

# LOS FONDOS NEXT GENERATION EU Y SU IMPACTO EN LAS ENTIDADES LOCALES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE  
MUNICIPIOS Y PROVINCIAS



EMT MADRID

---

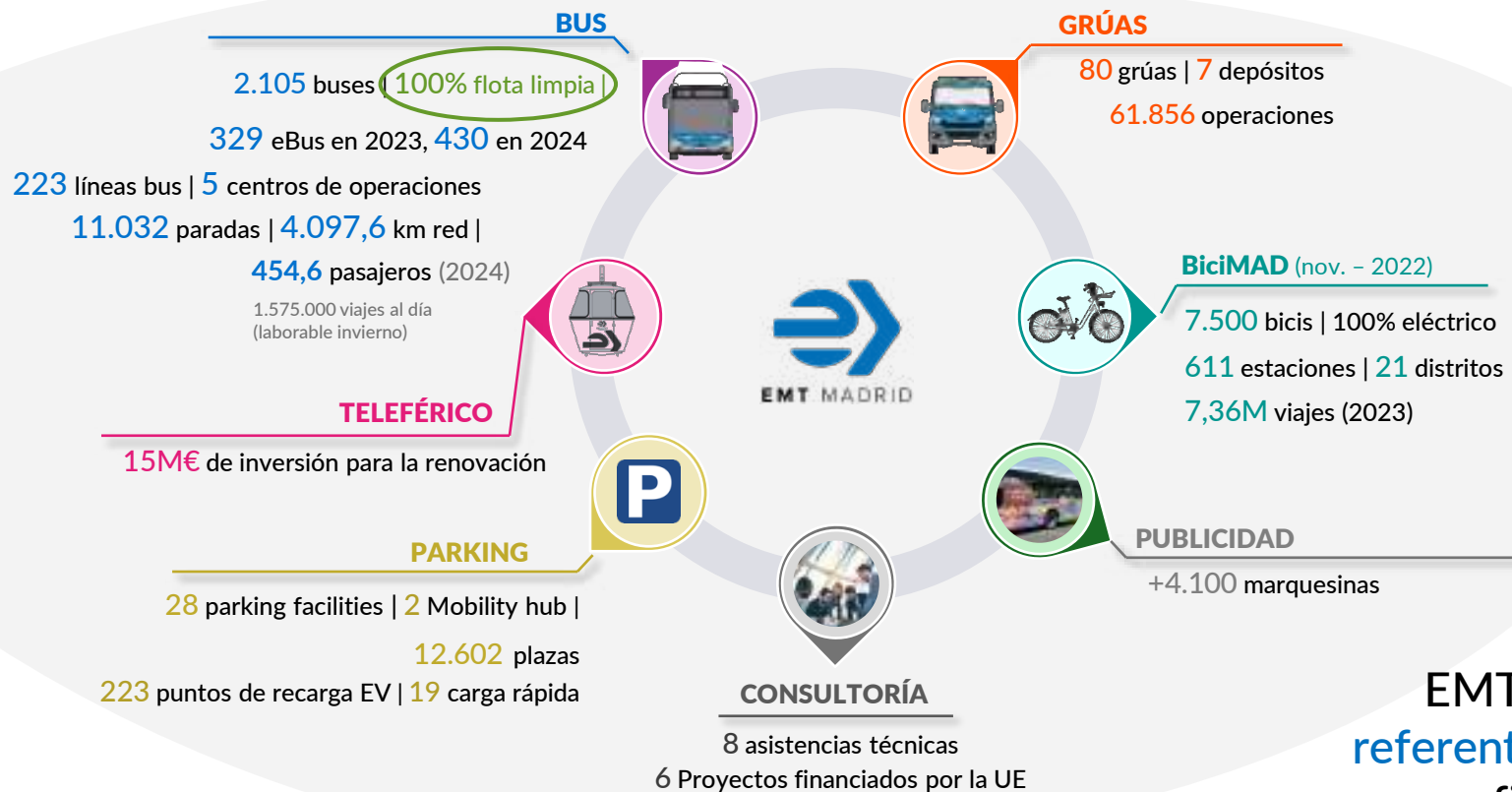
EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID

[www.emtmadrid.es](http://www.emtmadrid.es)

# Principales Magnitudes

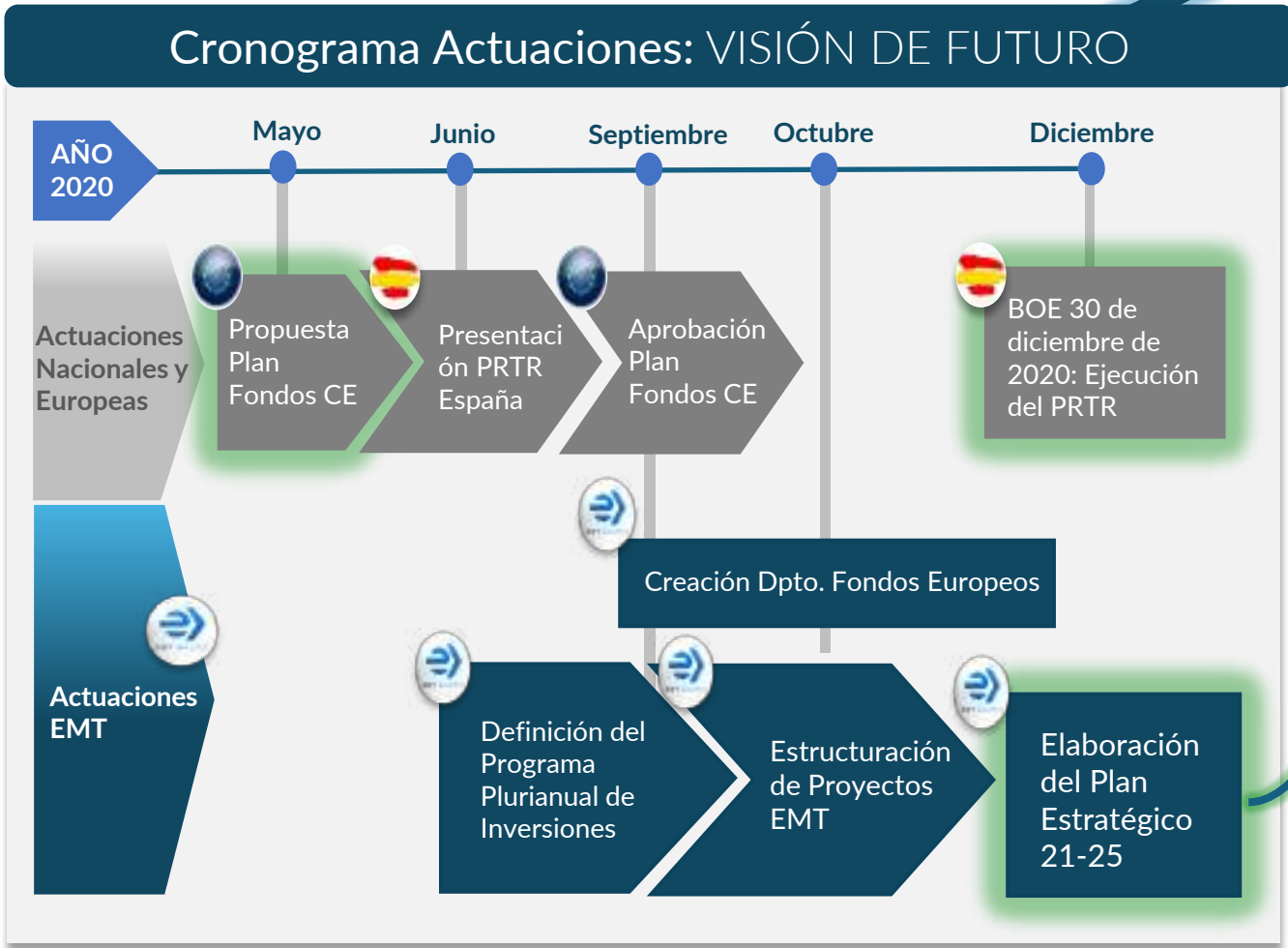
Cuenta con 10.045 empleados, 7 líneas de negocio y 5 Estaciones de Autobuses que permiten a la empresa prestar servicios integrados y orientados al cliente que fomentan una **movilidad sostenible y eficiente**.

