EMT MADRID
Consultoría

EMT Madrid

Servicio de Consultoría

Índice de Contenidos

Estrategia internacional y consultoría - 2

Factores diferenciales

Servicio de Consultoría

Gestión de la Operación

Ingeniería vehicular y accesibilidad flotas

Innovación y Tecnología

Movilidad sostenible

Diseño e infraestructuras

Selección de personal y formación

Proyectos de investigación en Europa

Liderazgo y desarrollo

Participación en Redes

Casos de éxito

EMT: operador global de movilidad en la ciudad de Madrid - 8

Principales cifras

Servicio de autobús - 10

Experiencia en flotas sostenibles - 12

Evolución de la flota GNC

Evolución de la flota de eléctricos

Evolución del tamaño de la flota en el periodo 2016-2020

Evolución flota verde

Composición prevista de la flota por clasificación ecológica al finalizar 2020

Tecnologías aplicadas a la movilidad y a la relación con las personas usuarias - 14

Principales logros tecnológicos (2000 - 2019) - 16

Proyectos tecnológicos en desarrollo - 20

Modelo de movilidad

Mobility as a Service (MaaS)

EMT MADRID
Consultoría

Estrategia internacional y consultoría

EMT provee asesoramiento experto, tiene una destacada presencia internacional y exporta su 'know-how'.

El Departamento de Consultoría de EMT trabaja como una empresa de consultoría dirigida a compañías, ayuntamientos y autoridades de transporte, ayudándoles a mejorar su servicio.

Factores diferenciales

El departamento de Consultoría de EMT presta servicios de asesoramiento al Ayuntamiento de Madrid y a otras Administraciones Públicas.

Experto en el diseño de centros de operaciones dotados de instalaciones de repostado, carga, ensayo, inspección y mantenimiento de flotas con diferentes tecnologías de propulsión (GNC, eléctrica, híbrida y diésel).

Amplia experiencia en el uso de combustibles alternativos y tecnologías vehiculares innovadoras y sostenibles.

Operador de transporte con más de 70 años de experiencia.

Líder mundial en la aplicación de Tecnologías de la Información (TI) en el transporte urbano, incluido desarrollo de *software* ad hoc (nombramiento de autobuses y conductores).

Servicios de Consultoría

Gestión de la Operación

- Sistemas para ayudar a la Gestión de los Sistemas de Transporte
  - Software de Gestión de la Operación
  - Software de nombramiento de vehículos y personal de conducción
  - Implantación de sistemas de control y generación de informes
  - Software de optimización de la planificación de cuadros de servicio de autobús
  - GIS/GPS aplicados a la gestión del transporte
- Diseño de planeamiento y operación del servicio
- Sistemas de Seguridad
- Gestión de la comunicación con las personas usuarias
- Estudios de integración tarifaria

Ingeniería vehicular y accesibilidad de flotas

- Ingeniería de automoción y sistemas de mantenimiento
- Asesoramiento en la definición de requisitos de flota y en el proceso de adquisición de vehículos
- Cálculo de emisiones de flota

Movilidad sostenible

- Estudios de tráfico
- Combustibles alternativos
- Movilidad conectada
- Movilidad como Servicio (MaaS)

Innovación y tecnología

- Integración de los sistemas de *ticketing* con la plataforma de gestión de la operación
- Análisis de resultados
- Sistemas de video-vigilancia en tiempo real
- Aplicaciones digitales para facilitar información del servicio en tiempo real *(on line)* a las personas usuarias
- Diseño de equipamientos embarcados
- Implantación de Sistemas de Ayuda a la Explotación

Asesoría empresarial

- Estudios de tráfico
- Auditorías de Sistemas de Transporte
- Planes de optimización de recursos y mejoramiento de la eficiencia
- Ingeniería de procesos e implantación de Sistemas de Calidad
- Estudios de Costos de Operación (*Total Operation Cost*, CTO)
- Análisis de resultados de la compañía y creación de Cuadros de Mando *(Dashboards)*

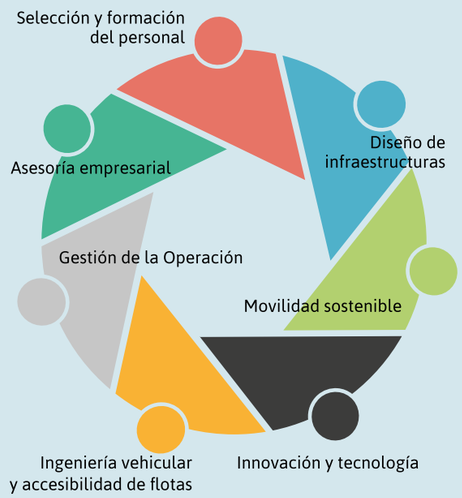
Diseño de infraestructuras

- Diseño de instalaciones de suministro de combustible y recarga eléctrica
- Diseño de instalaciones de inspección y mantenimiento de flotas de autobuses, grúas y bicicletas
- Diseño de centros de operación de servicios de movilidad

Selección de personal y formación

- Formación con herramientas de simulación
- Selección de personal de servicios de movilidad y mantenimiento
- Formación en conducción eficiente y segura

Servicios de Consultoría



Proyectos de investigación en Europa

Liderazgo y desarrollo

MOMENTUM

Modelling Emerging Transport Solutions for Urban Mobility

Proyecto perteneciente al programa H2020 para el desarrollo de herramientas de apoyo en la toma de decisiones alineadas con el impacto de las nuevas opciones de transporte y los cambios de comportamientos derivados de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la movilidad urbana.

