

SIDERA Analytics: La plataforma de Big Data e IA aplicada a la planificación de la movilidad



Capital
Digital

01.

El proyecto en el marco de la Estrategia de Transformación Digital

Madrid, Capital Digital

El Proyecto y Madrid, Capital Digital

Enmarcado en la Estrategia de Transformación Digital del Ayuntamiento de Madrid





02.

Transición a Nuevas Tecnologías de Análisis de Movilidad

Aforos de tráfico en la ciudad de Madrid.

- El Ayuntamiento de Madrid lleva registrando históricamente el tráfico de las calles más importantes de la ciudad.
- Tradicionalmente se han usado aforadores mecánicos para esta tarea.
- Alto coste y esfuerzo humano, mediciones puntuales.





Nuevas Tecnologías de Análisis de Movilidad

Análisis de vídeo mediante IA

Las nuevas estaciones aforadoras cuentan con la última tecnología en cámaras con visión artificial, focalizadas en la movilidad sostenible.

Datos de Movilidad a través de la Telefonía.

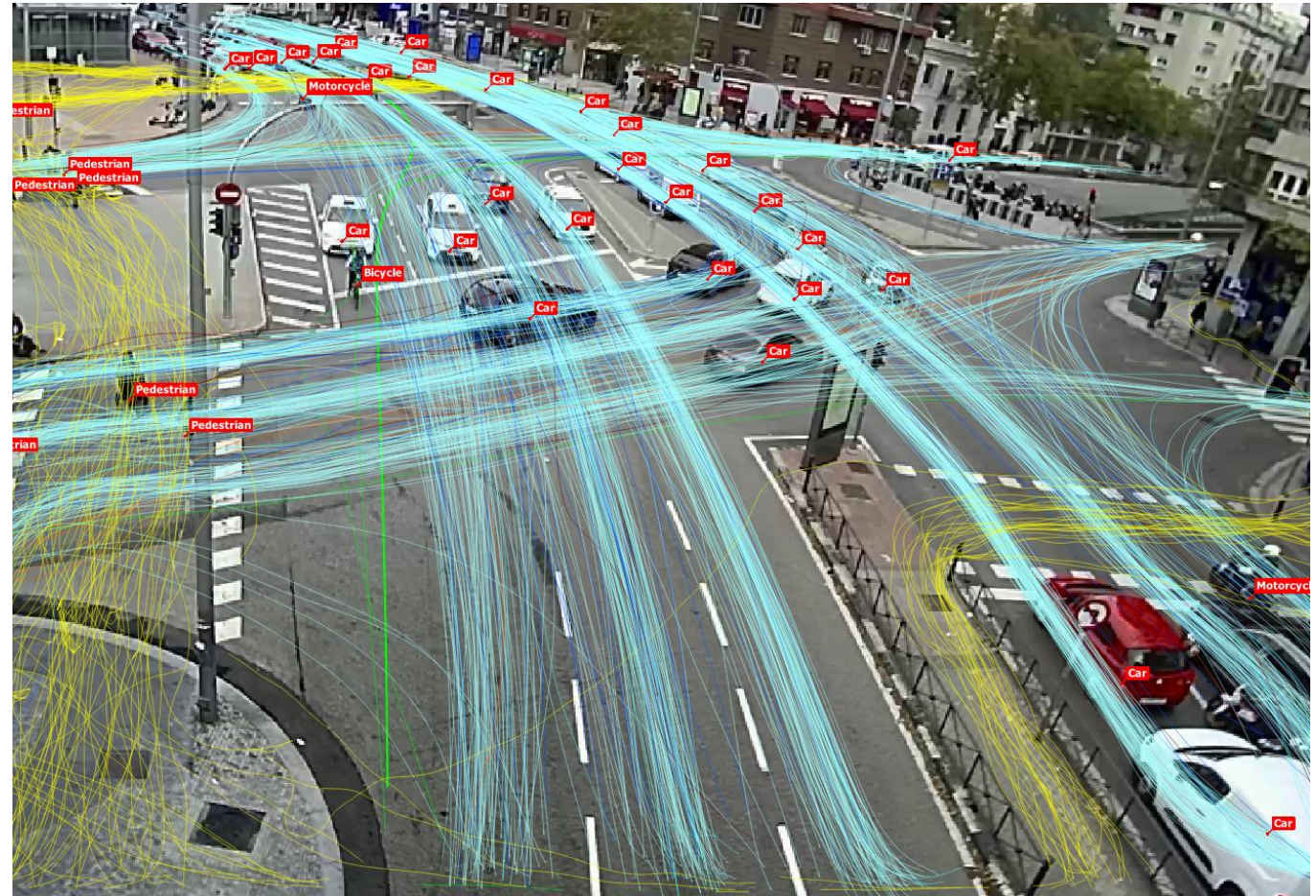
Los dispositivos móviles generan una huella fundamental para comprender la movilidad diaria.