Activos EMT



EMT Madrid es el referente de la movilidad en superficie en la ciudad de Madrid.

# Alineación del Plan Estratégico de EMT



## Visión alineada del Plan Estratégico EMT con objetivos PRTR



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ejes Transversales



Objetivos EMT 2021-2025



Marco estratégico local



-  Avanzar hacia una **empresa verde, descarbonizada** y que aproveche las ventajas de la **economía circular**.
-  Potenciar la **orientación a cliente** con un **servicio de interés general excelente**.
-  Garantizar la **sostenibilidad financiera** y crecer **empresarialmente** a través de **nuevos negocios y servicios**.
-  Impulsar la **transformación digital** de EMT y la mejora de **eficiencia** en la prestación de los **servicios de movilidad**.





## Adecuación de los Proyectos de EMT



## Proyecto financiados - MITMA ZBE 2021



1

### e-BUSES

Renovación de la flota de EMT con autobuses 100% eléctricos

55.363.300,00 €\*



2

### BiciMAD

Ampliación y transformación tecnológica del sistema

30.092.803,92 €\*



3

### Electrificación de infraestructuras

Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

9.853.201,36 €\*



4


### MaaS

Evolución e Impulso ecosistema Mobility 360

4.451.400,00 €\*

*\*Financiación aprobada*


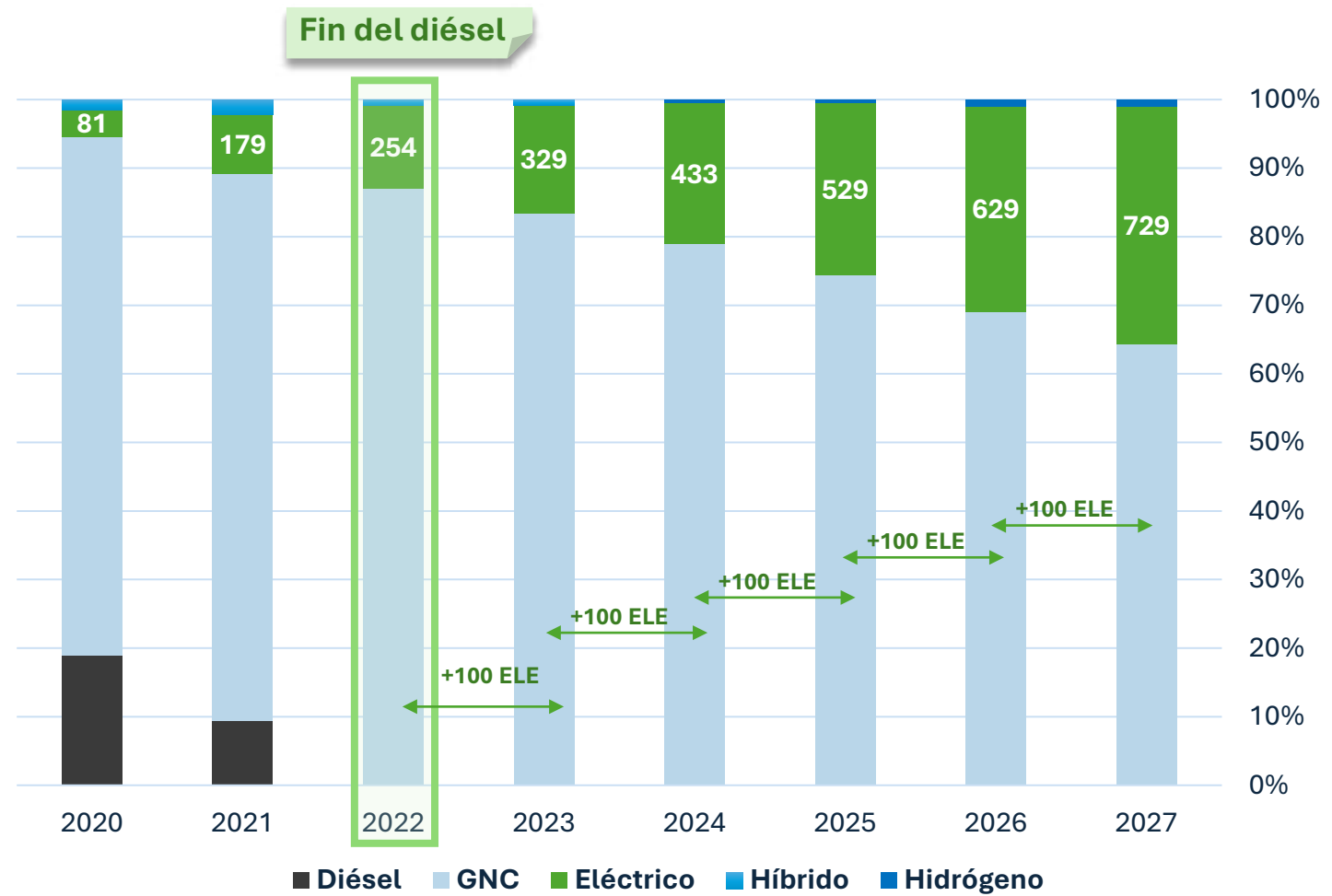
# 1 e-Buses : Renovación de la flota de EMT con autobuses 100% eléctricos



### Servicio de autobús urbano 2024

<b>Autobuses</b>	<b>2.105</b>
➤ GNC	1.662
➤ Eléctrico	433 <b>20%</b>
➤ H2	10

**Flota limpia 100%**



1

## e- Buses : Renovación de la flota de EMT con autobuses 100% eléctricos

Irizar IEBUS - 108 Unds  
Irizar IETRAM - 12 Unds



BYD K9UB - 20 Unds.



206 autobuses  
financiados

Solaris Urbino Electric IV- 60 Unds.



Wolta-Rampini - 6 Unds.