ECCENTRIC

Innovative solutions for suburban mobility and emission-free freight in urban centres.

Proyecto perteneciente a la iniciativa CIVITAS para implementar soluciones de movilidad sostenible en zonas periféricas de la ciudad, así como para el desarrollo de una distribución urbana de mercancías innovadora. *https://civitas.eu/eccentric*

IMOVE

Unlocking Large-Scale Access to Combined Mobility through a European MaaS Network.

Proyecto del Programa Horizonte 2020 cuyo objetivo es apoyar el despliegue y la mejora de MaaS (Mobility as a Service) en Europa. *https://www.imove-project.eu/*

IKAAS

Intelligent Knowledge as a Service.

Proyecto del Programa Horizonte 2020, para el desarrollo de una plataforma segura Smart City basada en Big Data, operaciones en la nube e Internet de las Cosas, para la recogida de información de diferentes sensores y el desarrollo de servicios para la ciudadanía. *http://ikaas.com/*

FREVUE

Freight Electric Vehicles in Urban Europe.

Proyecto del 7° Programa Marco para demostrar la viabilidad de los vehículos eléctricos en la distribución urbana de mercancías. *https://frevue.eu/*

ASSURED

Proyecto del programa Horizonte 2020 coordinado por la UITP que persigue avanzar en la electrificación y carga rápida de autobuses y vehículos pesados. EMT participa como experto en el "User group". *https://assured-project.eu/*

MOVEUS

ICT cloud-based platform and mobility services available, universal and safe for all users.

Proyecto del 7° Programa Marco que pretende cambiar los hábitos de movilidad de los usuarios europeos mediante la potenciación de los servicios de movilidad ofreciendo un uso más inteligente de sus recursos ITS así como la integración de TIC. *www.moveus-project.eu*

MADEV

MADrid Electric Vehicles.

Proyecto perteneciente al programa ELENA del Banco Europeo de Inversiones para favorecer inversiones tanto del sector público como privado en infraestructura de recarga y adquisición de vehículos eléctricos. *www.eib.org*

Participación en Redes

UITP

Asociación Internacional de Transporte Público

Red mundial que reúne a todas las partes interesadas del transporte público y todos los modos de transporte sostenibles. Incluye 1.600 miembros de 99 países. *www.uitp.org*

ITF

Foro Internacional de Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

Organismo global que incluye todos los modos de transporte *https://www.itf-oecd.org/.* Entre sus objetivos está promover la mayor participación del transporte en el crecimiento económico y la reducción del impacto de este sector sobre el medio ambiente.

POLIS

Cities and Regions for Transport Innovation

POLIS es una de las principales redes de ciudades y regiones europeas para la difusión y desarrollo de soluciones y políticas innovadoras de movilidad y transporte urbano *https://www.polisnetwork.eu/*

EUROCITIES

Red que engloba a más de 135 ciudades de toda Europa en 39 países y que trabaja en seis líneas temáticas con el fin de compartir el conocimiento y las experiencias, favoreciendo así sinergias, proyectos y fuentes de financiación externas. *http://www.eurocities.eu/*

CIVITAS

Red de ciudades por un transporte mejor y más limpio en Europa y en otras regiones del mundo. *https://civitas.eu*

CIVINET ESPAÑA Y PORTUGAL

Red CIVITAS para España y Portugal. Red para Autoridades Locales (Ciudades, Provincias, Comarcas...) en España y Portugal para avanzar en la promoción de la movilidad sostenible, el ahorro energético y la reducción de emisiones. *https://civitas.eu/civinet/civinet-españa-y-portugal*

FUNDACIÓN CONAMA

Organización española, independiente y sin ánimo de lucro que promueve el intercambio de conocimiento para el desarrollo sostenible. *www.conama.org*

Casos de éxito

Pamplona, España

Asesoramiento en el diseño del Sistema de Ayuda a la Explotación
Estudio de alternativas para el nuevo Centro de Operaciones de la Mancomunidad de la comarca de Pamplona.

Madrid, España

Asistencia técnica en materia de Movilidad al Ayuntamiento de Madrid

Zaragoza, España

Redefinición de la red de líneas de autobuses tras la puesta en marcha del sistema de transporte en tren ligero.

Valencia, España

Servicio de Asistencia Técnica para la Gestión del aparcamiento municipal “Plaza de Brujas” en la ciudad de Valencia.

Kyzylorda, Kazakhstan

Diseño de depósitos, talleres, estaciones de repostado y definición de características técnicas de autobuses para el cambio a flota de Gas Natural Comprimido

Ciudad de México, México

Planificación y diseño de la operación de una nueva línea eléctrica
https://www.c40cff.org/projects/mexico-city-eje-8

Tenerife, España

Planificación de servicios y análisis de herramientas de planeamiento en el mercado para TITSA

Hanoi, Vietnam

Diseño de taller y de modelo de autobús

Da Nang, Vietnam

Diseño de taller, de depósito y de modelo de autobús

Lima, Perú

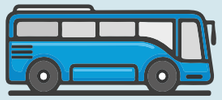
Asistencia técnica en la operación del BRT en el COSAC
Nuevo sistema de *ticketing* para el transporte público
Consolidación de sistemas de transporte
12 millones de kilómetros por año.
Disponemos de un **depósito de autobuses**, así como de una oficina central y un plantilla de **500 personas.**
154 autobuses GNC, 78 autobuses articulados y 76 autobuses convencionales.
155.000 personas utilizan el servicio cada día.