Datos Generados por Floating Car Data (FCD)

Cada vehículo, genera un gran número de datos proveniente de los sensores con los que van equipados (velocidad, aceleración, posicionamiento, ...)

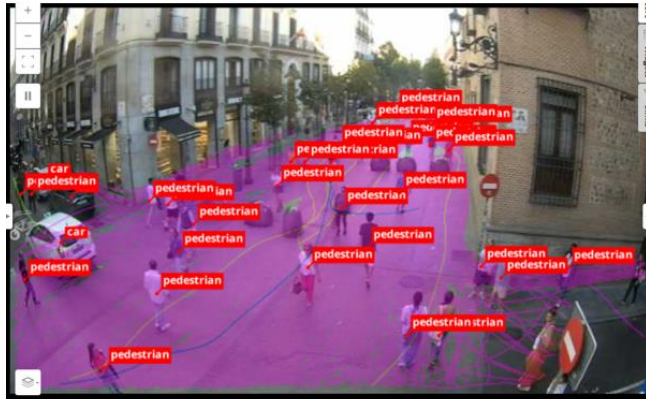
Análisis de vídeo mediante IA

- El avance en Inteligencia Artificial (IA) también ha llegado a los aforos de tráfico.
- Al tradicional conteo, se añaden la diferenciación modal, incluyendo modos blandos como peatones y bicis y el estudio de sus trayectorias.
- Red de estaciones de aforos y mediciones puntuales.

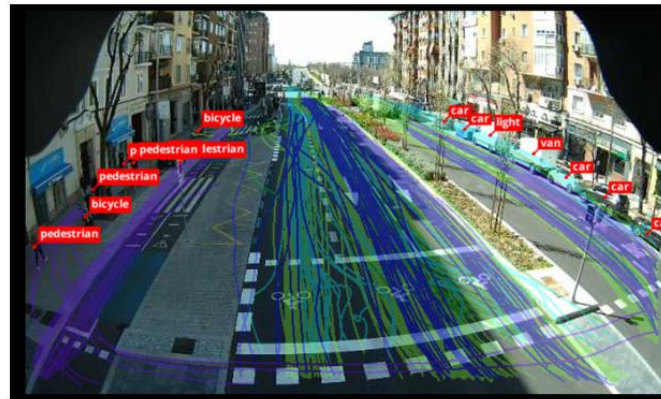




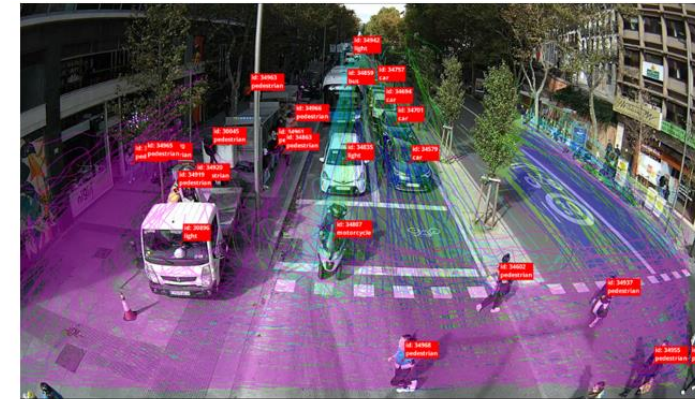
Red de estaciones de aforos de vehículos, bicicletas y peatones.



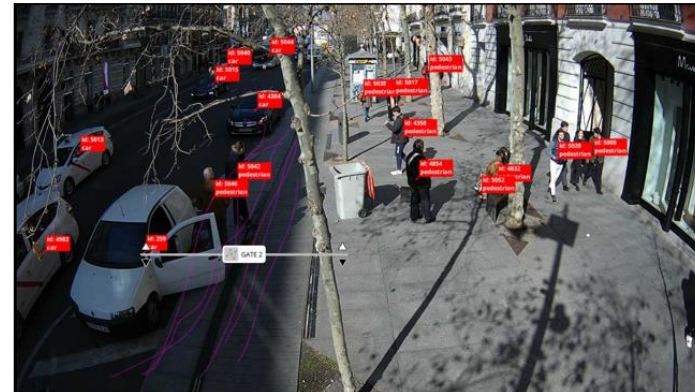
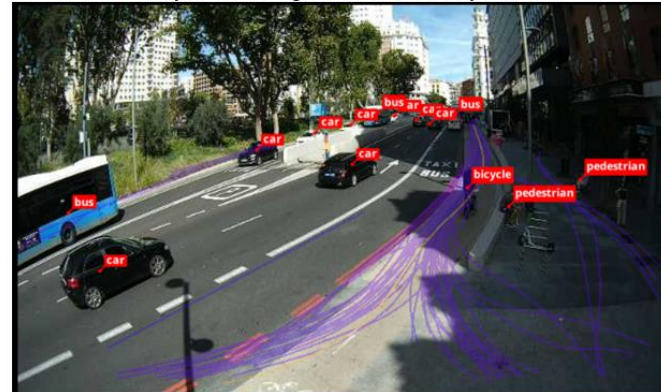
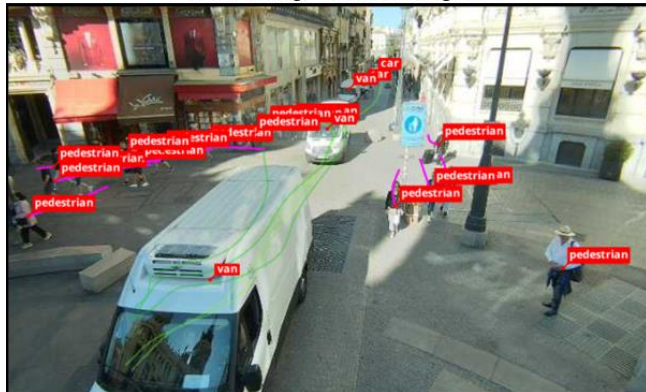
Estaciones de aforo peatonal. Calle Arenal y Canalejas.

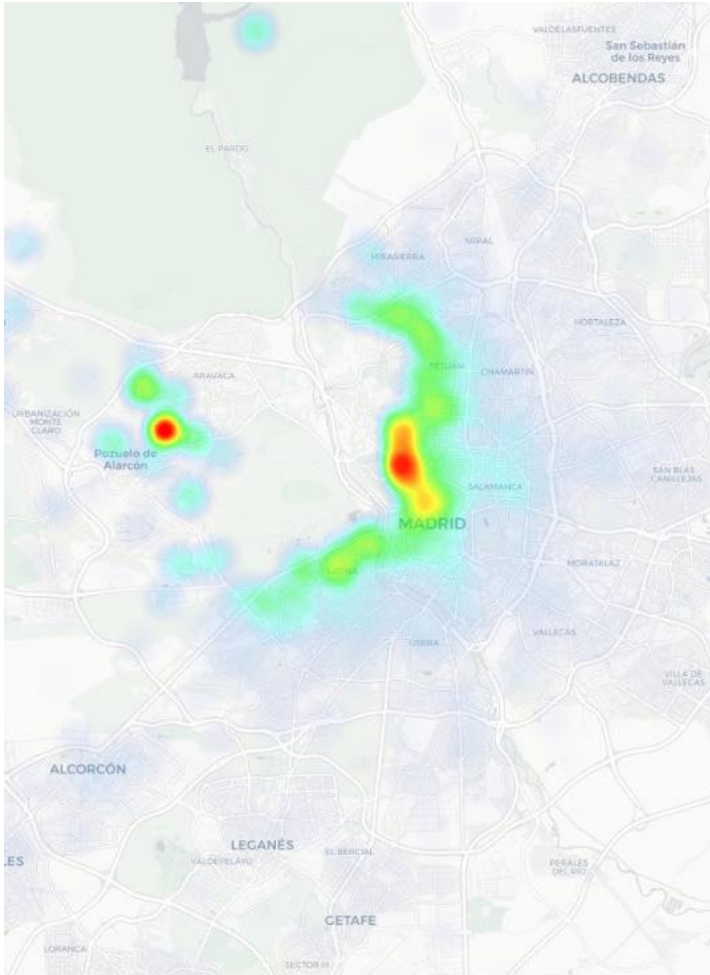


Estaciones de aforo ciclista. Doctor Esquerdo y Plaza España



Todas trayectorias en Princesa e invasiones de carril bici en Serrano

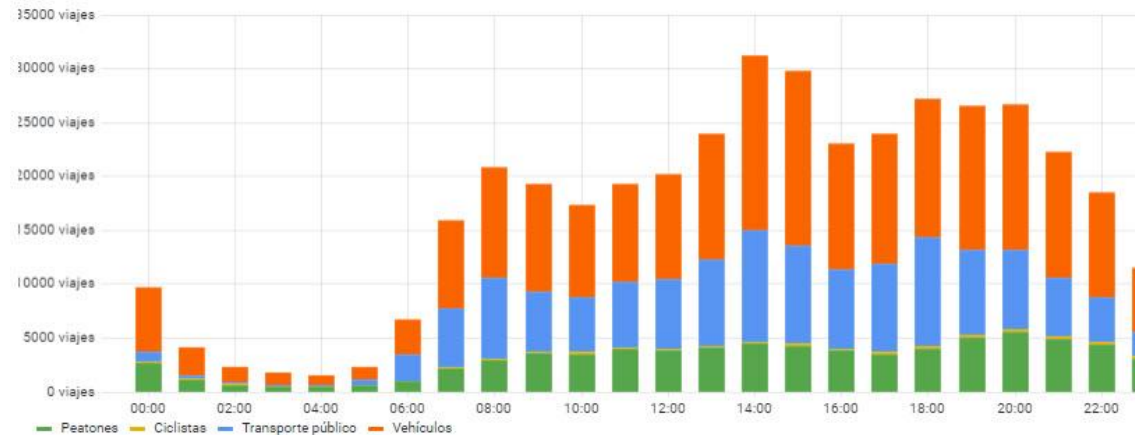




Datos de Movilidad a través de la Telefonía.

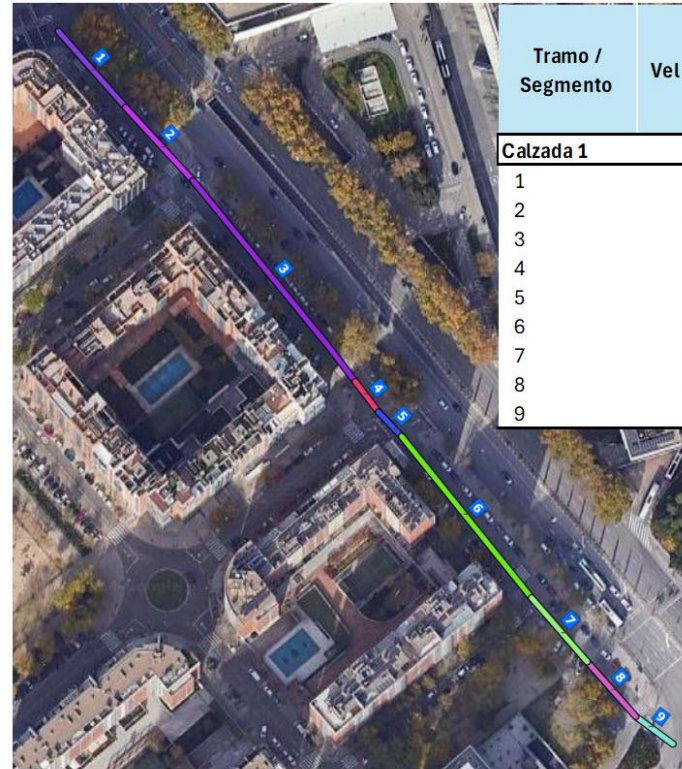
Cada vez que un dispositivo móvil se conecta a la red de telefonía se conecta a varias antenas de telefonía. Triangulando su señal y el uso de más algoritmos se puede georreferenciar ese dispositivo, que junto a un registro de tiempo permite el uso de estos datos de forma muy valiosa para estudiar la movilidad.

Número de viajes por tipo y por hora (hora inicio del viaje)



Datos Generados por Floating Car Data (FCD)

- Datos obtenidos de vehículos en movimiento que proporcionan información valiosa sobre el flujo de tráfico.
- Informes de velocidad sobre amplias muestras.
- Informe velocidad entornos escolares.



Tramo / Segmento	Vel Media	Vel Perc85	Vel Perc95	Vel media Hora Max	Vel Perc85 Hora Max	Vel Perc95 Hora Max
Calzada 1	26,33	37,54	51,52	35,84	59,00	94,00
1	18,08	26,08	30,04	20,55	29,00	32,00
2	25,28	36,54	41,83	29,04	41,00	49,00
3	27,09	38,38	44,75	32,31	45,00	55,00
4	29,07	41,92	53,96	32,84	50,00	62,00
5	28,05	41,46	53,08	31,97	47,00	61,00
6	28,01	40,13	46,96	32,45	44,00	52,00
7	28,54	39,58	63,25	35,22	52,00	93,00
8	26,72	36,33	62,79	35,42	53,00	93,00
9	26,15	37,46	67,04	35,84	59,00	94,00

Al igual que en el caso anterior, se calculan los valores de velocidad para los distintos segmentos.

Calzada 1:



Estudio de velocidades en Méndez Álvaro



03.

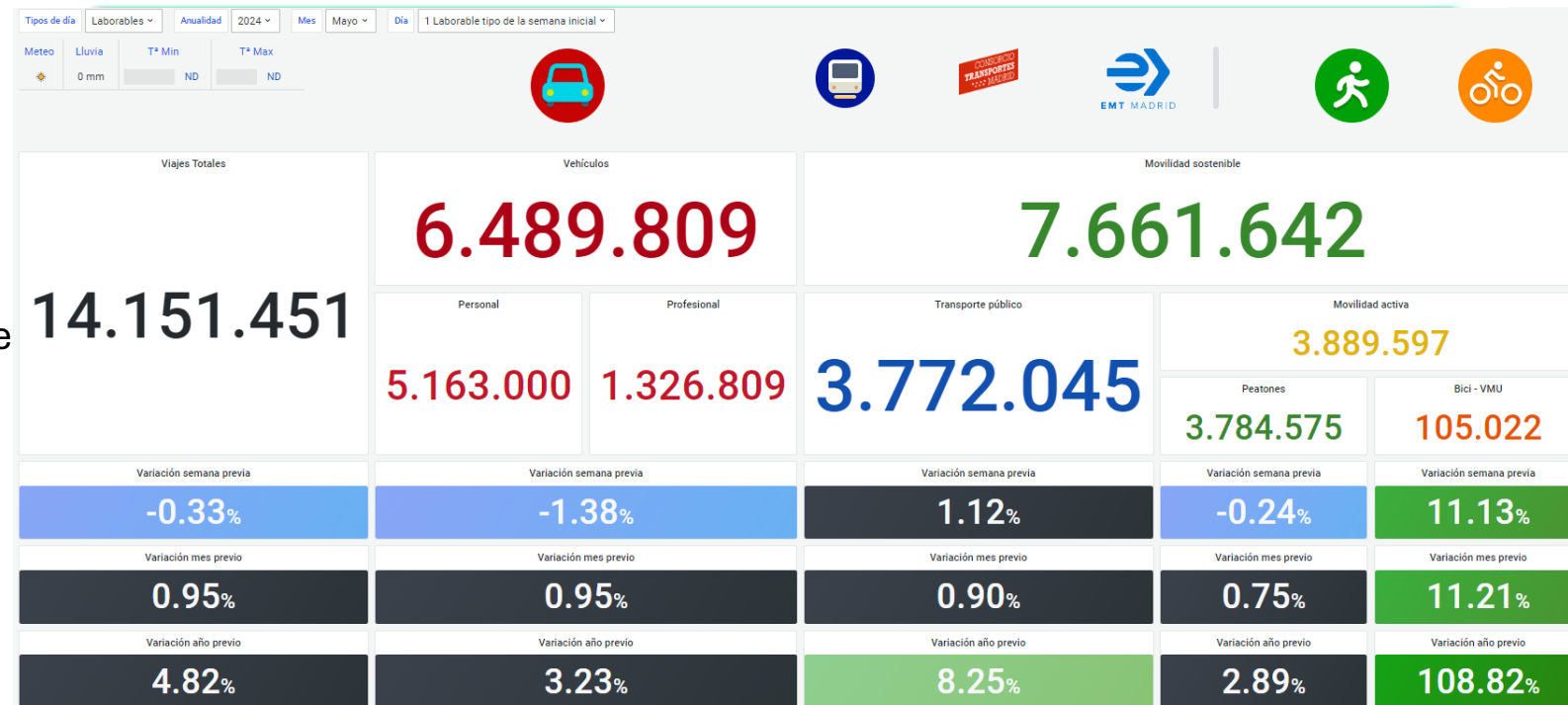
Big Data aplicado a la gestión de la movilidad en Madrid.