95 autobuses  
adaptados

para permitir la carga  
mediante pantógrafo  
invertido:

45 BYD + 50 Irizar



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel



- ❑ Fase 0 (2018-2019)
  - 25 puntos de carga por cable minibuses.
  - 5 puntos de carga línea de inducción
- ❑ Fase I (2021).
  - Doble acometida de 15 MW totales (2x7,5 MW)
  - 65 puntos carga por cable (50 +15)
  - Cargadores 100 -120 kW
- ❑ Fase II (2022).
  - 52 puntos carga pantógrafo
  - Cargadores 100 kW
- ❑ Fase III (2023)
  - 118 puntos carga pantógrafo
  - Cargadores 360 kW
- ❑ Fase IV (2024)
  - 60 puntos carga pantógrafo
  - Cargadores 360 kW

MITMA ZBE 2021

**Total puntos carga 12/2024: 325**



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

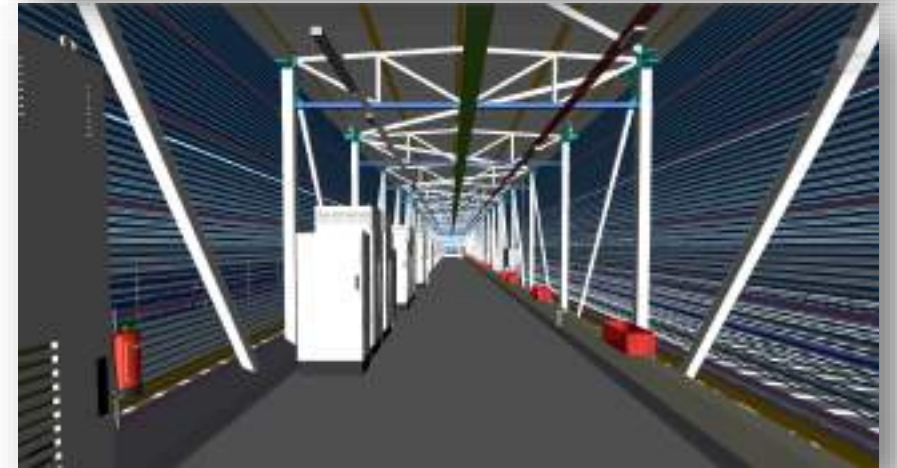
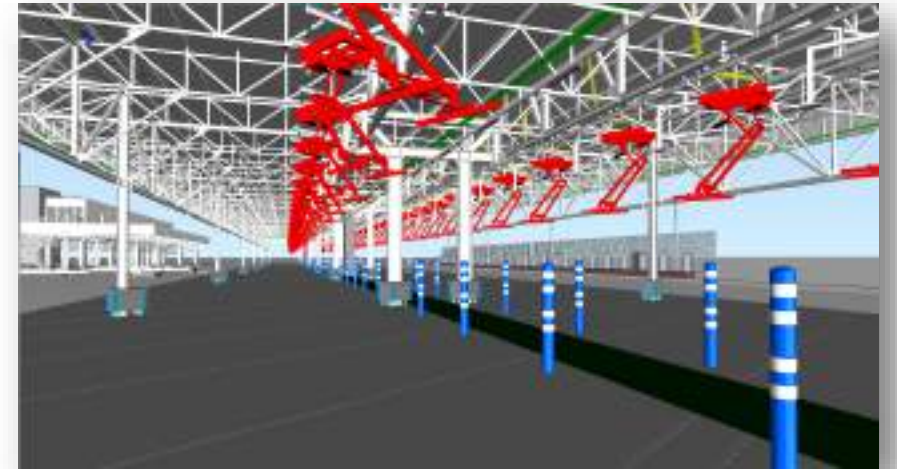
Consolidación  
de la carga por  
pantógrafo



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel



*Un modelo innovador hecho realidad*

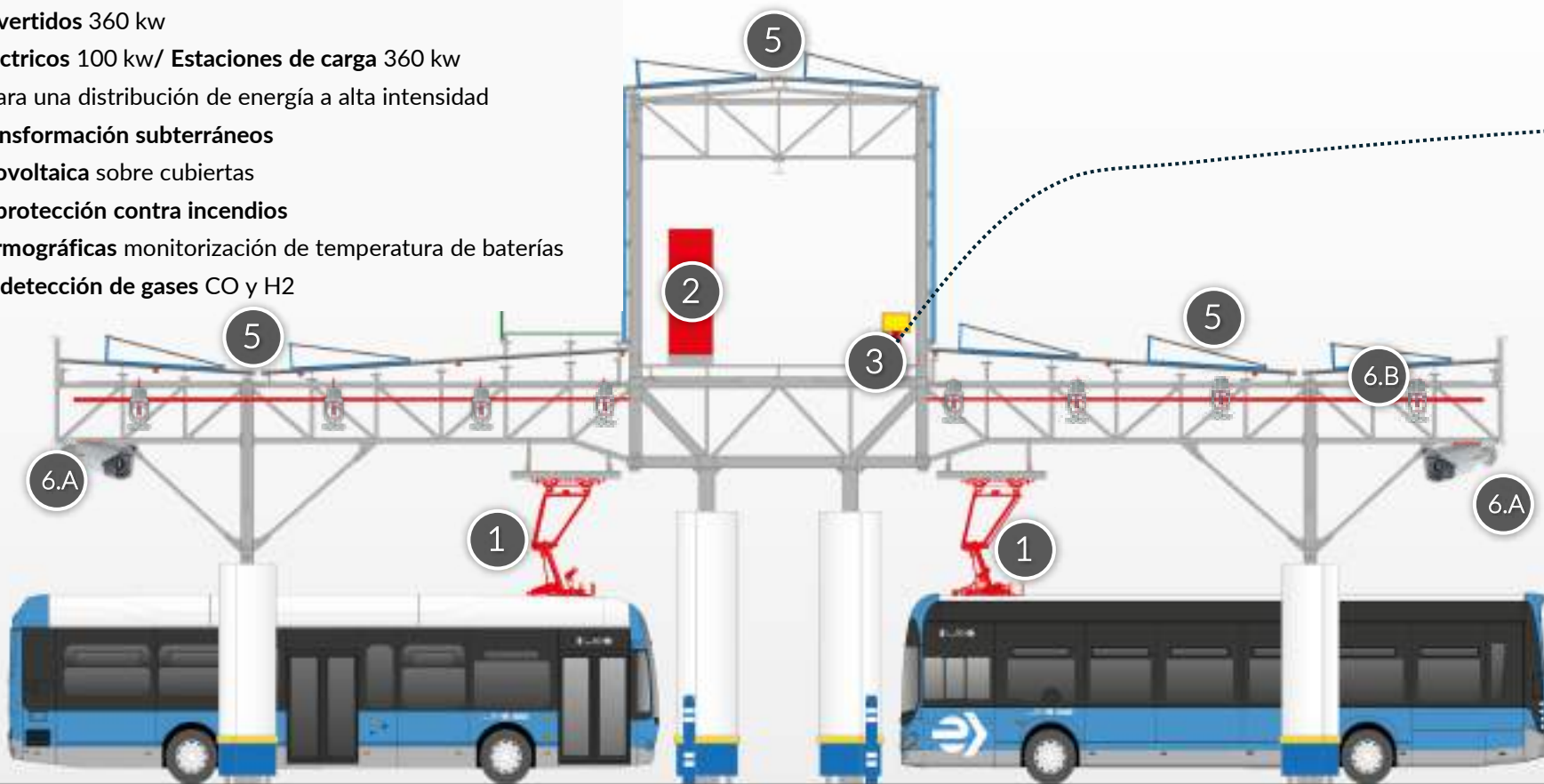




## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

### DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA REFERENTE

1. Pantógrafos invertidos 360 kw
2. Cargadores eléctricos 100 kw/ Estaciones de carga 360 kw
3. Blindosbarra para una distribución de energía a alta intensidad
4. Centros de Transformación subterráneos
5. Instalación fotovoltaica sobre cubiertas
6. Instalación de protección contra incendios
- 6.A Cámaras termográficas monitorización de temperatura de baterías
- 6.B Sistema de detección de gases CO y H2