La Paz, Bolivia
El Alto, Bolivia

Consolidación de sistemas de transporte

Mendoza, Argentina

Capacitación de personal técnico y alta gerencia de la empresa de transporte público "El C48"



EMT: operador global de movilidad en la ciudad de Madrid

La Empresa Municipal de Transportes de Madrid es una compañía pública creada en 1947, propiedad del Ayuntamiento de Madrid. EMT Madrid está integrada en el Consorcio Regional de Transportes que coordina, en su papel de autoridad, la oferta de transporte público en la Comunidad de Madrid.

EMT es la empresa referente de Servicios de Movilidad del Ayuntamiento de Madrid y opera los servicios de transporte público colectivo mediante autobús; alquiler de bicicleta pública eléctrica; teleférico; aparcamientos públicos y el sistema de grúa municipal.

EMT opera y gestiona, como su principal actividad, el servicio de autobús urbano en Madrid. Es la empresa más grande de su sector en España y una de las más relevantes en Europa.

Principales cifras

Anualmente, los autobuses de EMT recorren más de 90 millones de kilómetros y transportan más de 425 millones de personas. El servicio funciona los 365 días al año y las 24 horas al día, lo que convierte a su sistema de transporte en un servicio fundamental para el funcionamiento de la ciudad.

EMT también gestiona una red de aparcamientos públicos (10.800 plazas), el servicio de grúa municipal, el sistema público de bicicleta de Madrid, BiciMAD, y el servicio de Teleférico de Madrid.

EMT está a la vanguardia en la incorporación de Sistemas Inteligentes de Transporte y su aplicación a la mejora del servicio prestado a la ciudadanía.

AUTOBÚS

5 Centros de Operaciones
+9.500 personas en plantilla
2.049 autobuses
212 líneas
3.795 km. de red
10.515 paradas
310.000 km/día
+92.000.000 km/año
+420.000.000 personas transportadas/año
+1.590.000 personas transportadas/día

GRÚAS

79 grúas
7 depósitos
86.428 intervenciones al año

BiciMAD

65.723 titulares de abono anual
3.573.859 viajes al año
2.496 bicicletas*
207 estaciones*
*Ampliación 2019

APARCAMIENTOS

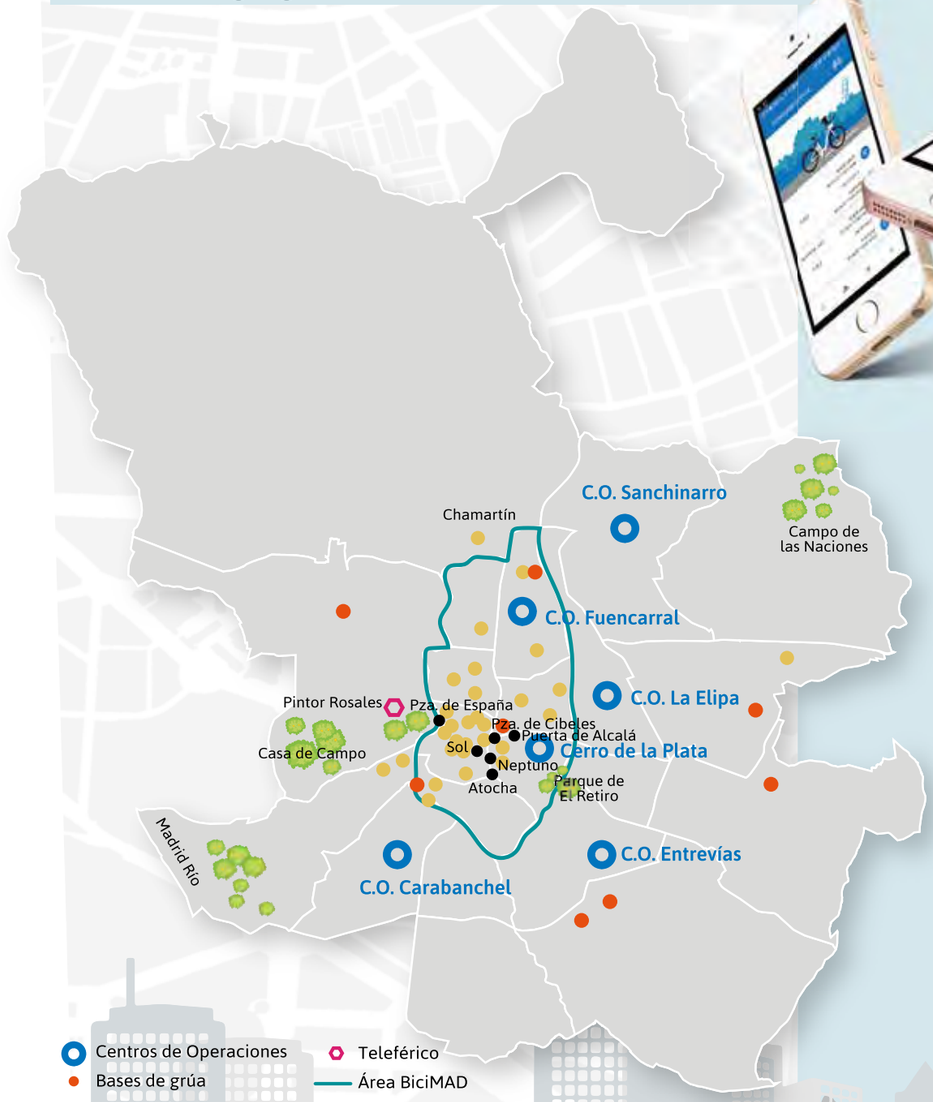
23 aparcamientos
10.800 plazas
86 espacios BiciPark
94 cargadores para turismos

TELEFÉRICO

1.200 personas/ hora capacidad máxima
80 cabinas

La compañía está a la **vanguardia de los sistemas de transporte inteligente y su aplicación a la relación con las personas que utilizan el servicio**. EMT Madrid está comprometida con la mejora del servicio prestado a la ciudadanía y la orientación del mismo a ésta.