SIDERA Analytics: La plataforma de Big Data e IA aplicada a la planificación de la movilidad

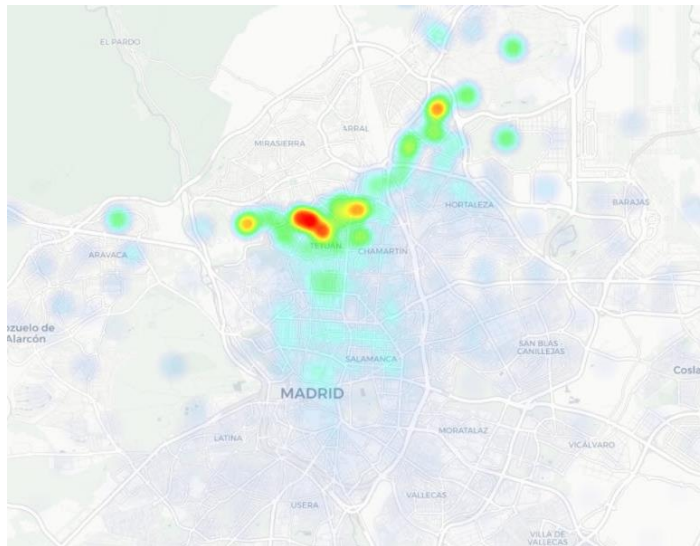
El gran número de datos generado por las nuevas tecnologías asociadas al tráfico de la ciudad, requieren de nuevas herramientas más potentes que permitan a los gestores realizar un análisis preciso.

En este gráfico se observan los datos obtenidos gracias a la telefonía de los viajes con origen y/o destino la ciudad de Madrid.



SIDERA Analytics:

La plataforma de Big Data e IA aplicada a la planificación de la movilidad ha sido creada gracias a una estrecha colaboración entre SICE y los técnicos del Ayuntamiento de Madrid, en un proceso vivo e iterativo para poder aprovechar al máximo los datos de movilidad (tanto históricos, como los generados día a día) y que puedan ser útiles a la hora de la toma de decisiones.



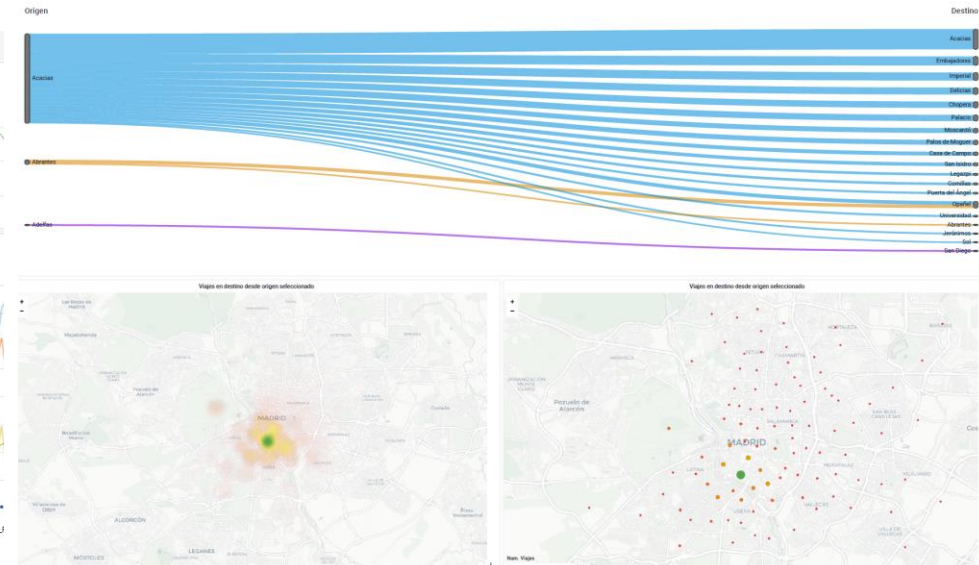
La plataforma cuenta con visores GIS para una mejor comprensión de los datos.

Mapa de calor matriz O/D viajes por distrito.



Fácil acceso a datos históricos

Datos de las estaciones permanentes de aforos mostrados de una forma interactiva.



Capacidad integradora de datos de otros organismos

Datos de cedidos por EMT del uso de BICIMAD.



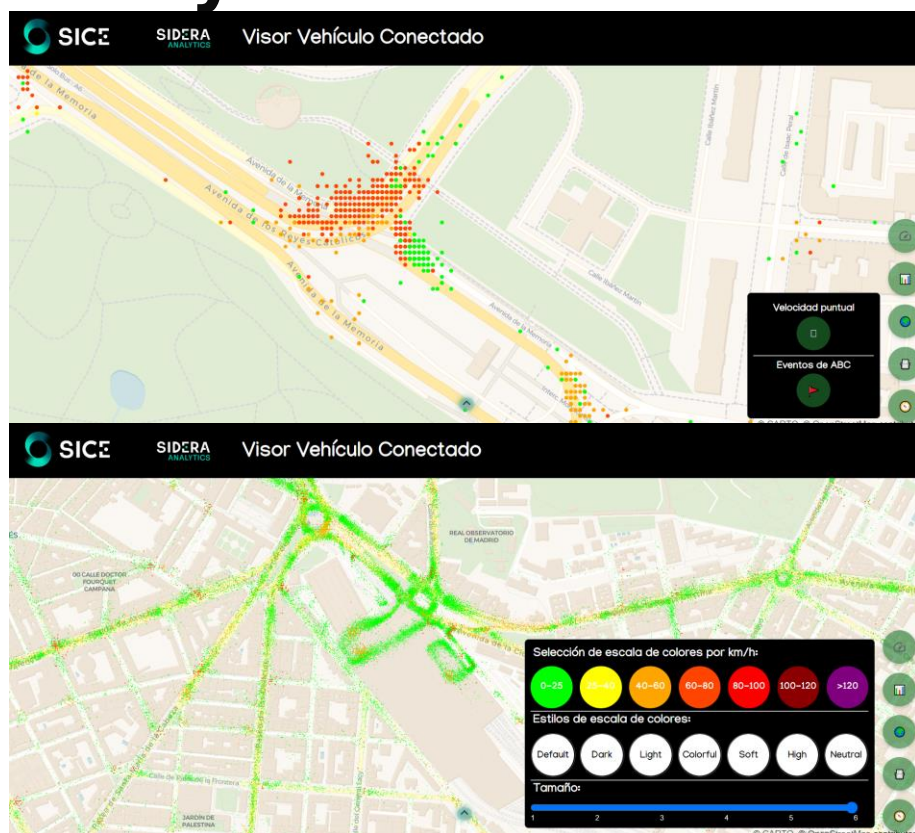
04.

GMAO - Módulo de administración y seguimiento de peticiones

Herramienta en continua evolución.

SIDERA Analytics:

Una de las ventajas de trabajar con Big Data es que con el uso de la herramienta nos vamos encontrando con nuevos casos de uso que se van generando a la vez que el proyecto avanza.



Análisis sobre la correcta ubicación de señalización vertical.

A partir de la información extraída sobre los frenazos, o eventos ABC en una determinada ubicación, se analiza si la localización de la señalización vertical pudiera tener incidencia en esas reducciones drásticas de la velocidad. En el análisis se concluye si es necesaria la reubicación de la señalización.

Análisis de velocidades calle a calle.

Visualización geográfica de las velocidades de los vehículos sobre el callejero de la ciudad.