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

LÍDER EN INNOVACIÓN



### Ventajas del pantógrafo invertido:

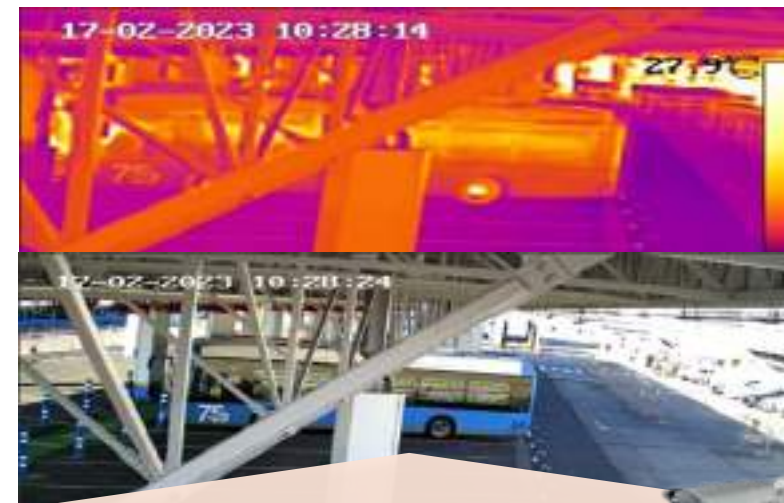
- ✓ Mayor autonomía al cargar 300 kg menos
- ✓ Si avería, el bus sigue disponible
- ✓ Permiten desvincular la compra del bus del sistema de carga
- ✓ Cargador universal, cualquier autobús carga en cualquier plaza
- ✓ Permite carga a distintos niveles de potencia
- ✓ Es automático



### Instalación fotovoltaica

- ✓ Autoconsumo individual con vertido de excedentes
- ✓ Paneles de silicio monocristalino con tecnología PERC

Fase	Nº paneles	Potencia kW	MWh/año	Viviendas equivalentes
F2	613	300	444,5	135
F3	1055	600	924,6	281



### Innovación en PCI

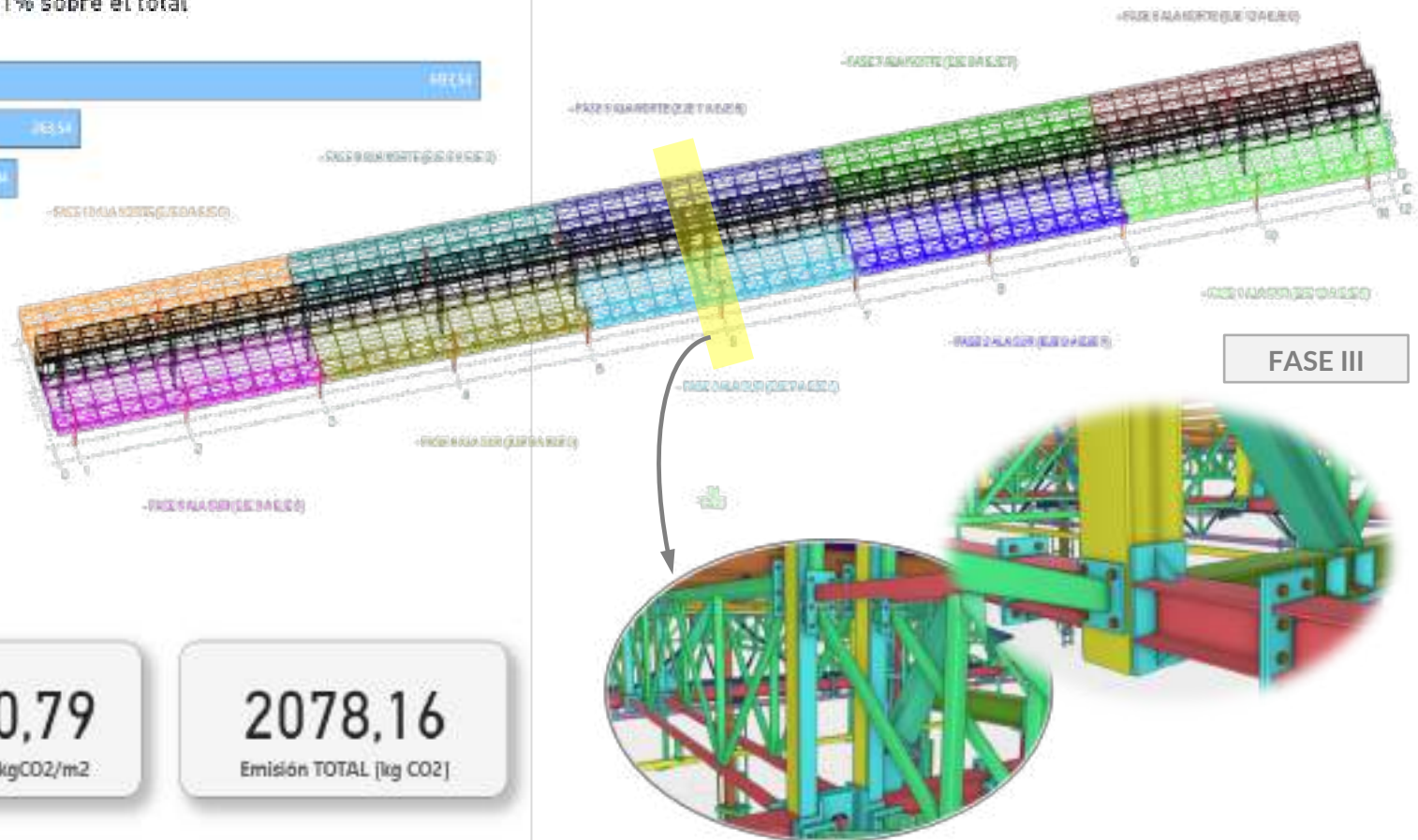
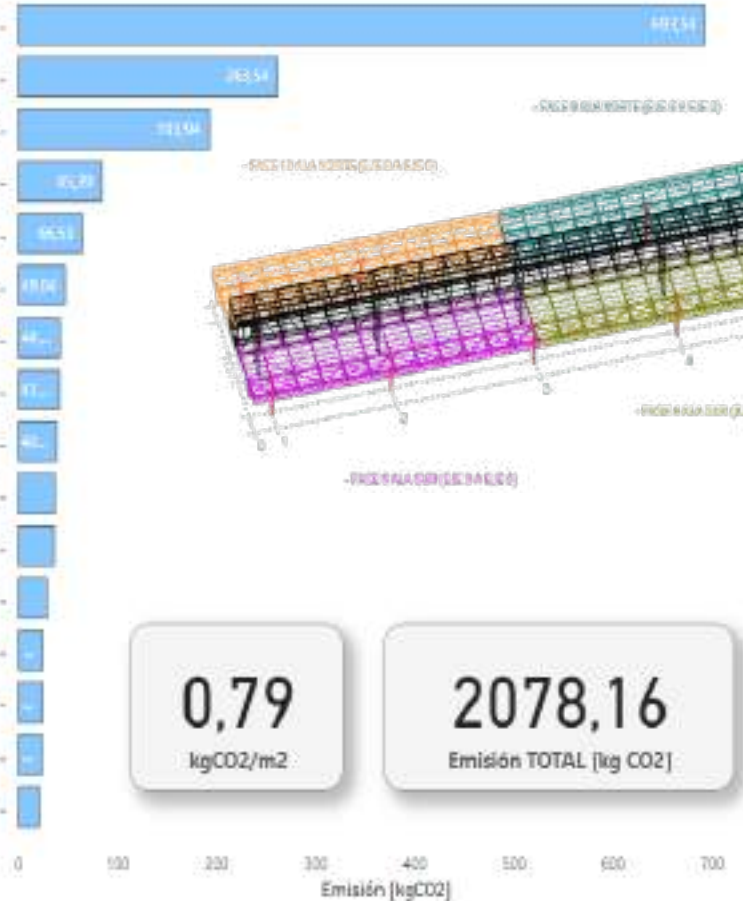
- ✓ Detección y alarma mediante cámaras termográficas.
- ✓ Sistema de detección de gases inflamables y tóxicos (CO, H2, etc.)
- ✓ Red de sprinklers con fusible térmico con aditivo F500 ensayado para fuegos en baterías de Li.
- ✓ Extinción localizada.