Distribución geográfica de los servicios de EMT Madrid



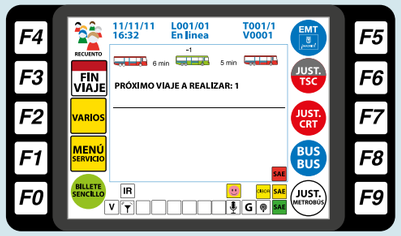
EMT Madrid es la **empresa referente de Servicios de Movilidad del Ayuntamiento** de Madrid y opera los servicios de transporte colectivo de personas que viajan en autobús, el alquiler de bicicleta pública eléctrica, el teleférico de la ciudad, diferentes parkings y el sistema de grúa municipal.

EMT también brinda asistencia técnica al Ayuntamiento de Madrid en materia de movilidad urbana.

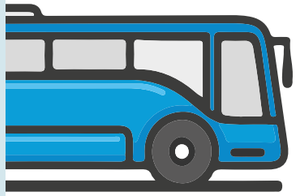
Servicio de autobús

EMT es responsable de la **planificación detallada** de itinerarios y paradas de autobús, incluida su ubicación, las condiciones de accesibilidad y seguridad de las personas que utilizan el servicio y el acceso en paradas e intercambios con otras rutas de la red EMT. En estas tareas, EMT trabaja en coordinación con el Ayuntamiento de Madrid.

En cuanto a la **programación del servicio** para cada ruta, que se adapta al período horario, día de la semana y época del año, las directrices básicas son establecidas por el Consorcio Regional de Transportes, siendo EMT responsable de su preparación e implementación. Sobre la base de estos parámetros, el número de autobuses por hora se define mediante una aplicación informática diseñada y elaborada específicamente por EMT.



Consola BIT



La **provisión de servicios** es el segundo nivel de la organización de la operación y se lleva a cabo a través de cinco Centros de Operaciones, que son las bases logísticas a las que se asignan los recursos humanos y materiales para llevar a cabo tanto el servicio de calle como el mantenimiento de la flota.

El Consorcio Regional de Transportes establece las directrices básicas de la programación del servicio para cada ruta (en función del período horario, el día de la semana y la época del año). EMT es responsable de su planificación, preparación e implementación. En función de estos parámetros y gracias a una aplicación informática diseñada y elaborada específicamente por EMT, se realiza la asignación diaria del servicio (1.900 autobuses y 3.700 turnos en día laborable) y se define la oferta de autobuses por hora en cada línea.

La Gestión del Servicio se lleva a cabo desde el Centro de Control que a lo largo de las 24 horas del día realiza el seguimiento de la flota de autobuses y regula la oferta dispuesta para garantizar el cumplimiento de la misma y resolver todas las incidencias que se produzcan.

El Centro de Control dispone de 35 puestos de trabajo en los que se realizan tareas de regulación, gestión de incidencias, información a la Dirección, supervisión y coordinación con otros centros de sistemas de transporte y con el propio Ayuntamiento de Madrid. En cada uno de los puestos se realiza simultáneamente el seguimiento de una media de 6 líneas.

EMT Madrid dispone de un **Plan de Formación Continua y actualización profesional** que garantiza la adaptación del desempeño de su personal de conducción para que se cumplan los requisitos de calidad internos y externos del sistema de transporte

El **SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación)**, desarrollado a medida para EMT, consta de dos subsistemas auxiliares (localización y comunicación) que proporcionan la posición de todos los autobuses en tiempo real. Este sistema constituye el Centro de Control de la operativa y del funcionamiento de toda la red de EMT y cuenta con la asistencia de Unidades Operativas de Apoyo en Calle.

SAM
SERVICIO DE ATENCIÓN MÓVIL

El **Servicio de Atención Móvil (SAM)** informa y presta asistencia personalizada y profesional a pie de calle a las personas usuarias. Este equipo realiza también tareas de entrenamiento a personas con discapacidad para dotarles de autonomía cuando viajan en autobús.

El **Centro de Gestión de la Información (CGI)** tiene por misión informar a las personas usuarias de las incidencias o novedades que se producen en el servicio prestado por EMT.

La **Oficina de Atención al Cliente (OAC)** informa, gestiona y responde las sugerencias, reclamaciones y consultas de las personas usuarias con el objetivo de detectar oportunidades de mejora en los servicios prestados.

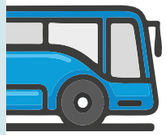
Experiencia en flotas sostenibles

EMT está **totalmente comprometida** con la sostenibilidad y la búsqueda de alternativas para minimizar el impacto del transporte en el Medio Ambiente.

Nuestro objetivo es proporcionar el mejor servicio a la ciudadanía de Madrid con los más altos estándares de calidad en combinación con un **estricto respeto por el medio ambiente.**

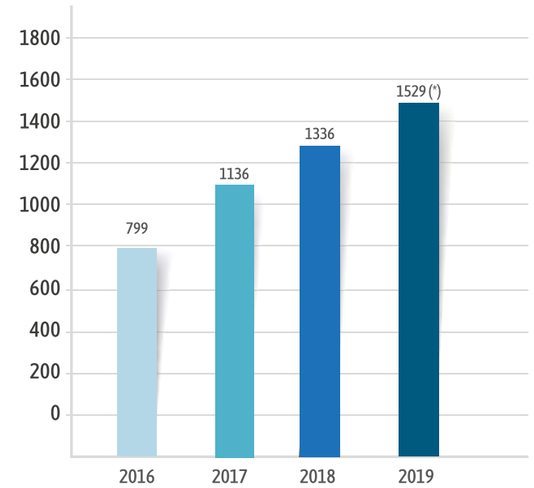
Todos nuestros autobuses tienen sistema de arrodillamiento y piso bajo para mejorar la accesibilidad de las personas que utilizan el servicio.

Actualmente utilizamos diferentes tecnologías y combustibles alternativos respetuosos con el Medio Ambiente.



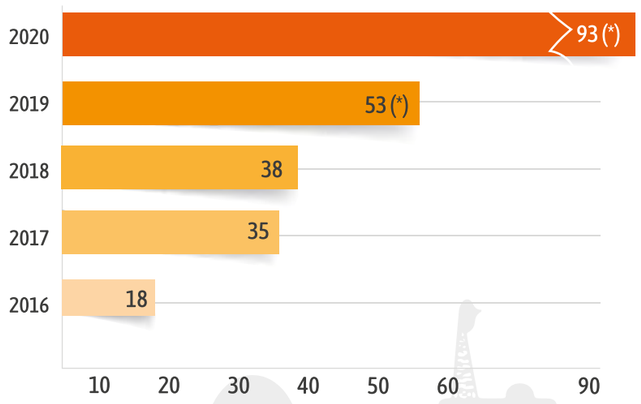
EMT Madrid cuenta con más de 60 años de experiencia,en el diseño, adquisición y puesta en funcionamiento de autobuses de diferentes tipologías. Desde el año 2.000 se han incorporado a la flota vehículos de tecnologías sostenibles.

Evolución flota GNC



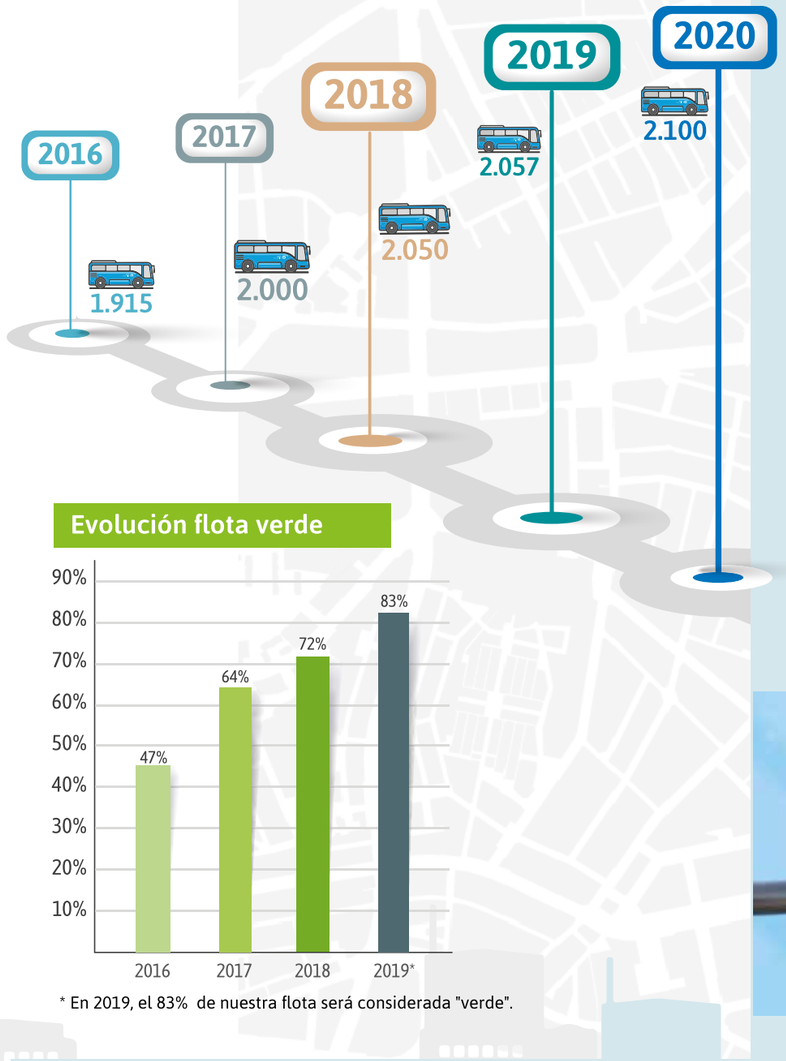
EMT fue la primera compañía en Europa en utilizar los autobuses híbridos de GNC.

Evolución flota de eléctricos



* Previsión

Evolución del tamaño de la flota en el periodo 2016-2020



EMT tiene una política muy activa de renovación de flota. En el periodo 2016 a 2018 se ha renovado el 33% de la flota de autobuses.

En 2020, concluirá este proceso de renovación lo que permitirá lograr una flota 100% sostenible (solo utilizará vehículos de bajas o nulas emisiones) y con una reducida edad media.

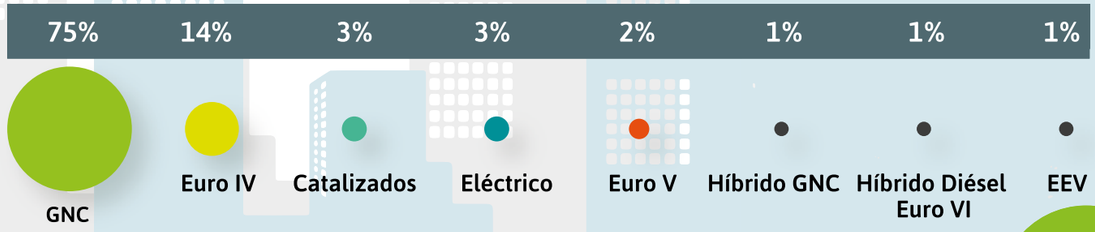
La adquisición de nuevas unidades de la flota forma parte de una ambicioso plan municipal dirigido conjuntamente por el Ayuntamiento de Madrid y EMT para reducir la edad promedio de la flota de autobuses municipales antes del final de 2020.

EMT Madrid dispone de un laboratorio de pruebas de prototipos de vehículos para realizar ensayos y validar nuevas tecnologías de propulsión.

Evolución flota verde

* En 2019, el 83% de nuestra flota será considerada "verde".

Composición prevista de la flota por clasificación ecológica al finalizar 2019



Tecnologías aplicadas a la movilidad y a la relación con las personas usuarias

EMT ha implementado diferentes sistemas tecnológicos para realizar una gestión efectiva de la flota y proporcionar servicios de valor añadido.

- **Las soluciones de los Sistemas de Tecnología de la Información (ITS) están completamente integradas con todo el ciclo de la Operación.**

- **EMT es líder en la transformación digital de la relación con las personas que utilizan el servicio.**

EMT está trabajando en el desarrollo de servicios adicionales relacionados con el intercambio de información a través de la **Plataforma de Datos Abiertos y de Internet de las Cosas**

Principales logros tecnológicos

En las áreas relacionadas con la Movilidad Urbana Sostenible, la Movilidad Accesible y la Información a las personas que utilizan el servicio, EMT ha promovido importantes desarrollos tecnológicos.

2000 — 2009

Todos los autobuses de EMT están conectados y disponen de equipos embarcados para proveer servicios corporativos tales como validación de billetes, gestión de las comunicaciones, mantenimiento, seguridad a bordo, acceso WiFi, inspección de *ticketing* y operación del servicio.

2005

Desde el año 2005 están disponibles **aplicaciones móviles que acercan el servicio a las personas usuarias** (más de 2.000.000 de descargas). En la actualidad se realizan más de 1.000.000 de consultas al día (tiempos de espera, itinerarios, ubicación de parada, trayectos entre dos puntos...)

2011

En 2011, EMT se convirtió en la **primera compañía de transporte urbano del mundo en ofrecer WiFi gratuito a bordo** de sus autobuses.

El mapa interactivo **Navega por Madrid** permite obtener información del servicio de EMT desde la página web sobre la base geográfica de la ciudad. Este sistema recibe más de cinco millones de consultas al mes.

2012 — 2017

OPEN DATA

La arquitectura de Open Data es un desarrollo específico cuyo software se nutre de los servicios locales de los sistemas de EMT y expone la información de manera normalizada y estándar (Web Services y XML) y en una única ubicación.

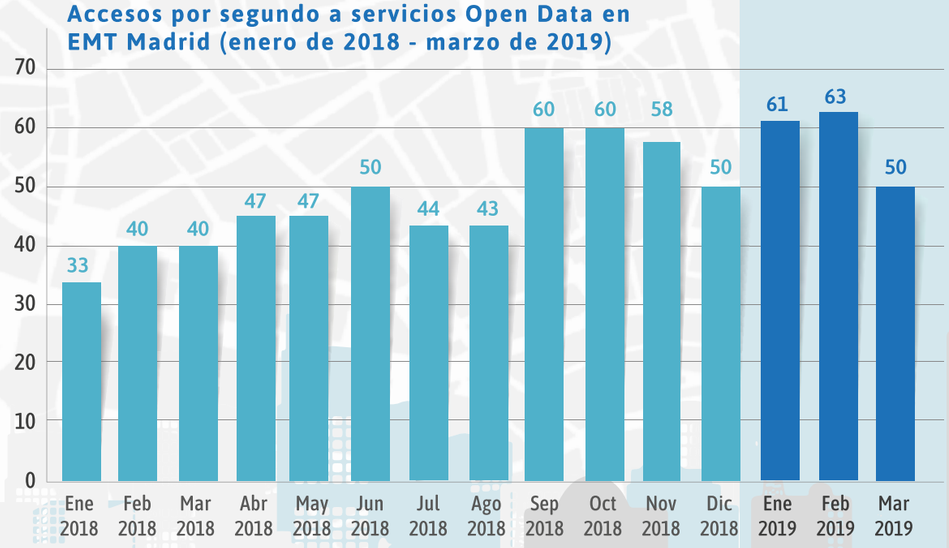
La plataforma de Datos Abiertos de EMT Madrid es accesible desde Internet y está disponible para la ciudadanía y las empresas bajo un modelo de acceso innovador que presenta diferentes elementos novedosos entre los que destaca un protocolo abierto para el intercambio de información entre la ciudadanía, las empresas y los organismos públicos común para todos.

- Datagramas de datos (mensajes) estandarizados para favorecer el intercambio público y el conocimiento de la información que se comparte en el sistema.
- Protocolo para el intercambio de información entre la ciudadanía, las empresas y los organismos públicos abierto y común para todos.
- Fácil integración con los sensores y elementos de Internet de las Cosas existentes en la ciudad.
- El dato solicitado se proporciona automáticamente al generarse éste.

En 2012 EMT puso en marcha la plataforma **"*Open Data*"** de información en tiempo real a través de Internet. Gracias a ella, las empresas y la ciudadanía pueden obtener toda la información del servicio de EMT en tiempo real: *mobilitylabs.emtmadrid.es*

Se han desarrollado casi 40 aplicaciones y se realizan hasta 63 consultas por segundo (febrero 2019).

Accesos por segundo a servicios Open Data en EMT Madrid (enero de 2018 - marzo de 2019)



Principales logros tecnológicos

Desde un punto de vista más amplio de la movilidad en la ciudad de Madrid, se ha venido trabajando en la integración de los elementos de transporte y movilidad para **incorporar a la visión de la Compañía el concepto de SmartCities**. Se están desarrollando tecnologías y procesos para la captación de datos procedentes de fuentes externas **(plataforma de Datos Abiertos y sensores de Internet de las Cosas)** para establecer un nuevo modelo de gestión de la movilidad basado en el conocimiento de lo que ocurre en la ciudad en tiempo real.

2013

Integración con **Google Transit Real Time** para proporcionar información en tiempo real de incidencias y avisos.

Proyecto Smart Madrid: permite la consulta de tiempos de espera e información de interés turístico en las paradas de la red mediante **tecnología NFC (Near Field Communication y códigos QR** para facilitar a las personas que utilizan el servicio la consulta de tiempos de espera e información de interés turístico.

2014

Video-vigilancia embarcada: más de 10.000 cámaras de video-vigilancia están distribuidas en toda la flota de EMT. Su misión consiste en la grabación y monitorización continua de imágenes de alta resolución a bordo del autobús en tiempo real durante la prestación del servicio.

- Un equipo central embarcado en cada autobús para la gestión del sistema.
- Sistemas de comunicaciones inalámbricos para la transmisión del video.
- Equipamientos y software específico para la gestión, operación y mantenimiento del sistema.

2018

ElectroEMT: App que permite a las personas que utilizan el servicio de los puntos de recarga eléctrica de la red de EMT acceder, activar, reservar y pagar el servicio. Además la aplicación facilita un guiado hasta la estación de carga elegida y permite acceder al historial de recargas y facturas.

2019

Nuevo sistema de validación de pago y acceso al autobús que permite el pago con tarjeta bancaria contactless, o dispositivos móviles: EMT ha creado una innovadora plataforma integral de pago sin contacto con tarjeta bancaria y con dispositivos móviles para la adquisición de servicios de transporte y movilidad (BiciMAD, Aparcamientos y Teleférico).

En un futuro inmediato, este sistema posibilitará el post-pago unificado de todos los servicios de EMT.

Sistema embarcado de pantallas multimedia: facilita información en tiempo real de los tiempos de viaje, las siguientes paradas de la ruta y las correspondencias con otras líneas así como las novedades e incidencias en el servicio.

Ecoindicador: iniciativa pionera que pone la tecnología al servicio de la eficiencia en la conducción mediante la instalación en al autobús de un dispositivo (ecoindicador) que muestra en tiempo real toda la información relacionada con el manejo del vehículo y que registra datos relativos al ahorro de combustible y al confort del viaje.

Proyectos tecnológicos en desarrollo

El Modelo de Movilidad es una herramienta de planificación que integra las opciones y necesidades de movilidad tanto en transporte público como en vehículo privado en la ciudad de Madrid y en su área de influencia.

Las **principales utilidades** del Modelo de Movilidad son:

Cuantificar la intuición (trasvase modal, variación de tiempos de viaje, kilómetros recorridos, etc.) **de los planificadores y decisores de transporte** a la hora de hacer nuevas propuestas sobre movilidad

Asesorar al Ayuntamiento sobre los impactos del tráfico en la Calidad del Aire.

Modelo de movilidad

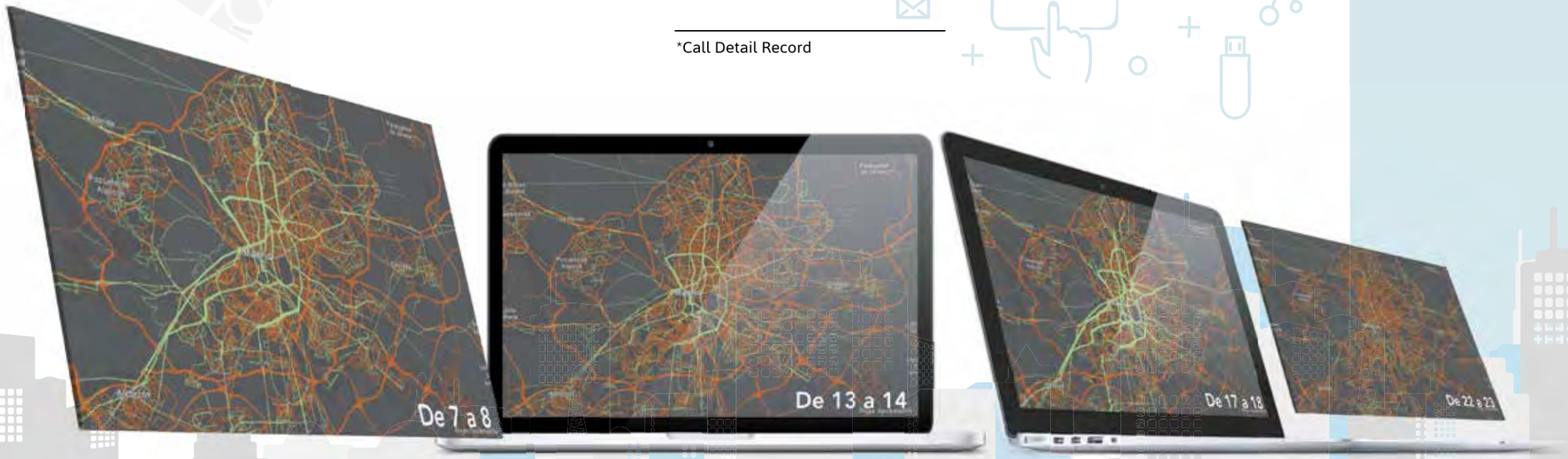
Dado que la demanda se obtiene al combinar fuentes de datos propias (validaciones de transporte público entre otros datos) y fuentes externas (datos de telefonía móvil y otros datos), el modelo de movilidad es una herramienta muy innovadora que permite clasificar la demanda según la estación del año (invierno, verano, entretiempo), tipo de día de la semana (laborable, viernes o fin de semana) o periodo del día (horas punta y horas valle).

Gracias a un **sofisticado sistema de procesamiento y análisis de la información**, el modelo de ciudad proporciona **estimaciones del comportamiento de la movilidad** que permiten planificar los servicios y revisar la adecuación de estos a la demanda real.

Evolución de los desplazamientos en Transporte Público

Comparación: Transporte Público - Vehículo Privado

Vehículo Privado Transporte Público



DATOS EXTERNOS

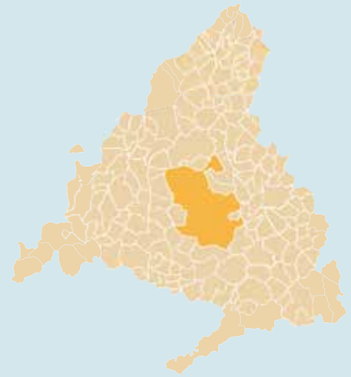
- Caracterización sociodemográfica
- Matrices origen–destino obtenidas a través de CDRS* (registros de telefonía móvil sobre llamadas telefónicas, mensajes SMS y conexiones a Internet)
- App's de movilidad
- Aparcamiento en SER

BIG DATA

DATOS INTERNOS

- Sensores de contaminación
- Validaciones transporte público
- Viajes en bicicleta
- *Tracking* a partir de la app de EMT
- Accesos a aparcamientos públicos gestionados por EMT

*Call Detail Record



El Modelo contiene tanto la red viaria como la oferta actual de transporte público y permite confrontar ésta con la demanda de viajes entre las 1259 zonas en las que se divide el área de estudio. Este área se centra en la ciudad de Madrid (605 zonas) pero abarca también el resto del área metropolitana (654 zonas).

Proyectos tecnológicos en desarrollo

El **proyecto MaaS Madrid** responde a las nuevas necesidades de movilidad de la ciudadanía de Madrid. MaaS Madrid es una iniciativa pública que garantiza la transparencia en el planificado de rutas y en la protección de los datos de las personas usuarias para fomentar opciones multimodales que complementen el transporte público.

Mobility as a Service (MaaS)

Como resultado de la transformación digital que ha experimentado la relación entre EMT y las personas usuarias y de la necesidad de cambio en el modelo actual de movilidad, surge un nuevo concepto de diseño de la oferta y de uso del transporte: la Movilidad como Servicio (MaaS).

A través de herramientas tecnológicas se facilita el acceso a servicios de movilidad más sostenibles y eficientes, al tiempo que mejoran la experiencia de viaje, la accesibilidad y el aprovechamiento de los recursos.

La **diversificación de los servicios sostenibles y más eficientes, la promoción de la intermodalidad y los ahorros de tiempo y recursos** están entre las ventajas derivadas de la implantación de los sistemas de gestión de la Movilidad como Servicio.

Objetivos del proyecto MaaS Madrid

01 Mejorar la **información del servicio**

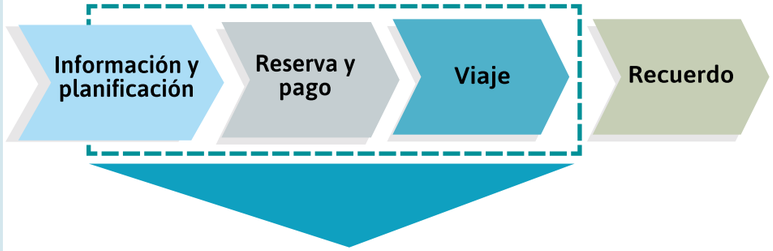
02 Mejorar la **experiencia de viaje**

03 Fomentar **la multimodalidad**

04 Mejorar la **movilidad**

05 Atraer personas al **sistema sostenible**

Fases de la experiencia del viaje



Aplicación MaaS Madrid

Con el fin de personalizar la experiencia de viaje y modular la oferta con criterios medioambientales, de equidad y de accesibilidad, la aplicación MaaS Madrid incluirá un planificador de viajes y utilidades de selección de ruta, disponibilidad de vehículos, sistema de reserva de servicios de movilidad y sistema de pago *on line*.

La información generada por MaaS Madrid alimenta, a su vez, la plataforma de Big Data con la que se calibra el modelo de ciudad.

La información generada por las personas que utilizan el servicio en la gestión de su movilidad y en la realización de sus desplazamientos así como los resultados de la gestión de los servicios de movilidad de los diferentes operadores es almacenada en los desarrollos de Mobility as a Service y a su vez alimenta la plataforma de Big Data con la que se calibra el modelo de ciudad.

Atributos app MaaS Madrid

Servicios de MaaS Madrid

Tipología de acuerdos públicos y privados
Diseño de Hoja de ruta MaaS
Estandarización de APIS

Servicio de Consultoría

EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID

consultoria@emtmadrid.es

Madrid 2019 EMT MADRID