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

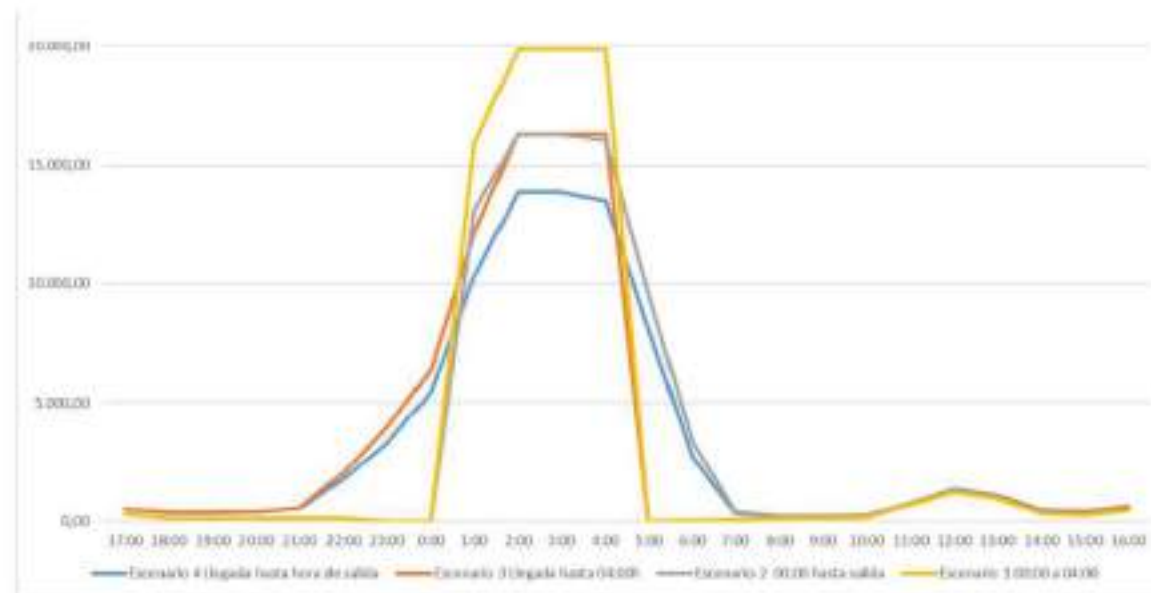
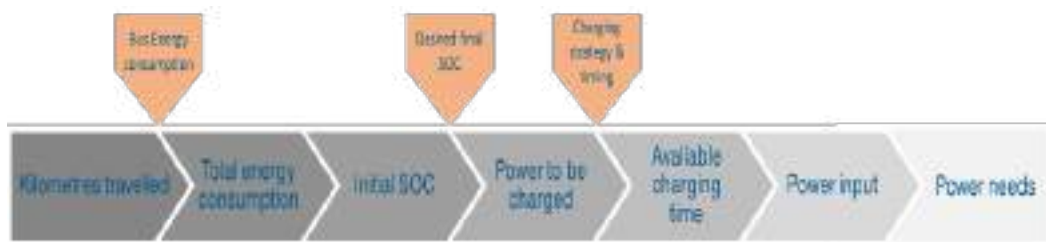
### FASE II Emisión [kgCO2] por unidad obra, con % de emisión superior al 1% sobre el total

NZ1U04A010R - suministro y colocación de acero laminado tipo s275j2, en perfiles, según peso teórico, incluso...	492,54
NZ1B37HA020R - recubrimiento de fachadas, realizado con láminas de aluminio anodizado al horno de 84 mm de...	385,54
NZ2V9133R - transformador trifásico de distribución, 50Hz para instalación en interior e exterior (tipo S275-T), her...	281,54
NZ2V810R - edificio prefabricado para centro de transformación antenado formado por edificio prefabricado de...	90,89
NZ218E63R - acero laminado s275 j2 en perfiles para vigas, pilares y cónsolas, con una tensión de rotura de 410 N/...	85,51
NZ2G8Z7R - suministro e instalación de módulo fotovoltaico monocristalino con tecnología pert, para instalaci...	81,04
NW1UTE2SH1010 - aislamiento, equipos e instalaciones auxiliares para centro de transformación antenado fabrica...	48,...
NZ2V605R - rejilla de travesaños de acero galvanizado de espesor 34x33 mm entre ejes, pletina portante 40x5 mm, sep...	47,...
NZ1B567Q - emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x2 mm, formando cuadrícula...	46,...
NZ1U04A040R - suministro y puesta en obra de hormigón para armar, moldeado y vibrado, en encofrados, tipo...	
NZ1U04A010R - pintado (gritado) de perfiles de acero con una capa de imprimación para pintura intumescente...	
NZ200GAR - cableado de conductor unipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo r21-4...	
NZ1006Q - bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x300 mm, sin separadores con borde redondeado, co...	
NW1UTE23B1010 - canalización eléctrica prefabricada, trifásica 3-n-pe, 400 V, tipo ba-e de poggiani, in hasta 400...	
NZ2V605R - subestructura para soporte de perigráfico realizada con acero s275j2 según un-e-n 10025-2 para el...	
NZ200CER - cableado de conductor unipolar de aluminio aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo r...	



# Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel

## SISTEMA DE RECARGA INTELIGENTE



### Charging stations

Name	Location	Socket Power	Voltage	Status
EMTCAR001	EMT-Carabanchel	75 kW	600 V	51 available
EMTCAR002	EMT-Carabanchel	75 kW	600 V	51 available



## Electrificación del Centro de Operaciones de Carabanchel



*La mayor estación de carga de Europa*



## Transformación de BiciMAD: Impulso de la movilidad eléctrica en la ciudad

2019



- N.º bicis: 2.417
- N.º estaciones: 207
- N.º distritos: 10
- N.º abonados: 62.306
- N.º viajes: 3.895.978



2023

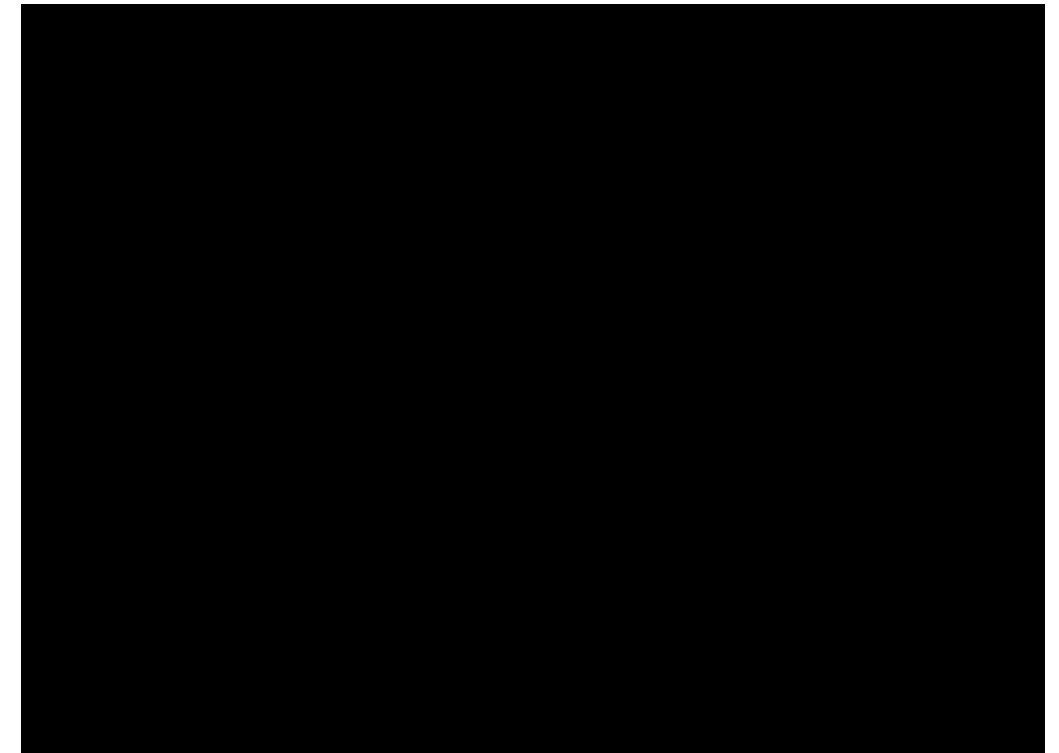
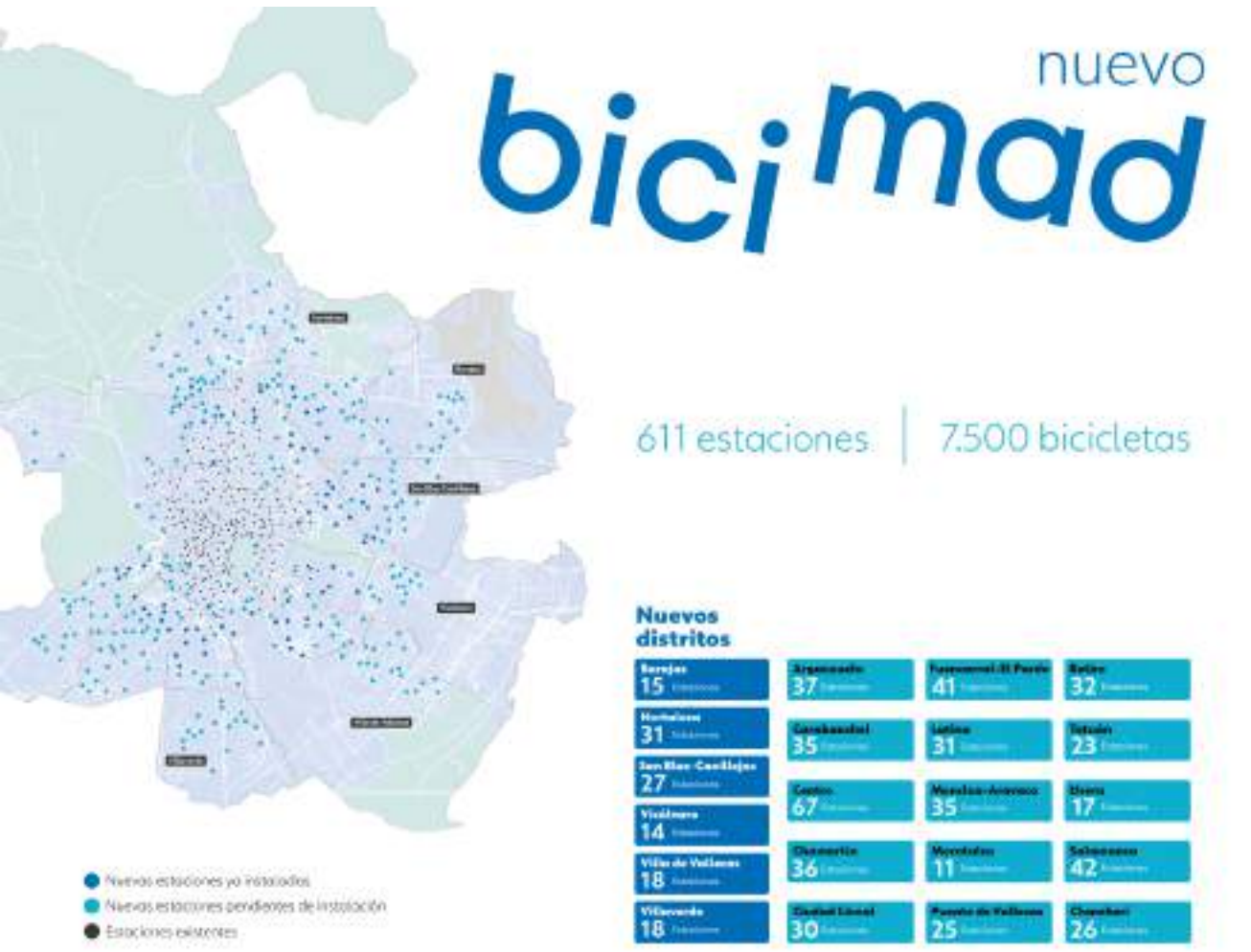


- N.º bicis: 7.036\*
- N.º estaciones: 465\*
- N.º distritos: 21
- N.º abonados: 141.000 usuarios activos
- N.º viajes: 7.613.949 en 2023



\*MITMA 21

## Transformación de BiciMAD: Impulso de la movilidad eléctrica en la ciudad



*Así son las nuevas bicicletas*



## Evolución e Impulso del ecosistema Madrid Mobility 360



Objetivos

Base Maas

- **Potenciar** el uso del transporte público colectivo, así como todos los elementos de movilidad en general.
- **Uso más eficiente del sistema** de transporte por los ciudadanos.
- **Mejorar y concentrar** la información de movilidad en una sola App

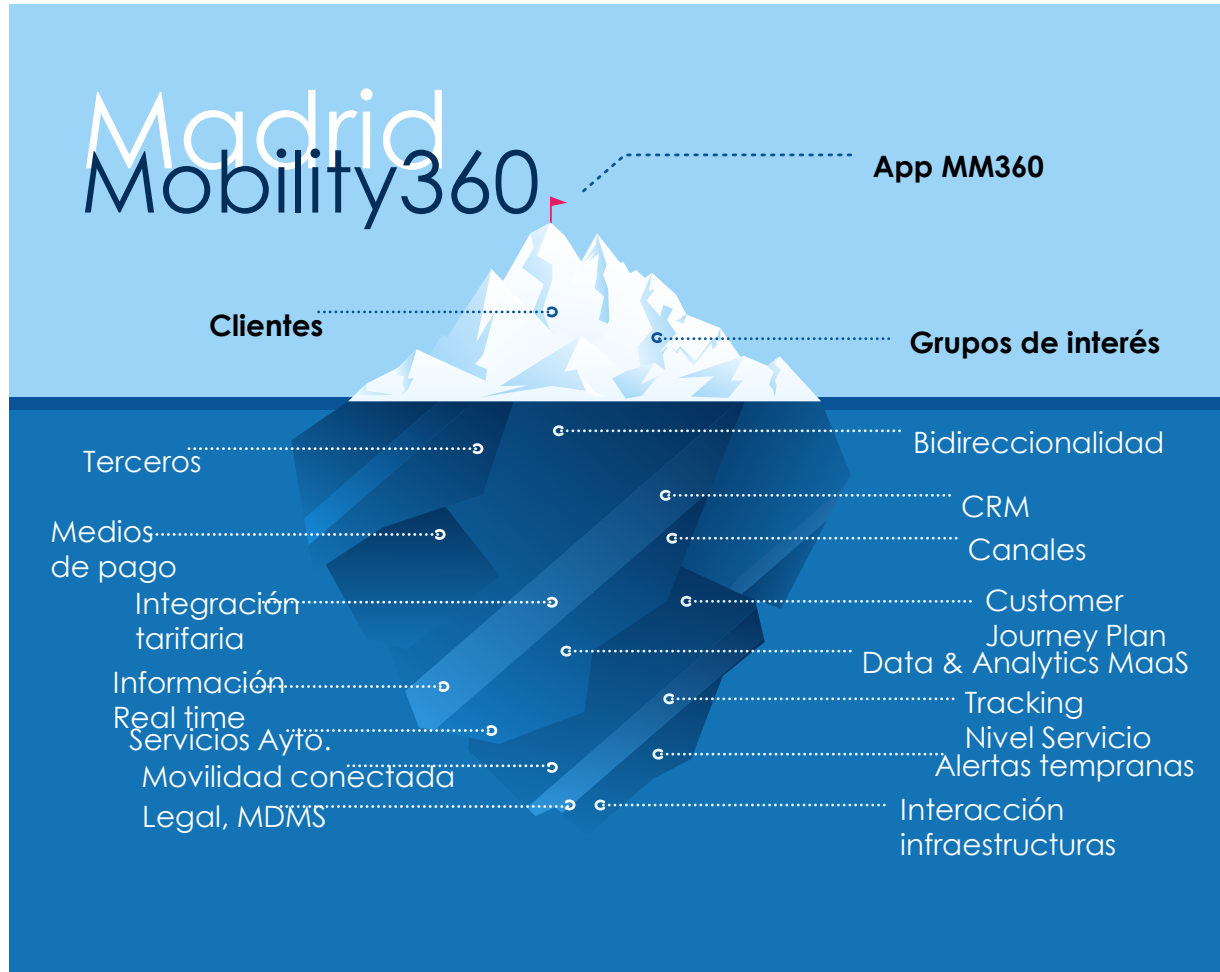
Impacto externo

- Conocimiento del Cliente = **Gestión integral CRM.**
- Sistemas de tarificación – **Atraer nuevos “no clientes”**
- **MM360 como estrategia:** no es “solamente una app”, es la clave de esta nueva gestión multimodal.

Impacto interno



## Evolución e Impulso del ecosistema Madrid Mobility 360



### Mucho más que una app...

...una experiencia de cliente digital en movilidad

- Madrid Mobility 360 es el Sistema integral de Gestión de MaaS de EMT de Madrid.
- Objetivos principales de MM360:
  - Ofrecer a los ciudadanos todos los servicios de movilidad de la ciudad.
  - Mejora UX: Sencilla, ágil y novedosa.
  - Retener y captar usuarios. Mejorar percepción.
- MM360 es una herramienta para la gestión de servicios propios y terceros:
  - Que ofrezca una gestión intermodal integral.
  - Incorporación progresiva de funcionalidades y elementos.
- Despliegue de un nuevo tratamiento de clientes a través de una gestión CRM.
- Revisión integral de canales de comunicación.

# Evolución e Impulso del ecosistema Madrid Mobility 360

## Medios de acceso y pago

- Pago EMV/QR
- Pasarela de pago
- Estándar EMV-contactless Transit
- Sistemas de acceso, integración CRM

## Sistemas de Información

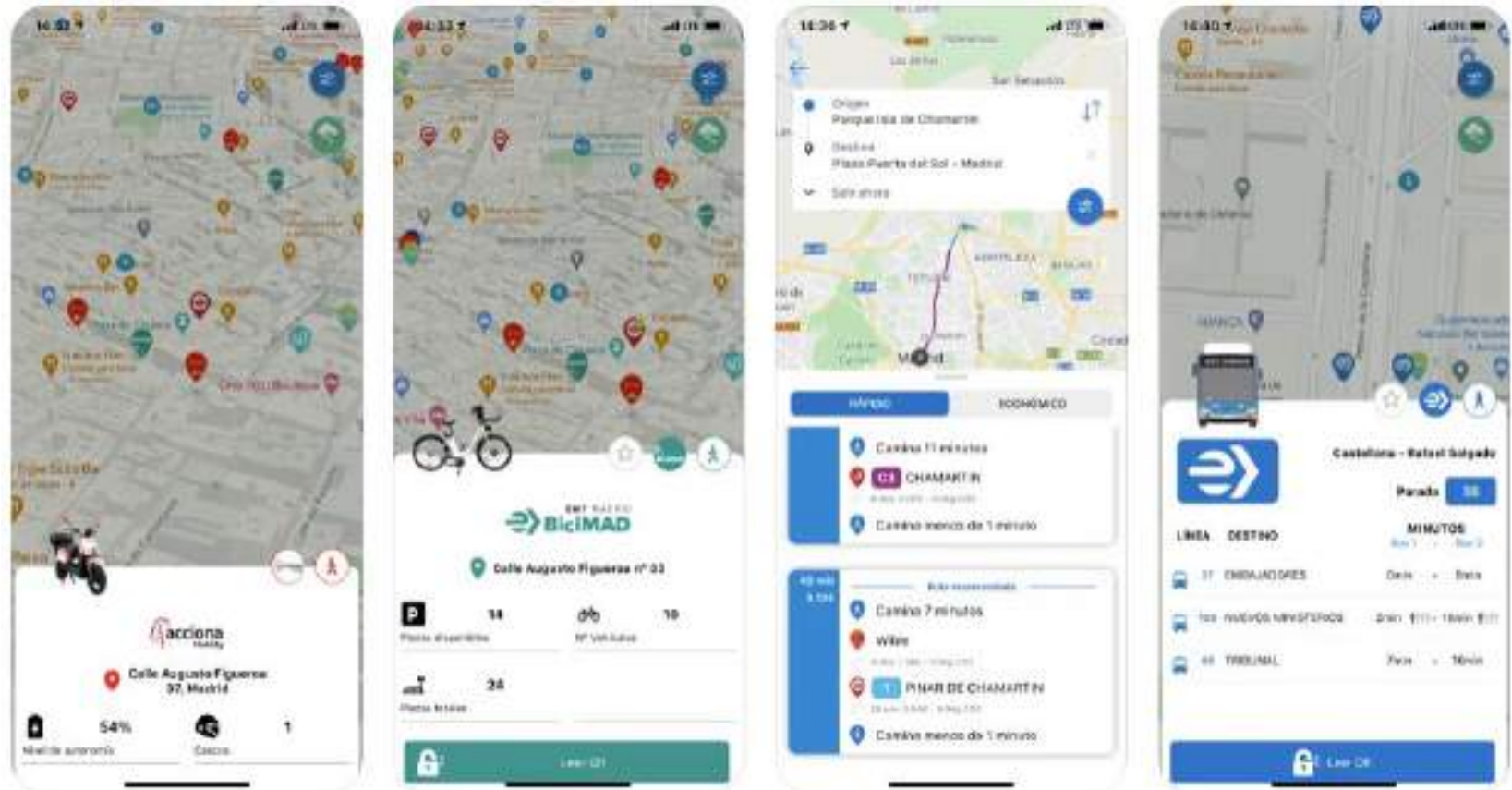
- IoT, IA, BigData, Opendata
- Pantallas multimedia
- Bus on Demand, Ratios de Ocupación

## Multimodal

- Cálculo de rutas multimodales. Planificación. Preferencias usuarios
- Park& ride aparcamientos disuasorios

## Sostenibilidad

- Círculo virtuoso movilidad: Conectada, eléctrica, compartida.
- Electric Vehicle
- Electric Bicycle



**Y además, infórmate de la estimación de emisiones de CO2 que supone cada trayecto**



bicimad



EMT Madrid



Electro-EMT



Madrid Mobility 360



Parking Madrid



Teléfono Madrid



Museo EMT Madrid

## Evolución e Impulso del ecosistema Madrid Mobility 360

### Sistema de gestión integrada de incidencias:

- herramienta global que cubra el ciclo de vida de las Incidencias en la movilidad de la ciudad **integrar, analizar, gestionar, predecir, monitorizar y publicar incidencias** (*factores meteorológicos, densidad/colapso de tráfico, alteración de la frecuencia o el horario, desvío o limitación del itinerario de recorrido, oferta de servicios alternativos*)
- uso de motor IA, ChatBot para clientes, Actualización de GTFS-RT

### Plataforma de integración de operadores:

- **infraestructura de datos normalizados y estandarizados** provenientes de **diferentes operadores** de la movilidad y que contengan, recorridos o itinerarios de líneas, horarios de servicio y características, tarifas, promociones, descuentos, disponibilidad de flota, reservas
- Implantación Portal Datos Abiertos Movilidad: Uso de estándares CKAN

### Evolución MPASS:

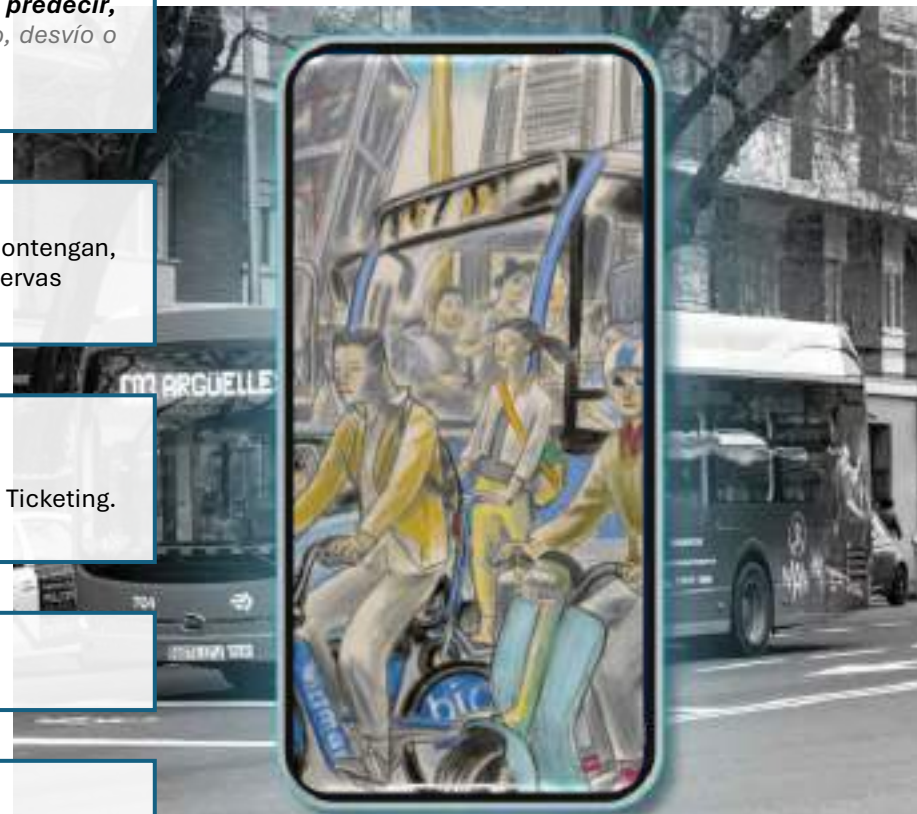
- gestión simple de identidades a gestión integral CRM: **Gestión del ciclo de vida del cliente**.
- **escalado de sistema original** a multioperador y multiciudad. Medios de pago, integración tarifaria, sistemas Account Based Ticketing. Interoperabilidad con terceros. APIs, webs de gestión

### Oficina Técnica

para la **interlocución y gestión transversal** con todos los participantes en el proyecto

### Oficina de calidad y seguridad de la información:

- Oficina Calidad de los entregables: Evaluación desarrollos y Pruebas UX
- Seguridad: Análisis Riesgos y Auditoría de Seguridad





## El impacto de los fondos europeos: una filosofía de trabajo





# GRACIAS



**EMT** MADRID

---

EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID