

ÁREA DE  
GOBIERNO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y MOVILIDAD



**MADRID**



# ÍNDICE

## 1. ANTECEDENTES 11

### 1.1 Planteamiento general 12

### 1.2 Marco de referencia 18

1.2.1 Marco Europeo 19

1.2.2 Marco nacional 20

1.2.3 Marco autonómico 22

### 1.3 Normas, Planes y Estudios del municipio de Madrid 24

### 1.4 Acuerdos de la Villa 30

### 1.5 Datos e información utilizada 31

## 2. DIAGNOSIS 32

### 2.1 Marco socioeconómico y territorial. Incidencia en la movilidad 33

2.1.1 Movilidad y actividad económica 33

2.1.2 Movilidad y territorio. 38

2.1.3 Movilidad y urbanismo. 41

2.1.4 Movilidad según motivo de viaje 46

2.1.5 Movilidad y variaciones horarias y estacionales. 48

2.1.6 Movilidad por sexo. 49

### 2.2 Movilidad activa y micromovilidad 51

2.2.1 Movilidad peatonal 51

2.2.2 Movilidad ciclista 56

2.2.3 Vehículos de movilidad personal y compartida (sharing) 63

### 2.3 Transporte público. 66

2.3.1 Metro 70

2.3.2 Cercanías 72

2.3.3 Transporte interurbano por carretera. 74

2.3.4 Autobús urbano (EMT) 75

2.3.5 Taxi 79

2.3.6 VTC 80

### 2.4 La movilidad en vehículo privado 81

2.4.1 La Red Estructurante 81

2.4.2 Velocidad de circulación en día laborable 82

2.4.3 Demanda vehículo privado (urbana) 84

### 2.5 Aparcamiento 86

2.5.1 Aparcamiento de motocicletas, bicicletas y VMP 86

2.5.2 Aparcamientos de disuasión 88

2.5.3 Aparcamiento residencial 89

2.5.4 Aparcamiento regulado SER 94

## 2.6 Distribución Urbana de mercancías 97

## 2.7 Tecnología y composición de los vehículos 100

## 2.8 Las nuevas tecnologías en materia de movilidad 103

## 2.9 Seguridad Vial 106

2.9.1 Accidentalidad 106

2.9.2 Control de la indisciplina viaria 109

## 2.10 Calidad del aire 110

# 3. OBJETIVOS Y ESCENARIOS DE DISTRIBUCIÓN MODAL 113

## 3.1 Objetivos 114

3.1.1 Movilidad segura 115

3.1.2 Movilidad saludable 116

3.1.3 Movilidad sostenible 117

3.1.4 Movilidad eficiente (Smart). 119

## 3.2 Escenarios temporales de distribución modal 121

3.2.1. Estrategia de priorización de modos 121

3.2.2. Objetivos de distribución modal 125

# 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES 129

## 4.1 MÁS Y MEJOR TRANSPORTE PÚBLICO. 132

### 4.1.1 Mejora del servicio de la red de autobuses urbanos (EMT) 133

Acción 1. Ampliar la red de carriles-bus 134

Acción 2. Crear “corredores verdes” de transporte público de alta capacidad 135

Acción 3. Optimizar y ampliar la red de autobuses 137

Acción 4. Implantar líneas 0 emisiones en barrios y zonas de acceso restringido 138

Acción 5. Implantar más líneas de transporte a la demanda (Smart Bus) 139

### 4.1.2 Mejora del nivel de servicio de los autobuses discrecionales y turísticos 139

Acción 6. Elaboración de un plan de regulación de servicios y aparcamientos para autobuses discrecionales de carácter turístico 139

Acción 7. Plan de reestructuración de las líneas de autobuses turísticos 140

Acción 8. Optimización de las paradas de los transportes discrecionales vinculados principalmente a la movilidad laboral y escolar 140

## 4.2 Mejorar las infraestructuras de transporte 141

### 4.2.1 Impulsar la ampliación de la red de Metro 141

Acción 9. Impulsar la ampliación de la línea 11 142

Acción 10. Impulsar la ampliación de la línea 3 de metro 142

Acción 11. Impulsar la ampliación de la línea 5 de metro 142

Acción 12. Impulsar las ampliaciones de Metro en los desarrollos urbanísticos del Sureste y de Madrid Nuevo Norte 143

#### 4.2.2 Plan de mejora de la red de Cercanías 144

Acción 13. Impulsar la creación de nuevas estaciones en Recintos Feriales, Las Rejas e Imperial. 145

Acción 14. Impulsar la creación de una línea ferroviaria transversal Este-Oeste. 146

#### 4.2.3 Ejecución de nuevos carriles bus/VAO 147

Acción 15. Implantar un carril BUS-VAO en la A5 y soterramiento de la vía 148

Acción 16. Implantar un carril BUS-VAO en la A-42 y soterramiento de la vía 149

Acción 17. Impulsar la implantación de un carril BUS-VAO en la A1, A2, A3 y M-607 149

#### 4.2.4 Otras infraestructuras de transportes 150

Acción 18. Realización de intercambiadores de transporte: Conde de Casal, Chamartín, Legazpi y Valdebebas 150

Acción 19. Remodelación del Nudo Norte 151

Acción 20. Ejecución de nuevos ejes multimodales 151

Acción 21. Ejecución Plan Director de Azca (movilidad y accesibilidad) 152

Acción 22. Cobertura M-30 a la altura del Vicente Calderón y otras acciones destinadas a minimizar el efecto barrera de la M-30 152

### 4.3 Promover la movilidad activa (pie, bici) 153

#### 4.3.1 Revisar la planificación urbanística considerando criterios de movilidad y seguridad: la ciudad de los 15 minutos 154

Acción 23. Revisar la normativa urbanística 155

Acción 24. Revisar la Instrucción de Diseño de la Vía Pública 156

#### 4.3.2 Desarrollo de un Plan Director de Movilidad Peatonal y Espacio Público 157

Acción 25. Estudiar e implantar mejoras en la red básica peatonal. 158

Acción 26. Zonas 0 emisiones, peatonalizaciones y otras actuaciones de mejora de la movilidad peatonal en la red local 160

Acción 27. Mejora de los itinerarios peatonales principales en los barrios. Proyecto "Camina Madrid" 162

Acción 28. Mejora de los itinerarios peatonales en polígonos industriales y áreas de actividad económica 163

Acción 29. Aumento del espacio útil de acera y cumplimiento de la normativa de accesibilidad. Regulación y disciplina. 163

Acción 30. Remodelación de plazas 164

Acción 31. Peatonalizaciones en fines de semana y festivos 164

#### 4.3.3 Desarrollo del Plan Director de Movilidad Ciclista 166

Acción 32. Completar la red ciclista 167

Acción 33. Aumentar el número de aparcamientos ciclistas 169

Acción 34. Incrementar las plazas de BiciMAD y otros operadores privados de bicicleta compartida. Integración tarifaria 171

Acción 35. Aplicar el manual para el diseño de las vías ciclistas 172

Acción 36. Crear una línea de ayudas para la compra de la bicicleta convencional, eléctrica y el patinete eléctrico 172

### 4.4 Gestionar el aparcamiento en base a criterios de sostenibilidad 173

#### 4.4.1 Ampliación del Programa de Aparcamientos Residenciales (PAR) y Mixtos 174

Acción 37. Ampliar el Programa de Aparcamientos Residenciales (PAR) 174

Acción 38. Implantar nuevas políticas tarifarias destinadas al residente en los PAR y aparcamientos municipales 175

#### 4.4.2 Optimización del programa SER 176

Acción 39. Estudiar la ampliación del SER 177

Acción 40. Revisar el SER: tarificación y duraciones máximas 178

### 4.5 Facilitar la integración modal a través de la micromovilidad y la intermodalidad 179

4.5.1 Integración funcional y regulatoria de los nuevos modos de movilidad personal y compartida en el sistema de transportes de Madrid 179

Acción 41. Establecer mecanismos de integración y colaboración con las empresas de movilidad compartida 180

Acción 42. Establecer nodos intermodales de micro-movilidad 181

4.5.2 Plan de ampliación de aparcamientos en calzada para motocicletas y vehículos de movilidad compartida 182

Acción 43. Ampliar el número de plazas de estacionamiento de motocicletas en la ciudad 183

Acción 44. Crear espacios de estacionamiento para vehículos de *car-sharing* y *car-pool* 184

4.5.3 Plan de aparcamientos intermodales 185

Acción 45. Construir aparcamientos Intermodales en el municipio de Madrid 186

Acción 46. Impulsar el desarrollo del Plan Aparca-T del Consorcio Regional de Transportes de Madrid 187

Acción 47. Analizar la viabilidad de utilizar los aparcamientos de centros comerciales y deportivos como intermodales 188

### 4.6 Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes 189

4.6.1 Madrid Zona de Bajas Emisiones: Restricciones de circulación a los vehículos tipo A 190

Acción 48. Restricciones de aparcamiento a los vehículos tipo A en el SER 191

Acción 49. Madrid Zona de Bajas emisiones: Restricciones de circulación a los vehículos tipo A por grandes coronas 191

Acción 50. Restricción de circulación de vehículos tipo A en el entorno de la plaza Elíptica 191

4.6.2 Plan para el cambio de tecnología del parque público de vehículos 192

Acción 51. Cambiar la tecnología del parque de vehículos municipales 193

Acción 52. Habilitar la ciudad de Madrid como Zona Bajas Emisiones para los autobuses de la EMT 193

Acción 53. Incentivar la renovación de la flota de autobuses discrecionales y de ruta. 194

Acción 54. Incentivar la renovación de la flota de taxis 194

4.6.3 Promoción del cambio de Tecnología de los vehículos privados (turismos) 195

Acción 55. Reducir el coste de los aparcamientos públicos en el Distrito Centro a los vehículos poco contaminantes 195

Acción 56. Tarifcar el SER en base a criterios medioambientales 196

Acción 57. Tarifificar el SER en función de los niveles de contaminación 196

Acción 58. Impulsar la red de puntos de recarga en oficinas y comunidades de propietarios 197

Acción 59. Instalar puntos de recarga eléctrica públicos en las zonas de intermodalidad 197

Acción 60. Integrar y coordinar todos los operadores de puntos de recarga de acceso público para conseguir la interoperabilidad entre ellos. 197

Acción 61. Establecer ayudas al cambio de tecnología del parque de vehículos privados 197

Acción 62. Promover proyectos de innovación, conocimiento y comunicación de vehículos eficientes, seguros y limpios 198

#### 4.6.4 Mitigar la contaminación acústica generada por la movilidad 199

Acción 63. Implantar pavimento sonoreductor y otros firmes mitigadores de ruido. 199

Acción 64. Regular la utilización de las sirenas de los vehículos de emergencia 199

Acción 65. Aumentar los controles de ruido y contaminación de los vehículos 199

### 4.7 Promover el cambio tecnológico y la optimización de la DUM 200

#### 4.7.1 Propiciar el cambio de Tecnología de los vehículos de la Distribución Urbana de Mercancías 200

Acción 66. Incentivos para el cambio de Tecnología de los vehículos privados (vehículos comerciales) 201

Acción 67. Prever infraestructuras de recarga para vehículos de DUM eléctricos utilizando aparcamientos públicos que conformen una red de electrolineras. 201

#### 4.7.2 Optimización y mejora de la DUM 201

Acción 68. Establecer acuerdos de colaboración con las empresas del sector (operadores logísticos, transportistas, grandes, etc.) para la optimización de la DUM. Foro DUM. 203

Acción 69. Facilitar la localización de centros logísticos en el municipio de Madrid (especialmente entre la M-30 y la M-40) 204

Acción 70. Implantar micro plataformas en aparcamientos, próximas a zonas de acceso restringido 204

Acción 71. Crear un sistema de gestión y control de plazas de aparcamiento en vía pública reservadas para carga y descarga en Madrid. 205

Acción 72. Estudiar el incremento del número de zonas de carga y descarga para facilitar el reparto a domicilio 206

Acción 73. Impulsar la instalación de taquillas de distribución para e-commerce en los aparcamientos de EMT y en otros centros intermodales 206

Acción 74. 206

Acción 75. Revisar la regulación horaria de la DUM 207

Acción 76. Optimizar la carga y descarga en los mercados municipales 207

### 4.8 Aplicar elementos tecnológicos y logísticos innovadores para optimizar los servicios de movilidad 208

#### 4.8.1 Optimización del servicio del Taxi 208

Acción 77. Promover un acuerdo del Sector para ofrecer soluciones unificadas para la reserva telemática de taxi y, en paralelo, impulsar su uso 208

Acción 78. Aumentar el número de reservas de taxi 208

Acción 79. Otras medidas para fomentar la optimización del servicio del taxi: modificación de la ordenanza del taxi. 209

Acción 80. Realizar cursos de formación para los taxistas (idiomas y educación cultural). 209

#### 4.8.2 Impulso de la Smart Mobility y la innovación 211

Acción 81. Puesta en marcha de la aplicación Madrid Mobility App de la EMT (Mobility Alliance) 211

Acción 82. Incremento del nivel cobertura de la sensorización y de la conectividad de la infraestructura, los vehículos y las personas (Big Data). Aplicación de la inteligencia artificial a la gestión continuada del espacio público con el uso de parámetros de accesibilidad y diseño universal. 212

Acción 83. Adaptar la regulación semafórica a la priorización de los modos más sostenibles y accesibles 213

Acción 84. Sistemas de avisos acústicos a demanda para cruces peatonales regulados por semáforos 214

Acción 85. Implantación de señalización variable en la velocidad máxima de la red viaria metropolitana 214

Acción 86. Impulsar la optimización de la gestión de la red estructurante urbana mediante la utilización de nuevas tecnologías y diseños funcionales tipo 215

Acción 87. Establecer una señalización dinámica de ocupación del aparcamiento y de guiado inteligente del vehículo. Efectuar un guiado

inteligente a personas con discapacidad motora, auditiva o cognitiva. 215

Acción 88. Mejoras tecnológicas a Bordo del autobús: Proyecto Bus 4.0 216

Acción 89. Hub de innovación. EMT Labs. 216

Acción 90. Extensión del pago y validación por móvil de todos los sistemas de movilidad. Supresión del pago en metálico 216

Acción 91. Planes de movilidad “SMART” de Espacios de Gran Afluencia 217

#### 4.8.3 Optimización de la movilidad laboral: teletrabajo, coche compartido y otras medidas de movilidad sostenible 218

Acción 92. Promover un acuerdo de colaboración con las empresas para la realización de Planes de Transporte al Trabajo que impulse el teletrabajo y otras medidas de movilidad sostenible. 220

Acción 93. Apoyar técnicamente, desde el Ayuntamiento, a las empresas en la realización y ejecución de los planes de transporte. 221

Acción 94. Favorecer la aplicación de Planes de Movilidad en Áreas de Actividad Económica 221

#### 4.8.4 Impulsar el desarrollo de la teleadministración, teleasistencia y teleeducación 223

Acción 95. Promover la digitalización de la Administración Municipal 224

Acción 96. Mesa de coordinación con otras administraciones para facilitar la tele-administración, teleasistencia y teleeducación 224

### 4.9 Avanzar hacia una movilidad segura 225

4.9.1 Reducir la máxima velocidad de circulación 226

Acción 97. Implantar en las vías locales los elementos de calmado de tráfico necesarios para hacer efectiva la limitación de velocidad a 20-30 km/hora. 226

Acción 98. Extender los carriles multimodales a todas las vías con más de un carril de circulación por sentido. 227

Acción 99. Favorecer la seguridad mediante el control con elementos tecnológicos de los límites de velocidad en la red básica urbana 228

#### 4.9.2 Plan para la resolución de puntos con un mayor nivel de riesgo 228

Acción 100. Elaborar mapas de riesgo urbano y actuaciones de mejora 228

#### 4.9.3 Aumento del control de la disciplina viaria con tecnología y campañas 230

Acción 101. Aumentar el control de la disciplina de aparcamiento fuera del ámbito del SER 230

Acción 102. Incrementar el número del “foto-rojo” en la red estructurante y mejora de su señalización. 231

Acción 103. Continuar con las campañas de control de la indisciplina viaria para peatones y vehículos 231

Acción 104. Establecer un plan de actuación para reducir víctimas en los usuarios de motocicletas y ciclomotores. 232

Acción 105. Reducir la siniestralidad asociada al consumo de alcohol y drogas con respecto a la media de los últimos años, 232

#### 4.9.4 Realizar campañas y cursos de seguridad vial 233

Acción 106. Impartir cursos de educación vial a niños 233

Acción 107. Impartir cursos de educación vial a mayores, jóvenes y otros grupos de riesgo 233

Acción 108. Realizar otras campañas de educación vial para colectivos específicos. 234

Acción 109. Promover cursos gratuitos de “Conducción ciclista por calzada”. 235

Acción 110. Campañas de educación vial 235

#### 4.9.5 Reforzar la coordinación institucional y la participación de la sociedad civil 236

Acción 111. Creación de un Consejo Municipal de Seguridad Vial. 236

Acción 112. Creación de un Observatorio de Seguridad Vial. Memoria anual 236

Acción 113. Formación de expertos en Policía Municipal. 236

### 4.10 Incentivar una movilidad responsable mediante la educación, la información y la gobernanza 237

#### 4.10.1 Reforzar la educación sobre la movilidad sostenible y segura entre niños y jóvenes 238

Acción 114. Extender el proyecto STARS al resto de centros educativos de Madrid 239

Acción 115. Promocionar la movilidad sostenible entre los universitarios 240

#### 4.10.2 La información activa en materia de movilidad 241

Acción 116. Realizar campañas de comunicación para promover los modos de transporte sostenible: pie y transporte público 242

Acción 117. Impulsar campañas de información dirigidas a la ciudadanía sobre Cambio Climático y otros efectos medioambientales 243

Acción 118. Realizar campañas de educación y formación en movilidad ciclista 243

#### 4.10.3 Observatorio y gobernanza de la movilidad 245

Acción 119. Consensuar instrumentos efectivos de colaboración entre diferentes administraciones, local, nacional y regional 245

Acción 120. Establecer un foro de movilidad de la ciudad de Madrid para el seguimiento e implantación del Plan 246

Acción 121. Crear un observatorio de la movilidad *on line* 247

## 5. EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE EFICIENCIA 248

**5.1 El modelo de simulación de la movilidad de la ciudad de Madrid 249**

**5.2 Impacto sobre las reducciones de emisiones contaminantes 249**

**5.3 Impacto sobre los niveles de congestión 251**

**5.4 Plan de seguimiento y evaluación continuada 253**

# 1. ANTECEDENTES

## 1.1 Planteamiento general

La ciudad de Madrid ha venido evidenciando, desde hace muchas décadas una sensibilidad especial, por el cambio climático, por la reducción de emisiones y la movilidad sostenible. Ya en 1968 el Ayuntamiento publicó la primera Ordenanza reguladora de la actuación municipal en materia de calidad ambiental, y, en 2006 se estableció la primera mesa de movilidad que concluyó en 2014 con el Plan de movilidad actualmente vigente en la ciudad de Madrid. En la pasada década, cabría destacar, que, desde la presentación en 2006 de la Estrategia Local de Calidad del Aire, se elaboraron sucesivos Planes de Calidad del Aire del periodo 2011-2015 y 2015-2019. Pese a ello, la batería de medidas específicas desarrolladas, e, incluso, en algunos casos, la actuación estratégica de la problemática a tratar, se han mostrado insuficientes para conseguir que la ciudad de Madrid cumpla con los límites establecidos por la Unión Europea para la emisión de gases contaminantes.

En este sentido, el **Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid** presentó en septiembre de 2019, **la estrategia ambiental Madrid 360**, para la definición de los objetivos e identificación de las acciones específicas a implantar en los próximos años para transformar Madrid en una ciudad más sostenible desde el punto de vista medioambiental y de movilidad, pero también más justa desde un punto de vista social, territorial y económico. El presente **Plan de Movilidad** da continuidad a dicha estrategia concretando, completando y desarrollando las actuaciones en materia de movilidad que ésta incluye. Este desarrollo y ampliación de medidas representa la garantía del cumplimiento de los indicadores medioambientales de referencia, determinando menores niveles de congestión urbana y, por ende, propiciando

en la ciudad elevados niveles de eficiencia económica, social y de calidad de vida, desde su sistema de movilidad.

El Plan que aquí se expone combina las tradicionales políticas de fomento de la movilidad sostenible (mejora de la oferta peatonal, ciclista y de transporte público), con prácticas más innovadoras sustentadas en la intermodalidad y las nuevas tecnologías. El madrileño, dispone de un amplio abanico de posibilidades para desplazarse, que permiten que, para cada trayecto, pueda optar por la solución óptima. Son muchas las empresas internacionales de movilidad compartida que vienen a probar sus nuevos productos en la capital, constituyéndose Madrid en un verdadero laboratorio de nuevos proyectos que incluyen modalidades de movilidad urbana hasta hace poco no utilizadas. Este tratamiento integral y no segmentado de la movilidad, y la eficiencia en la gestión que posibilitan las nuevas tecnologías son dos vectores complementarios sobre los que descansa el presente plan.

En este último aspecto tecnológico Madrid se sitúa en primera línea en el desarrollo de un “Know how” tecnológico específico en materia de movilidad. Esto convierte a la ciudad en un referente europeo en “Smart Mobility”, que, por supuesto, el presente Plan utiliza. La ciudad dispone de una extensa red de sensores que no sólo monitorizan la movilidad de vehículos motorizados sino también bicicletas y peatones. Son diversos los instrumentos de planificación y gestión de la movilidad (software de modelística, sistemas avanzados de regulación semafórica, señalización estados de ocupación de los aparcamientos, gestión túneles M-30, etc.) que incorpora el presente Plan de Movilidad con el objetivo de optimizar el sistema de movilidad de la ciudad. Por otro lado, la Empresa Municipal de transportes (en adelante EMT) se ha convertido en abanderada de la Movilidad como servicio (MaaS), con una aplicación específica, pionera en España, que pretende aglutinar

en una misma “app” todas las opciones de transporte. También se trabaja en horizontes más lejanos en pruebas piloto de coche compartido, con el objetivo de facilitar su introducción lo antes posible.

Por último, es ineludible reflejar la pandemia que a nivel mundial durante el año 2020 ha determinado no sólo un gravísimo problema sanitario, si no que ha modificado de raíz muchos aspectos de la vida de los ciudadanos, y, especialmente, de los hábitos de movilidad. Muchos de estos cambios serán coyunturales, pero otros, creemos, que se consolidarán.

Así las cosas, no parece dudoso que la tendencia señala una paulatina reducción de la movilidad de una parte de los ciudadanos que mediante el teletrabajo y la digitalización de procesos obviarán muchos desplazamientos. Por otro lado, la puesta en marcha de procesos urbanísticos que persiguen acercar a los ciudadanos todos los servicios que precisan (ciudad de 15 minutos), también reducirá la movilidad. No es, en absoluto, descabellado evaluar que estas formas de trabajo y de gestión disminuyan hasta en un 10% el número de viajes. Esto supone, entre otros efectos positivos, la disminución de la congestión de tráfico, principalmente en hora punta, al laminarse la demanda. Si es cierto que esa menor movilidad, en régimen de pandemia, afecta más a los viajes en transporte público, percibidos como de mayor riesgo.

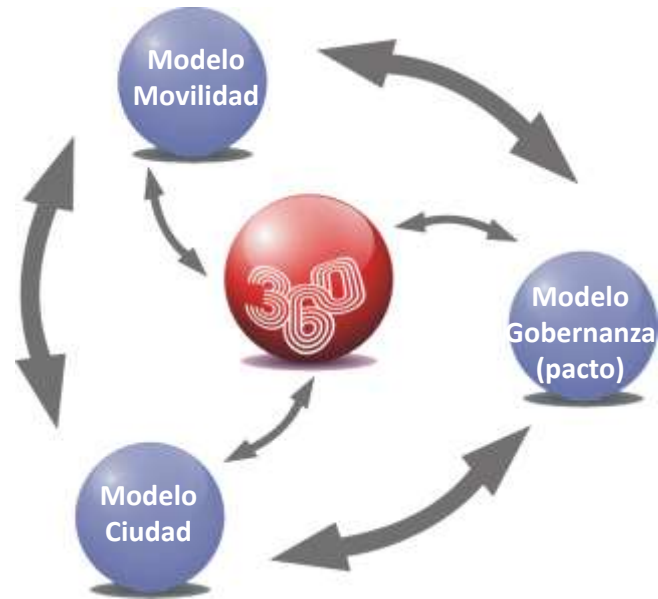
Así, en estos meses de Covid19 se ha observado una reducción significativa de la demanda de transporte público, motivada tanto por esta reducción general de viajes como por el temor a los contagios. El Plan prevé una rápida recuperación de la confianza ciudadana en el transporte público, piedra angular ineludible del sistema de movilidad de la ciudad de Madrid. Hasta que la vacuna se distribuya y haga efecto a la población la apuesta decidida se centra en reducir la ocupación del vehículo

y de las colas en hora punta, tanto por laminación de la demanda como por la mejora de la frecuencia para subsanar la reducción de capacidad de los vehículos, además de todas las medidas de prevención que las autoridades sanitarias prescriben.

Los obligados confinamientos han hecho que muchos ciudadanos redescubran el comercio de proximidad y otras actividades de barrio. La ciudad de los 15 minutos, concepto planteado por otras ciudades europeas, también se recoge en el presente plan mediante el fomento de la movilidad a pie, bicicleta y patinete.

En este sentido, se observa como el uso de la bicicleta y los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) son los que mejor han resistido durante la pandemia, incrementándose incluso su uso respecto a la situación previa. Se apuesta por aprovechar esta tendencia favorable para consolidar definitivamente su uso en la ciudad.

Así, el **Plan de Movilidad Sostenible de Madrid 360**, se configura como un instrumento fundamental para conseguir un sistema de movilidad más Sostenible, Saludable, Seguro y eficiente (“Smart”), en base a implementar las oportunas actuaciones que mejoren las disfunciones y deseconomías derivadas de los desplazamientos de personas y mercancías en la ciudad de Madrid. La planificación continuada en este plan descansa en el seguimiento y el análisis, a lo largo del tiempo de su vigencia, de los indicadores que permitan certificar o no el acercamiento a los objetivos propuestos, y, en caso negativo, establecer las medidas correctoras pertinentes.



### El ámbito territorial

Dadas las características territoriales de la ciudad de Madrid y su área de influencia, el espacio de planificación **administrativo que hay que considerar desde el punto de vista de la movilidad** supera el propio límite municipal. No se puede entender la movilidad de la ciudad sin conocer las múltiples relaciones existentes con los municipios metropolitanos, movilidad intermunicipal a la que el plan también debe dar respuesta mediante la creación de aparcamientos intermodales o carriles BUS-VAO, entre otras medidas. También la salud medioambiental de la ciudad depende, en buena parte, de su Área Metropolitana, ya que ésta aporta una contaminación de fondo que difícilmente se podrá mejorar con medidas exclusivamente en la capital. Por otro lado, dentro de la ciudad

se encuentran notables diferencias tanto en la oferta como en la demanda de movilidad, con distribuciones modales muy diferentes entre en el interior y el exterior de la M-30. Así, dentro de la Almendra Central de Madrid se observa un modelo de éxito en cuanto a la distribución modal se refiere, y, en la periferia, falta profundizar en políticas de movilidad que ayuden al traspaso a modos de transporte más sostenibles.

Así las cosas, para las grandes relaciones de movilidad se utilizará la división territorial clásica de Almendra (interior M30), Periferia (entre M30 y límite municipal) y Área Urbana Funcional (exterior del municipio). Asimismo, la información sobre población, distribución modal, demanda de viajes, oferta de aparcamiento, etc. será desagregada a nivel de distrito y barrio.



### Las bases de la diagnosis: monitorización de la situación actual. El escenario de partida en indicadores

Así las cosas, y partiendo del PMUS 2014, último plan de movilidad aprobado por el Plenario Municipal, el **Plan de Movilidad Sostenible Madrid360** aprovecha la información y revisa los trabajos realizados desde el 2014 hasta la fecha. Especialmente relevante y actual es la estrategia ambiental Madrid 360.

El proceso de elaboración del **Plan de Movilidad Sostenible Madrid360 se estructura sobre una:**

- 1) **monitorización** de la situación actual, mediante la cuantificación de indicadores clásicos de movilidad, los específicos de la movilidad de Madrid, (**diagnosis cuantitativa**) global, por zona, y según el modo de transporte.
- 2) **las iniciativas de la Estrategia 360**, propuestas contrastadas y validadas por el **modelo de simulación de movilidad desarrollado por el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad**, calibrado con la encuesta domiciliaria 2018 del CRTM. El modelo permite evaluar la repercusión sobre el sistema de movilidad derivada de modificaciones en la oferta y/o la demanda de movilidad. Así, las propuestas de actuación que se desprenden de la **diagnosis** son evaluadas individualmente y en su conjunto, en orden a garantizar su oportunidad y el éxito en su diseño y ejecución.



### El escenario deseado en el horizonte de Plan: indicadores

Así, en base a la situación o **escenario de partida** reflejada en los indicadores de análisis, se procederá a evaluar distintos **escenarios de llegada (prognosis de la evolución de la movilidad)**:

- 1) **Escenario tendencial, que establece la situación de llegada, si no introdujéramos ninguna modificación en la evolución natural de la demanda o regulación de la oferta, siempre considerando los horizontes temporales que se determinan en el Plan, 2023 y 2030.**
- 2) **Escenario sostenible.**

**Este sería el escenario que se obtendría tras la introducción de las medidas.**

**El incumplimiento actual y/o futuro de las exigencias medioambientales (legislación europea y/o de congestión), obligan a la intervención municipal, con actuaciones que propicien el cumplimiento de esas exigencias.**

Por otro lado, **la competitividad de la ciudad tolera unos niveles de congestión máximos** (incremento del tiempo de desplazamiento) que pueden determinar niveles de intervención.

De la exigencia de cumplimiento de estos dos condicionantes, el **medioambiental** y el **nivel de servicio de la movilidad** (congestión, seguridad, confortabilidad, etc.) se derivan las medidas que conformarán el Plan, de forma que, a esos horizontes, se propicie el cumplimiento de ambos.

### **El proceso de gobernanza: Acuerdos de la Villa.**

El **proceso de gobernanza del Plan de Movilidad Sostenible de Madrid 360**, está basado en los Acuerdos de la Villa, firmados por todos los grupos políticos con representación en el Pleno del Ayuntamiento de Madrid en Julio de 2020. Es un documento de consenso que supone un acuerdo programático, no sólo del Ayuntamiento, sino de la ciudad, que inicia procesos originales en muchos de los aspectos a los que se extiende. Así, los Acuerdos van desde la adopción, por unanimidad, de medidas sociales y de reactivación económica tras la devastación de la pandemia, hasta la definición de una **nueva estrategia de ciudad y de movilidad**.

En este sentido, el presente plan recoge puntualmente todo lo referente a movilidad reflejado en estos Acuerdos de la Villa; incluye en sus propuestas todas las medidas allí contenidas; y sustenta, en los mismos, los objetivos y la visión futura de la realidad del sistema de movilidad que el Pleno municipal acuerda para la ciudad. El asesoramiento a los grupos políticos representados en el Pleno por parte de los técnicos municipales refuerza el proceso de gobernanza, y, ayuda a dar a luz por unanimidad unos acuerdos, que explicitan un conjunto ineludible

de actuaciones, que el Plan de Movilidad Sostenible de Madrid 360, acoge en su totalidad.

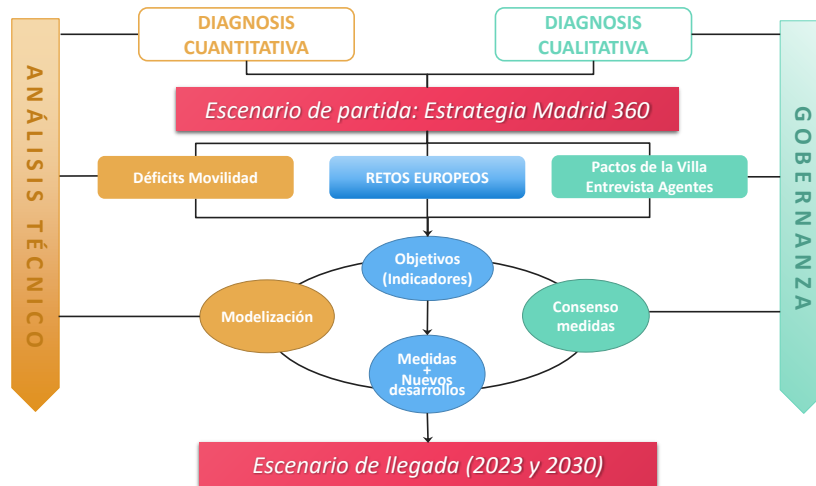
### **El PMUS 2020: Medidas y actuaciones**

Desde la visión básica que se desarrolla en el proceso de elaboración del **Plan de Movilidad Sostenible de Madrid360** se continúa con la evaluación de la **demanda de movilidad futura**. De esta forma, la prognosis de la movilidad, se basa en el análisis de la serie temporal de registros disponibles, la evolución de las circunstancias socioeconómicas y de nuevos hábitos de movilidad, con la irrupción de nuevos modos, y, la consideración de la movilidad generada por las actuaciones urbanísticas aprobadas, etc. En definitiva, se establece una prognosis multifactorial de la demanda de movilidad proyectada a los años horizonte 2023 y al 2030.

Toda la información manejada en lo referente a distribución modal y ve-km recorridos se sitúa temporalmente en 2018, dado que la encuesta de movilidad que alimenta el modelo de simulación es de ese año. Sin embargo, el resto de información se ofrece lo más actualizada posible.

La prognosis de demanda elaborada, testada en el modelo de simulación de la movilidad determinará unos indicadores de control alejados de los objetivos establecidos tanto para la consecución de una menor congestión, como para propiciar una mejora de la calidad del Aire que ayude al cumplimiento de la normativa europea. La distancia entre el escenario tendencial y el escenario deseado, pasa por una reducción de la utilización del vehículo privado. Esa reducción será posible si la oferta de modos alternativos es contundente y competitiva y si se establecen medidas de disuasión que animen al cambio de modo, posibilitando la consecución de los cambios del sistema

de movilidad prefijados, objetivo principal del **Plan de Movilidad Sostenible de Madrid 360**.



Del planteamiento anterior surgen las siguientes reflexiones:

- Es ineludible validar la **Distribución Modal** (lo que cada modo de transporte soporta y deberá soportar en el futuro). En efecto, la distribución modal es el indicador porcentual de participación sobre la movilidad global de cada modo de transporte (pie, bicicleta, otros modos blandos, transporte público, y vehículo privado).
- “**Lo que no se puede cuantificar no se puede mejorar**”. Por ello, además de la **distribución modal de partida**, para la evaluación general se establecerán otros **indicadores cuantitativos** (vid indicadores de referencia del Plan) que prefiguran con cifras ese escenario inicial.
- **Seguidamente**, mediante la evaluación cuantitativa de esos indicadores de referencia en el horizonte temporal

de plan, se determinará/n las previsiones de evolución de las variables que afectan a la movilidad y, en definitiva, el/los escenarios/s de llegada, es decir, se determinarán cuantitativamente los objetivos del Plan.

- A partir de aquí, **con el modelo de simulación se analizará** espacialmente **la concentración de los puntos frágiles del sistema de movilidad, y, su gravedad**, en el horizonte temporal de llegada, así como las medidas que permitirán acercarnos al escenario horizonte deseado, objetivo del Plan, monitorizado por los indicadores de referencia.
- Este Plan, en lo referente a antecedentes y conformación de la **Diagnosis**, recoge, en parte, los trabajos de información realizados por el Área de Desarrollo Urbano Sostenible durante 2018, que fueron fundamento de la **Estrategia Ambiental Madrid360**. No obstante, cuando se dispone de la información se ofrecen indicadores basados en datos correspondientes a los años 2019 y 2020.
- Estaremos así en disposición de contrastar las diferentes medidas (**Estrategia Madrid360 y otras nuevas**), en orden a evaluar lo que cada una de ellas, y, su conjunción nos aporta a conformar el **escenario horizonte deseado**.
- Se incorporan, naturalmente, todas las medidas contenidas en los Acuerdos de la Villa.

Así las cosas, una vez evaluada la repercusión de cada una de las medidas derivadas de los **Acuerdos de la Villa** y de la estrategia **Madrid 360 en temas de movilidad**, y, de otras acciones que puedan plantearse, se procederán a definir las

propuestas del Plan de Movilidad, mediante las cuales se propiciará la consecución de los objetivos acordados.

Las medidas que conforman el Plan **de Movilidad Sostenible de Madrid 360, no son aisladas, sino que consideran integralmente el desarrollo del conjunto de modos de transporte de la ciudad.** Se estructuran sobre **líneas estratégicas** donde se clasifican y ordenan. La priorización de las medidas pasa por el filtro de su nivel de aportación a la conformación del escenario horizonte, la oportunidad de la intervención, el coste, y, su urgencia para la mejora del **sistema de movilidad de Madrid.**

## 1.2 Marco de referencia

El **Plan de Movilidad Sostenible Madrid360** se inicia con la recopilación de datos, estudios, normas, directrices, ordenanzas de todo tipo que afectan a la movilidad de ese territorio, desde instancias competenciales diferentes. Este será el **marco de referencia** base del trabajo de planificación posterior.

El marco referencial, que incluye todos **los antecedentes y la información preexistente**, constituye el germen que, una vez analizado, se transforma en la **diagnos del sistema.**

Además de la **normativa europea, estatal, autonómica, y municipal** que son una referencia obligatoria del presente plan, y, que a continuación se exponen, el propio Ayuntamiento y la Comunidad de Madrid han desarrollado una rica **normativa, bases de datos, modelos de simulación, y otros interesantes estudios técnicos sobre la movilidad de la ciudad,** que conforman la **Diagnos del sistema.**

En esa recopilación, ordenación y explotación de la información preexistente se ha considerado como bases y fundamentos del Plan:

- El Marco Normativo
- Los Planes y Estudios del municipio de Madrid preexistentes.
- Datos y estudios de las distintas administraciones.

### 1.2.1 Marco Europeo

**Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Dicha directiva ha sido modificada por la **Directiva 2015/1480** de la Comisión de 28 de agosto de 2015. Los umbrales de calidad del aire planteados en estas directivas son de obligado cumplimiento y se recogen en los objetivos del presente plan.

**Libro Blanco “Transporte 2050”** de la Comisión Europea (2011).

En este documento se plasman, entre otros, los siguientes objetivos en materia de movilidad:

- Descarbonización del transporte. Supone reducir a la mitad para 2030 el uso de automóviles de «propulsión convencional» en el transporte urbano y eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050. También se plantea conseguir que la logística urbana, en 2030, esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Visión 0 muertos para el año 2050.
- Establecimiento de procedimientos y mecanismos de apoyo financiero a nivel europeo para preparar auditorías de movilidad urbana
- Desarrollar un marco validado para la tarificación vial urbana y planes de restricción de acceso y sus aplicaciones, incluido un marco jurídico, operativo y técnico validado que abarque las aplicaciones de vehículos e infraestructura.

El libro Blanco realiza una gran apuesta por las **Smart Mobility** dedicando una línea estratégica a la Innovación para el futuro: Tecnología. Entre las medidas planteadas en ella destacan:

- Sistemas integrados de gestión del transporte y de información que faciliten servicios inteligentes de movilidad
- Gestión del tráfico para un mejor uso de la infraestructura y los vehículos, y sistemas de información en tiempo real para seguir y localizar mercancías y gestionar sus flujos.
- Infraestructura inteligente (terrestre y espacial) para asegurar el máximo seguimiento e interoperabilidad de las diferentes formas de transporte y comunicación entre la infraestructura y los vehículos.
- Normas de interoperabilidad de la infraestructura de tarificación vial para los vehículos limpios;
- Normas de interfaz para comunicaciones infraestructura a infraestructura, vehículo a infraestructura y vehículo a vehículo

La Comunicación **«Europa en movimiento: una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia»** del 13 de mayo de **2018** confirmó el objetivo de la UE, a largo plazo, de avanzar hacia **cero fallecimientos** en el transporte por carretera para 2050, y, señala, que se debería lograr lo mismo para las lesiones graves. Asimismo, propone nuevos objetivos intermedios de **reducción del número de víctimas mortales** de accidentes de tráfico **en un 50 % entre 2020 y 2030**, así como de **reducción del número de lesiones graves en un 50 % en el mismo período**, (Declaración de La Valeta).

**Declaración Join, Boost, Sustain de 2019** (unir, potenciar, sostener) de la Unión Europea para sentar las bases del camino hacia la transformación digital de las ciudades europeas. Se

recoge como buena práctica la creación del Portal de datos de movilidad (Mobility Data Portal - MDP25), elemento base para la creación de servicios de Mobility as a Service (MaaS). El MDP recoge y conecta los datos de movilidad, integrándolos como información multimodal, y, los hace operativos a través de una interfaz normalizada, y, en el marco de un acuerdo contractual entre los sectores público y privado. Funciona como punto de acceso único a los datos y servicios multimodales de la ciudad.

### **Marco de actuación en materia de clima y energía de la Unión Europea hasta el año 2030**

Dentro del Marco de actuación en materia de clima y energía de la Unión Europea hay que destacar el *Pacto Verde Europeo*, por el que en septiembre de 2020 la Comisión *propuso* elevar el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, incluidas las emisiones y absorciones, hasta al menos el 55% con respecto a 1990. La Comisión ha estudiado las medidas necesarias en todos los sectores, incluido el aumento de la eficiencia energética y las energías renovables, y ha iniciado el proceso de presentación de propuestas legislativas a más tardar en junio de 2021 para alcanzar ese objetivo.”

**Acuerdo “Chile-Madrid Tiempo de Actuar” de la COP25 de Madrid.** Madrid y otras 100 ciudades acordaron conseguir la neutralidad climática en 2050. España asume reducir en un tercio las emisiones de CO2 en la próxima década.

**‘Green and Healthy Streets Declaration’ de la organización de grandes ciudades C40.** La declaración, tiene como uno de sus objetivos la implantación de calles saludables en toda la ciudad, lo que garantizará que un área muy importante de Madrid será en 2030 de cero emisiones. También, la capital, adquirió el compromiso de adquirir flota cero emisiones a partir de

2025. De esta manera y alineado con la estrategia ambiental Madrid 360, el compromiso del Ayuntamiento es electrificar la flota de autobuses públicos, multiplicando por diez, en solo ocho años, el número de vehículos eléctricos de la EMT, lo que representa un tercio del total. Madrid se marca como objetivo la reducción de un 65% de las emisiones de CO2.

### **1.2.2 Marco nacional**

#### **La ley de cambio climático y transición energética (2020).**

Este anteproyecto se adhiere a las reducciones comprometidas en el marco de actuación en materia de energía y clima de la U.E.

Para alcanzarlo, la ley contempla las siguientes medidas:

- La Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, en el marco de sus respectivas competencias, adoptarán medidas para alcanzar en el año 2050 un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO2. A estos efectos el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima establecerá para el año 2030 objetivos de incorporación de vehículos con nulas o bajas emisiones directas de CO2 en el parque nacional de vehículos según sus diferentes categorías.
- En desarrollo de la estrategia de descarbonización a 2050, se adoptarán las medidas necesarias, de acuerdo con la normativa de la Unión Europea, para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos, excluidos los matriculados como vehículos históricos no destinados a usos comerciales, reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que antes del 2040 sean vehículos con emisiones de 0gCO2/km

- Los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares introducirán en la planificación de ordenación urbana medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos:
  - El establecimiento de zonas de bajas emisiones no más tarde de 2023.
  - Medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta y otros medios de transporte activo, asociándolos con hábitos de vida saludables.
  - Medidas para la mejora y uso de la red de transporte público.
  - Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, como el biometano.
  - Medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga.
  - Medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida.

Es en la **Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible**, donde se definen los objetivos de la política de movilidad sostenible. El presente plan asume en su totalidad esos objetivos frontales:

- Contribuir a la mejora del medio ambiente urbano, de la salud y seguridad de los ciudadanos, y, a la eficiencia de la economía.
- Integrar las políticas de desarrollo urbano, económico, y de movilidad de modo que se minimicen los desplazamientos habituales, y, facilitar la accesibilidad

eficaz, eficiente y segura a los servicios básicos con el mínimo impacto ambiental.

- Promover la disminución del consumo de energía y la mejora de la eficiencia energética, para lo que se tendrán en cuenta políticas de gestión de la demanda.
- Fomentar los medios de transporte de menor coste social, económico, ambiental y energético, tanto para personas como para mercancías, así como el uso de los transportes públicos y colectivos y también de otros modos no motorizados.
- Fomentar la modalidad e intermodalidad de los diferentes medios de transporte, considerando el conjunto de redes y modos de transporte que faciliten el desarrollo de modos alternativos al vehículo privado.

La **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética** desarrolla en el **Plan de Acción 2011-2020** una serie de medidas e instrumentos para facilitar una movilidad sostenible y de bajo consumo de carbono. Se incluye, por ejemplo, la elaboración e implantación de los **Planes de Movilidad Urbana Sostenible** (medidas 6.1.12 y 6.1.17) para impulsar desplazamientos más sostenibles, que sean compatibles con el crecimiento económico, alcanzando con ello una mejor calidad de vida para la ciudadanía y futuras generaciones.

**Plan Nacional de Calidad del Aire** (Plan Aire II:2017-2019), donde se desarrollan medidas relativas a la movilidad.

**Estrategia de Seguridad Vial (2011-2020)**, donde se propone abarcar la seguridad vial en los Planes de Movilidad Sostenible.

**Plan de Infraestructuras, Transportes y Viviendas PITVI (2012-2024)**: tiene entre sus objetivos promover la movilidad

sostenible compatibilizando sus efectos económicos y sociales con respeto al medio ambiente.

### **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 del MITMA**

La Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada se estructura en nueve ejes, que se desarrollan a través de líneas de actuación y medidas concretas, existiendo diversos grupos de trabajo horizontales en el MITMA trabajando en ellos:

- Eje 1: Movilidad para todos
- Eje 2: Nuevas Políticas Inversoras
- Eje 3: Movilidad Segura
- Eje 4: Movilidad de Bajas Emisiones
- Eje 5: Movilidad Inteligente
- Eje 6: Cadenas Logísticas Intermodales Inteligentes
- Eje 7: Conectando Europa y Conectados al Mundo
- Eje 8: Aspectos Sociales y Laborales
- Eje 9: Evolución y Transformación del MITMA

### **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.**

El PNIEC persigue una reducción de un 23% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.

### **1.2.3 Marco autonómico**

**Los objetivos principales del Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la CAM (2013-2025)**, son: -la mejora de la interacción entre el planeamiento territorial y el transporte, -la mejora de la eficiencia y eficacia de los servicios de transporte público, -la garantía de ofrecer la accesibilidad universal, como derecho social y, -la seguridad viaria.

La **Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +** se plantea alcanzar los siguientes objetivos para el sector transporte:

- Incentivar el cambio modal en los desplazamientos habituales (trabajo y estudios) hacia medios de desplazamientos menos contaminantes y/o más eficientes en términos de pasajeros/km (modos de transporte colectivos públicos y privados).
- Fomentar el uso de tecnologías menos contaminantes en el transporte, con vehículos de bajas emisiones, vehículos eléctricos, híbridos o de gas, estableciendo un marco general que facilite el desarrollo de la infraestructura de suministro/recarga asociada a este tipo de vehículos.

Se plantea para ello la aplicación de una serie de medidas:

1. Modernización de la flota de vehículos auto-taxi con combustibles y tecnologías limpias.
2. Colaboración público-privada para el fomento del uso de vehículos a gas.
3. Implementación y consolidación de la infraestructura de recarga y fomento de uso del vehículo eléctrico en la Comunidad de Madrid.
4. Renovación de la flota institucional bajo criterios ambientales.
5. Autobuses urbanos e interurbanos más limpios.

6. Modernización y mejora del parque de vehículos turismos y comerciales, con modelos más eficientes.
7. Incentivación fiscal para la transformación del transporte privado a tecnologías y combustibles menos contaminantes.
8. Ampliación de la red de aparcamientos intermodales.
9. Zonas de bajas emisiones y áreas de prioridad residencial.
10. Circulación de vehículos eléctricos por el carril BUS VAO.
11. Actuaciones para favorecer el uso de la bicicleta, la moto y el desplazamiento a pie.
12. Promoción del uso del vehículo compartido (carpooling) y del vehículo multiusuario (carsharing).
13. Reducción de las emisiones procedentes del transporte de mercancías.
14. Plataformas reservadas de transporte público.
15. Mejora del transporte público: metro, cercanías y autobús (urbano e interurbano).
16. Actuaciones en intercambiadores para mejorar la oferta de transporte público.
17. Desarrollo de planes de movilidad de trabajadores.

### 1.3 Normas, Planes y Estudios del municipio de Madrid

Con relación a estas normas planes y estudios a continuación se realiza un resumen del contenido y una valoración de las estrategias propuestas en materia de movilidad.

#### 1. ORDENANZA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE 5 DE OCTUBRE DE 2018

La ordenanza aprobada el mes de octubre de 2018 incorporaba nuevas regulaciones en materia de movilidad para, fundamentalmente, incrementar la seguridad vial y la convivencia entre todos los modos de transporte. Destaca en esta Ordenanza las siguientes novedades:

- Limitación de la máxima velocidad de circulación a 30 km/hora en todas las vías con un carril de circulación por sentido o carril único.
- Se regula la obligación del Ayuntamiento de Madrid de aprobar su propio plan plurianual de seguridad vial, potenciando la prevención y la educación vial.
- Condiciones de regulación de Madrid Central
- Criterios de regulación de la movilidad de Vehículos de Movilidad Personal y de las actividades de movilidad compartida en la ciudad.
- Condiciones de movilidad de la circulación ciclista (ej.: las bicis podrán circular en ambos sentidos en calles residenciales con velocidad máxima limitada a 20 km/h).
- Prohibición de circulación de vehículos sin distintivo ambiental desde 1 de enero de 2025

La ordenanza está en fase de revisión, incorporándose artículos que refuerzan las limitaciones de circulación a los vehículos más contaminantes o regula el aparcamiento de los vehículos individuales.

#### 2. ORDENANZA DE CALIDAD DEL AIRE Y SOSTENIBILIDAD (EN TRÁMITE)

La ordenanza regula cuatro tipos de emisores, siendo una de ellas las del tráfico rodado. La normativa, también incluye la regulación para minimizar los efectos ambientales negativos de los grandes eventos en el ambiente exterior o con impacto sobre éste. Aquellos que superen los 5.000 asistentes deberán realizar una memoria que analice el impacto medioambiental del evento y recoja, asimismo, las medidas que minimicen los potenciales impactos ambientales negativos a fin de garantizar la sostenibilidad de los eventos.

#### 3. PLAN A DE CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO (2017)

El Plan A de Calidad del Aire y Cambio Climático de la ciudad de Madrid, 2017, contemplaba 21 medidas de impulso a la movilidad sostenible en la ciudad, medidas que se han recogido en documentos posteriores como la estrategia ambiental Madrid 360.

#### 4. ESTRATEGIA AMBIENTAL MADRID 360 (2019).

La estrategia ambiental contempla un total de 200 medidas destinadas a reducir la contaminación en la ciudad para cumplir con los objetivos medioambientales con los que se ha comprometido la ciudad de Madrid. Las medidas de la estrategia superan el ámbito de la movilidad, afectando a los diferentes sectores de actividad. **El presente Plan incorpora y desarrolla todas aquellas que afectan a la movilidad de la ciudad, entre las que destacan:**

- La **limitación de la circulación** a los vehículos más contaminantes en diferentes horizontes temporales,
- Creación de **zonas de 0 emisiones**,
- La creación de **plataformas reservadas para el autobús** con objeto de que ganen en competitividad,
- Notable **incremento de la oferta de aparcamientos intermodales**, etc.

En definitiva, constituye la base y el fundamento de las propuestas que el presente plan integra y asume en su totalidad.

Hay que indicar que desde la presentación de la Estrategia ya se han puesto en marcha varias medidas de movilidad incluidas en la misma como:

- Tres líneas cero emisiones
- El inicio de las obras de tres aparcamientos intermodales
- El inicio de la obra del Nudo Norte
- El lanzamiento de las líneas de ayudas para subvenciones
- La entrada en vigor de que los vehículos A no pueden aparcar en la zona SER de Madrid, etc....

## 5. HOJA DE RUTA HACIA LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MADRID

La Hoja de Ruta hacia la neutralidad climática de la ciudad de Madrid, es un nuevo compromiso en la trayectoria seguida por Madrid frente a este desafío (Declaración de Emergencia Climática 2019, COP 25, Pactos de la Villa 2020) que establece la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad un 65% en 2030 respecto a 1990, y alcanzar la neutralidad climática en el año 2050.

La Hoja de Ruta muestra la trayectoria de reducción de emisiones a seguir hasta 2050, estableciéndose para 2030 una

referencia intermedia, con un objetivo más ambicioso que el previsto por la propia Unión Europea.

## 6. PMUS 2014-2020

Se trata del Plan de Movilidad vigente hasta diciembre de 2020. Se utiliza como referencia por lo que respecta a la definición de objetivos (seguridad, sostenibilidad, salud y eficiencia), actualizándolos de acuerdo con los nuevos datos de distribución modal conocidos a través de la encuesta domiciliaria de 2018, y, los nuevos compromisos europeos y nacionales de obligado cumplimiento.

El Plan de Movilidad 2020-2030 incorpora todas aquellas medidas del PMUS 2014-2020 que no se han podido ejecutar en este período como, por ejemplo:

- La definición y mejora de una red básica peatonal que conecte todos los barrios de la ciudad,
- Las ampliaciones de los sistemas de bicicleta pública,
- Los corredores transversales de transporte público, la red de carriles-bus,
- Las ampliaciones de metro y tren previstas,
- El incremento de los aparcamientos periféricos de disuasión,
- La optimización de la distribución urbana de mercancías,
- El estudio de la extensión del SER fuera de la M30, etc.

El PMUS 2014-2020, al igual que el presente plan, utiliza para evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos de eficiencia el modelo de simulación que dispone la ciudad de Madrid.

También desarrolla toda una serie de indicadores de control que se ha replicado en el presente documento.

## 7. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DEL ÁREA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El Área de Desarrollo Urbano Sostenible ha realizado una serie de documentos sobre planificación urbana que inciden directamente en el sistema de movilidad de la ciudad:

**a) El Documento Estratégico de Regeneración Urbana (2018)** es el documento de planificación estratégica redactado desde el Área de Desarrollo Urbano Sostenible, como instrumento de articulación de las diferentes intervenciones necesarias para mejorar la ciudad consolidada.

Su ámbito de aplicación es **el conjunto de la ciudad**, aunque evidencia su vocación de centrar las actuaciones de mejora en la periferia urbana. El documento recoge un conjunto de **375 actuaciones**. Se señalan ejes cívicos, como elementos urbanos estructurantes de todo tipo de movilidad, pero, donde se recuperan los modos sostenibles, y, se racionaliza el espacio para el vehículo privado.

También se proponen itinerarios peatonales, áreas de mejora peatonal, áreas de gestión de la movilidad, puntos de intercambio modal y actuaciones de mejora de la conexión viaria.

Este documento constituye una de las bases para el desarrollo del Plan Director de Movilidad Peatonal en donde se inspira el presente Plan.

**b) El documento bases para la definición de los objetivos del plan general en materia de movilidad** reivindica el notable papel del planeamiento en la conformación del sistema de movilidad y, por supuesto, en que este sistema sea

sostenible. El ámbito territorial es la ciudad de Madrid. El escenario temporal propuesto es 2030.

El objeto del documento es realizar un análisis actualizado de la movilidad urbana en Madrid y proponer un conjunto de objetivos y criterios básicos para su incorporación al proceso de revisión del Plan General de Ordenación Urbana, de manera que se favorezca la generación de un modelo de movilidad global sostenible, eficiente, integrador y armónico. Los cuatro grandes objetivos propuestos en este documento son:

- 1) **El incremento del atractivo de la ciudad de Madrid** en los ámbitos metropolitano, nacional e internacional.
- 2) **La consolidación de una ciudad con estructura policéntrica y fuerte dinamismo.**
- 3) **Atender las necesidades específicas de los diferentes colectivos.**
- 4) **Disminuir el coste de la movilidad para los usuarios, las administraciones competentes y para el conjunto de la sociedad.**

El documento constituirá la base para la revisión de la planificación urbanística que plantea el presente Plan.

**c) Movilidad sostenible y espacio público de Madrid (2019).** Se trata de otro documento que ha servido de base para la realización del presente Plan, principalmente por lo que se refiere a la determinación de antecedentes y la conformación de la diagnosis. De especial importancia es el documento **“Consolidación de una Red de Itinerarios Pevtonales en la periferia del término municipal de Madrid”** que permite completar el trabajo ya efectuado en el centro de la ciudad, definiendo una red básica peatonal.

## 8. ESTRATEGIA PARA LA CREACIÓN DE UNA RED DE ITINERARIOS PEATONALES EN LA ALMENDRA CENTRAL DE MADRID. AYUNTAMIENTO DE MADRID (2013),

Este documento tiene vocación de constituirse en base para la elaboración del Plan Director de Movilidad Peatonal y Espacio Público en el municipio de Madrid, propuesto en el presente plan. El ámbito del plan es la Almendra Central de la ciudad.

El plan propone una *red mallada de itinerarios peatonales principales* definida por su utilidad para conectar con los elementos atractivos del tráfico peatonal.

También propone una *red de itinerarios intermedios*, que complementa a la anterior en cada uno de los distritos, reforzando algunos de sus ejes locales, y, la identificación de una serie *zonas de calmado de tráfico* que están delimitadas por los ejes con tráfico motorizado intenso, y, coinciden, en bastantes ocasiones, con las dos redes propuestas.

## 9. PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD CICLISTA.

El **Plan Director de Movilidad Ciclista** define una red básica municipal, criterios para la elección de tipología de vía ciclista, reflejados en un inventario de calles con descripción de la situación actual, y, propuestas de sección tipo.

Los itinerarios conectan con las actividades y los centros atractores de desplazamientos. También atienden a solicitudes concretas (de asociaciones, colectivos o la administración), conexiones necesarias entre áreas o elementos urbanos, así como de enlace con redes ciclistas de municipios colindantes.

Se propone una **Red Dual**, que combina modalidades más o menos segregadas del tráfico. Así, se plantea una red segregada para ciclistas menos iniciados en aquellas vías donde

el número de vehículos es elevado, con otra para ciclistas más avezados en carriles multimodales.

El plan también contempla diversas medidas destinadas a incrementar la oferta de estacionamiento ciclista y a promover otras actuaciones de promoción, educación y sensibilización.

## 10. ESTUDIO DE REORDENACIÓN DE LA RED DE AUTOBUSES DE LA EMT EN LOS DISTRITOS CENTRALES DE MADRID, DISTRITOS PERIFÉRICOS DEL NORTE Y SUR. FASE I: DIAGNÓSTICO. CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTE DE MADRID, 2017

Este estudio aporta al presente Plan información de oferta y demanda de los distintos modos que concurren en la ciudad de Madrid, los puntos de intercambio de distinta magnitud entre los modos de transporte, así como la cuantificación de tiempos de viaje, y, el número de etapas que ofrece la red de transporte público en su conjunto para acceder a cada uno de ellos, a partir del modelo elaborado por el CRTM.

El ámbito territorial de aplicación es el municipio de Madrid, y el estudio se desagrega a nivel de barrio. Los datos de oferta y demanda son de 2015 y 2016.

Por lo que se refiere a la **Almendra Central** se aprecia una abundante oferta de transporte, pero, en relación al autobús, la velocidad comercial media es baja.

**Distritos periféricos del sur:** En general, las relaciones radiales y las internas al ámbito están mejor resueltas que las relaciones transversales. La conectividad con los principales puntos de intercambio es, en general, muy buena, si bien es cierto que, en términos de frecuencia, es posible plantear mejoras.

**Distritos periféricos del norte.** Al igual que con los distritos periféricos sur, se apuntan importantes carencias en la movilidad transversal, como uno de los principales problemas del sistema de transporte público.

#### 11. ESTUDIO DE IMPLANTACIÓN DE MEJORAS Y ADOPCIÓN DE NUEVAS MEDIDAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MADRID, DISTRITO CENTRO. Empresa Municipal de Transporte, 2017

Este estudio aporta al presente plan la cuantificación de la oferta de plazas en aparcamientos públicos de gestión privada, así como la ocupación y rotación del aparcamiento para residentes, no residentes, carga/descarga y PMR por distrito.

En el documento se plantean una serie de propuestas, algunas de las cuales, han sido recogidas en el presente Plan:

- Aumento de plazas de aparcamiento para residentes, especialmente en aquellas zonas de la ciudad donde se lleven a cabo procesos de peatonalización o mejora de la oferta peatonal,
- Tarificación bonificada para el residente en función del uso sostenible del coche,
- Tarifas especiales y bonificadas de car-sharing para los residentes. Se plantea la potenciación del coche compartido entre determinados segmentos de población y, en aquellas zonas donde la presión sobre el estacionamiento es más elevada,
- Señalización variable sobre la ocupación del aparcamiento. Se plantea un sistema integral de itinerarios.

- Sistema integrado de gestión de la DUM en el ámbito de estudio.

#### 12. PROGRAMA DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS (PAD) AYUNTAMIENTO DE MADRID, AREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE Y MOVILIDAD, 2016.

El PAD, que es recogido en el presente plan, supone la creación de una red de aparcamientos intermodales en la ciudad de Madrid, e incorpora criterios de diseño, de modelo constructivo, de tipología de aparcamiento, la promoción y construcción, así como de la explotación y gestión.

El PAD propone zonas de reserva y otros usos: la bicicleta privada, la bicicleta pública, autocaravanas, taxis, puntos de recarga eléctrica, usos logísticos ligados a la distribución local de mercancías (última milla), usos que contribuyan al desarrollo del proyecto europeo ECCENTRIC, y, usos asociados comerciales (actividades auxiliares del automóvil y, de otros vehículos para reparación rápida, mantenimiento integral de vehículos; autolavado y lavado a presión u otros complementarios del uso principal.

No obstante, durante la pasada legislatura, el Ayuntamiento de Madrid, por diversas circunstancias, no pudo construir ninguno de los aparcamientos planificados. Sólo el del Wanda Metropolitano fue ejecutado por el Club de Fútbol Atlético de Madrid.

#### 13. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL DESARROLLO DE SOLUCIONES LOGÍSTICAS

Este estudio aporta al presente Plan conocimiento sobre los diferentes **modelos de distribución urbana de mercancías**

existentes en Madrid. Especialmente del **modelo de abastecimiento de mercancías a establecimientos públicos y, del modelo de entrega y recogida a domicilios particulares**, (nivel de impacto provocado por la DUM en cada una de las tipologías de establecimientos).

El estudio realiza una serie de recomendaciones, muchas de las cuales se incorporan al PMUS2020:

- Recomendaciones para la identificación de vehículos DUM
- Creación de un **sistema “APP-tarjeta – Código de identificación”** para vehículos agentes DUM
- **Control telemático** de las zonas de carga/descarga
- Planificación y dotación de las zonas de C/D:
- Fomentar **la distribución en horarios no convencionales**.
- Fomentar la **colaboración entre cargadores y transportistas**.
- Fomento del **uso de vehículos no contaminantes**.
- Propiciar instrumentos de **ayuda a la decisión y financiación para la incorporación de VEA**, vehículos impulsados por energías alternativas a la DUM.
- Plan coordinado para el **establecimiento de puntos de suministro de combustibles menos contaminantes**.
- Formación de un **comité de trabajo supramunicipal**.

#### 14. ESTUDIO DEL PARQUE CIRCULANTE DE MADRID, AYUNTAMIENTO DE MADRID, AREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE Y MOVILIDAD, DG DE SOSTENIBILIDAD Y CONTROL AMBIENTAL, 2017

Este estudio aporta al Plan información sobre la antigüedad del parque de vehículos, la procedencia de los vehículos circulantes en la capital madrileña, y, la tipología del vehículo según tecnología y etiqueta ambiental. El objetivo de este estudio es evaluar las emisiones contaminantes del tráfico en Madrid, tanto de los gases de efecto invernadero (GEI) como de partículas u óxidos de nitrógeno.

#### 15. PLAN DE SEGURIDAD VIAL 2012-2020, AYUNTAMIENTO DE MADRID, AREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y MOVILIDAD, ÁREA DELEGADA DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA 2012

El presente plan evalúa el cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan de Seguridad Vial y da continuidad a muchas de las acciones en él definidas, **incorporando la visión cero del Libro Blanco de Transportes**.

#### 16. PLAN DE ACCIÓN (EN ELABORACIÓN) DEL PROYECTO TRANSVERSAL MADRID CIUDAD SEGURA PARA MUJERES Y NIÑAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA MUNDIAL DE ONU MUJERES CIUDADES Y ESPACIOS PÚBLICOS SEGUROS PARA MUJERES Y NIÑAS

En dicho proyecto participa personal técnico designado de todas las áreas de gobierno, así como de empresas municipales como la EMT, con el que se construyen y diseñan líneas de trabajo y las actuaciones que se implementarán, algunas destinadas a disminuir la percepción de riesgo en los desplazamientos de mujeres y niñas.

## 1.4 Acuerdos de la Villa

Los Acuerdos de la Villa, aprobados por unanimidad en julio de 2020 por el **Pleno del Ayuntamiento de Madrid**, constituyen un proceso de gobernanza, plasmado en un documento para reactivar la ciudad tras la pandemia del covid19. En él se recogen las **352 medidas** propuestas por las mesas sectoriales para la reactivación de Madrid tras la pandemia de la COVID-19.

Los acuerdos y medidas se han adoptado tras diversas reuniones celebradas desde el inicio del pasado mes de junio, a través de cuatro mesas sectoriales: la Mesa Social, que ha aprobado 169 medidas; la Mesa de Estrategia de la Ciudad, con 117 medidas, la mayoría con incidencia en la movilidad; la Mesa de Economía, Empleo y Turismo, con 38 medidas; y la Mesa de Cultura y Deporte, con 28 medidas.

Estas cuatro mesas sectoriales (constituidas el 25 de mayo) elevaron sus propuestas a la Mesa de Coordinación de Acuerdos, que las validó el 2 de julio y se aprobó finalmente el 7 de julio.

Estas medidas son el resultado de un intenso esfuerzo de negociación de todos los grupos municipales con la sociedad civil. Así, además de la participación de todos los grupos políticos, en la Mesa de Estrategia de Ciudad participaron:

- Sindicatos (UGT, Comité empresa EMT, )
- Asociaciones ecologistas (Greepeace, Ecologistas en acción,
- Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI)
- Asociaciones ciclistas (Pedalibre, Conbici, Federación Ciclistas Europeos,

- Asociaciones de taxistas
- Asociaciones fabricantes de vehículos (ANFAC)
- Asociación Nacional de Empresas del Sector de Dos Ruedas (ANESDOR)
- Universidades (UPM, UAM, Universidad a distancia)
- Federación Regional de Asociaciones Vecinales de Madrid
- Fundación Pons (seguridad vial)
- Red mundial de ciudades C40 para la acción climática

Por todo ello, estos acuerdos constituyen un verdadero Pacto de la Movilidad de la ciudad de Madrid. **Íntegramente las medidas acordadas se incorporan al presente PMUS** y refuerzan enormemente la consecución de los objetivos planteados.

## 1.5 Datos e información utilizada

Las principales fuentes de información utilizadas para la elaboración del Plan provienen del Ayuntamiento de Madrid y del Consorcio Regional de Transportes de Madrid:

- Datos socioeconómicos y demográficos: Banco de datos del Ayuntamiento de Madrid, INE (Instituto Nacional de Estadística) e Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid.
- Movilidad general:
  - Encuesta Domiciliaria 2018 (EDM18) y 2004 (EDM04) del CRTM
  - Informes anuales de movilidad del Ayuntamiento de Madrid
- Movilidad peatonal: Aforos permanentes y conteos manuales del Ayuntamiento de Madrid.
- Movilidad ciclista: Aforos permanentes y conteos manuales del Ayuntamiento de Madrid.
- Transporte público: EMT (Empresa Municipal de Transporte) y CRTM (Consorcio Regional de Transportes).
- Vehículo privado motorizado:
  - Aforos permanentes del Ayuntamiento de Madrid.
  - Modelo de simulación de tráfico del Ayuntamiento de Madrid
  - Datos de velocidades de la plataforma big data del Ayuntamiento de Madrid a partir de datos de navegadores.
  - Datos de telefonía móvil
- Aparcamiento: Datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.
- DUM: datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.
- Otros modos de movilidad (taxi, patinete, VTC, vehículos compartidos): datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.
- Seguridad Vial: DGT y datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.
- Medio ambiente:
  - Datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid. Los datos empleados proceden del Sistema Integral de la Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid del último año disponible, el año 2018. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad
  - Estudio del parque circulante de la ciudad de Madrid

La información se ha integrado en un sistema de información geográfica (SIG), así como en el modelo de movilidad de la ciudad de Madrid.

Como escenario base para los datos se ha considerado el año 2018, correspondiente al ejercicio en que se ha realizado la encuesta domiciliaria, aunque para algunos indicadores se ha incorporado información de años posteriores en el caso de estar disponibles.

## 2. DIAGNOSIS

## 2.1 Marco socioeconómico y territorial. Incidencia en la movilidad

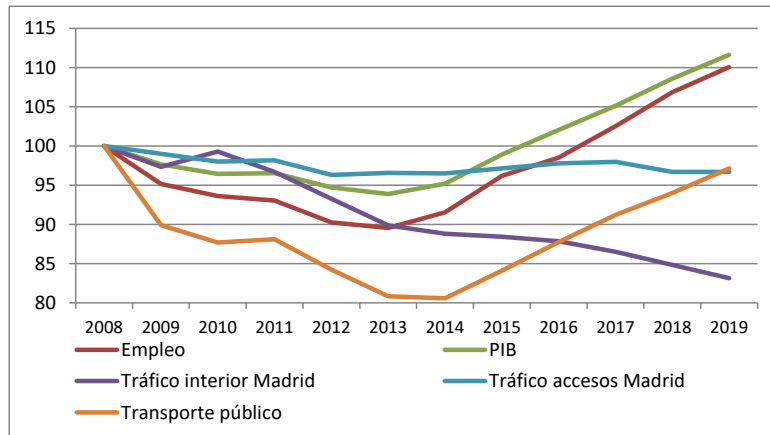
### 2.1.1 Movilidad y actividad económica

#### Fortalezas/Oportunidades

- Madrid había **recuperado sobradamente, a marzo 2020, la actividad económica previa a la crisis económica**, si bien la pandemia COVID 19 está mermando radicalmente dicha actividad. La rapidez en la remontada dependerá de la capacidad de encontrar remedio a este enorme problema de salud, vía tratamientos efectivos o, vacuna.
- La pandemia del Covid19 la padece especialmente la capital por su enorme densidad demográfica y laboral. Esta tragedia, supone, cuando menos, una transformación circunstancial, de la movilidad en todos los modos. En cualquier caso, los modos más sostenibles desde la perspectiva medioambiental y de congestión, no coinciden exactamente con los que los usuarios perciben como modos seguros sanitariamente en tiempo de pandemia.
- Así, si bien caminar, la bici y los VMP, manteniendo las distancias sociales, son modos limpios y, se, perciben como sanos en la pandemia, los transportes públicos, por la aglomeración que suponen, generan temor de contagio entre la población. La reducción de capacidad debida a la necesidad de mantener una distancia social, siendo una medida preventiva, es un recordatorio continuo de ese riesgo que disuade de la utilización del modo público. Por este motivo, el pie, la bici, el patín, la

moto y el coche privado son los modos percibidos como más seguros. Esa tendencia inicial apunta a la línea de flotación de la estrategia general, que desde hace más de 30 años están desarrollando todas las grandes ciudades: que supone consolidar el transporte público como el vector principal de la movilidad.

- Hay que señalar que el fruto de esa estrategia en Madrid se reflejó en que el notable crecimiento de la actividad económica, hasta marzo 2020, fuera acompañado por un crecimiento mayor de la demanda de transporte público en relación con la del vehículo privado.
- No obstante, razones ineludibles de congestión y de calidad medioambiental obligan a continuar con la estrategia sostenible. Los 29 carriles de acceso a Madrid, casi saturados, no ofrecen margen, sin colapso integral, para crecer significativamente el volumen de coches privados, aunque se generalizara un parque móvil limpio. Del mismo modo, la capacidad de aparcamiento en destino es limitado y tampoco permitiría absorber aumentos substanciales de demanda.
- **La estrategia no varía, y consiste en establecer los mecanismos necesarios para que el transporte público acoja cada vez más viajes, en relación con el coche privado**, a pesar de la pandemia y del crecimiento económico.



**Ilustración 1. Evolución de la actividad económica y la movilidad (2008-2018). Fuente INE, Ayuntamiento de Madrid y CRTM**

### Amenazas/Debilidades

La movilidad está estrechamente correlacionada con la actividad económica. La eficiencia del sistema de movilidad se multiplica si la colaboración entre modos de transporte es eficiente. Así, la **intermodalidad** se ha convertido en un objetivo capital para mejorar la rentabilidad social y económica del sistema de transporte urbano.

Así, para cada desplazamiento el sistema ofrece diferentes opciones de viaje, entre las que el usuario debe elegir. La clave del éxito de esa elección modal individual tiene que ver con la percepción del usuario del trinomio comodidad-tiempo-coste de viaje, la opción elegida tiene que ver con su minimización. La evaluación de los costes por parte del usuario es muy subjetiva, y, normalmente, no considera las externalidades sociales de cada decisión.

La desgraciada irrupción del Covid19, durante marzo de 2020, supone, desde la perspectiva de la movilidad, incorporar un nuevo y desconocido factor a la toma de decisiones, que, al menos, circunstancialmente afectará a las opciones de viaje de la ciudadanía. De esta forma, el miedo al contagio, derivado de las aglomeraciones de personas, puede condicionar negativamente la elección modal, con un impulso inicial que reduzca la demanda del transporte público y, por el contrario que incremente el uso del coche privado, como refugio “saludable”.

Sin embargo, el nivel de saturación de la red viaria de Madrid, en condiciones normales, no permite, salvo grave colapso, dar respuesta aceptable a un cambio de modo notable. Así, el transporte público, reforzado, debe seguir siendo el núcleo troncal del sistema de movilidad de la ciudad.

Los principales factores que contrarrestan con mucho la inicial tendencia al incremento del uso del vehículo privado provocado por la pandemia del COVID19 son:

- La disminución de la actividad económica reduce la movilidad en general, también el uso del coche. De hecho, hasta septiembre de 2020 se ha detectado una reducción de movilidad de un 35% considerando todos los modos.
- En este sentido, el incremento de la tasa de paro y los “ERTES”, consecuencia de lo anterior, si bien afectan más al uso del transporte público, también reduce el volumen de coches en movimiento.
- El teletrabajo, que, en el periodo de alarma se ha ido constatando como un sistema eficiente, determina también una reducción de la movilidad en todos los modos.

- El escalonamiento de la entrada al trabajo es un factor importantísimo, pues, aunque no reduce movilidad en ningún modo, suaviza las puntas de la demanda, evitando la congestión. No obstante, no resuelve los problemas de aparcamiento en destino.
- La menor “presencialidad” en la educación, principalmente en los ciclos superiores, así como el cierre de muchas guarderías.
- Teniendo en cuenta las características de los desplazamientos en Madrid, en donde un gran número de viajes son cortos, el modo pie y la bici han crecido y se han convertido en los modos saludables por excelencia.

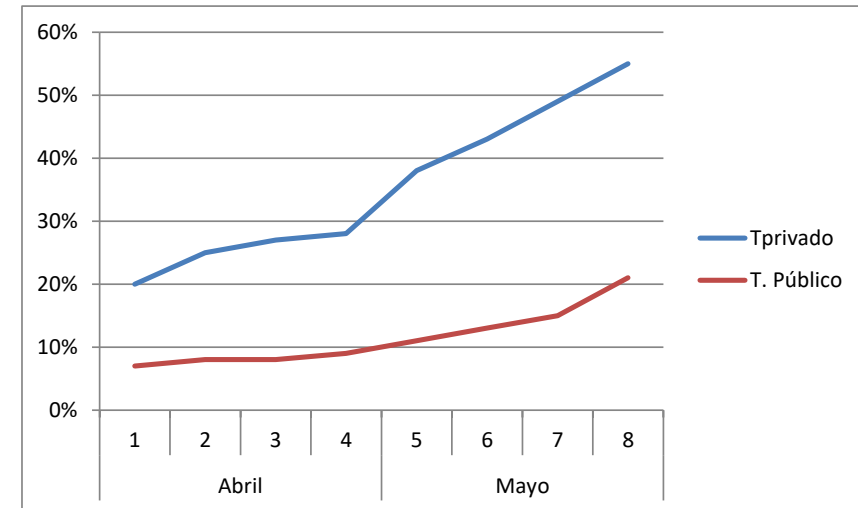
No obstante, la menor demanda de movilidad en coche, pone a los conductores en una situación inusitada de fluidez, que, sin duda, estimula a usarlo.

En relación con la prognosis de la movilidad total, se sitúan a finales de 2021, las fechas del comienzo de la recuperación, y, partiendo de ese punto se entiende que su evolución (pendiente) será análoga a la que hubiera experimentado sin pandemia. Sin embargo, es previsible que algunos hábitos saludables de este periodo excepcional queden impresos en el comportamiento ciudadano y modifiquen para siempre ciertos hábitos de movilidad.

En cualquier caso, esos hábitos contribuirán al incremento de la movilidad limpia, por lo que es un factor de seguridad en relación con las medidas que conforman el presente PMUS. En definitiva, la prognosis de movilidad realizada en el Plan, del lado de la seguridad, considera la crisis del Covid19, como un paréntesis en la evolución de la movilidad

madrileña, recuperando un desarrollo original entre 2022 y 2030.

En el **estudio sobre las medidas de movilidad** para el post covid19 en la ciudad de Madrid, se encuentran justificados diferentes escenarios de variación de la distribución modal.

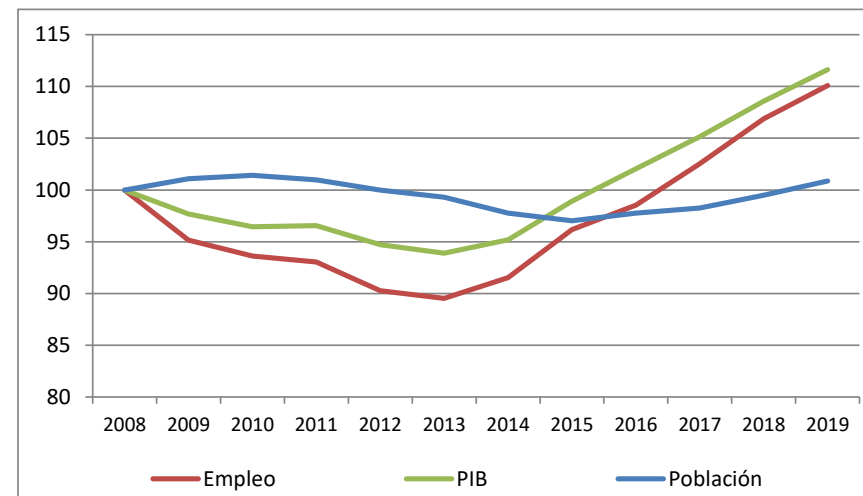


**Ilustración 2. Evolución de la movilidad durante la pandemia (% de demanda respecto al día tipo) Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

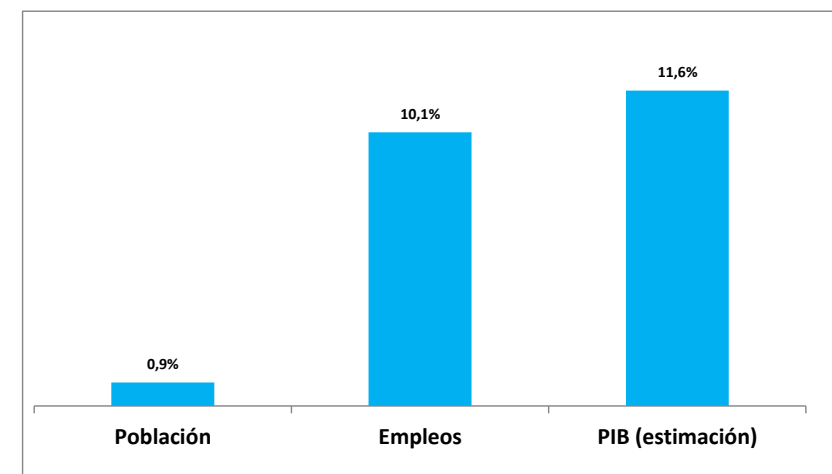
### a) Evolución de los parámetros socioeconómicos

El crecimiento demográfico de la ciudad de Madrid en los últimos 3 años es lento. En 2019, alcanza los **3,266 millones de habitantes**. Es en el año 2011, cuando el crecimiento constante de la ciudad se trunca. Sólo un año más tarde se sitúa en cifras inferiores a las de 2008. En efecto, en el periodo 2011 – 2015, la población se reduce registrándose una pérdida en 7 años de un 3%. En el periodo 2015-2018 la ciudad vuelve a crecer una media de +0.8% anual, superándose en 2019 el valor de 2008.

Atendiendo a la crisis económica, Madrid sufrió una reducción del número de afiliados a la Seguridad Social, durante el periodo 2008 – 2013 de un -2,2, %. Desde 2014 cambia la tendencia, y, el número de afiliados se incrementa una media anual de un +3.6%, siendo en 2018 de un +4.2%. Ya en 2017 se superó el número de afiliados de 2008 en un +2.5%, y, en 2018 el número era un +6,5% mayor del de hace una década (prácticamente 2 millones). El último año (2019) el crecimiento ha sido algo inferior, un 3%. En cualquier caso, se supera en un 10% el número de empleos que había en 2018.



**Ilustración 3. Evolución de la actividad económica y la población (2008-2018). Fuente INE y Ayuntamiento de Madrid**



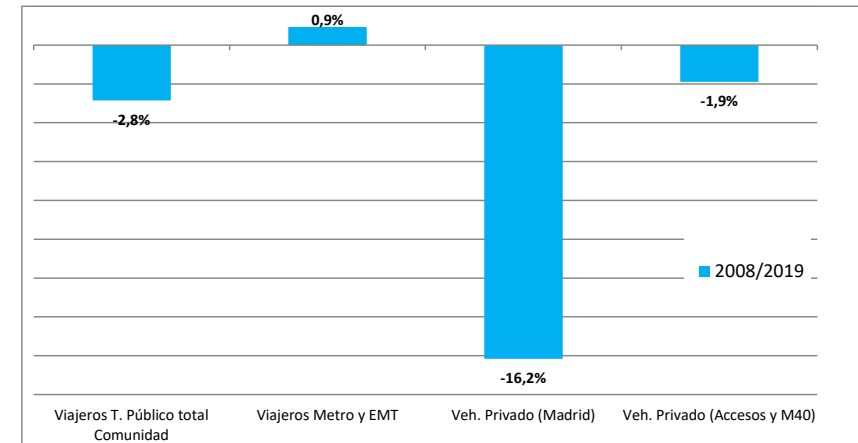
**Ilustración 4. Variación de la actividad económica y la población (2008-2019). Fuente INE y Ayuntamiento de Madrid**

## b) Marco socioeconómico y movilidad

El crecimiento de la actividad económica de la **Comunidad Autónoma** en los últimos 11 años, aproximadamente en un 12%, no se ha traducido en un aumento similar de la movilidad. Así, a **pesar del incremento de la actividad económica**, el uso del coche **ha disminuido de forma significativa**. El tráfico ha descendido ligeramente en los accesos y las circunvalaciones (M30 y M40) y ha sufrido una significativa reducción en las vías urbanas de la ciudad (un 16% en el período 2008-2019). En este sentido, las políticas destinadas a fomentar la movilidad sostenible por parte del Ayuntamiento en el último decenio han colaborado a esta disminución.

El transporte público ha empezado a crecer de forma notable a partir de 2014. No obstante, a nivel de Comunidad de Madrid aún no se han recuperado los valores registrados en 2008. Por el contrario, en los modos más vinculados con la movilidad de la ciudad de Madrid (EMT y metro) sí que se ha superado el valor de hace 11 años, en línea con el menor uso del coche registrado en la ciudad.

En cualquier caso, el crecimiento tanto del PIB como del empleo, por encima del de la movilidad, evidencia el desarrollo de procesos económicos que requieren de un menor número de desplazamientos. Este fenómeno se ha acentuado con la pandemia y, por tanto, asistiremos a un decrecimiento del número de viajes más comedido o incluso negativo si se consolidan dinámicas laborales como el teletrabajo con la ya visible reducción del PIB anunciado por todos los expertos nacionales e internacionales.



**Ilustración 5. Evolución de la movilidad (2008-2019). Fuente Ayuntamiento de Madrid y CRTM**

## 2.1.2 Movilidad y territorio.

### Fortalezas/oportunidades

- Utilización mayoritaria de modos sostenibles en los desplazamientos con origen o destino en la Almendra Central. Así, la mayoría de los desplazamientos en la Almendra Central se realizan a pie o en bicicleta. Además, la tendencia de la movilidad activa es claramente al alza. Esta tendencia se ha visto reforzada durante la pandemia del Covid19, donde los únicos modos que han crecido de forma significativa han sido el pie y la bicicleta.
- Completísima red de transporte público en la interior de la Almendra Central.

### Debilidades/amenazas

- Mayor uso del coche en los desplazamientos transversales de la periferia, o, de ésta, con el resto de la Comunidad de Madrid. Poco competitivo el transporte público para responder a la demanda transversal de la ciudad.
- Escasa disponibilidad a compartir vehículo.
- La periferia con 2,25 millones de habitantes y 750.000 empleos carece de instrumentos de disuasión del viaje en coche, y, en ocasiones, de alternativas mínimamente competitivas. Vías segregadas con prioridad para el bus, en muy escasos itinerarios.
- Distribuciones urbanísticas muy poco densas, con gran consumo del espacio periurbano del Área Metropolitana, lo que obliga a desplazamientos cada vez más largos en estas zonas.

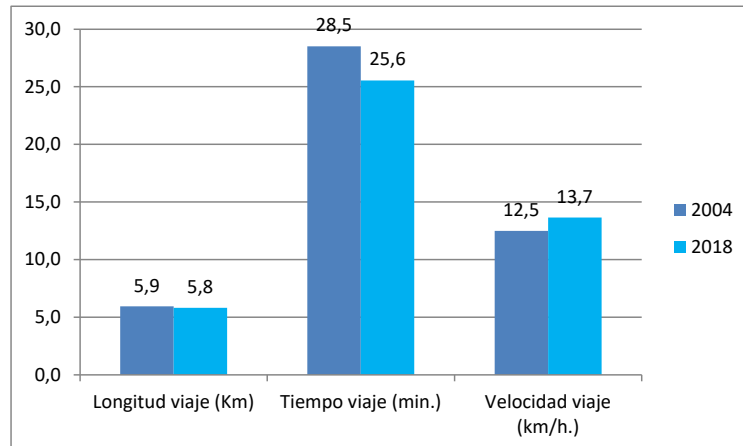
### a) Evolución de la población, empleo e infraestructuras por coronas.

Contrariamente a lo que podría esperarse, la expansión territorial y poblacional registrada en los últimos 15 años en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, no se ha traducido en un aumento de la longitud del desplazamiento (reducción en un 2%), ni ha supuesto una penalización en tiempo. Es más, según las encuestas domiciliarias realizadas (2004 y 2018), la velocidad del desplazamiento se ha incrementado en un 10%, y, el tiempo medio ha disminuido en tres minutos.

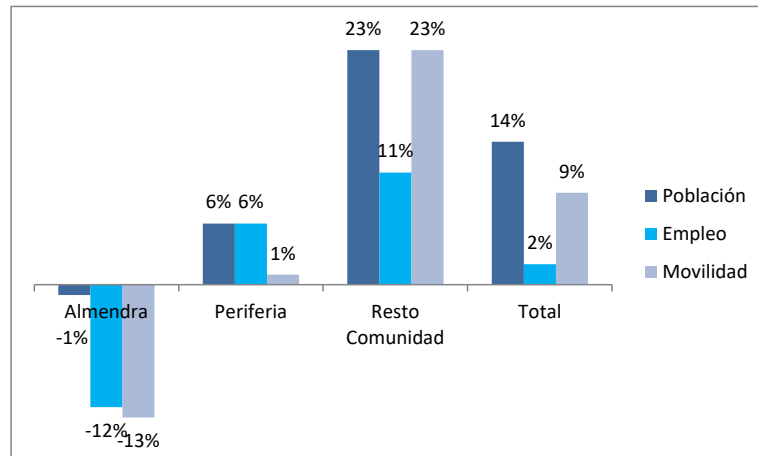
El gran esfuerzo desarrollado en los últimos veinte años, dotando a este territorio metropolitano de mejores infraestructuras viarias y de transporte público, empieza a ser recompensado con unos niveles de accesibilidad al centro privilegiados, en relación con otras áreas metropolitanas europeas. Asimismo, el servicio de transporte público de Madrid disfruta de una calidad elevadísima.

La expansión territorial y de la actividad producida fuera del municipio de Madrid no ha sido sólo demográfica, sino de creación de empresas y, por consiguiente, de empleo. Por esta razón, no ha aumentado de forma significativa, sólo del 23% al 25%, el número de desplazamientos pendulares con origen o destino fuera de la ciudad de Madrid.

Es más, esa deslocalización de actividad, principalmente en la Almendra Central, ha propiciado una disminución del número de desplazamientos, básicamente en coche, en esta zona de la ciudad.



**Ilustración 6. Variación 2004-2018 de la longitud de los desplazamientos. Fuente: EDM04y y 18 Consorcio de Transportes de Madrid**



**Ilustración 7. Variación 2004-2018 población, empleo y movilidad. Fuente: EDM04y y 18 Consorcio de Transportes de Madrid**

## b) Distribución modal por ámbito

Más de la mitad de los viajes que tienen como origen y destino la Almendra Central se realizan a pie. Este elevado valor es consecuencia tanto de la compacidad y pluralidad de los usos presentes en esta zona de la ciudad, como del crecimiento de la oferta peatonal. El resto de los viajes se realizan en transporte público (73% de los motorizados), siendo el uso del coche muy moderado.

La utilización del transporte público también es mayoritaria en los desplazamientos radiales entre Almendra y Periferia (dos tercios de los motorizados), como consecuencia de la excelente oferta radial en todos los modos públicos. La regulación del SER en este ámbito también ha influido decisivamente en un menor uso del coche.

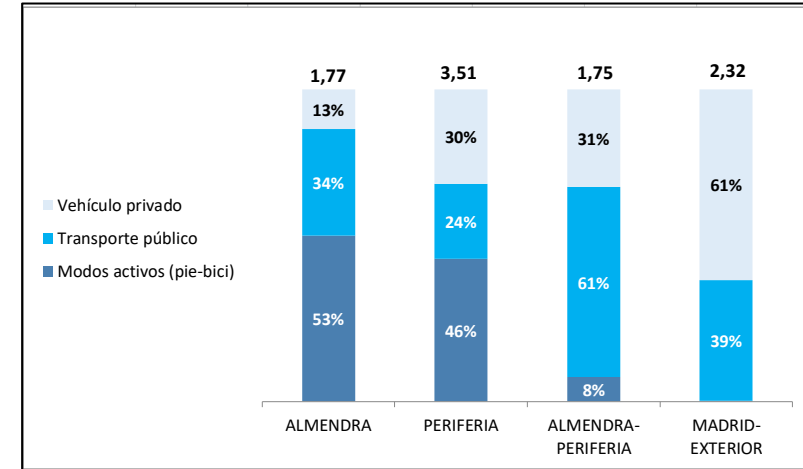
Por el contrario, **en los desplazamientos que se producen íntegramente en la periferia la utilización del coche es mayoritaria en los modos motorizados: un 30% del total y un 56% si sólo consideramos coche y transporte público.** Además, en valor absoluto, se concentran en la periferia el mayor número de viajes en coche (1,1 millones diarios), lo que determina problemas de congestión en las distintas rondas de circunvalación (M-30, M-40, M-45) de la ciudad.

También es mayoritario el uso del coche (61%) en los viajes metropolitanos, es decir, con origen o destino fuera de la ciudad. Por lo que se refiere a la movilidad metropolitana, aunque únicamente supone el 25% del total de desplazamientos, representa el 44% de los viajes en coche y más del 50% de los km recorridos en coche en la ciudad. Diariamente, se realizan más de 1,4 millones de desplazamientos en vehículo privado en las distintas vías radiales de acceso a la ciudad. De éstos, casi el 70% tienen origen o destino en la periferia de la ciudad.

En definitiva, dos millones de desplazamientos en coche (un 63% del total) se realizan exclusivamente en la periferia, o, entre ésta y el ámbito metropolitano. Este dato evidencia la necesidad de planificar una estrategia para atraer con mejoras a la utilización de modos limpios y, en paralelo, establecer regulaciones positivas que empujen hacia su uso, (“push and pull”).

Como ejemplos de atraer a la utilización del transporte público - la mejora de las cercanías de Madrid, fundamentalmente con la creación de una nueva línea transversal, que permita alternativas al coche razonables; - la realización de los diferentes BUS-VAO, con los consiguientes refuerzos de las líneas de autobús interurbanas; - una amplia red de aparcamientos de disuasión, tanto en los municipios de origen como en las entradas a la ciudad de Madrid.

Con relación al empujar (pull) o promover el cambio modal, la revisión de la regulación del estacionamiento en superficie, la redistribución del espacio público, y la aplicación de tecnología en el guiado de vehículos son tres potentes ejemplos de una estrategia que Madrid desarrolla hace ya muchos años, pero que en el presente Plan se incentiva.



**Ilustración 8. Distribución modal por territorio. Fuente EDM2018.**  
Sobre las columnas se indica los millones de viajes en día laborable para cada relación.

### 2.1.3 Movilidad y urbanismo.

#### Fortalezas/oportunidades

- Planeamiento compacto y denso en buena parte del territorio.
- Elevada densidad de población y empleo en la ciudad.

#### Debilidades/amenazas

- Sobredimensionamiento de viales, especialmente en los nuevos desarrollos.
- Escasa vinculación entre crecimiento y movilidad.
- Importantes crecimientos urbanísticos ya aprobados y a falta de ejecutar, a los que se debe dar respuesta desde el punto de vista de la movilidad por los problemas de accesibilidad que determinan y que generarán en el futuro.
- Usos del suelo especializados condicionan una movilidad cautiva de modos motorizados al alejar los lugares de residencia de la actividad.

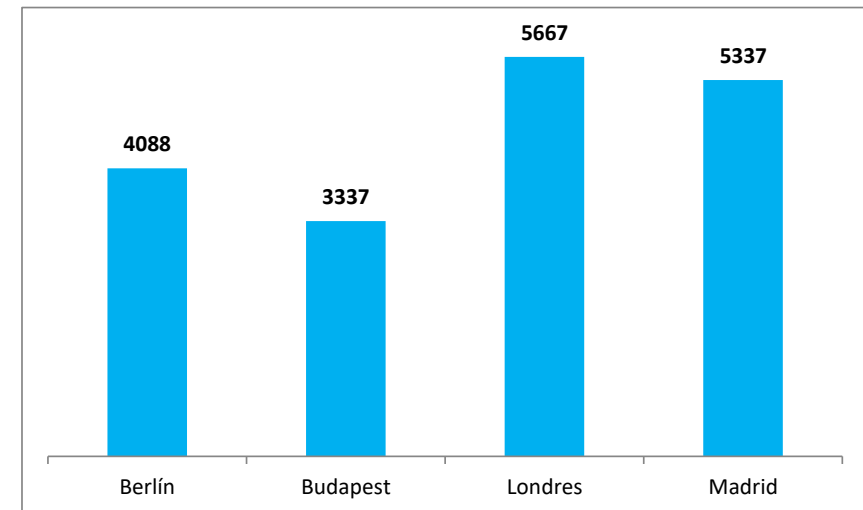
#### a) Densidad y especialización de usos

La densidad de población en la ciudad de Madrid es elevada, por encima de otras capitales europeas, a pesar de que se incluye en esta ratio zonas forestales como El Pardo o la Casa de Campo. Esta densidad explica que la movilidad a pie sea superior a la de otras ciudades europeas.

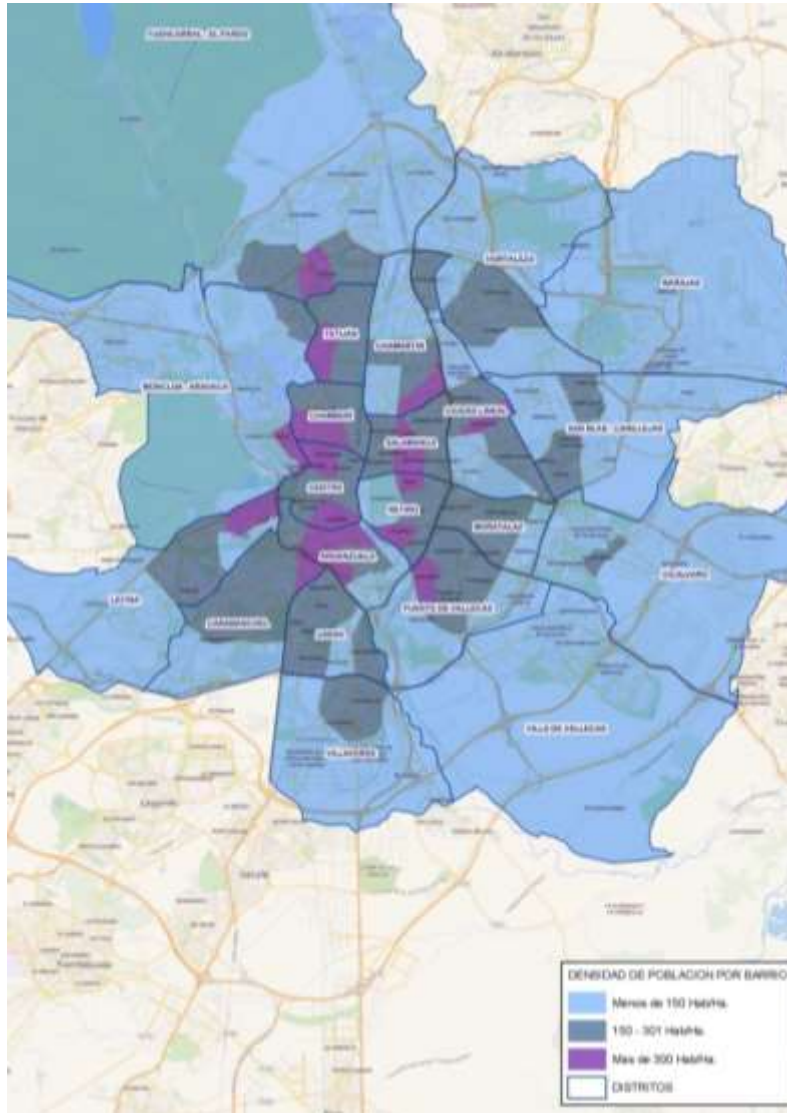
Concretamente en la Almendra Central se registran densidades superiores a los 300 hab./Ha en barrios como Embajadores, Delicias, Pacífico, Ibiza, Lista, etc. Esta es la zona de la ciudad que registra una mayor concentración de empleo, principalmente

en el eje Castellana-Paseo del Prado, o de nueva creación, como el generado junto a Méndez Álvaro. La conjunción de ambas densidades determina que la Almendra Central es la zona de la ciudad donde mayor número de desplazamientos a pie se realizan.

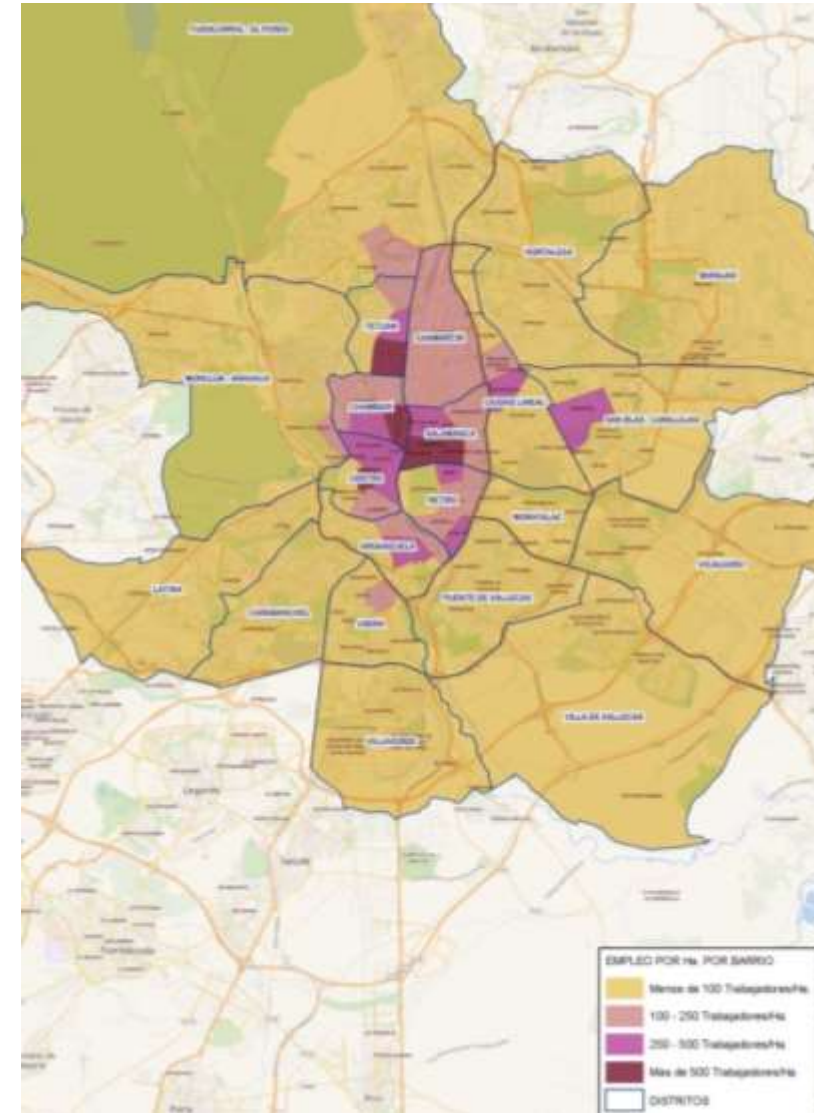
En el eje de la A2 se detectan zonas de elevada concentración de empleo, que no disponen de una oferta de metro/tren que de respuesta a la demanda generada. A modo de ejemplo, en el barrio de Simancas de San Blas, aunque tiene bien resuelta la movilidad radial en transporte público, no dispone de una oferta transversal suficiente.



**Ilustración 9. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>). Fuente: elaboración propia, a partir de la información estadística de las webs municipales**



**Ilustración 10. Densidad de población (2019). Fuente Ayto Madrid**



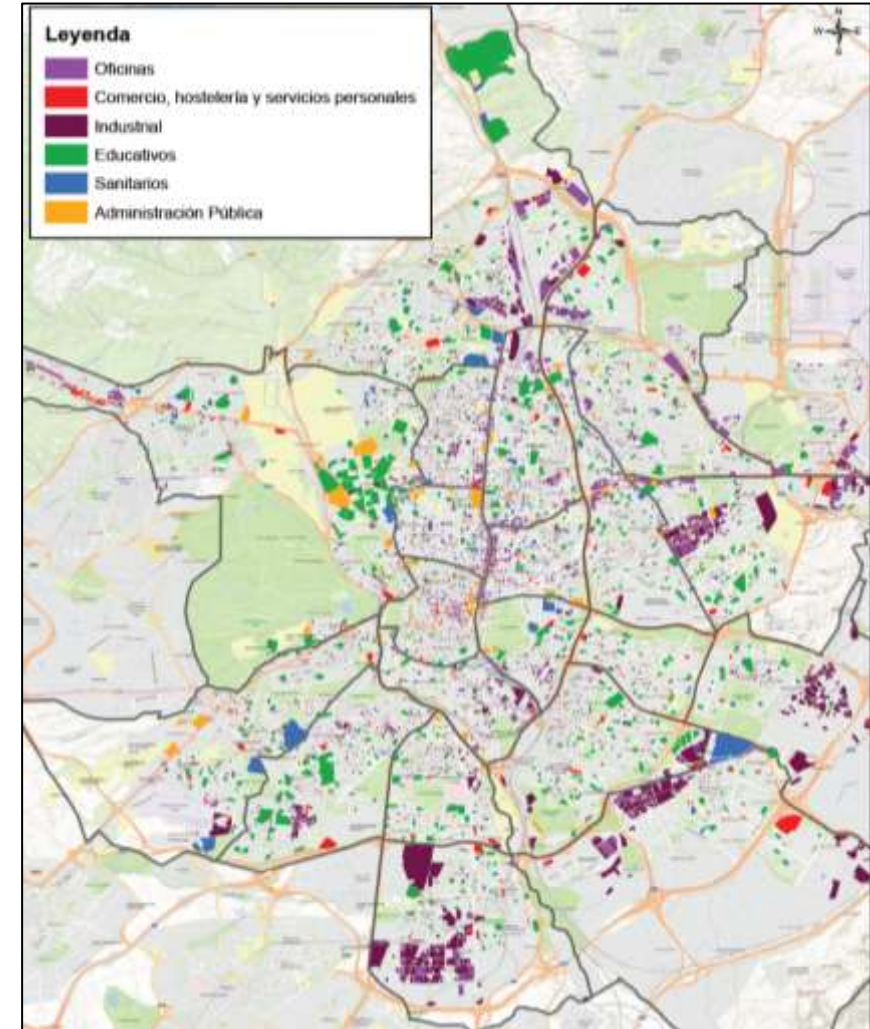
**Ilustración 11. Densidad empleo (2019). Fuente Seguridad Social**

## 2. DIAGNOSIS

### 2.1 Marco socioeconómico y territorial. Incidencia en la movilidad

Estas zonas de concentración de empleo, y otras nuevas, como Las Tablas, que se han ido generando en las proximidades de grandes vías de comunicación, se caracterizan por ser grandes espacios de usos muy especializados (terciarios) y cautivos del coche.

Así, en estas Áreas próximas a vías de gran capacidad, el uso del coche se convierte en la primera opción. Por esto, si dentro de la Almendra el 39% de los **desplazamientos motorizados** por motivos ocupacionales (trabajo-estudio) se realizan **en coche**, el porcentaje sube al 48% si el espacio considerado es el existente entre la M-30 y la M-40. En el exterior de la M-40 este porcentaje se eleva al 52%.



*Ilustración 12. Usos pormenorizados. Fuente: PMSyEP de la ciudad de Madrid*

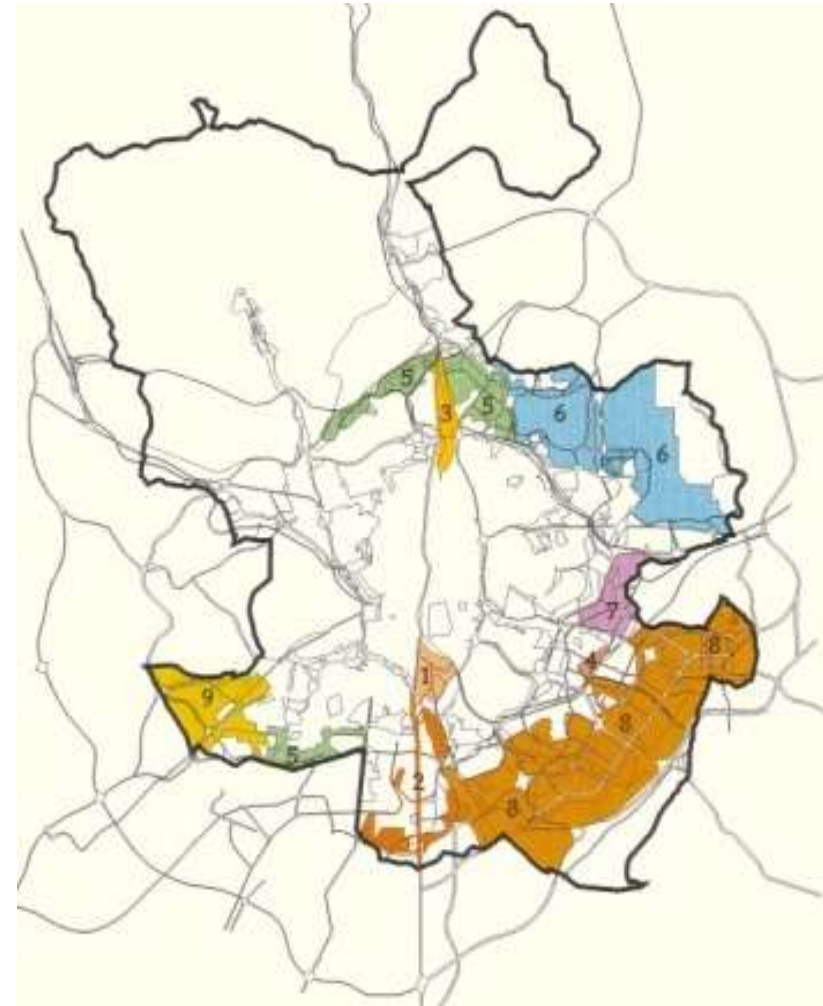
### b) Previsiones de crecimiento urbanístico

El impacto de la puesta en marcha de la edificabilidad remanente del plan general de urbanismo se ha considerado en el diseño de la estrategia de movilidad de la ciudad.

Si nos atenemos al Avance de la revisión del PMUS2014 se constata que el 76% de las acciones programadas en materia de **movilidad** se han ejecutado. Dentro de este tipo de intervenciones destacan la construcción de la M-45 y de la M-50, que acompañan el desarrollo de los nuevos barrios de la Estrategia del Este, infraestructuras que facilitan el uso del coche.

Precisamente este modelo urbano basado en el crecimiento no se ha llegado a completar. Tal y como se puede observar en la ilustración 13, los **grandes desarrollos del PGOU 97** han sido desarrollados solo parcialmente. Si incluimos los PAU's de la corona norte y los planes parciales asumidos por el plan junto con el PAU de Carabanchel y el de Vallecas como planes parciales que se desarrollan en este plan general, el número de viviendas previstas asciende a 222.138, de las cuales quedan por edificar 148.074, esto es un 66,66%.

En definitiva, los grandes desarrollos heredados del PGOU del 85 son los que se han convertido en nuevos barrios, mientras que la Estrategia del Sureste, Campamento y la Operación Castellana no se han puesto en marcha todavía (entre el 90 y 100% de edificabilidad remanente). La excepción a esta regla es el ámbito de El Cañaverl, dentro de la Estrategia del Sureste, que tiene un remanente de edificabilidad residencial más bajo. De los ámbitos planificados como nuevos suelos urbanizables el único que se ha desarrollado de forma significativa ha sido Valdebebas, con una edificabilidad por consumir que asciende tan sólo al 32,38% de las viviendas previstas.



**Ilustración 13. Localización desarrollos del PGOU97**

La edificabilidad destinada a *actividades económicas* en estos ámbitos ha sido todavía menos desarrollada (aún queda por ejecutar un 81,54%). De nuevo es en la Corona norte donde se ha ejecutado más edificabilidad (15,17% remanente aún). En segundo nivel, con restos de edificabilidad alrededor de un 45% de la planificada se encuentran los barrios del Ensanche de Vallecas, de Carabanchel y El Cañaveral. El último lugar, lo conforman el barrio de Valdebebas y el nuevo polígono industrial previsto en Valdecarros, de respectivamente, (88,50%) y (81,57%) de edificabilidad remanente.

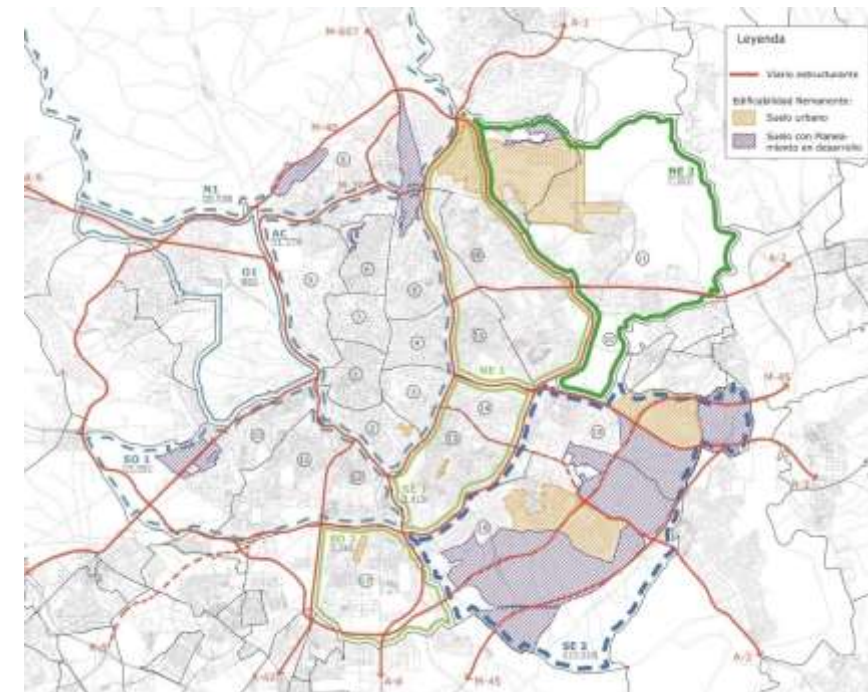
Grandes ámbitos nuevos desarrollos	Nº VIV planificadas	Edif. AE Planificadas	Nº VIV remanentes	Edif. AE remanentes	%VIV remanentes	%Edif. AE remanentes
CORONA NORTE	30.700	677.933	5.599	102.836	18,24%	15,17%
APE.16.11-RP CIUDAD AEROPORTUARIA Y PARQUE DE VALDEBEBAS	12.500	1.241.600	4.047	1.098.782	32,38%	88,50%
APR.08.03 PROLONGACION DE LA CASTELLANA	16.346	1.533.041	16.346	1.533.041	100,00%	100,00%
UZP.2.01 DESARROLLO DEL ESTE - EL CAÑAVERAL	14.000	758.000	9.079	343.658	64,85%	45,34%
UZPp.02.03-RP DES. DEL ESTE - LOS AHUJONES	16.900	758.420	15.401	758.420	91,13%	100,00%
UZPp.02.04-RP DES. DEL ESTE-LOS BERROCALES	22.471	1.094.467	22.471	1.094.467	100,00%	100,00%
UZP.1.03 ENSANCHE DE VALLECAS	26.000	408.000	3.003	193.217	11,55%	47,36%
UZPp.03.01-RP DES. DEL ESTE-VALDECARROS	47.523	3.500.000	47.523	2.854.840	100,00%	81,57%
UZPp.02.02-RP DES. DEL ESTE - LOS CERROS	12.848	1.284.850	12.848	1.284.850	100,00%	100,00%
APE.10.23-RP INST. MILITARES DE CAMPAMENTO.	11.350	152.388	11.350	152.388	100,00%	100,00%
UZI.0.10 ENSANCHE DE CARABANCHEL (PP II.6)	11.500	314.754	407	142.666	3,54%	45,33%
<b>totales</b>	<b>222.138</b>	<b>11.723.453</b>	<b>148.074</b>	<b>9.559.165</b>	<b>66,66%</b>	<b>81,54%</b>

**Ilustración 14. Grandes ámbitos de desarrollo en el PGOU97.**  
Fuente PMSyEP

El número de *viviendas* que todavía se pueden construir en la ciudad sin modificación del plan general asciende a 179.197. De las cuales están en situación finalista un 19,8% (35.550). La mayoría de ellas se encuentran en ámbitos con planificación parcial aprobada, pero con la gestión o la urbanización en curso (un 77,2%). Esta bolsa de viviendas asciende, nada menos que, a 138.358. El resto de las que agotan la capacidad residencial

en ámbitos de ordenación del plan son muy residuales, tan sólo son 5.289, un 3,2% del total.

La edificabilidad de *actividades económicas* se comporta con un patrón parecido. El plan tiene capacidad para 16.464.842 m<sup>2</sup> construidos, de los cuales un 43,26% se pueden construir inmediatamente (7.122.047). La mitad de la capacidad terciaria e industrial del plan se encuentra en procedimiento de gestión (50,43%).



**Ilustración 15. Zonas de Influencia de la edificabilidad remanente sobre la estructura viaria, indicando etapa de gestión en la que se encuentran.** Fuente: PMSyEP

## 2.1.4 Movilidad según motivo de viaje

### Fortalezas/Oportunidades

- Utilización incipiente del teletrabajo, similar a la media española. Por imperativo del confinamiento determinado por la pandemia del covid19 ha crecido notablemente. Una parte de este forzado crecimiento del teletrabajo puede consolidarse pasado este periodo excepcional. Así, previamente a la pandemia, tan sólo **un 5% de los trabajadores empleaban de forma recurrente el teletrabajo**. Durante el COVID este porcentaje se ha elevado hasta un 34%. Mantener el teletrabajo, aunque sea sólo en un **25%**, **permitiría disminuir 5 puntos la utilización del coche en la ciudad**.
- Una parte notable de la movilidad laboral, el 22%, está vinculada a las administraciones públicas, por lo que la ejemplaridad de la Administración puede convertirse en referente para la promoción de una movilidad más sostenible en el ámbito del empleo.
- Tarifificación del transporte público que bonifica al usuario frecuente (abono transporte). Otro instrumento que estimula la utilización del transporte público es **el Abono de Transporte**, título que bonifica a los usuarios frecuentes, por lo que no es extraño que se utilice en el 79% de los desplazamientos. Este abono unido al específico de jóvenes, con una tarifa reducida (20 €/mes), facilita que un **65% de los desplazamientos motorizados se desarrollen en transporte público**.

### Debilidades/Amenazas

- Elevado uso del coche por motivo trabajo. El 35% de los desplazamientos se realizan por motivo trabajo y de ellos, prácticamente la mitad (47%) se hacen en coche y moto. Así, **la mitad de la movilidad en coche es para desplazarse al trabajo**.
- Baja ocupación del vehículo, especialmente en desplazamientos por motivo trabajo. La **reducida ocupación del vehículo privado** cuando se trata de viajes por motivos laborales certifica la ineficiencia del modelo actual.

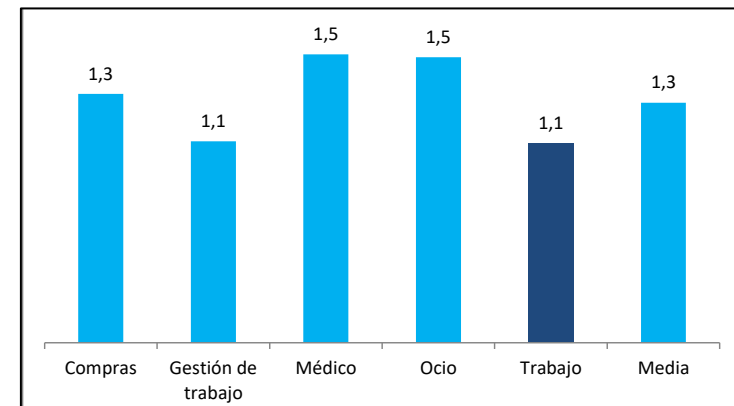
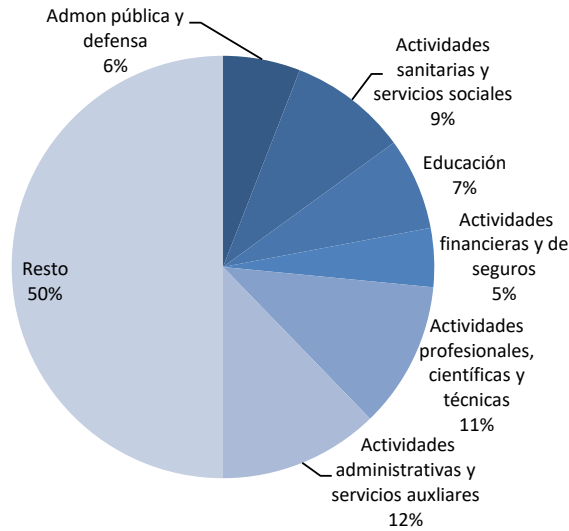


Ilustración 16. Ocupación del vehículo. Fuente EDM 2018



**Ilustración 17. Empleo por sección de actividad (2018). Ocupados que trabajan en Madrid. Fuente Seguridad Social**

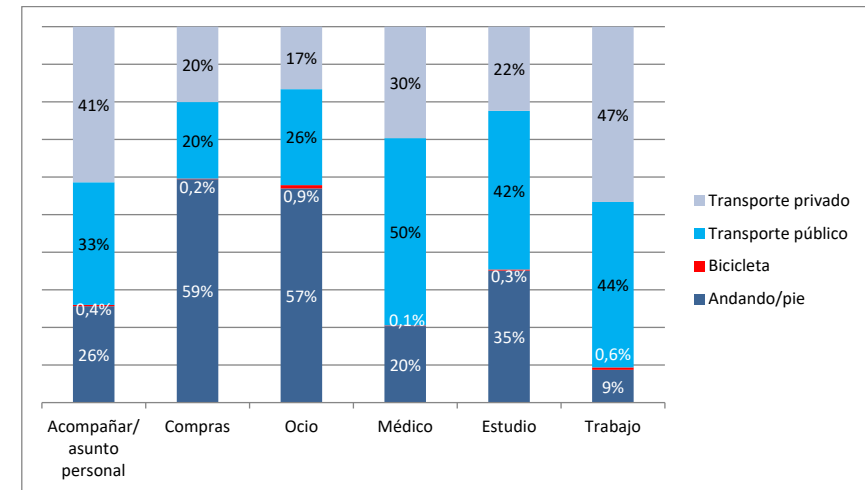
Por lo que se refiere a la movilidad laboral, según la zona de la ciudad, encontramos que el uso del transporte público supera a los modos privados en la Almendra Central (56% transporte público), pero se sitúa por debajo (47%) en la periferia. Con todo ello, en el conjunto del municipio madrileño hay una paridad total entre ambos modos para este tipo de desplazamientos

Por el contrario, por lo que se refiere a los viajes por motivo “estudio” el reparto modal es claramente favorable al transporte público. En el conjunto de Madrid dos de cada tres viajes se realizan en transporte colectivo. Esta utilización mayoritaria del transporte público se va incrementando a medida que nos acercamos al Centro, siendo del 61% en la Periferia, hasta alcanzar un 75% en la Almendra Central. Este segmento de población es cautivo del transporte público, pues, en general no dispone de coche. En este sentido, la tarifa bonificada (abono

joven por 20/mes) facilita la utilización del transporte público por la población de menor edad.

Aunque ambos valores son elevados, la diferencia es muy significativa, casi 15 puntos porcentuales, entre la utilización del transporte público para motivos de estudio entre Almendra Central y periferia. Se evidencia que la oferta en la Almendra es más grande y de mayor calidad y, que la disuasión de vehículo privado motorizado es muchísimo mayor en el centro (regulación del aparcamiento, control de la ilegalidad, circulación por problemas atmosféricos, congestión, ...).

Por último, la mayoría de los viajes por motivos no ocupacionales se realizan a pie, cerca del 60% en los motivos compras y ocio, independientemente del ámbito que estemos tratando.



**Ilustración 18. Distribución modal por motivo de viaje. Fuente: EDM18**

2. DIAGNOSIS

2.1 Marco socioeconómico y territorial. Incidencia en la movilidad

### 2.1.5 Movilidad y variaciones horarias y estacionales.

#### Fortalezas/oportunidades

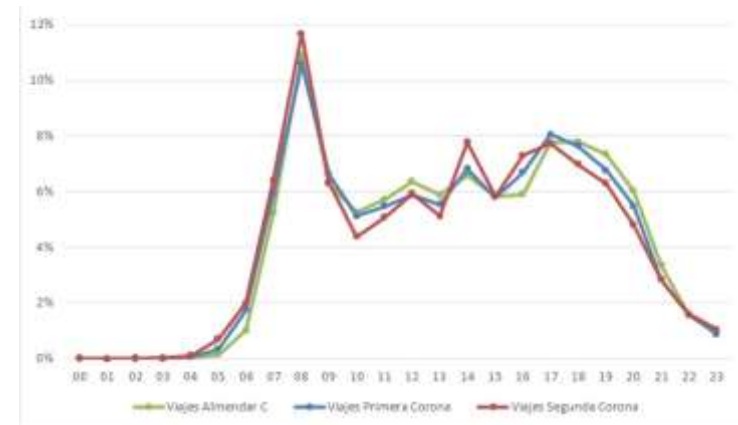
- Multiplicidad de actividades que provocan una estabilidad de la demanda diaria de movilidad.

#### Debilidades/amenazas

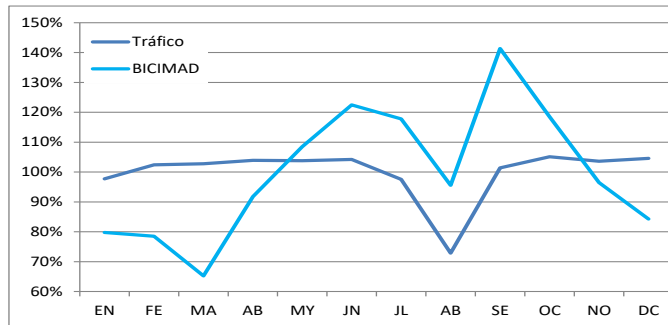
- La movilidad presenta una **punta muy acusada entre las 8h y 9h (entre un 10% y un 12%)** que congestiona las vías de acceso a la ciudad, y, satura la oferta de transporte público. Una laminación de dicha demanda permitiría mejorar los niveles de servicio del sistema de movilidad de la ciudad. Esto se está evidenciando durante la pandemia, donde se ha producido una laminación de la demanda con gran impacto en las horas punta
- Diversidad de escenarios a lo largo del día, que obliga a ajustar la capacidad del transporte público, así como a atender a variaciones enormes de la demanda del vehículo privado y, en consecuencia, del nivel de congestión, fluctuante a lo largo del día y que, en muchos itinerarios, (cuando no existe carril bus), afecta a la velocidad del transporte público de superficie.
- Elevado número de eventos en espacio público que obligan a habilitar soluciones flexibles a los diferentes escenarios de movilidad.
- Periodos de baja demanda de movilidad (nocturnos y fin de semana), que requieren soluciones específicas.
- La demanda tampoco es equilibrada a lo largo del año, con fuertes descensos los meses estivales, o, en los periodos de fin de semana y nocturnos. El sistema de

movilidad debe ser capaz de flexibilizarse, mediante la aplicación de nuevas tecnologías que permiten adaptarse a los diferentes escenarios de demanda.

- Ésta obligada flexibilidad del sistema, apoyada en una tecnología de gestión del viario y del parque móvil de autobuses permite atender satisfactoriamente puntas y valles diarios, variaciones en fin de semana, y, aún a lo largo del año, así como dar respuesta a la multiplicidad de eventos que registra anualmente una ciudad como Madrid. Como ejemplo de la necesidad de adaptarse rápidamente a los acontecimientos, la Comunidad de Madrid registró 3.323 manifestaciones en 2018.



**Ilustración 19. Distribución temporal de los viajes del municipio de Madrid por zonas. Fuente: PMSyEP**



**Ilustración 20. Variación mensual de la demanda de tráfico y ciclista. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

## 2.1.6 Movilidad por sexo.

### Fortalezas/oportunidades

- Aumento de la participación de la mujer en la movilidad laboral.

### Debilidades/amenazas

- La mujer, aun manteniendo hábitos de movilidad más sostenibles que el hombre, ha retrocedido respecto a los valores del 2004.

La movilidad, según sexo, ofrece los siguientes resultados en la encuesta domiciliaria de movilidad del 2018:

- Las mujeres realizan más viajes en transporte público, superando en cinco puntos porcentuales el peso de los viajes realizados por los hombres en este modo.
- Por el contrario, utiliza menos el vehículo privado (10 puntos porcentuales menos) aunque se ha reducido la brecha respecto a encuestas anteriores.

- En todos los ámbitos, la participación de los hombres en los viajes totales, por motivo trabajo es mayor (8 puntos) que el de las mujeres.
- El peso de los viajes por motivo trabajo-estudio es mucho mayor en hombres que en mujeres, 51% y 39%, respectivamente. La movilidad cotidiana de las mujeres es una movilidad compleja, encadenada, con desplazamientos más cortos y más cerca, derivados de un uso diferente del tiempo. En este sentido, debe indicarse el nuevo concepto de la movilidad del cuidado, tradicionalmente vinculado con las mujeres y que va a más con el progresivo envejecimiento de la población.
- La movilidad de los hombres es más lineal, pendular, que sigue el esquema casa-trabajo-casa.
- En el caso de la Primera y Segunda Periferia la tendencia se mantiene con valores del: 50% y 35% en la primera periferia y de 44% y 32% en la Segunda
- En el caso de los motivos no ocupacionales, el modo mayoritario, tanto en hombres como en mujeres es "a pie", si bien es mayor el porcentaje entre las mujeres:
  - Almendra central: 47% hombres y 51% mujeres
  - Primera periferia: 39% hombres y 43% mujeres
  - Segunda periferia: 37% hombres y 43% mujeres



## 2.2 Movilidad activa y micromovilidad

### 2.2.1 Movilidad peatonal

#### Fortalezas/Oportunidades

- Incremento de la movilidad peatonal en los últimos años.
- Mayor participación de la movilidad “a pie” respecto a otras ciudades europeas.
- Éxito notable en los procesos de peatonalización y ampliaciones de acera ejecutados.

#### Debilidades/Amenazas

- Todavía se realizan demasiados desplazamientos cortos en vehículo privado.
- Las aceras son claramente insuficientes, y poco accesibles en algunos barrios.
- Las aceras son ocupadas a menudo por terrazas y veladores, así como por vehículos de movilidad personal. La ampliación de aceras es una demanda natural que las restricciones por el Covid19 han reforzado por imperativo del mantenimiento de la distancia social de los ciudadanos.
- Ciertas vías urbanas de gran capacidad de la ciudad suponen verdaderas barreras para el peatón, con tiempos de verde reducidos, que provocan aglomeraciones de personas en los pasos de peatones. Del mismo modo, algunas de estas vías carecen de refugios peatonales que faciliten su cruce.

#### a) Análisis de la oferta

La oferta peatonal en la Almendra Central, en términos generales, es bastante buena. Aun así, la Estrategia para la creación de una red de itinerarios peatonales en la Almendra Central de Madrid (ECRITIPAC 2012) señala que **el 31% de las calles en las que se pueden planificar itinerarios tienen aceras con una anchura inferior a 3 metros; el 6% no cumple la normativa de accesibilidad universal, y, sólo el 13% tiene pasos transversales a menos de 100 metros de distancia.** Desde la óptica de su calidad ambiental, el 17% no tiene arbolado de alineación; más del 50% no llega al 35% de sección con uso peatonal; y menos del 50% discurre por vías con una Intensidad media diaria (IMD) menor a 20.000 vehículos/día.

En los barrios periféricos **entre M-30 y M-40, la escasa dimensión de las aceras es todavía más preocupante.** No obstante, en los cascos históricos de los distritos abundan las calles peatonales y de plataforma única, como fruto del esfuerzo urbanizador sostenido desde hace muchos años.

Al problema de presión propiamente peatonal sobre aceras no suficientemente capaces de dar respuesta de calidad a esta demanda, se le suma su apropiación de éstas para otros usos, como aparcamientos de bici, de VPM, mobiliario urbano, terrazas, etc... Así, quedan comprometidos itinerarios accesibles y, aparecen estrangulamientos de la red peatonal, en ocasiones graves.



**Ilustración 22. Anchos de acera. Fuente: PMSyEP de la ciudad de Madrid.** Leyenda: Gris azulado: aceras entre 3 y 6 metros; rojo aceras entre 6 y 15 metros. Azul: calles peatonales; Amarillo: redes coexistencia

A pesar de estos problemas a corregir en la oferta cabe subrayar las mejoras peatonales que se han llevado a cabo en el Distrito Centro de la Ciudad, como son las peatonalizaciones de vías emblemáticas como Arenal, Carretas o Fuencarral, así como las ampliaciones de acera Gran Vía, Atocha o del Paseo Recoletos.

Fuera de la M-30, son reseñables las actuaciones desarrolladas en el entorno de Peña Gorbea en Puente de Vallecas o Plaza de Olavide en Chamberí.

Sobre la **Almendra Central de Madrid** se han programado propuestas muy detalladas, tanto en la Estrategia para la Creación de la Red de Itinerarios Peatonales –ECRITIPAC- (2012), como en el Plan Director para la Recuperación de los Bulevares –PDRBul- (2012).

La primera de ellas propone **dos mallas complementarias** de itinerarios, poniendo de manifiesto aquellos tramos de la red en los que se incumplen los criterios de calidad peatonal establecidos, diferenciando tramos viarios (anchura mínima de aceras para la accesibilidad universal, equilibrio entre acera y calzada, presencia de arbolado y permeabilidad transversal) e intersecciones (falta de continuidad en el recorrido, desvíos excesivos, presencia de refugio y presencia de semáforo).

El **plan de Bulevares** también propone seleccionar una parte de la red viaria actuando sobre ella con el objeto de transformar su carácter, pero se diferencia de la anterior Estrategia, principalmente, en dos aspectos:

- Alcanza a todo el término municipal, aunque desarrolla con mayor detalle las propuestas relativas al interior de la M-30.
- Introduce, además de la propia configuración física (ancho del viario, presencia de andenes peatonales suficientes), una mayor variedad de criterios a la hora de definir las redes: integración del viario, vitalidad urbana medida a través de la presencia de usos diversos en la edificación, o aspectos identitarios como, por ejemplo, que sean caminos históricos o el valor patrimonial de los entornos.

Finalmente, la situación en el **resto del término municipal** es algo más compleja. El documento de referencia es el **Plan Estratégico de Regeneración Urbana (MAD-RE)**, vigente desde 2018, que se puede complementar con el Plan Director para la Recuperación de los Bulevares (PDRBul 2012). El *Plan MAD-RE* propone una serie de redes relacionadas con los desplazamientos peatonales en diverso grado, y, con distintos criterios.

Respecto a la **discontinuidad**, es reseñable que las conexiones propuestas sobre el tramo Este de la M-30 para unir las redes propuestas a ambos lados, se producen en muchos casos sobre los puentes destinados principalmente al tráfico rodado (mal acondicionados para los caminantes, en general) o, en algún caso, como el de los distritos de Moratalaz y Retiro, no llegan a solucionarse.

En general, las pasarelas exclusivamente peatonales que ayudan a salvar la M-30 no están integradas en la red principal propuesta para la Almendra Central, sino con la red secundaria.

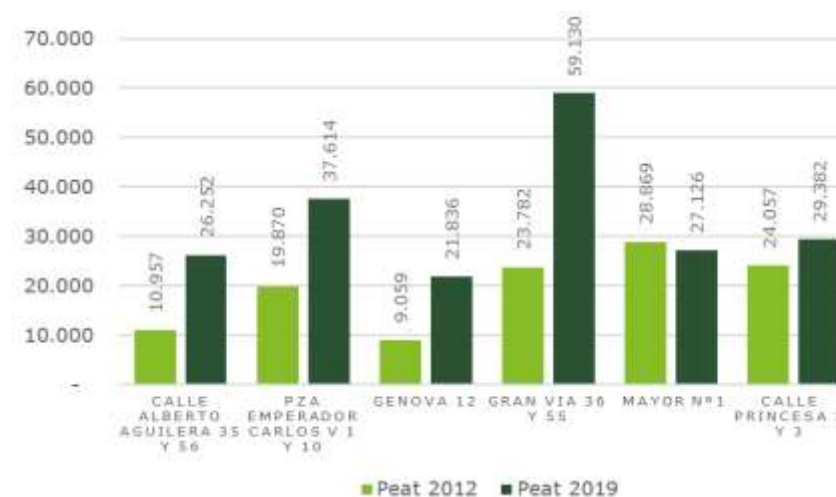
### b) Análisis de la demanda

A partir de los datos de la EDM18 se analizan algunas tendencias de evolución del modo peatonal en el conjunto de la ciudad desde el 2004 a la actualidad.

**La movilidad a pie es mayoritaria en los desplazamientos con origen y destino en la Almendra Central.** Además, se ha incrementado notablemente desde 2004 a 2018, en un total de 7 puntos porcentuales, **pasando del 46% al 53% del total de viajes.** Estos viajes provienen, fundamentalmente, del **transporte público**, que en ese mismo periodo ha perdido 6 puntos, y, en menor medida, del vehículo privado (reducción de un punto porcentual).

Estos porcentajes se modifican sustancialmente cuando el origen del viaje se encuentra en la Almendra Central y el destino en la periferia. Tan sólo el 7,8% de los desplazamientos se hacen a pie, si bien se ha ganado un punto porcentual desde el año 2004, donde el valor se quedaba en un 6,8%. La mayor parte de los viajes se producen en transporte público (66,7%), y, aquí adquiere una mayor presencia el vehículo privado, que se utiliza en el 25,81% de los casos. Se constata que **no parece sencillo salir de la Almendra Central andando.**

Esta tendencia de crecimiento de la movilidad peatonal en el interior de la M-30 se ve confirmada por los aforos realizados en algunas calles significativas del centro de la ciudad.



**Ilustración 23. Comparación de la presencia peatonal en algunas calles significativas. Fuente PMSyEP**

Se observa un incremento del número de peatones en todas las calles salvo en el número 1 de la calle Mayor, esquina con la Puerta del Sol. En Gran Vía, Alberto Aguilera y Génova el

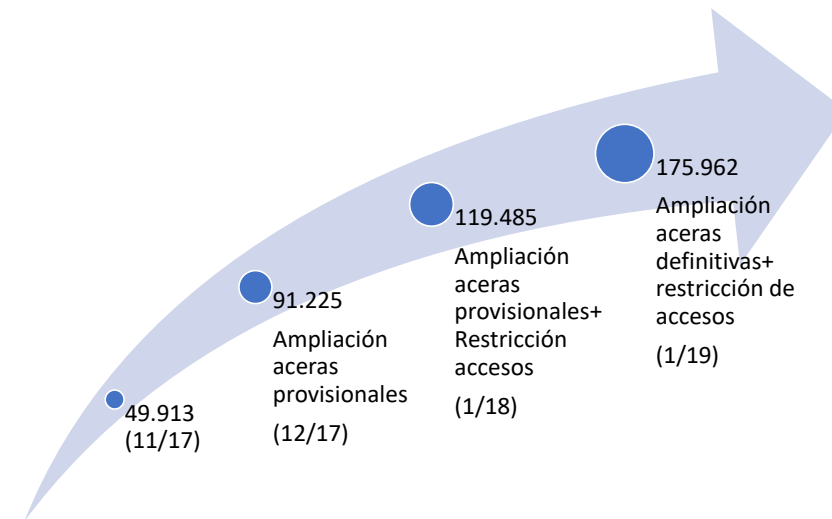
incremento es mayor o igual al 140%, esto es, se multiplica por 2,4 el número de personas que caminan. En Atocha, en la Glorieta de Carlos V, los peatones se han incrementado en estos siete años en casi el doble. Un aumento más modesto se detecta en la calle Princesa, donde la intensidad de los desplazamientos peatonales se eleva en un 22%. Se constata la tendencia en los últimos años de crecimiento notable de flujos peatonales.

En este sentido, a raíz de las ampliaciones de aceras de Gran Vía y Atocha, la demanda peatonal ha registrado un fuerte aumento en el Distrito Centro. Las intensidades de peatones (datos de diciembre de 2018) con la ampliación de Gran Vía terminada y Madrid Central funcionando, alcanzan magnitudes en Gran Vía (las dos aceras), superiores a los 90.000 peatones/día.

En días festivos, las intensidades son incluso mayores, aproximadamente de un +30% de promedio, registrándose puntas de hasta 180.000 peatones/día (29 de diciembre).

En muchos barrios de los distritos del Centro y Sur de la ciudad la mayoría de los viajes se realizan a pie. Así, se supera el 40% en Vicalvaro, Villaverde, Puente de Vallecas, Aluche, Usera, Puerta del Ángel, San Isidro, etc. Únicamente el barrio del Pilar, en el Norte, alcanza este porcentaje.

Estos barrios se caracterizan por un tejido mixto residencia-empleo, con un comercio local activo. Además, son barrios más envejecidos, con un mayor porcentaje de población que por razones de edad se mueve menos en coche, y, recurre en mayores ocasiones a los servicios de proximidad. La inmigración también es mayor, población que tiene una menor tasa de motorización.

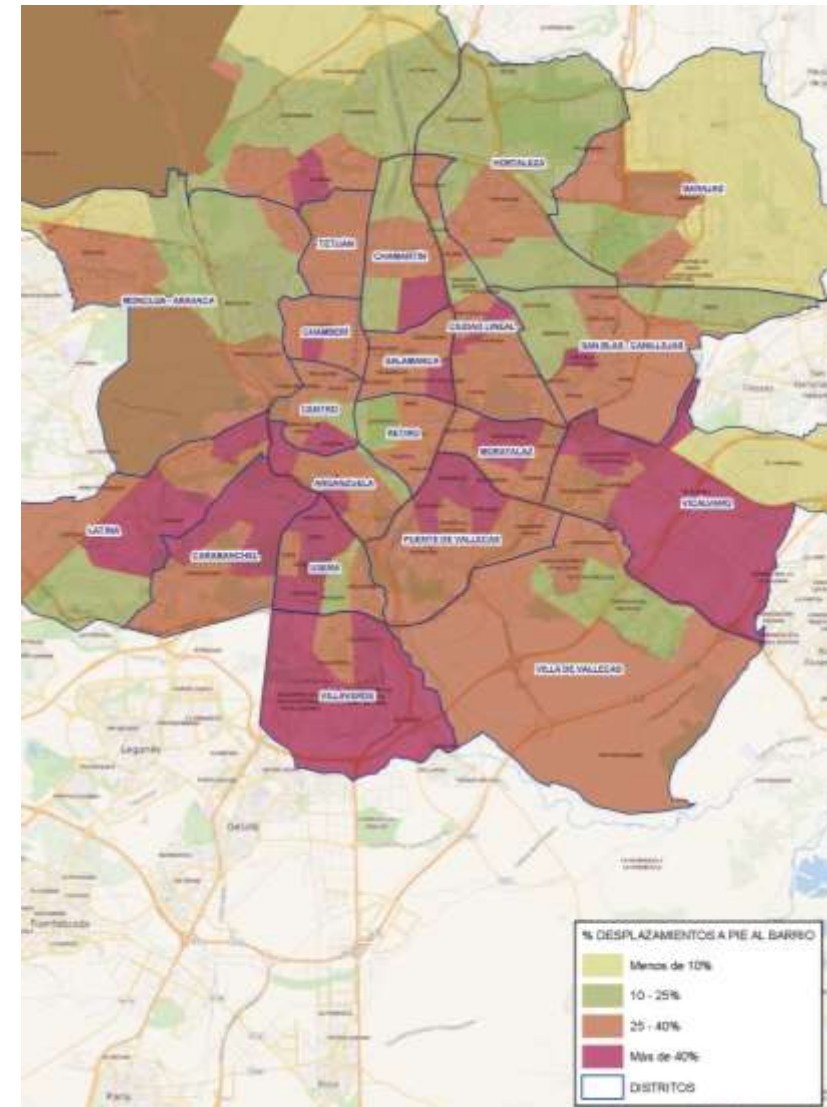


**Ilustración 24. Evolución del número de peatones en Gran Vía (a la altura del número 27). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

Por último, la sistematización del uso de las calles residenciales (S-28) y de las zonas 30 (S-30), a través de una estrategia clara y de conjunto daría como resultado una pacificación más eficiente de zonas claramente vecinales. Así, la existencia generalizada de calles de plataforma única con limitación a 20km/h en algunos de los barrios no está, en ocasiones armonizada con la aplicación de la categoría de calle residencial (S-28), o de zonas 30 (S-30). El mero hecho de disponer de una plataforma única no implica una regulación u otra, si no está explícitamente señalizada.

En cuanto a los itinerarios peatonales accesibles, el análisis sistemático del estado de las aceras es clave en el proceso de adaptación del viario y, de todo el espacio público urbanizado, a la normativa vigente en materia de accesibilidad universal, en cumplimiento del Real Decreto Legislativo 1/2013. Este Real

Decreto establece que en diciembre de 2017 se deben dar las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación previstas en la Orden VIV 561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad, y, no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.



**Ilustración 25. % de desplazamientos a pie con destino a cada barrio. Fuente EDM18**

## 2.2.2 Movilidad ciclista

### Fortalezas/Oportunidades

- Ratios de oferta ciclista por habitante, relativamente aceptables si bien descompensados territorialmente.
- Aceptación ciudadana de la red de ciclo-carriles
- Éxito de BiciMAD. Referente a nivel europeo
- Implantación de nuevos servicios de bici-sharing

### Debilidades/Fortalezas

- Escasa utilización de la bici especialmente fuera de la M-30
- La bicicleta es utilizada mayoritariamente por hombres.
- Bajo nivel de ejecución del Plan Director de Movilidad Ciclista. La red de carril bici es discontinua e insuficiente.
- BiciMAD ofrece un servicio aún testimonial fuera de la M-30, si bien esta prevista su próxima ampliación

### a) Infraestructura ciclista

La red ciclista de Madrid ha registrado un progresivo crecimiento en los últimos años llegando en 2019 a los 693 km. Esta cifra crece hasta los 959 km si se contabilizan por 2 los carriles bidireccionales. Esto sitúa a Madrid en la media de otras ciudades españolas.

El 64% de esta red (612 km) corresponde a vías exclusivas para la circulación ciclista. Esta red segregada se complementa con una amplia red de ciclocarriles (347 km), que dan servicio a aquellos ciclistas que circulan naturalmente en coexistencia con el resto de los vehículos, con limitación de velocidad a 30km/h.

Debe añadirse que durante el 2020 y con motivo de la pandemia se ha procedido a la implantación de 12 km de carriles-bici provisionales, que previsiblemente se mantendrán tras la finalización de la crisis sanitaria.

En síntesis, en la red ciclista de Madrid conviven **dos modelos de carril**:

- 1) **el segregado**, que en su conjunto no alcanza a formar una red continua;
- 2) **el de convivencia con el tráfico o ciclo-carril**, con una limitación de velocidad a 30km que conforman una red sin jerarquizar. Fuera de la Almendra Central su presencia es más reducida.

El PDMC menciona el sistema dual como solución en algunos tramos, donde es factible esta convivencia: *El reto de mejorar las condiciones para circular en bicicleta para grupos de usuarios muy heterogéneos (condición física, experiencia, destreza, edades, percepción del riesgo) hace muy difícil dar respuesta a las exigencias de los distintos grupos en una misma*

*calle y con la misma infraestructura. Si las condiciones son favorables es posible ofrecer trazados diferentes (calles principales / calles locales o tranquilas), pero no siempre existe esta posibilidad sin imponer rodeos importantes, desniveles excesivos y, en consecuencia, un aumento notable del tiempo del desplazamiento. El reto de convertir las calles principales en vías ciclo-inclusivas para todos los usuarios hace inevitable buscar soluciones duales, es decir, una solución adecuada para los usuarios más vulnerables, con segregación, y una solución de integración para los usuarios más experimentados basados en la reducción de la velocidad y, en su caso, señalizar ciclo-carriles (fuente:PDMC).*

Las razones principales para el rechazo del uso de la bici que arrojan las encuestas son las pendientes y la percepción de inseguridad vial.

Así, las características geográficas de los itinerarios, considerando distancias y pendientes, son factores fundamentales en el proceso de trazado de la Red Básica, seguido por el PDMC. La configuración topográfica de la ciudad de Madrid, asociada a las características morfológicas de la trama viaria de los distritos, contribuye a que la Red Básica coincida en gran medida con la red de vías. En este sentido, los sistemas de bicicletas eléctricas de pedaleo asistido disminuyen la percepción del usuario tanto del riesgo como del esfuerzo de desplazarse por la ciudad.

Las pendientes también son señaladas por el Plan Director como criterio clave a la hora de elegir la modalidad más adecuada para el acondicionamiento de los distintos itinerarios. Al determinar diferencias significativas entre la velocidad de las bicicletas y la de los vehículos motorizados, la pendiente ascendente incrementa la necesidad de segregación en subida. En tramos descendentes es más sencillo promover el uso

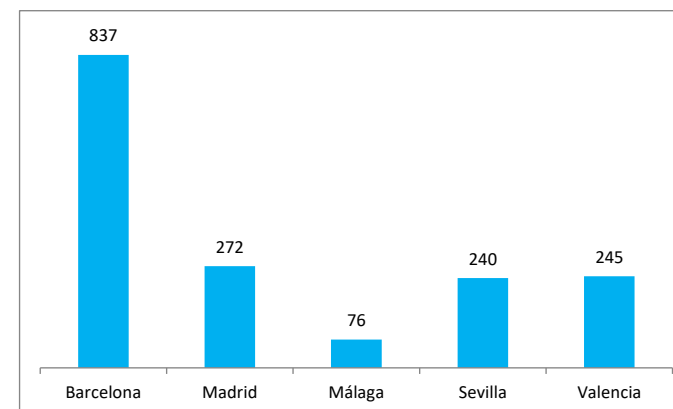
compartido de la calzada, y, en el caso de vías segregadas, hace imprescindible garantizar una buena visibilidad en las intersecciones, siendo más seguros los carriles-bici frente a acera-bici o pista-bici (PDMC).

En cuanto a la seguridad vial, directamente relacionada con la intensidad y la velocidad de circulación de los vehículos motorizados, cabe mencionar que el PDMC detecta una paulatina reducción de la siniestralidad en relación con el número de viajes realizados. Aunque los accidentes hayan aumentado en cifras absolutas, la tasa relativa por número de viajes tiende a la baja. Se trataría del fenómeno conocido como “Safety in numbers”, según el cual los riesgos implícitos al uso de la bicicleta disminuyen a medida que el número de ciclistas aumenta.

De las conclusiones del estudio *Conecta*, se deriva que la ciudadanía sigue percibiendo la movilidad en bicicleta como una apuesta arriesgada. Analizando los datos de la Policía Local, los accidentes donde intervienen son, en su mayor parte, colisiones con otros vehículos (52%), caídas (34%) y atropellos a peatones (11%) (PDMC).

TIPO VIA	2018		2019		Dif. 2018-2019	
	Dist. (km)*	Dist. (km)**	Dist. (km)*	Dist. (km)**		
ACERA BICI	85,31	143,46	86,21	145,25	1,0%	1,2%
ARCEN BICI	5,29	5,29	5,29	5,29	0,0%	0,0%
PISTA BICI	42,03	76,71	41,33	75,23	-1,7%	-1,9%
CARRIL BICI	40,75	47,58	46,69	58,45	14,6%	22,8%
ANILLO VERDE CILCISTA	66,85	133,58	66,85	133,70	0,0%	0,1%
ENCAMINAMIENTO	5,35	9,15	5,37	9,19	0,3%	0,4%
PASEO DE BICIS	0,00	0,00	1,15	2,30	100,0%	100,0%
CIRCUITO DE OCIO	26,92	53,84	26,91	53,82	0,0%	0,0%
BANDA RECOMENDADA	0,66	0,66	0,66	0,66	0,0%	0,0%
VIA MIXTA	7,95	14,11	2,03	2,61	-74,5%	-81,5%
SENDA CICLABLE	51,88	102,81	62,95	124,96	21,3%	21,5%
CARRIL BUS BICI	0,00	0,00	0,25	0,50	100,0%	100,0%
<b>Subtotal segregada</b>	<b>332,99</b>	<b>587,19</b>	<b>345,69</b>	<b>611,96</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,2%</b>
CICLOCARRILES	284,55	284,55	346,82	346,82	21,9%	21,9%
<b>Subtotal coexistencia</b>	<b>284,55</b>	<b>284,55</b>	<b>346,82</b>	<b>346,82</b>	<b>21,9%</b>	<b>21,9%</b>
<b>Total</b>	<b>617,54</b>	<b>871,73</b>	<b>692,51</b>	<b>958,78</b>	<b>12,1%</b>	<b>10,0%</b>

**Ilustración 26. Kilómetros de red ciclista en la ciudad de Madrid (2018-2019). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 27. Densidad de oferta ciclista (Km carriles-bici urbanos/millón hab.). Fuente: Observatorio Movilidad Metropolitana (OMM 2017)**



**Ilustración 28. Red ciclista 2020. Fuente: Ayuntamiento de Madrid (en verde los carriles-bici proyectados y en azul los carriles-bici provisionales con motivo del COVID)**



**Ilustración 29. Ilustración 1: Red ciclocarriles 2018. Fuente Ayuntamiento de Madrid**

### b) Demanda ciclista

La bicicleta posee un gran potencial como modo de transporte en Madrid, ya que un 70% de los desplazamientos de los residentes del municipio tienen una longitud inferior a los 5 km, según la encuesta de movilidad del 2018. A pesar de ello, tan sólo un 0,6% de los desplazamientos se realizan en este modo de transporte. La pandemia del Covid19, supondrá un despegue de su participación en la movilidad general, y, es probable, que algún segmento de esta demanda persevere.

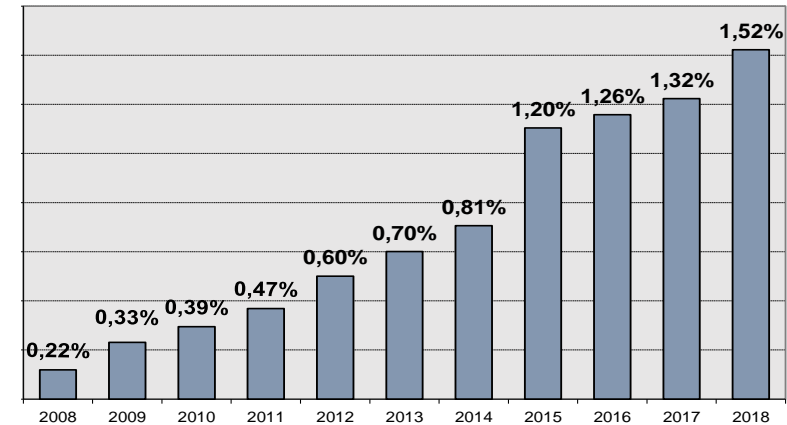
En la situación actual, únicamente en el interior de la M-30 el uso de la bicicleta comienza a tener un cierto peso al representar el 1,1% del total. En los 15 puntos donde se han realizado aforos, situados todos en el interior de la M-30, se confirma el incremento de la presencia de la bicicleta, representando en 2018 un 1,5% del total de vehículos que circulan por dichos puntos. En los últimos diez años se ha cuatriplicado el número de bicicletas aforadas. La implantación de BiciMAD (2015) supuso para la promoción de este modo un importante punto de inflexión, detectándose un escalón en la serie histórica.

La mayor demanda en el centro de la ciudad se observa en la ilustración 32. Los barrios más próximos al eje central norte sur (Castellana, Recoletos, Prado, Delicias) son los que reciben un mayor porcentaje de viajes en bici.

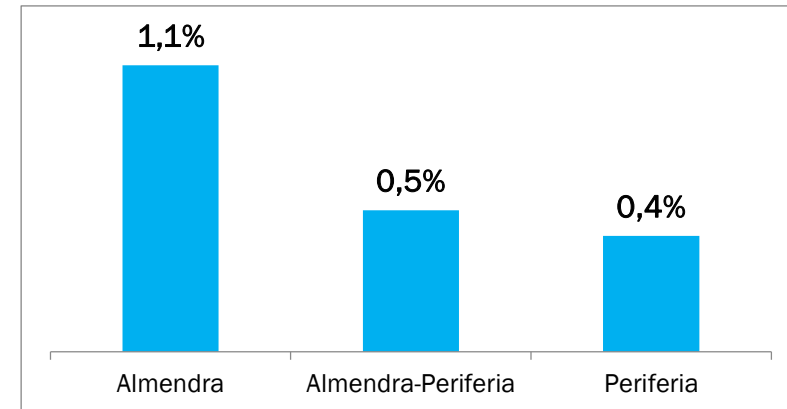
Del mismo modo, se constata como, en el uso de la bicicleta, el motivo ocio-deporte sigue siendo el predominante. Zonas como la Casa de Campo o barrios vinculados al anillo ciclista son los que más ciclistas reciben.

Por último, se produce un porcentaje significativo de desplazamientos en bici en barrios próximos a la A2. Este

corredor carece por el momento de una oferta infraestructural ferroviaria (metro o tren), pudiendo la bicicleta ser para un segmento de la demanda una alternativa.



**Ilustración 30. Evolución de la participación de las bicicletas sobre el total de vehículos (15 puntos interior M30). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



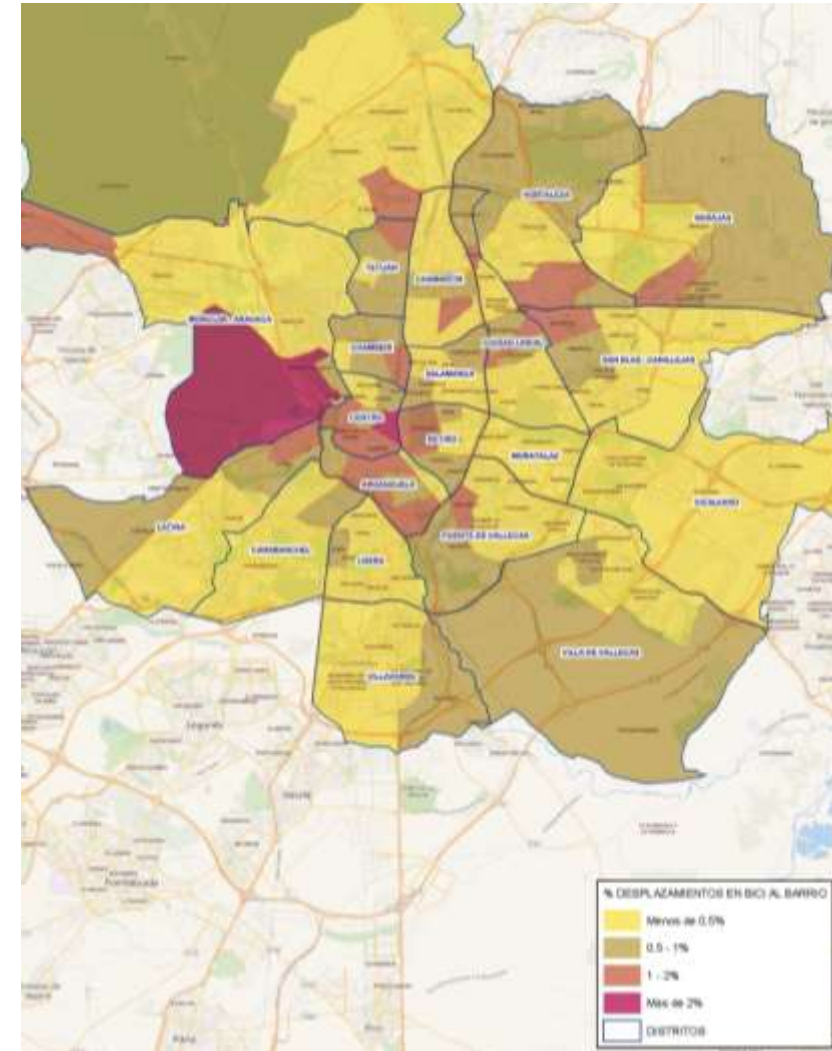
**Ilustración 31. Participación del uso de la bicicleta por ámbito. Fuente: EDM 2018**

La reducida utilización de la bicicleta es consecuencia, en parte de factores infraestructurales apuntados en lo anterior, pero también influyen factores de tipo cultural. Consideremos que, aunque la ratio de oferta ciclista es baja, está en línea con otras ciudades, en las que, sin embargo, la bicicleta participa en la distribución modal en mayor proporción

La longitud de los desplazamientos, algo más largos, y, un relieve relativamente accidentado también colabora en este fenómeno.

En el estudio la *Huella Ciclista de Madrid*, promovido por el Grupo de investigación tGIS, de la Universidad Complutense, se refleja, por otro lado, un sesgo de género en el uso de la bici: el 82% de los ciclistas contabilizados en las calles de Madrid son hombres. La poca presencia de mujeres puede estar relacionada con la percepción de seguridad de los recorridos o la dificultad de subir el vehículo al domicilio.

Con base en estos resultados, el Plan Director de Movilidad Ciclista (PDMC) evidencia una percepción de su uso arriesgada, debido a la inercia de barreras culturales que llevan a mencionar las pendientes y la climatología como excusa para su no utilización. “*Se trata de un concepto de movilidad urbana anclado en la comodidad heredada de la motorización*”, pero que, sin duda, se irá superando. No parece dudoso que la pandemia Covid 19, acelerará el incremento del uso de la bicicleta en Madrid, y que, en consecuencia, consolidarán medidas adoptadas como excepcionales.



**Ilustración 32. % de desplazamientos en bici con destino a cada uno de los barrios. Fuente EDM18**

En lo referente a distancias recorridas y velocidades medias, es de interés la comparación entre ciclistas habituales, bici-mensajeros y usuarios de BiciMAD. Según la investigación, la mayoría de los viajes de mensajeros se sitúan entre 1 y 2 km, aunque un porcentaje no desdeñable (30%) correspondan a viajes superiores a 5 km. Entre los usuarios de BiciMAD, en días laborales, la mayoría de los viajes son de aproximadamente 2 km y, únicamente, un 10% corresponde a más de 5 km. El alcance de los ciclistas habituales por motivo de trabajo es el mayor entre los distintos grupos: la mayoría entre 3 y 6 km y un 20% con longitud superior a los 9km.

Con relación a la velocidad, destaca que los usuarios de BiciMAD no registren velocidades superiores a las de los ciclistas habituales con bicicleta propia. Ambos grupos muestran una circulación bastante similar en viajes por motivo trabajo: la velocidad media de los usuarios de BiciMAD durante los días de semana, entre las 7 y las 10 h, es de 15,71 km/h, mientras que la de los ciclistas habituales es de 15,75 km/h. La sorprendente poca influencia del pedaleo asistido por electricidad de las bicicletas públicas estaría explicada por la experiencia de los ciclistas habituales frente a la novatez de parte de los usuarios de BiciMAD.

### c) BiciMAD

Uno de los elementos que más ha influido en el crecimiento del uso de la bicicleta ha sido la implantación y el crecimiento del sistema de bicicleta pública BiciMAD.

Durante los dos primeros años del servicio se pusieron en funcionamiento 168 estaciones (127 en el año 2014 y 41 en el año 2015). El servicio funcionaba exclusivamente en el interior de la M-30.

Con las distintas ampliaciones llevadas a cabo en años sucesivos, especialmente en 2019 y 2020, se ha incrementado el servicio a 261 estaciones y **2.964** bicicletas. Esta ampliación también ha permitido superar espacialmente su implantación fuera de la M-30.

Año	Estaciones	Anclajes
2014	124	2.941
2015	41	963
2016	1	24
2017	2	44
2018	4	18
2019	41	1.104
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>5.094</b>

**Ilustración 33. Evolución de las estaciones BiciMAD (2014 – 2019).**  
Fuente: Ayuntamiento de Madrid

La ampliación de la red ciclista de la ciudad y las mejoras de las condiciones de utilización han propiciado un crecimiento continuado de la demanda como se refleja en el número de usos de BiciMAD.

En el primer ejercicio completo (2015) de servicio, se contabilizaron más de 3 millones de usos, y, pese a un leve descenso en 2016 (-9%), en los siguientes años se superaron los registros de 2015. En 2019 se ha cuantificado un incremento del 9% respecto al año anterior.

En la pandemia del Covid19, también se registran incrementos importantes en el uso de BiciMAD, con aumentos de hasta un 20% respecto al año anterior para el mismo período.

Abono Anual y Ocasional	
Año	Usos
2014	727.429
2015	3.087.195
2016	2.813.135
2017	3.350.219
2018	3.573.859
2019	3.895.978

**Ilustración 34. Usos de los bonos anuales y ocasionales del BiciMAD (2014 – 2018). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### 2.2.3 Vehículos de movilidad personal y compartida (sharing)

#### Fortalezas/Oportunidades

- Amplia oferta de servicios de movilidad personal y compartida. Madrid ha servido de campo de pruebas de estos servicios de movilidad, incorporando esa experiencia en la mejora de la oferta.
- Desde hace años, desde el Ayuntamiento se promueve el uso de la movilidad eléctrica.
- También el car-pool o movilidad compartida se ha impulsado desde el Ayuntamiento

#### Debilidades/amenazas

- Disfuncional ocupación de aceras por parte de VMP
- Conflicto por fricción entre peatón-VMP

- Falta información sobre la oferta y la demanda de este tipo de movilidad y, especialmente, sobre los protocolos de convivencia con los otros modos de transporte urbano.
- No existe integración multimodal con el transporte público.
- Los VMP y los vehículos de car-sharing se han extendido tímidamente en el exterior de la M-30.
- Se detectan problemas de estacionamiento de los vehículos de car-sharing en el exterior de la M-30, por no disponer de SER.
- No existe una oferta específica de aparcamiento para los VMP

En los últimos años se han implantado en la ciudad sistemas compartidos de bicicletas y Vehículos de Movilidad Personal (patinetes eléctricos principalmente). Se trata de sistemas compartidos, de alquiler, que son utilizados por otras personas. Al ser mayoritariamente vehículos eléctricos, son utilizables por muchas personas, con independencia de su forma física, facilitando con ello su circulación en condiciones favorables de seguridad vial. También esta modalidad de movilidad compartida arroja beneficios para toda la población por la mejora de la calidad del aire que supone.

En el caso de los Vehículos de Movilidad Personal (patinetes), tras un primer intento de comercializar el servicio en las calles de Madrid en 2018, y considerando la enorme ocupación del espacio público que determinaban, el Ayuntamiento decidió la retirada de estos vehículos hasta que se concedieran las oportunas licencias de explotación. En febrero de 2019 el Ayuntamiento otorgó licencia para 9.062 patinetes eléctricos gestionados por 21 empresas.

Por lo que se refiere a las bicicletas de alquiler hay unas 777 autorizadas de *free floating*, es decir, sin base fija. Todas son eléctricas.

En ambos casos, todavía no se disponen de datos relativos a la oferta real en la calle, número de usos, ámbito territorial, velocidad media, perfil de usuario o accidentalidad. Así, a pesar de su potencial, se desconoce el impacto que están teniendo en los hábitos de movilidad de la población, como, por ejemplo, ¿de qué modo de transporte provienen los nuevos usuarios de patinetes?, ¿son ex conductores de automóviles, o ex-peatones y usuarios del transporte público?, ¿cuál es la participación de las bicicletas *free-floating* en el conjunto de la movilidad ciclista? o ¿cómo impacta en la movilidad el transporte diario de estos vehículos en furgonetas o pequeños camiones, ya sea para recargar, en el caso de los patinetes, o redistribuir la oferta, en el caso de las bicicletas?

Adicionalmente, este tipo de vehículos y su oferta y demanda presentan incertidumbres en cuanto a su evolución. Por una parte, debido a la novedad del modelo de negocio y su implantación; y, por otra, por el efecto de la pandemia del COVID 19, ya que pueden ser apreciados por los potenciales usuarios como un medio de transporte más seguro desde el punto de vista sanitario.

A falta de datos y estudios consistentes, lo que sí se constata es la ocupación abusiva del espacio público en ciertas zonas de la ciudad. Los conflictos con los peatones, especialmente con personas de movilidad reducida se suceden a pesar de que la ordenanza de Movilidad establece condiciones para su uso y aparcamiento.

Por lo que se refiere a movilidad compartida motorizada (eléctrica), hay que destacar la siguiente oferta:

- motos eléctricas (aproximadamente 5.000 vehículos gestionadas por 6 empresas presentes)
- Coches eléctricos, ofrecidos por 5 empresas, con una flota de 3.000 vehículos.

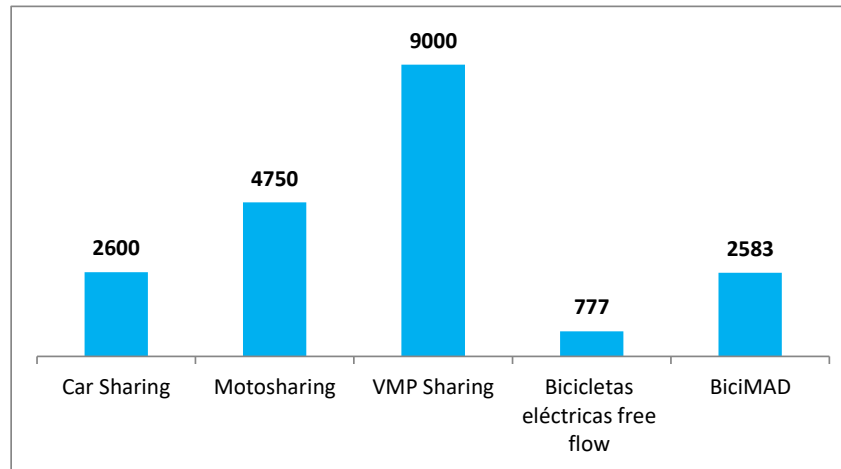
En definitiva, han aparecido una multiplicidad de servicios “*sharing*”, todavía minoritarios, pero en crecimiento, que pueden competir con el transporte público en viajes cortos, puerta a puerta, a tarifas ligeramente superiores, pero complementarios (los últimos 15 minutos) en viajes largos multimodales

El transporte público, será ineludiblemente la espina dorsal de la movilidad en Madrid, pero deberá afrontar dos retos:

1. ¿Cómo integrar los nuevos tipos de movilidad para completar la accesibilidad desde los grandes corredores troncales de metro, y, conseguir una mejor y mayor alimentación de sus líneas (multimodalidad)?
2. ¿Cómo complementar la red capilar de buses de que dispone la ciudad con los nuevos modos sin que descienda la ocupación y se reduzca la eficiencia de las líneas convencionales de servicio local a los barrios?

**La pandemia del coronavirus**, que obliga a una reducción de la capacidad de transporte público, evidencia la necesidad de complementar los servicios ya habituales con una mejora de la capacidad para el peatón en las aceras, más frecuencia de transporte público, la potenciación del uso de la bicicleta y de los VMP ya sean privados o de uso compartido para facilitar la intermodalidad.

Así, la ciudad de Madrid dispone de cerca de 20.000 vehículos en distintas modalidades de uso compartido que permiten un menor uso del coche privado y facilitan la intermodalidad.



**Ilustración 35. Estimación de la oferta de vehículos de car-sharing (2019). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

## 2.3 Transporte público.

### Fortalezas/Oportunidades

- Amplia cobertura de metro y tren.
- Elevada capilaridad del servicio de EMT que permite cubrir todo el territorio de Madrid
- Buena oferta de las relaciones radiales.
- Significativo aumento de la demanda en los últimos años.
- Amplia integración tarifaria.
- Precio competitivo del abono normal y precios muy bonificados para jóvenes y tercera edad.
- Potente red de intercambiadores de transporte.

### Debilidades/Amenazas

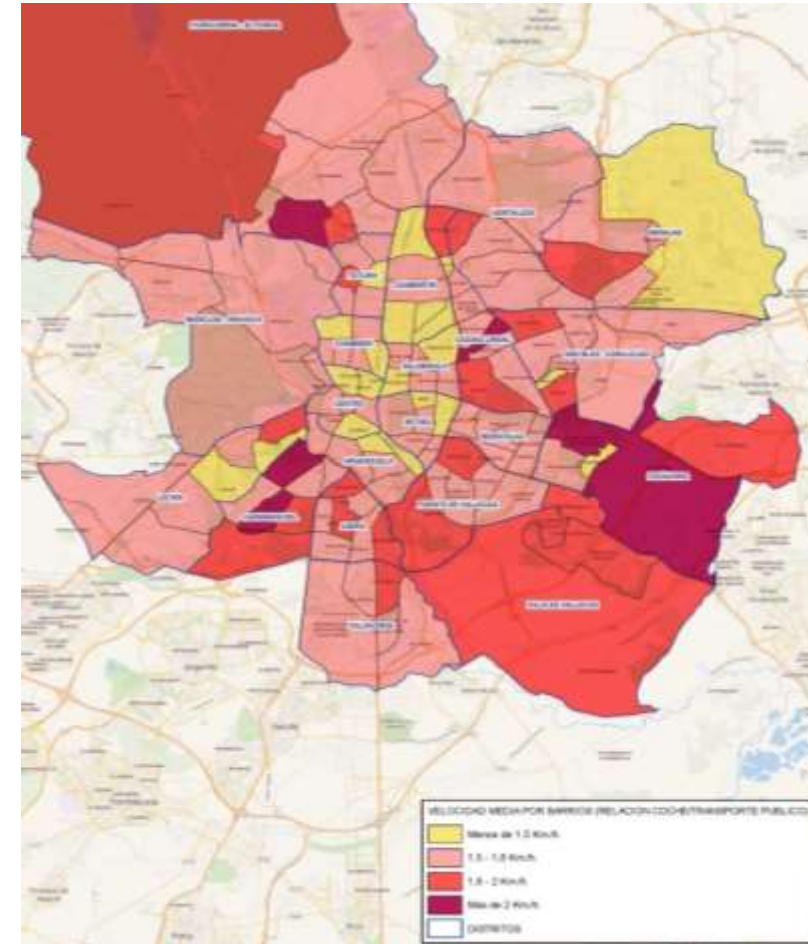
- Baja accesibilidad a barrios de la periferia. Acusada carencia de oferta de movilidad de transporte público transversal.
- En consecuencia, reducida utilización del transporte público en la periferia de la ciudad y con el exterior.

### a) Oferta (Cobertura y velocidad)

La ciudad de Madrid está servida por una potente red de transporte público: las conexiones urbanas de los madrileños son atendidas principalmente por la EMT y el Metro; las metropolitanas, mediante el autobús interurbano, Metro Ligero y Cercanías. Esta red se apoya en un importante sistema de espacios multimodales (14 intercambiadores, 6 áreas intermodales y 77 puntos de intermodalidad). Las conexiones interurbanas, nacionales e internacionales se realizan a través de los grandes intercambiadores de medio y largo recorrido: Aeropuerto T1, T2, T3; Aeropuerto T4, Estación AVE-Atocha, Estación de ferrocarril de Chamartín, y, los intercambiadores de transportes (Avenida América, Plaza Elíptica, Príncipe Pío y Méndez Álvaro-Estación Sur, Plaza Castilla y Moncloa).

La oferta es muy completa a nivel radial, lo que propicia que, en las relaciones con el centro de la ciudad el transporte público, sea muy competitivo con el coche. Conforme nos alejamos del centro, el nivel de accesibilidad disminuye, y, es, en los barrios situados fuera de la M-40, donde claramente el coche tiene notable ventaja, ya sea por disponer de vías de alta capacidad próximas, o, por ser más débil la oferta de transporte público.

A partir de la encuesta EDM18 se ha comparado el tiempo de trayecto percibido en los viajes con destino a los distintos barrios de la ciudad, y se observa como las velocidades son similares por lo que se refiere a la mayoría de los situados en el interior de la M-30. Por el contrario, fuera de la M-30 y especialmente fuera de la M-40 la diferencia es más notable (se tarda más en transporte público), principalmente en los distritos de Vicálvaro, Villa de Vallecas o Fuencarral El Pardo.



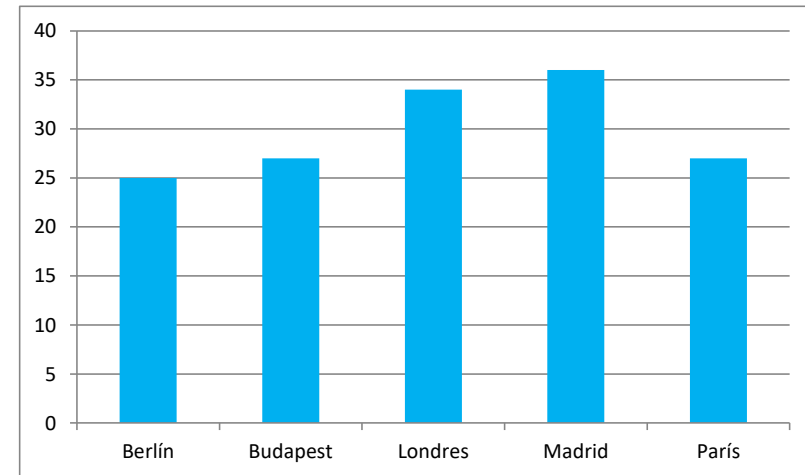
**Ilustración 36. Diferencia entre la velocidad percibida en coche y en transporte público. Fuente: EDM18**

### b) Demanda

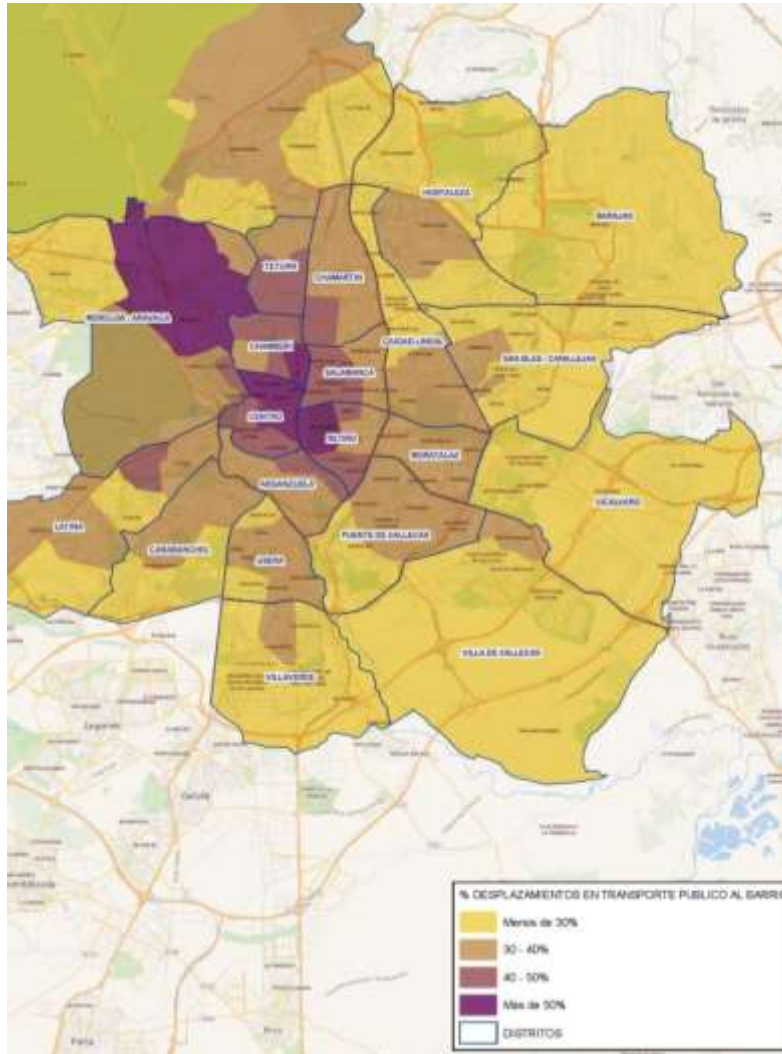
El transporte público constituye la espina dorsal del sistema de movilidad de la ciudad, el más utilizado en Madrid capital y con ratios de utilización superiores a las de otras grandes metrópolis europeas.

Además, dispone de la ratio de viajeros/habitante más elevada de las ciudades españolas. Su utilización es especialmente alta para acceder al centro de la ciudad. Así, en muchos barrios del Distrito Centro (Justicia, Las Letras...) Retiro o Chamberí más del 50% de los viajes atraídos se realizan en transporte público, y, en términos generales, más del 40% en todos los barrios situados junto al eje central norte-sur de la ciudad, desde Méndez Álvaro hasta Plaza Castilla.

Fuera de la M-30 aún es significativa la utilización del transporte público (entre un 30% y un 40%), mientras que es en los barrios situados fuera de la M-40 donde su uso se sitúa por debajo del 30%, consecuente con la percepción ciudadana de una mejor accesibilidad en coche a esta zona de la ciudad.

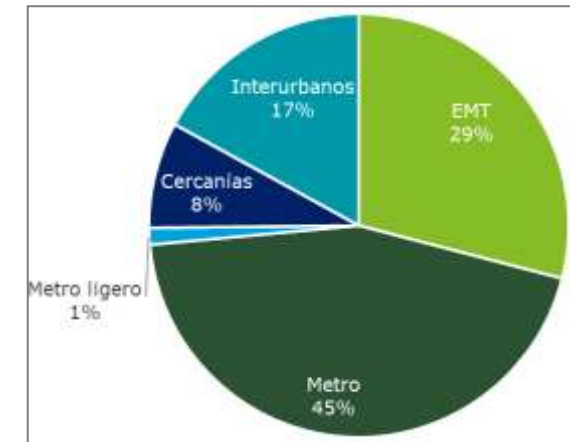


**Ilustración 37. Participación (%) del transporte público en la distribución modal. Fuente: Comparativo de indicadores EMD18 versus EMTA. CRTM**



**Ilustración 38. % de viajes con destino al barrio en transporte público. Fuente: EDM18**

Por lo que se refiere a la distribución de la demanda entre los distintos modos públicos, en el ámbito de la Comunidad de Madrid es favorable a los modos ferroviarios. El 54% de los viajes se realizan en Metro+Cercanías+Metro Ligerero y el 46% en los modos por carretera (EMT e Interurbanos).



**Ilustración 39. Reparto modal del transporte público en la Comunidad de Madrid, 2018. Fuente: elaboración propia a partir de datos del CRTM, EMT y Ayuntamiento de Madrid**

En Madrid-ciudad se producen diariamente (día laborable) **más de 4 millones de desplazamientos en transporte público**<sup>1</sup>, el 52% de estos viajeros se desplazan en Metro, el 37% en EMT y el 11% en Cercanías. **El número de viajeros del transporte público de Madrid se ha incrementado en un 21% desde el 2014, un 3,6% en el período 2018/2019.**

<sup>1</sup> No se incluyen los viajes en interurbano, no se ha podido tener el dato desagregado de los viajeros usuarios del autobús interurbano con origen/destino Madrid

### 2.3.1 Metro

#### Fortalezas/Oportunidades

- Ofrece una amplia cobertura.
- Continuo incremento de la demanda en los últimos años

#### Debilidad/Amenazas

- Adolece de oferta transversal en Periferia.
- No cubre aún los nuevos desarrollos urbanísticos.

La red de Metro complementa y, en ocasiones, compite con la red de autobús urbano. Las doce líneas de Metro (sin incluir la L12), con una extensión cercana a 291 kilómetros, cuenta con 236 estaciones-red, de las cuales 39 son múltiples (tiene correspondencia entre dos o más líneas), y 197 son simples. Su configuración radial favorece la penetración hacia el centro y penaliza los movimientos transversales. Incluso algunas relaciones radiales no quedan cubiertas por conexión directa, como es la de Carabanchel, que con la línea 11 se queda en Plaza Elíptica, aunque está siendo objeto de ampliación para que llegue al centro de la ciudad (Conde de Casal).

El Metro tampoco llega aún a los nuevos desarrollos de El Cañaveral, Los Berrocales, y, sólo, parcialmente al del Ensanche de Vallecas. No obstante, la consolidación urbanística de estos espacios aún es reducida y en el caso de los Berrocales ni se ha iniciado la urbanización.

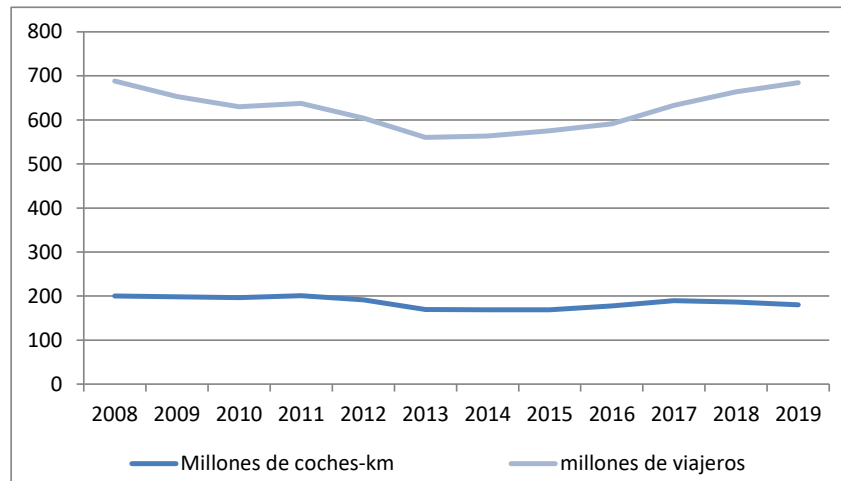
No obstante, debe matizarse que no todas las relaciones deben ser cubiertas con una red ferroviaria de alta capacidad, pudiéndose recurrir a otras alternativas de transporte adaptadas

a la demanda esperada, dependiendo del Consorcio la planificación de estos nuevos servicios.



**Ilustración 40. Cobertura de la red de metro (radio 500 m). Fuente: elaboración propia**

La demanda de viajeros de Metro, durante la anterior crisis económica, llegó a perder prácticamente un 20% en 2013 respecto al año 2008. A partir de ese año se ha registrado un incremento medio anual del 3,5% que ha permitido recuperar prácticamente los valores precrisis. Este crecimiento ha quedado trastocado en los últimos meses por la pandemia del covid19.



**Ilustración 41. Evolución de la oferta y demanda de metro. Fuente CRTM**

### 2.3.2 Cercanías

#### Fortalezas/Oportunidades

- Amplia cobertura en la ciudad, especialmente en el eje norte-sur.
- Aumento continuo de la demanda en los últimos años.

#### Debilidades/Amenazas

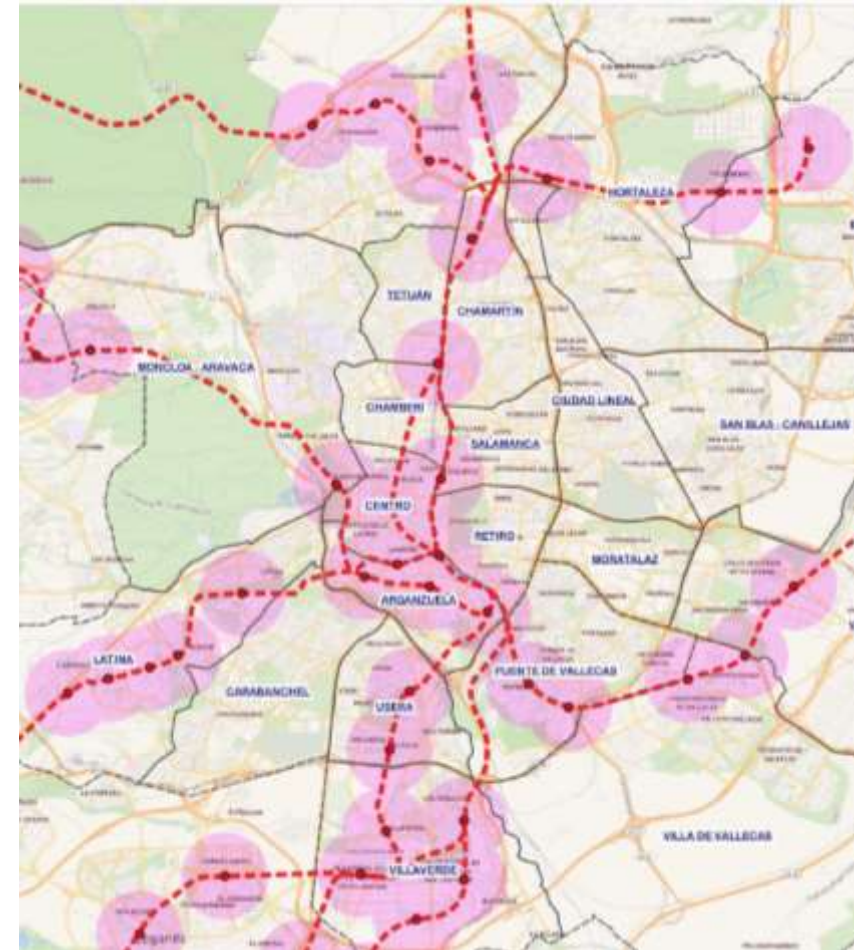
- No hay relación directa con el centro de la ciudad desde el corredor del Henares, o, en el eje Alcorcón-Móstoles.
- Saturación del corredor central.

Madrid dispone de una amplia oferta de tren, con nueve líneas de Cercanías que conectan la capital con los distintos corredores metropolitanos. Las líneas atraviesan Madrid de norte a sur por el eje de Castellana, bifurcándose a partir de Nuevos Ministerios por Sol o por Recoletos. Este corredor está prácticamente al límite de capacidad, por lo que no puede incrementar su oferta como sería imprescindible.

A pesar de ser una red planificada principalmente para los desplazamientos metropolitanos, con una velocidad elevada competitiva con el coche, hay varias relaciones no suficientemente bien resueltas. Así, los viajeros procedentes del corredor del Henares deben circunvalar todo el sur de Madrid, con un importante número de paradas que demoran el tiempo de viaje, para llegar a Atocha. Por otro lado, los viajeros procedentes de Móstoles-Alcorcón no acceden de forma directa al centro de la ciudad, debiendo realizar transbordo en Atocha.

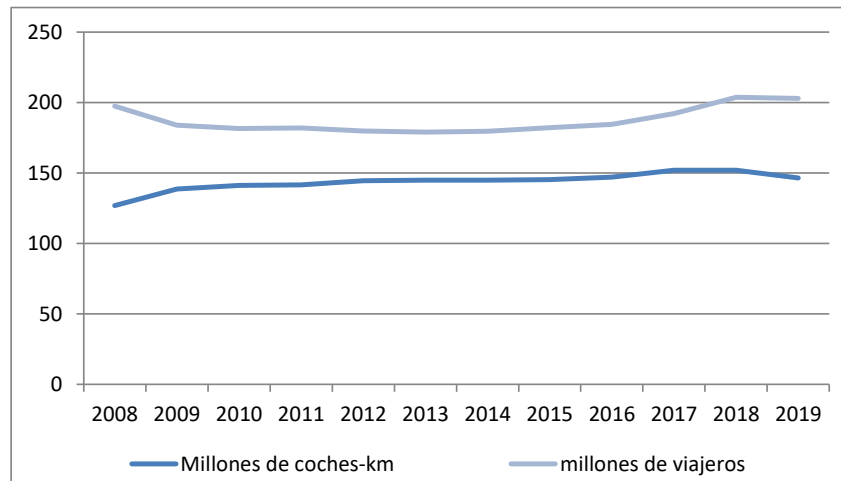
El tren tampoco cubre los distritos del Este como San Blas, Ciudad Lineal o Moratalaz.

La potencialidad de la red actual es enorme. Así, la vía que circula por Hortaleza, y, que podría cubrir zonas como IFEMA, Canillejas, Campo de las Naciones, las Rejas, únicamente es utilizada por algunos trenes CIVIS del Corredor del Henares.



**Ilustración 42. Cobertura de la red de tren (radio 1.000). Fuente: elaboración propia**

A diferencia de otros modos de transporte público, el tren resistió mejor la crisis económica de la primera década del siglo XXI, con una demanda que en 2018 ya era superior a la del 2008 (ni metro ni EMT habían alcanzado esta recuperación). Debe indicarse que, en este período, 2008-2019, la oferta ha aumentado en un 20%. Hay que insistir en que en los últimos meses la irrupción planetaria del Covid 19 ha reducido la movilidad general y trastocado la distribución modal, a favor del coche privado, percibido como más seguro desde la perspectiva sanitaria.



**Ilustración 43. Evolución de la oferta y demanda de tren. Fuente CRTM**

### 2.3.3 Transporte interurbano por carretera.

#### Fortalezas/Oportunidades

- Ofrece una amplia cobertura.
- El sistema de movilidad está dotado de Intercambiadores que facilitan la intermodalidad con la red urbana de transporte público.
- Aumento significativo de la demanda en los últimos años.

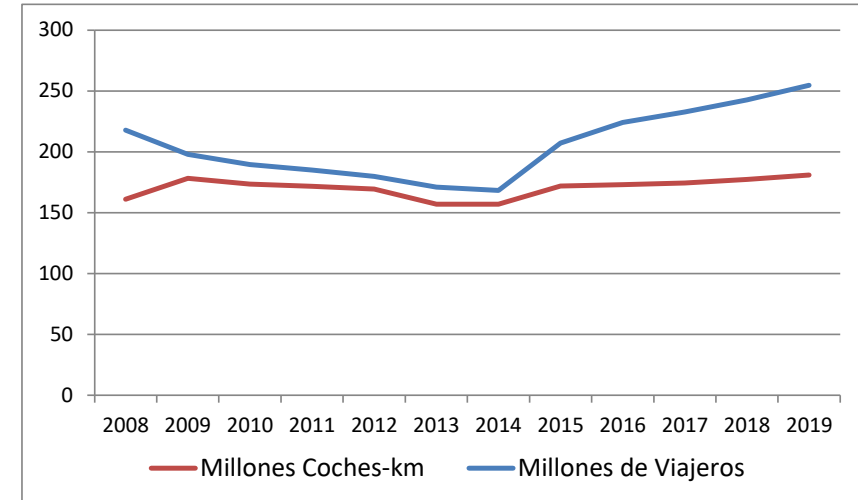
#### Debilidades/Amenazas

- Baja velocidad en hora punta por la congestión en los corredores de acceso a la ciudad.

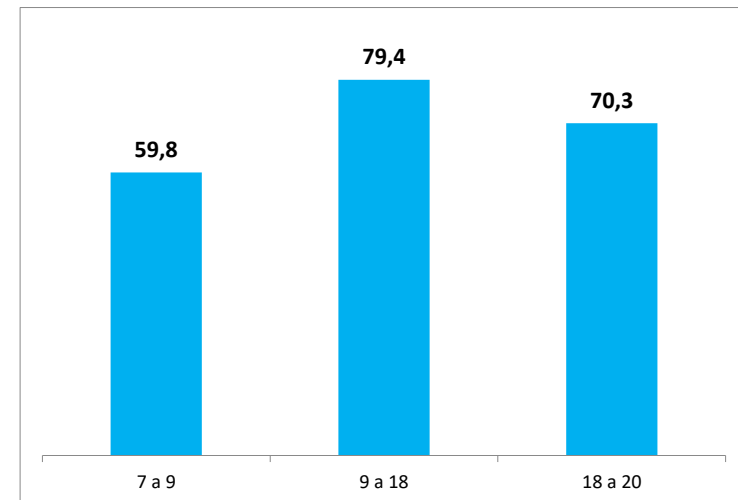
Más de 300 líneas interurbanas conectan los municipios metropolitanos con los distintos intercambiadores de transporte público situados en el perímetro de la M30.

La mayoría de estas líneas, exceptuando las correspondientes al corredor de la A6, con un carril BUS-VAO en servicio, no disponen de una vía segregada que permita minimizar la congestión que se registra en hora punta, y, que determina una notable reducción de velocidad (70%).

A pesar de estas carencias, desde el 2014 la demanda no ha parado de aumentar, recuperando lo perdido durante la crisis, y registrando un incremento del 17% en 2019 respecto al 2008. Por el contrario, la oferta solo ha experimentado un aumento del 12% en el período 2008-2019.



**Ilustración 44. Evolución de la oferta y demanda de autobuses interurbanos. Fuente CRTM**



**Ilustración 45. Velocidad media (km/hora) en los corredores de acceso a Madrid (2019). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### 2.3.4 Autobús urbano (EMT)

#### Fortalezas/Oportunidades

- Ofrece una amplia cobertura.
- Garantiza una notable regularidad

#### Debilidades/amenazas

- Baja velocidad comercial
- Oferta de carriles-bus insuficientes
- No existen suficientes conexiones directas transversales

La red de la EMT tiene una extensión cercana a 4.000 km (ida y vuelta) repartidas en 214 líneas en base a la siguiente clasificación:

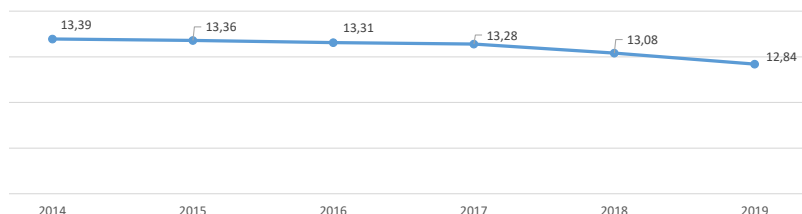
Tipo de red	Líneas	Km (i/v)
Diurna convencional	180	3066
Universitaria	6	68
Nocturna convencional	27	698
Exprés Aeropuerto	1	47
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>3879</b>

*Ilustración 46. Oferta de la EMT. Fuente: EMT*

El autobús urbano ofrece un servicio flexible, de gran capilaridad y plenamente accesible, lo que facilita su uso por personas mayores y con problemas de movilidad.

No obstante, se observan ciertas carencias de la oferta de la EMT:

- **Desequilibrio territorial** entre los distritos del centro y la periferia. Así, mientras la Almendra Central concentra el 63% de las líneas (total o gran parte del trazado en los distritos interiores a la M-30), la periferia presenta carencias, **principalmente en lo relativo a las relaciones transversales**. Seguramente, la previsión de una baja ocupación determina que, por ejemplo, se ofrezca una sola conexión parcial entre los distritos del sur (Carabanchel, Latina y Villaverde) mediante la línea 131, o, que no exista conexión completa que recorra todos los distritos del Este (Puente de Vallecas, Moratalaz, Ciudad Lineal, San Blas). En cualquier caso, la menor demanda de transporte público en esta zona de la ciudad condiciona los espesores de oferta.
- En la Almendra Central la velocidad comercial de los autobuses de la EMT es sensiblemente inferior a la de la media de la ciudad, especialmente en los distritos de Retiro, Centro, Salamanca y Chamberí; seguido del distrito de Carabanchel. Esta velocidad media se ha reducido en los últimos 4 años, marcada por las sucesivas adaptaciones que se vienen realizando en los cuadros de servicio para su mejor adecuación a las condiciones del servicio. Esa tendencia decreciente se traduce en una disminución de la velocidad en un 1,8% en 2019 respecto a 2018.



**Ilustración 47. Gráfico de evolución de la velocidad en línea.**

**Fuente: EMT**

- **Se produce una concentración** de la demanda en la Almendra Central, que supera un 50% de la demanda total. En los distritos de Vicálvaro, Villa de Vallecas, Barajas y Moratalaz el número de viajeros no llega al 2% de la demanda total.
- A pesar de la elevada capilaridad de la red, aún queda algún barrio no cubierto plenamente por la red de autobús.

Distrito	Barrio	Población atendida	no
Moncloa-Aravaca	El Plantío	1.123	
Hortaleza	Valdefuentes	5.517	
Villaverde	San Andrés	1.122	
<b>Total municipio</b>		<b>7.762</b>	

**Ilustración 48. Barrios no cubiertos plenamente Fuente EMT**

Como factor positivo debe apuntarse el continuado crecimiento de la red de carriles-bus de la ciudad, alcanzando los 145 km en 2019, si bien esta ratio se encuentra por debajo de otras ciudades españolas.

Destaca la implantación del carril-bus en ejes como Doctor Esquerdo, Menéndez Pelayo, Príncipe de Vergara o Av. de la

Albufera, éste último en 2016. En 2018, además de los citados, son significativos: Castellana Norte, Monforte de Lemos, Goya, Avda. San Luis.

En 2019 se implantaron carriles-bus en: Avenida capital España Madrid, Valdetorres de Jarama, Vía Lusitana, Calle Atocha y Paseo de Extremadura (A5).

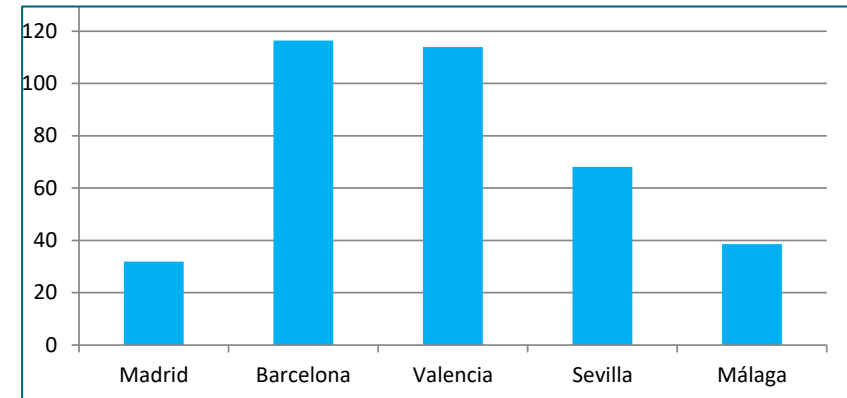
Además, en orden a mejorar las condiciones de movilidad del transporte público durante la pandemia del COVID19, se ha procedido a la implantación de 45 km de carriles-bus provisionales que se consolidarán tras la emergencia sanitaria, y que supone un incremento de más 30% respecto a los carriles BUS existentes, el mayor incremento en un solo año.

Carriles bus	2017	2018	2019
<b>incremento km</b>		23,57	13,882
<b>incremento anual %</b>		21,9%	10,6%
<b>total red km</b>	107,46	131,03	144,91

**Ilustración 49. Evolución de la Oferta de carriles-bus. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

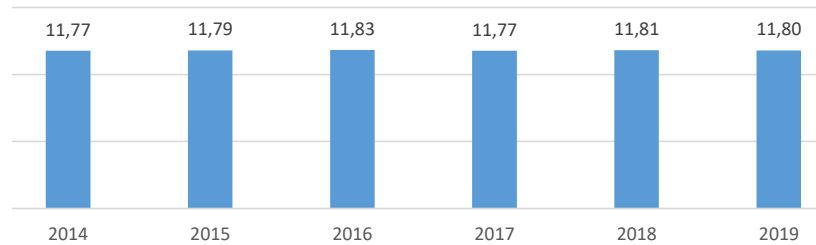


**Ilustración 50. Oferta de carriles-bus 2020 (en lila los ampliados con motivo del COVID)**

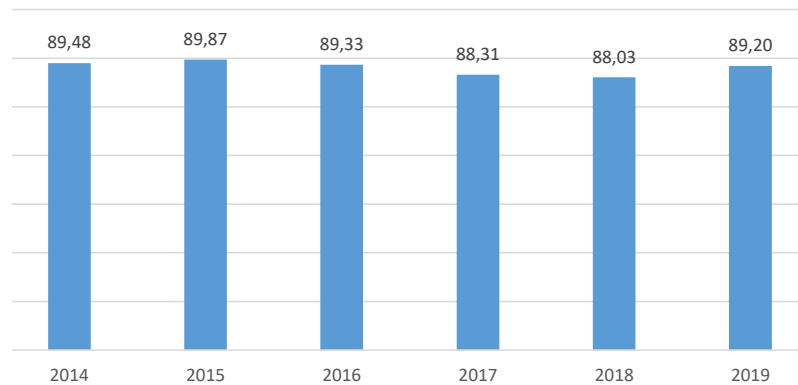


**Ilustración 51. Oferta de carriles-bus (km por millón de habitantes). Fuente Observatorio Movilidad Metropolitana**

También es muy positiva la reducción del tiempo medio de espera (intervalo de paso), inferior a los 12 minutos, y una regularidad del servicio elevada, cercana al 90% de las expediciones.



**Ilustración 52. Evolución anual de los tiempos de espera (minutos) en días laborables<sup>2</sup>. Fuente EMT**

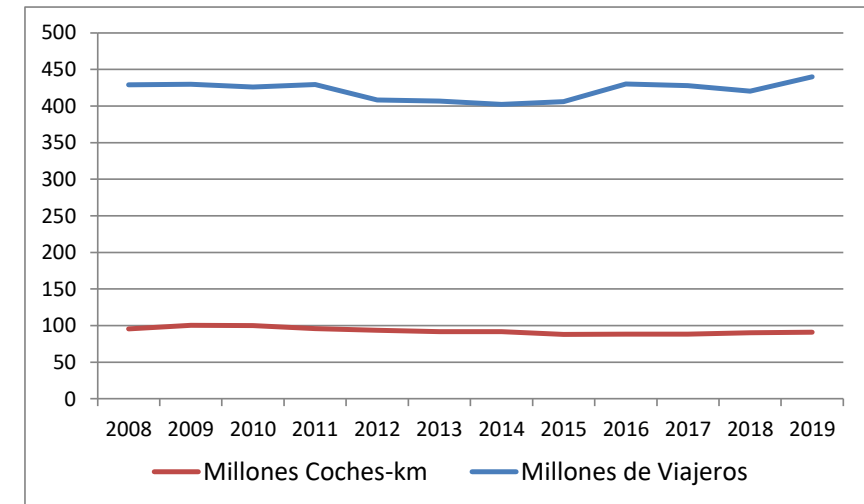


**Ilustración 53. Evolución anual de la regularidad en días laborables<sup>3</sup>. Fuente EMT**

<sup>2</sup> Se entiende por tiempo de espera en parada el intervalo medio de paso de todos los autobuses en servicio

<sup>3</sup> Se entiende como regularidad media el porcentaje de viajes cuyos tiempos de espera han tenido desviaciones inferiores al 20% sobre los tiempos programados

Por último, la continuada mejora de la gestión de servicio al usuario del sistema de autobuses urbanos, ha determinado un incremento de la demanda de un 2,5%, a pesar de haberse reducido la oferta en el periodo 2008-2019.



**Ilustración 54. Evolución de la oferta y demanda de autobuses urbanos (EMT). Fuente CRTM**

### 2.3.5 Taxi

#### Fortalezas/oportunidades

- Incremento de la oferta con nuevos productos.
- Aparición de innovaciones tecnológicas que facilitan el servicio al cliente.

#### Debilidades/amenazas

- El servicio carece de integración, en información y en mecanismos de optimización del servicio.
- Taxis en vacío en busca de cliente y saturación de paradas.

#### a) Taxi

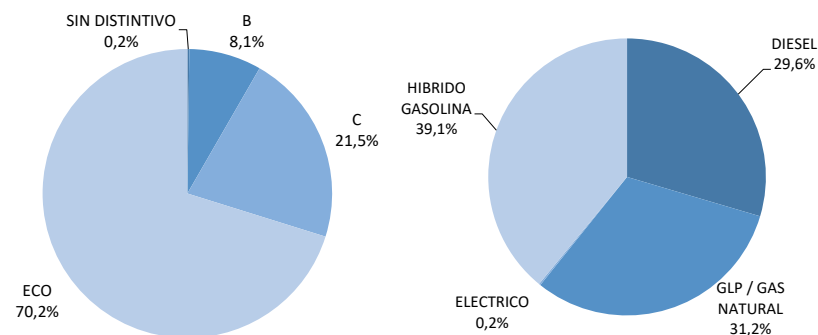
En la denominada Área de Prestación conjunta (APC) de Madrid, integrado por 55 municipios además de la capital, el servicio de taxi dispone de 15.777 licencias que utilizan 20.780 conductores. En este momento el número de plazas de estacionamiento con reserva taxis es de 5.383 plazas de estacionamiento, incluyendo las bolsas de espera del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid- Barajas y las de la estación de Atocha. En las calles de la ciudad, sin incluir las bolsas mencionadas, se ofrecen 2.128 plazas.

Esta oferta podría incrementarse para evitar que tantos taxis circulen en vacío, pues en algunas zonas de la ciudad y en determinados momentos pueden representar más del 40% de todo el parque circulante. La ubicación de paradas en el Distrito Centro es compleja, y en determinados espacios imposible.

No obstante, el desarrollo de nuevas aplicaciones móviles en el sector facilita al usuario la petición del servicio y minimiza la circulación en vacío.

Debe indicarse que un 45% de los servicios aún se siguen solicitando en calle y sólo un 18% en parada. Las vías telemáticas (teléfono y app) suponen más del 37% restante, dato correspondiente a un estudio del Ayuntamiento de Madrid en el 2017. En dicho estudio se constataba que un tercio de los clientes no disponían de coche, optando por el taxi en vez de por el resto de los modos públicos por razones de tiempo y comodidad.

Por lo que se refiere a la etiqueta medioambiental de los vehículos, prácticamente el 70% son ECO como consecuencia del elevado peso de los vehículos híbridos y de gas, constituyendo una de las flotas más limpias de la ciudad.

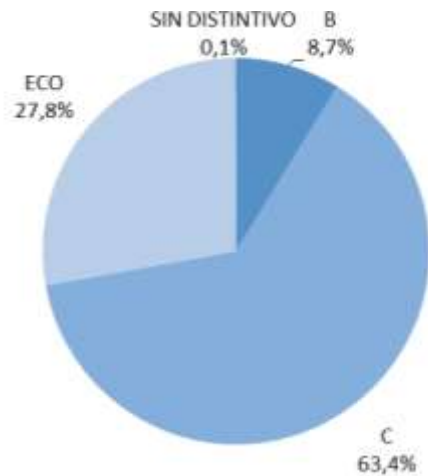


**Ilustración 55. Etiqueta medioambiental y tecnología de los taxis (2019). Fuente Ayuntamiento de Madrid**

Los taxis realizan el 7% del total de los veh-km que recorren en la ciudad los vehículos motorizados, superando el 10% en el interior de la M-30.

### 2.3.6 VTC

El servicio de VTC dispone en el año 2021 de 8.075 vehículos en la Comunidad de Madrid, con la siguiente tecnología:



**Ilustración 56. Etiqueta medioambiental de los vehículos VTC (2018).**

De los contajes efectuados por el Ayuntamiento de Madrid se estima que los VTC realizan más del 2% de los recorridos (cerca de 780.000 veh-km diarios), que se realizan en la ciudad en vehículo privado en la ciudad de Madrid, lo que se traduce en una media de 174 km/día por vehículo detectado.

CORONA	Veh-km/día	% VTC	Veh-km/día VTC
Interior M30	6.459.674	4,08%	263.632
M30/Calle30	4.620.875	2,14%	98.895
Entre M30 y M40	11.793.727	1,86%	219.865
M40	6.304.797	1,52%	95.593
Exterior M40	9.347.278	1,08%	100.673
<b>TOTAL</b>	<b>38.526.351</b>	<b>2,02%</b>	<b>778.658</b>

**Ilustración 57. Estimación de los veh-km realizados por los vehículos VTC . Fuente Ayuntamiento de Madrid**

## 2.4 La movilidad en vehículo privado

### 2.4.1 La Red Estructurante

#### Fortalezas/Oportunidades

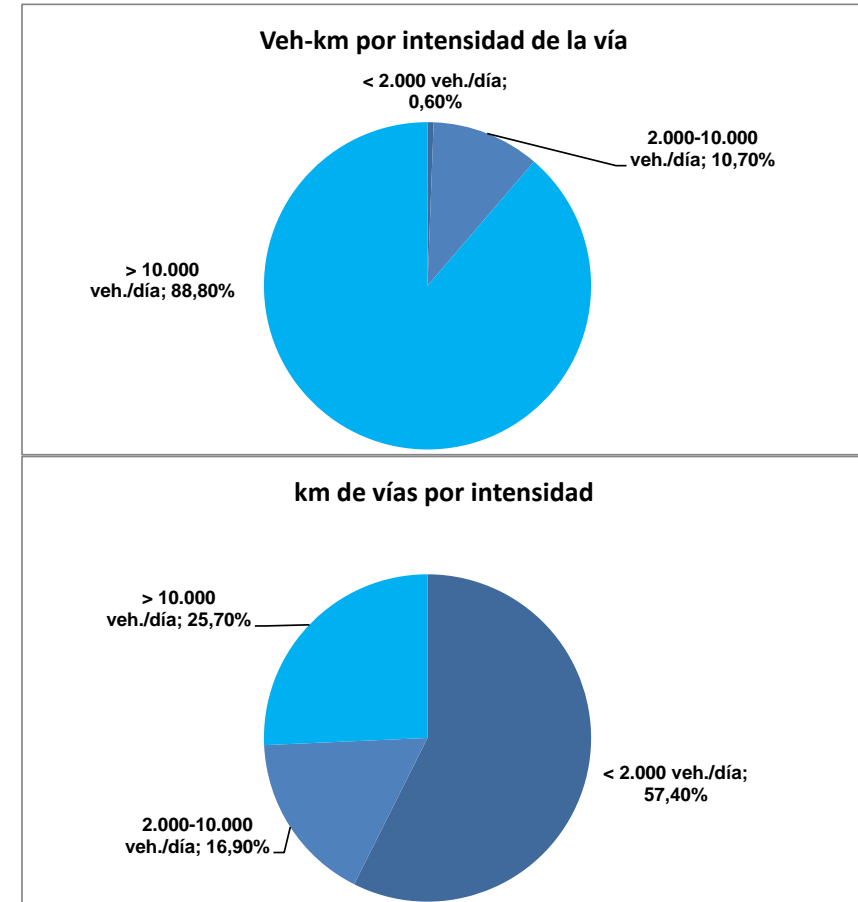
- El 25% de las vías concentran prácticamente el 90% del tráfico, lo que acota su impacto sobre el espacio viario.

#### Debilidades/amenazas

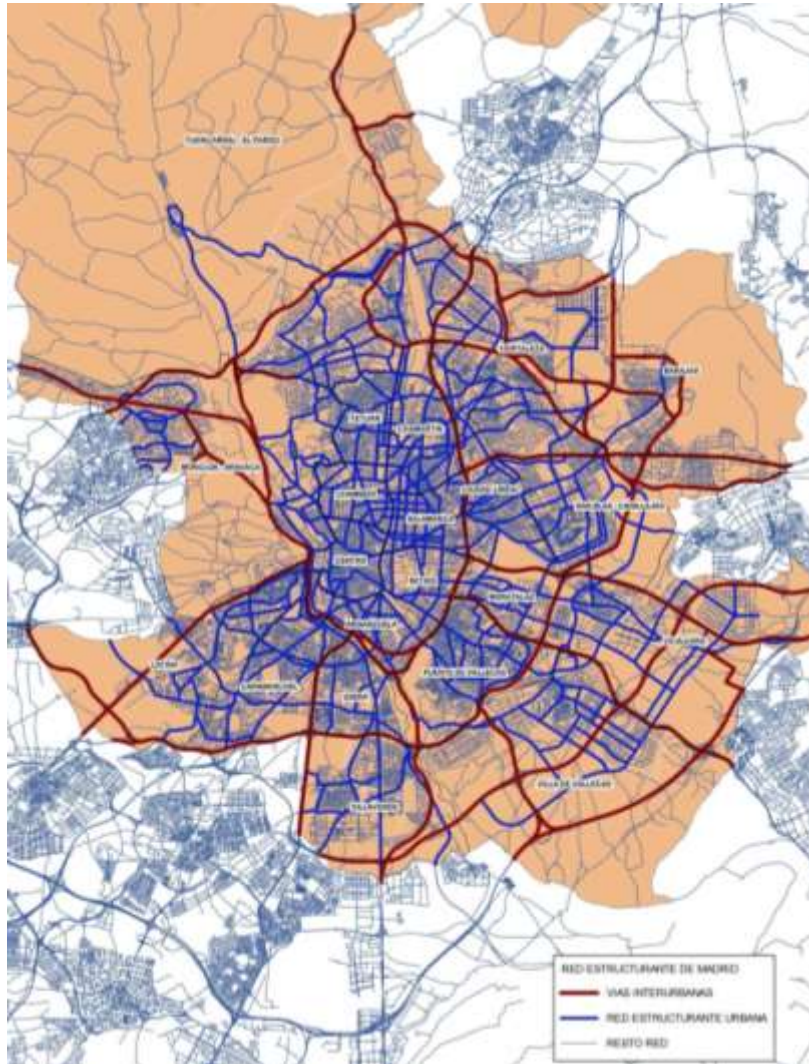
- En la red urbana, en muchas ocasiones coincide con las redes básicas peatonales o ciclistas, lo que conduce a problemas para conseguir un reparto equilibrado del espacio viario.

La ciudad de Madrid se caracteriza por una acusada jerarquización viaria que permite concentrar el tráfico en pocas vías (un 25%). Cuantitativamente son 250 km de red interurbana y casi 600 km de lo que se ha denominado red urbana estructurante. Sobre ellas es sobre los que se han de centrar los esfuerzos de optimización del tráfico.

Por el contrario, prácticamente un 60% de las calles tienen un tráfico inferior a los 2.000 vehículos diarios, lo que posibilita apostar por actuaciones de priorización peatonal y templado de tráfico.



**Ilustración 58. Distribución de las vías de Madrid según el volumen de tráfico en día laborable. Fuente Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 59. Red estructurante de la ciudad de Madrid. Fuente Ayuntamiento de Madrid**

## 2.4.2 Velocidad de circulación en día laborable

### Fortalezas/Oportunidades

- Velocidad relativamente elevada. La oscilación entre la hora punta y la hora valle no es muy elevada.

### Debilidades/amenazas

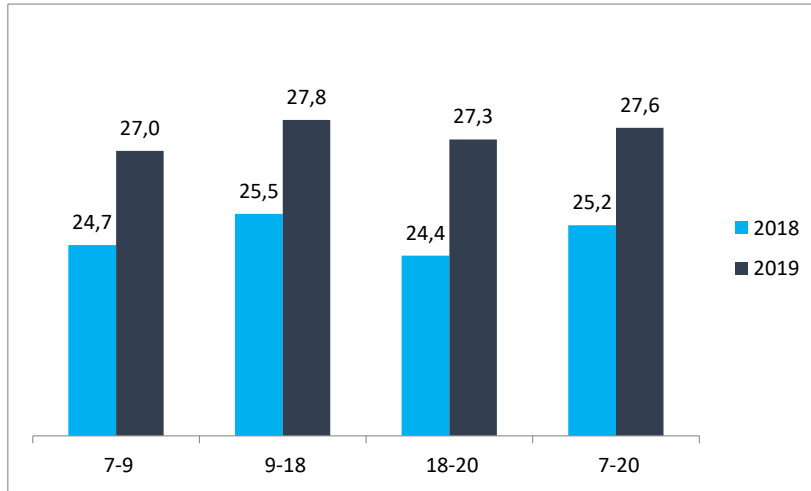
- Reducción significativa de la velocidad en los accesos a la ciudad en hora punta de mañana y de tarde.

La velocidad media de la red estructurante de la ciudad se sitúa en aproximadamente 25 km/hora, algo menos en hora punta de mañana o de tarde, y algo más en hora valle.

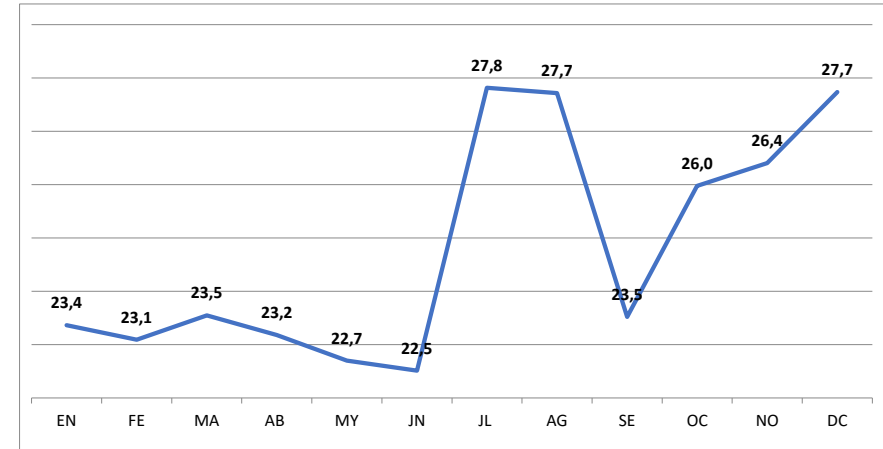
Las mayores velocidades se detectan en las vías situadas fuera de la M-40, con un tráfico menor y una mayor capacidad, así como en las vías estructurantes de primer nivel del interior de la M-30. Estas últimas se caracterizan por disponer de más tramos con prioridad semafórica, y, hasta 3 o más carriles de circulación por sentido.

Si comparamos la velocidad media por meses se observa cómo, en periodo lectivo, esta media del año es un 20% más baja que en verano, que es cuando se alcanza la máxima velocidad posible. Los niveles de fluidez de tráfico se pueden considerar bastante aceptables.

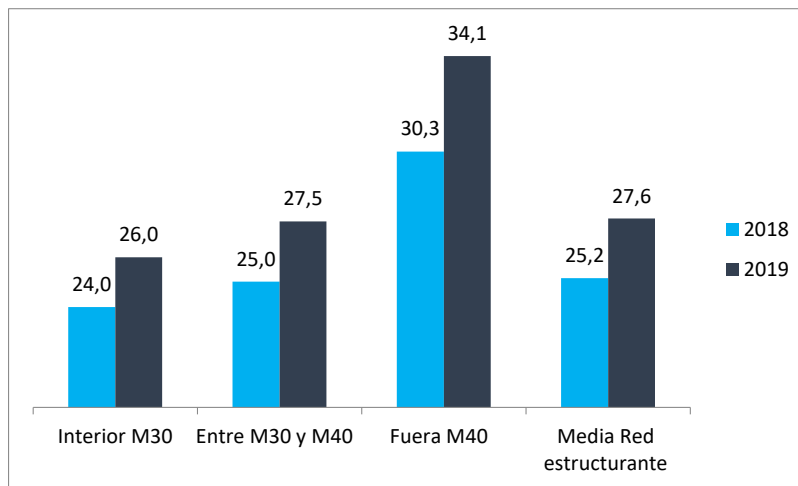
Se observa un crecimiento de la velocidad cercano al 10% en 2019 como consecuencia de la disminución del tráfico.



**Ilustración 60. Velocidad media (km/hora) de la red estructurante según el periodo del día. Fuente Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 62. Evolución mensual de la velocidad media (km/hora) de la red estructurante. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 61. Ilustración 2: Evolución mensual de la velocidad media (km/hora) de la red estructurante según corona**

### 2.4.3 Demanda vehículo privado (urbana)

#### Fortalezas/Oportunidades

- Descenso significativo del tráfico en las vías urbanas del Centro de la ciudad, incluso en escenario de crecimiento económico

#### Debilidades/amenazas

- Menor reducción del tráfico conforme nos alejamos del Centro de la ciudad. Así, en el Distrito Centro la disminución ha sido del 25% mientras entre el segundo cinturón y la M-30 tan sólo ha sido del 7% en los últimos 10 años.

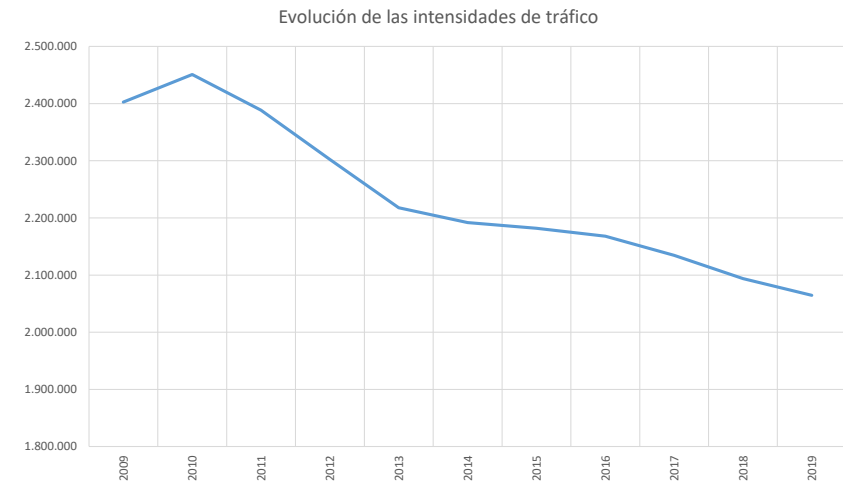
En la red de estaciones permanentes municipal se observa una disminución de las intensidades en el conjunto de todas las estaciones, durante la última década, a excepción del 2010 donde se registró un ligero repunte.

**En el año 2019 el tráfico ha descendido un 1,4% respecto al año pasado.** De las 7 coronas analizadas, el interior del 1º cinturón y el exterior de la M-40 son las que han registrado un mayor descenso medio anual en los últimos 10 años, -2,8% y -3,3% respectivamente.

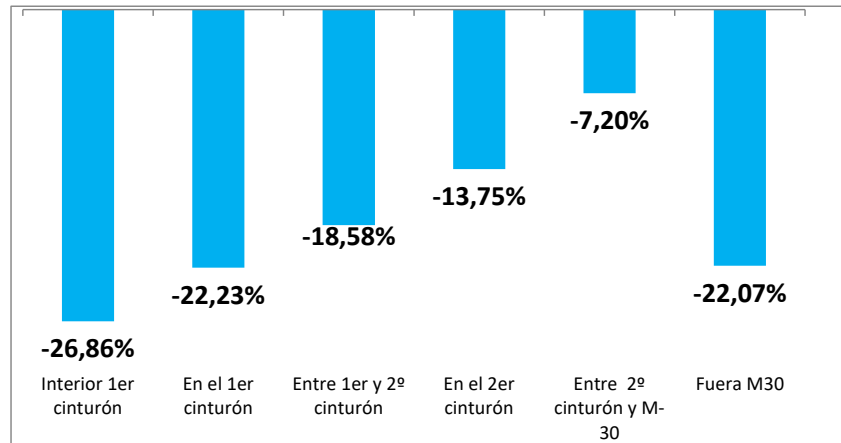
Producto de las medidas adoptadas de disminución de capacidad (supresión de carriles de circulación en Gran Vía y Atocha) así como de las restricciones de acceso derivadas de la implantación del Madrid Central, en el interior del primer cinturón se ha registrado un descenso del tráfico del -11.5%, en 2018 respecto a 2017.

Los accesos a Madrid son los que concentran principales puntos de congestión (esencialmente en las horas punta).

Por otro lado, a pesar de la disminución del tráfico en las zonas más centrales de la ciudad, se han seguido repitiendo episodios de contaminación por encima de los umbrales establecidos por la Unión Europea.

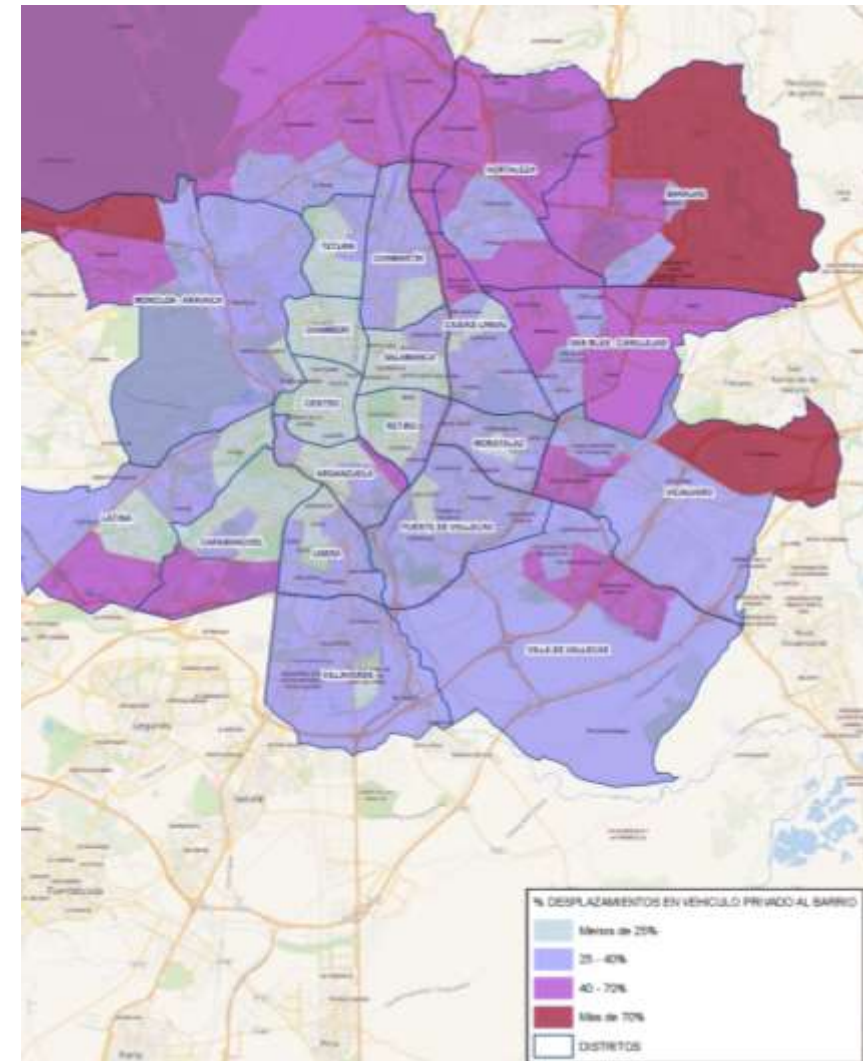


**Ilustración 63. Evolución de las intensidades de tráfico en el viario del Ayuntamiento (2008- 2018). Datos de 60 estaciones permanentes. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 64. Intensidades por cinturones (2008 - 2019). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

Como puede verse en la ilustración 65., el uso del coche para desplazarse a la mayoría de los barrios del interior de la Almendra Central es reducido, menor al 25% del total de desplazamientos. Conforme nos acercamos a la periferia, este uso aumenta hasta superar el 40%. En los barrios del norte y noreste es donde se concentra la mayoría de los parques empresariales, próximos a grandes vías de comunicación como la M-40.



**Ilustración 65. % de viajes en vehículo privado con destino a cada barrio. Fuente EDM18**

## 2.5 Aparcamiento

### 2.5.1 Aparcamiento de motocicletas, bicicletas y VMP

#### Fortalezas/Oportunidades

- Crecimiento constante del número de plazas de aparcamiento.

#### Debilidades/amenazas

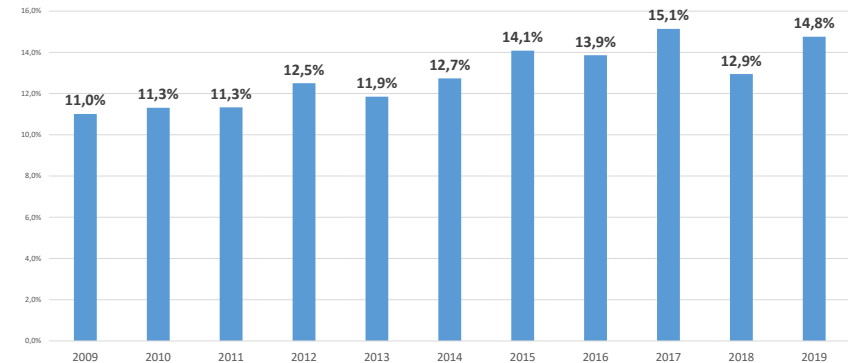
- Ocupación de aceras que atenta contra la confortabilidad y la seguridad del peatón.
- La oferta en calzada es insuficiente para dar respuesta a la demanda de aparcamiento de motos, bicicletas y VMP, agudizada por la exigencia del usuario del “puerta a puerta”.

#### a) Motocicleta

La oferta de plazas para motocicletas en calzada se ha incrementado un 25% en el año 2018. Este dato contrasta con la disminución del uso de la moto en el interior de la M-30. La campaña municipal de aforos de motos que anualmente se realiza en 15 puntos de la ciudad, después de 10 años de crecimiento arroja en 2018 una reducción, en valores absolutos, de un 23%. Por el contrario, en 2019 se recuperaron prácticamente los valores de 2017.

Aun así, el parque de motocicletas y ciclomotores aumentó un 3% en el 2018 lo que consolida una tendencia ascendente durante los últimos 10 años (+18,5% acumulado).

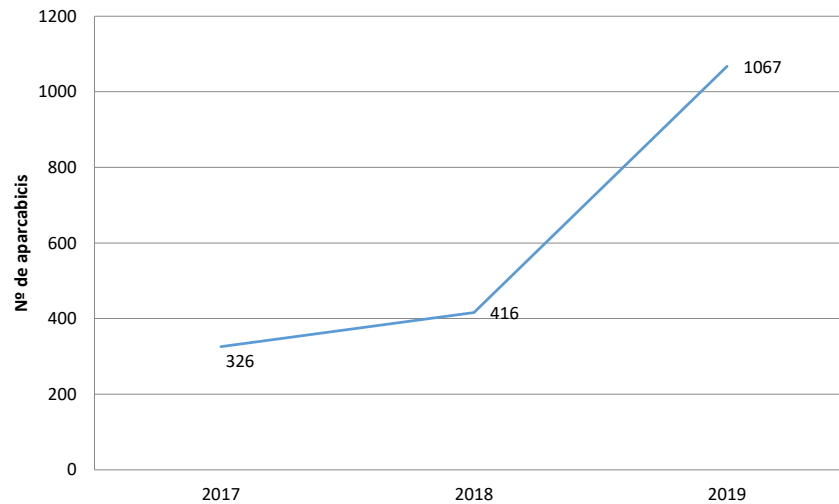
No obstante, la oferta de aparcamiento aún sigue siendo insuficiente, y, no permite dar respuesta a la demanda.



**Ilustración 66. Evolución de la participación de las motocicletas sobre el total del parque (15 puntos de aforo interior M30). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### b) Bicicletas y VMP

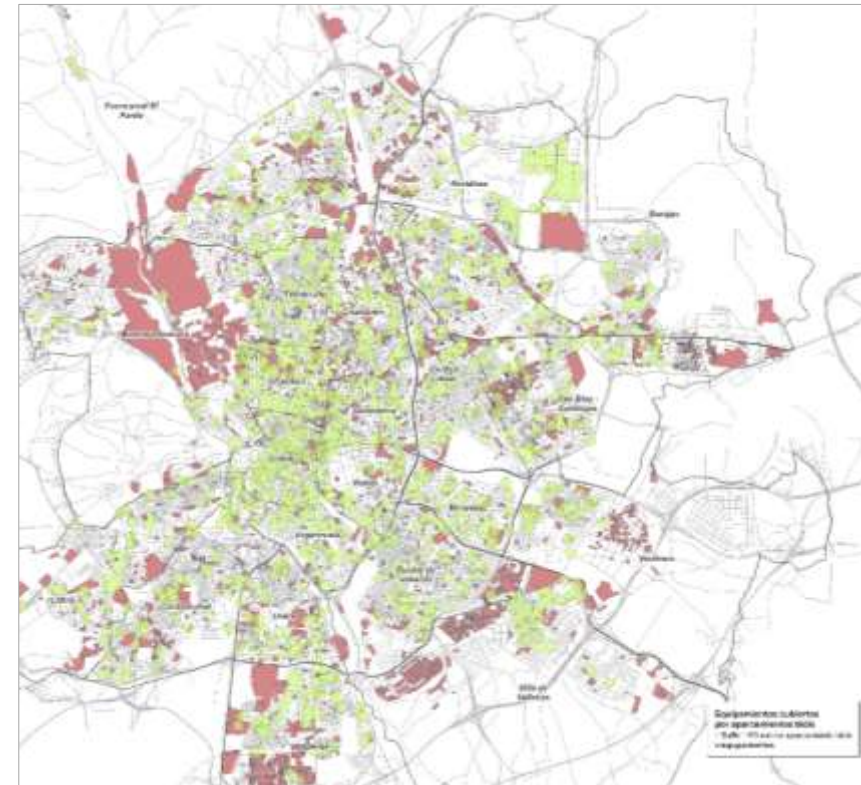
En el año 2019 se ha mantenido la tendencia de crecimiento de la oferta de aparcamiento para bicicleta y VMP. Simultáneamente se incrementó el número de aparcabicis, de los 416 en 2018 a los 1.067 en el año 2019, lo que supone un crecimiento del **+156,5%**.



**Ilustración 67. Ilustración 3: Evolución del número de aparcabicis (2017 – 2019)**

La oferta de bicipark en aparcamientos municipales gestionados por EMT es de 7 equipamientos (Orense, Almagro, Marqués de Salamanca, Recoletos, Montalbán, Recuerdo, Villa de París) que ofrecen en total 85 plazas.

No obstante, tal y como se ha comentado, se detecta una invasión de las aceras por patinetes que notoriamente perjudica gravemente la movilidad del peatón.



**Ilustración 68. Oferta de aparcamientos para bicicletas. Fuente Ayuntamiento de Madrid**

## 2.5.2 Aparcamientos de disuasión

### Fortalezas/oportunidades

- Amplia red de aparcamientos en origen, en las estaciones de tren de los municipios metropolitanos.
- Disuasión del uso del coche en el acceso a la ciudad.

### Debilidades/Amenazas

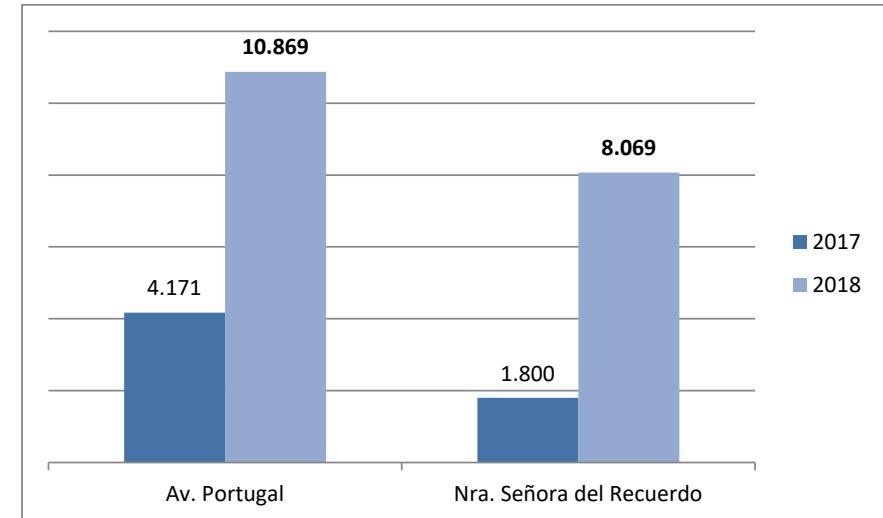
- Oferta insuficiente y poco señalizada, falta de información.
- No existen criterios de gestión para los usuarios del transporte público.
- No existe integración con otros modos de capilaridad (bicicleta o patinete público).

La EMT gestiona tres aparcamientos de disuasión, dos con control de acceso (Av. Portugal y Nuestra Señora del Recuerdo), y, otro de libre acceso (Wanda Metropolitano). Los dos primeros tienen una capacidad de 1.251 plazas, mientras que el del Estadio Metropolitano, que entró a funcionar en enero de 2018, tiene una capacidad de 3.011 plazas. Debe destacarse que los aparcamientos son gratuitos para los usuarios del transporte público.

Se observa en la ilustración 69., que del 2017 al 2018 se ha producido un significativo incremento de usuarios que han utilizado estos dos aparcamientos de disuasión (un crecimiento de un 217%).

En el Wanda Metropolitano, al no disponer de control de accesos, no se ha podido cuantificar su utilización como aparcamiento de disuasión, aunque, en función de los contajes

efectuados se considera que estacionan alrededor de 400.000 vehículos al año (excluyendo los días de eventos).



**Ilustración 69. Usuarios aparcamientos de disuasión de la EMT.**  
Fuente: EMT

Otro equipamiento con gran potencialidad de aparcamiento de disuasión es el de la Ciudad Universitaria, con 1.498 plazas, que gestiona la Comunidad de Madrid, tras la firma de un convenio de colaboración con la Universidad Complutense.

Además, existen otros aparcamientos de disuasión sin control y poca capacidad como son El Pozo y Canillejas.

### 2.5.3 Aparcamiento residencial

#### Fortalezas/Oportunidades

- Superávit residencial en muchos barrios. Déficit aparente, con plazas de aparcamiento vacías.
- Extensa red de aparcamientos municipales (PAR)
- Mantenimiento de los niveles de motorización anteriores a la crisis económica.

#### Debilidades/amenazas

- Déficit real en algunos barrios
- El precio de plaza para el residente, en determinados barrios hace inaccesible a la renta de muchos vecinos.

#### a) Aparcamientos fuera de Calzada

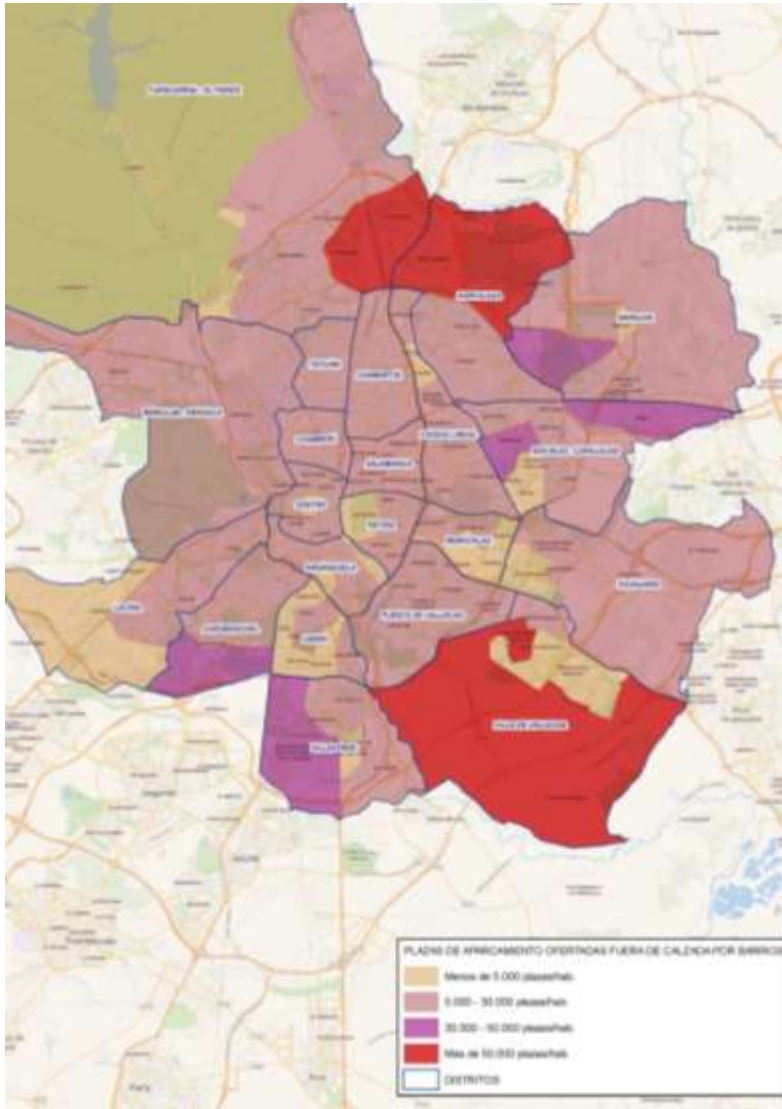
En el año 2019 se contabilizaron 50.700 vados que, considerando una superficie media de 25 m<sup>2</sup> por plaza, determina una capacidad ligeramente superior a 1,6 millones de plazas de aparcamiento fuera de la calzada.

Su distribución a lo largo del territorio es desigual, concentrándose el 25% de las plazas en tan sólo tres distritos (Fuencarral-El Pardo, San Blas Canillejas y Hortaleza), como consecuencia del desarrollo urbanístico de esta zona de la ciudad en los últimos años.

Esta oferta contempla todos los aparcamientos vinculados a la residencia (origen), y, los relacionados con la actividad económica (destino).

Distrito	2019
CENTRO	39.848
LATINA	47.031
RETIRO	53.548
ARGANZUELA	83.301
CHAMBERI	72.606
CARABANCHEL	83.557
FUENCARRAL-EL PARDO	157.786
MONCLOA-ARAVACA	55.173
SAN BLAS-CANILLEJAS	103.957
SALAMANCA	67.950
CHAMARTIN	96.350
TETUAN	69.860
HORTALEZA	136.385
USERA	31.603
VILLAVERDE	57.055
PUENTE DE VALLECAS	63.043
VILLA DE VALLECAS	74.542
MORATALAZ	23.289
VICALVARO	30.095
CIUDAD LINEAL	78.163
BARAJAS	66.210
SIN DISTRITO	106.635
<b>Total</b>	<b>1.597.986</b>

*Ilustración 70. Número de plazas de aparcamiento fuera de la calzada en la ciudad de Madrid (2019). Fuente Ayuntamiento de Madrid*



**Ilustración 71. Oferta de aparcamiento fuera de la calzada**

### b) Aparcamientos PAR

La oferta total de plazas de aparcamiento en diciembre de 2019 es de 113.336, siendo el 82,6% para residentes. En concreto, existen tres tipologías:

- Mixto: con plazas para uso rotacional y para uso residencial. En diciembre de 2019 se disponían de 38 aparcamientos de esta tipología.
- Residentes: aparcamientos que ofrecen plazas exclusivas para residentes. Esta tipología es la que mayor oferta presenta con 233 aparcamientos en diciembre de 2019.
- Rotacional: aparcamientos que ofrecen plazas exclusivamente para uso rotacional. En total existían 18 aparcamientos de esta tipología en diciembre de 2019.

La oferta de plazas para residentes se ofrece en los aparcamientos de residentes y mixtos, (P.A.R.), y, se pueden adjudicar únicamente a los residentes empadronados en el área de influencia que se establece para cada aparcamiento.

Plazas de aparcamiento		
Tipología	Públicas	Residentes
<b>Aparcamiento mixto</b>	11.025	12.478
<b>Aparcamiento para residentes</b>	-	81.122
<b>Aparcamiento público</b>	8.711	-
<b>Total</b>	<b>19.736</b>	<b>93.600</b>
	<b>113.336</b>	

**Ilustración 72. No de plazas PAR por tipo (2019). Fuente Ayuntamiento de Madrid**

Se trata de una oferta que se ha mantenido constante a lo largo de los últimos años debido a la crisis económica, y, al descenso de los niveles de motorización durante este período.

### c) Motorización

También, como consecuencia de la crisis económica, el padrón de vehículos ha seguido una tendencia similar a la demográfica o a la evolución del número de afiliados a la seguridad social.

En este caso, desde 2009 la evolución es negativa destacando una caída muy marcada en 2013, -7.1% de vehículos respecto a 2009. Es justo en el año 2014, cuando repunta el número de afiliados a la Seguridad Social, el momento en que se registra un crecimiento continuado de la motorización (+1.7% de promedio anual).

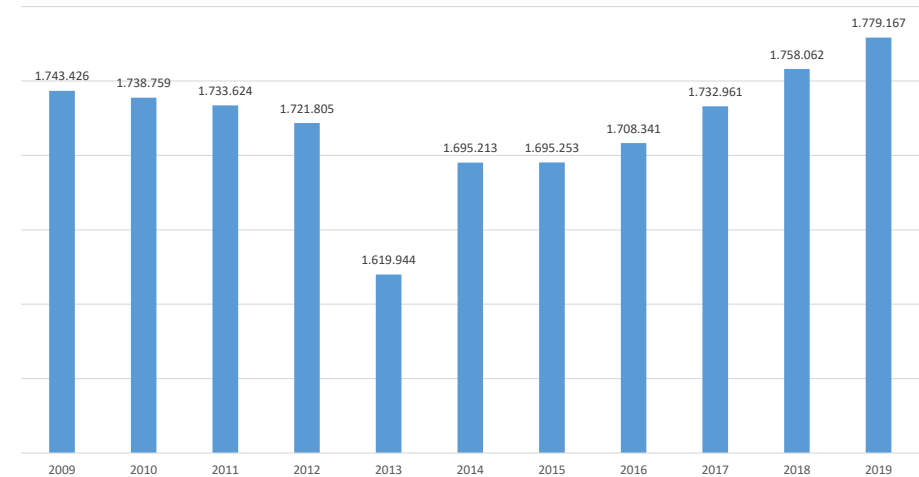
Aun así, no se supera el número de vehículos registrados en 2009 hasta el año 2018.

Los vehículos con mayor peso en este padrón de 2018 son, con diferencia, los turismos que representan el 78%, seguidos de las motos (9,9%) y los ciclomotores (2,4%). En concreto, existe un total de 1.377.914 turismos censados.

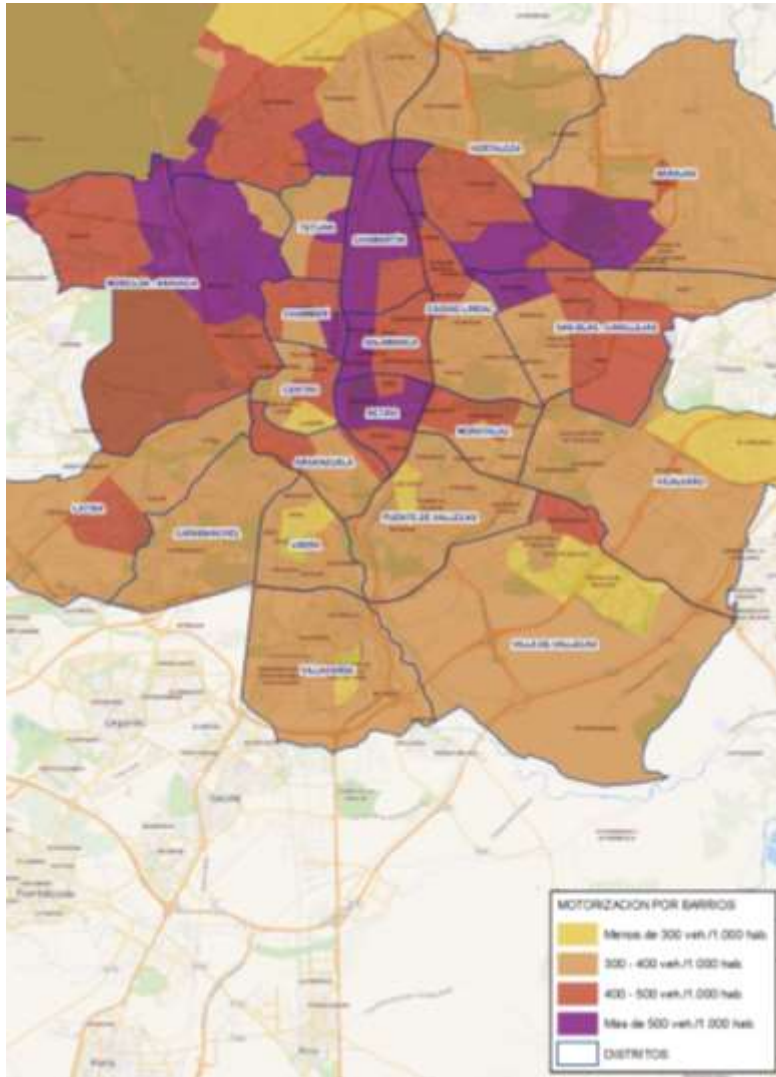
En 2019 el crecimiento respecto al año 2018 ha sido de +1,2% manteniendo el comportamiento de los últimos 3 años. En términos relativos ha aumentado la motorización, pasándose de 418 turismos/1.000 habitantes en el 2009 a 425 en 2019.

Los mayores niveles de motorización se registran en los barrios próximos al eje de la Castellana, con valores que superan los 500 turismos/1.000 hab. También se superan estos valores en los barrios próximos a la A2 como Salvador, Piovera o Barajas, donde la oferta de transporte público es más débil.

Por el contrario, en algunos barrios del sur como Usera o San Diego o Villaverde la motorización es inferior a los 300 turismos por 1.000 hab.



**Ilustración 73. Evolución del número de vehículos en la ciudad de Madrid. Fuente Ayuntamiento de Madrid**



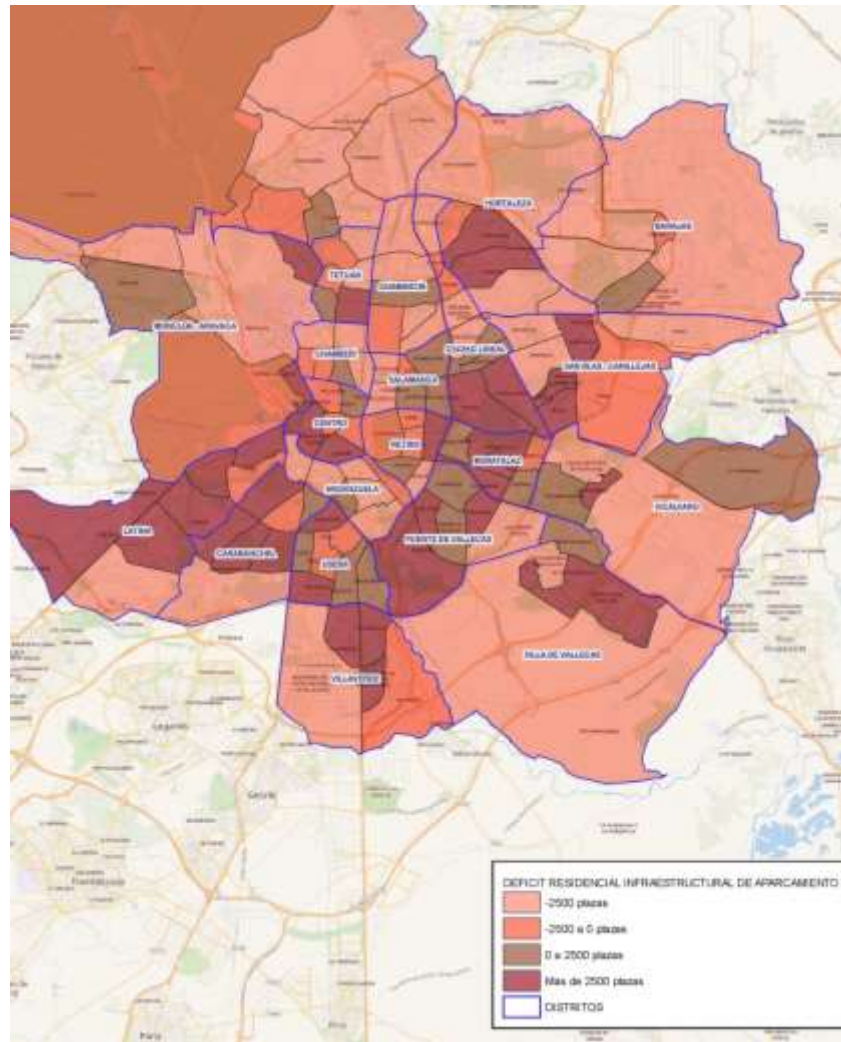
**Ilustración 74. Motorización (turismos/1.000 habitantes). Fuente Ayuntamiento de Madrid (2018)**

#### d) Déficit residencial de aparcamiento

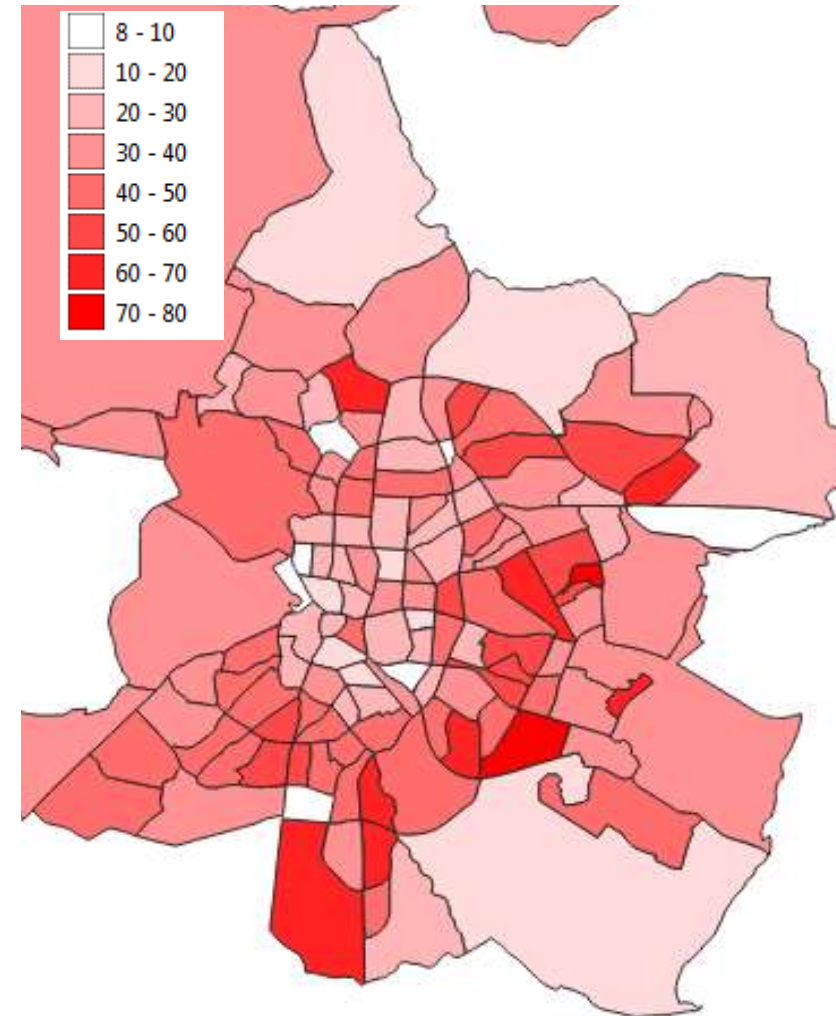
Desde una perspectiva meramente cuantitativa los 1,6 millones de plazas registradas fuera de la calzada podrían, teóricamente, dar servicio a toda la demanda residencial de Madrid. Sin embargo, por un lado, se encuentran distribuidas de forma desigual en el territorio, oferta y demanda alejada, y, por otro, muchas de estas plazas están vinculadas a oficinas u otras actividades económicas, por lo que son utilizadas por foráneos de la zona y aún de fuera de Madrid.

Geográficamente el déficit infraestructural de aparcamiento (sin considerar las plazas en la calle) se concentra en los barrios situados al Sur y al Este de la ciudad, comprendidos entre la M-30 y M-40. Son barrios edificados mayoritariamente en las décadas de los 60 y 70, sin dotación de aparcamiento.

Esta carencia condiciona el uso del espacio público, utilizado mayoritariamente como estacionamiento de vehículos en superficie, hipotecando su transformación para disfrute del peatón. En parecida situación se encuentran los barrios del Distrito Centro, especialmente los situados al sur. Así, la indispensable ampliación de aceras viene condicionada por conseguir ubicar plazas fuera de calzada que compensen ese notable déficit.



**Ilustración 75. Déficit residencial infraestructural de aparcamiento (sin considerar la oferta en calzada). Fuente: elaboración propia**



**Ilustración 76. % de turismo de residentes que son aparcados en la vía pública. Fuente EDM18**

## 2.5.4 Aparcamiento regulado SER

### a) Puntos fuertes

- Elemento clave de disuasión de la movilidad no esencial en coche en el centro de la ciudad.

### b) Puntos débiles

- El horario, tarifa y máximas duraciones de estacionamiento no se ajustan a las singularidades de cada área.
- No cubre todo el municipio.

Las plazas del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) tienen un peso importante en la ciudad, ya que, en el interior de la M-30, la de mayor actividad, sólo existe este tipo de estacionamiento en superficie (junto con otro tipo de reservas), pues toda la oferta está regulada.

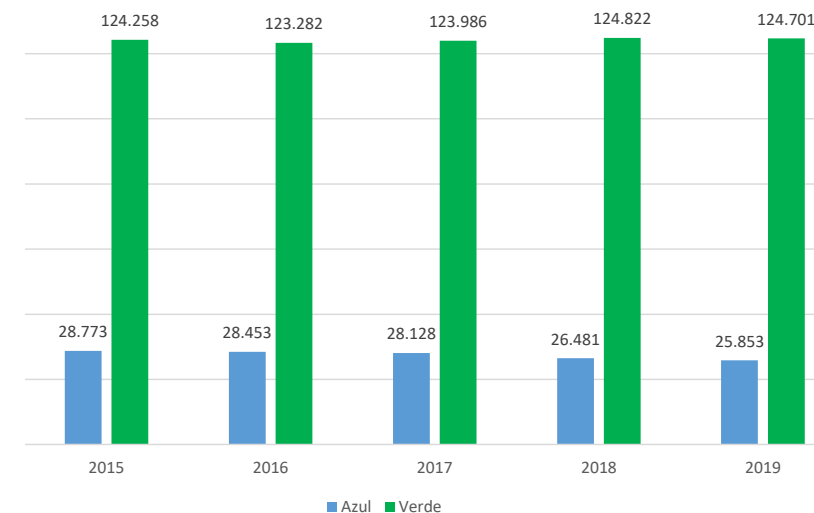
En el año 2019 se han contabilizado 150.554 plazas (25.853 azules y 124.701 verdes) lo que supone un -0,5% (-749 plazas) respecto al 2018 y un -1,62% menos que el año 2015 (-2.477 plazas). El principal decremento se produce en las plazas azules.

La implantación de Madrid Central en 2018 supuso un impacto importante sobre las plazas azules del Distrito Centro ya que todas ellas pasaron a ser verdes. Respecto al 2017 el número de plazas azules se ha reducido en un 5,9%, eliminándose un total de -1.647 plazas (1.288 eran del distrito Centro).

Para el 2019 el descenso de plazas azules ha continuado siendo de un -2,4% (-628 plazas) respecto al 2018. Si se compara con

el año de referencia de esta serie, (2015), el descenso de plazas azules es de 2.920, un -10,1%.

Las ampliaciones de aceras en actuaciones, como en Chueca, o, la implantación de carriles-bici como en Santa Engracia también repercute en la disminución del número de plazas totales de estacionamiento.



**Ilustración 77. Evolución de las plazas SER. Fuente Ayuntamiento de Madrid**

Por lo que respecta a las plazas verdes, éstas sostienen un crecimiento continuo desde el año 2016, si bien en el año 2019 se ha producido un ligero descenso en relación con el 2018 (un -0,1% lo que supone -121 plazas). Aun así, todavía están en servicio plazas de zona verde que en 2015 (+443 plazas).

Las ampliaciones de aceras, la implantación de carriles-bici y el incremento del número de reservas de motos y carga/descarga

han incidido en la reducción del número de plazas totales de estacionamiento.

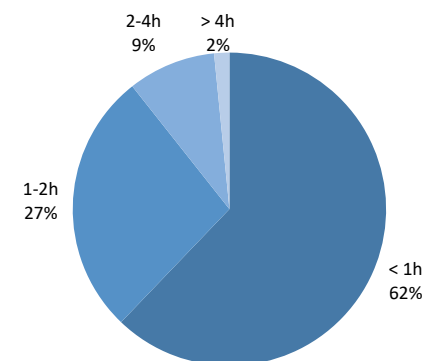
Además de las plazas azules y verdes, en el programa de Servicio de Estacionamiento Regulado se integran 1.671 plazas de zona de uso disuasorio o **larga estancia** (barrios de Palacio y Casa de Campo) y 379 por motivo socio-**sanitario** (barrio de La Paz).

Las plazas de larga estancia se redujeron ligeramente en 2018 pero en 2019 han aumentado un 19,6%. Por el contrario, las plazas de ámbito sanitario se han reducido un 0,8%, 3 plazas. Se trata de una oferta con una tarifa más económica y que permite, en el caso de la larga estancia, estacionar por un período de 12 horas.

Tipología	2017	2018	2019	Dif. 2019-2018
Larga estancia	1.420	1.397	1.671	<b>19,6%</b>
Ámbito sanitario	382	382	379	<b>-0,8%</b>

**Ilustración 78. Evolución del número de las plazas especiales del SER. Fuente: Ayuntamiento de Madrid.**

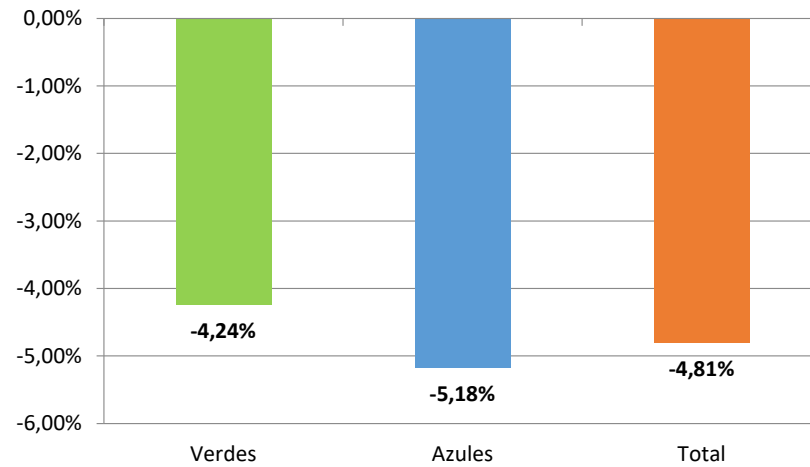
El SER lo utilizan diariamente más de **200.000 ciudadanos**, la mayoría para realizar compras o gestiones, como indica la duración de los tiques adquiridos por los usuarios.



**Ilustración 79. Tiques expedidos por fracción horaria (2019).**

La reducción de plazas del SER tanto en zona verde como en zona azul, debida a la implantación de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en el centro de la ciudad, ha provocado un decremento de la demanda respecto al 2018 (descenso del número de tiques cercano al 5%). Otras actuaciones como las restricciones de aparcamiento aplicadas por el Ayuntamiento los días de más contaminación han influido también en esta reducción de demanda.

La mayor caída se ha producido en las plazas azules donde el número de tiques se ha reducido un -5,18%.



**Ilustración 80. Variación 2018-2019 del número de tiques del SER.**  
**Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

## 2.6 Distribución Urbana de mercancías

### Fortalezas/Oportunidades

- Ampliación continua de las zonas de carga y descarga
- Está creciendo el reparto en bicicleta con motivo de los nuevos modelos de reparto a domicilio

### Debilidades/amenazas

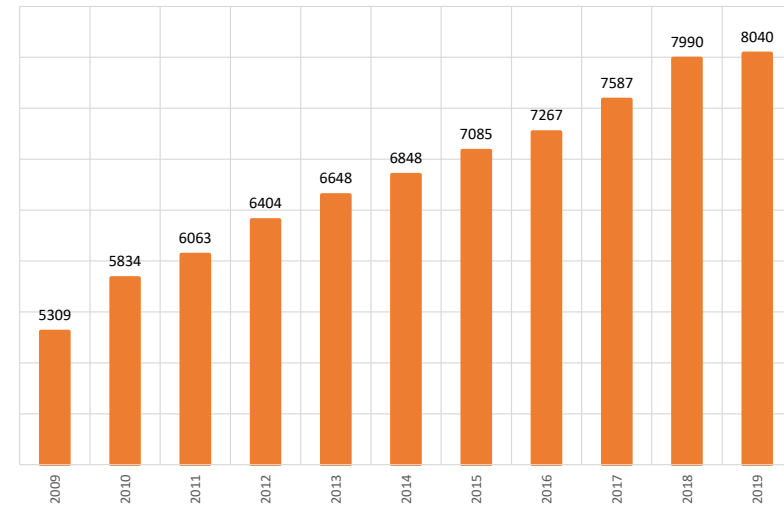
- No hay control ni datos específicos de la correcta utilización de las zonas de carga y descarga
- Indisciplina de estacionamiento en algunas de las zonas de carga y descarga y en los entornos.
- Crecimiento enorme del e-commerce
- No hay microplataformas

En los últimos años se ha producido un crecimiento de la DUM en la ciudad de Madrid motivado, principalmente, por el impulso del comercio por internet, pero también, por el aumento del comercio de proximidad (reparto a domicilio), y, la logística relacionada con la hostelería, restaurantes, cafés, bares y catering (Horeca).

Para dar respuesta a esta situación, la oferta de plazas reservadas para la carga y descarga no ha dejado de crecer a un ritmo de un 4,6% anual desde el año 2008. En los últimos 12 años (2008-2019) se han creado 3.128 nuevas plazas (un incremento del 63,7%).

Además de las reservas, los distribuidores para realizar carga y descarga disponen de las calles peatonales adyacentes, donde, durante un período determinado, pueden estacionar. Esto supone un importante y circunstancial incremento de la oferta

destinada a la Distribución Urbana de Mercancías. En este sentido se detecta una concentración de operaciones de carga y descarga en el período de mañana y mediodía (antes de las 17h).

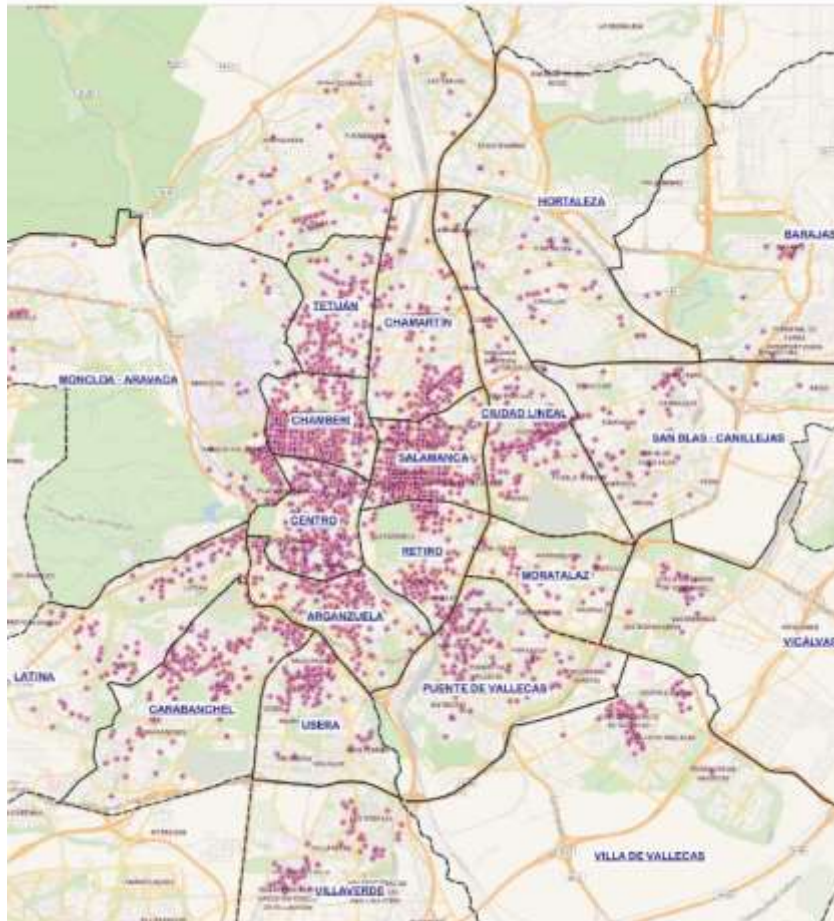


**Ilustración 82. Evolución de las plazas de Carga y Descarga.**  
Fuente: Ayuntamiento de Madrid

La mayor parte de esta oferta se concentra en el interior de la M-30, si bien se ha ido extendiendo fuera, principalmente en el entorno de ejes terciarios de barrio como calle Alcalá, Av. Albufera, General Ricardos o Marcelo Usera.

Aun así, en algunas áreas consolidadas de Madrid, como, por ejemplo, en los distritos de Latina, Puente de Vallecas, Salamanca y Retiro el número de plazas de carga y descarga ofrecidas es inferior que las que requiere la ordenanza. Así mismo, en el distrito Centro, y, en distritos no consolidados

como Vicálvaro, San Blas-Canillejas, Fuencarral; la ratio local/plazas también es muy elevada.



**Ilustración 83. Oferta de zonas de carga y descarga (2019).**  
Fuente: Ayuntamiento de Madrid

Por otro lado, el incremento de vehículos pesados en las principales vías de acceso a la capital asciende al 14,3% (periodo 2014-2017). Sólo en el último año el crecimiento ha sido de un 4% respecto al año anterior. Aunque se desconoce el dato exacto de la tipología de vehículos destinados a la CyD, los vehículos comerciales suponen el 10% de los vehículos que circulan en la ciudad de Madrid.

En Madrid se contabilizan más de 100.000 establecimientos, usuarios de las zonas de carga y descarga, negocios donde se requiere un suministro regular de mercancías. Así, la ratio de establecimientos en la ciudad de Madrid por cada plaza de carga y descarga ofertada es de aproximadamente 13 establecimientos por plaza.

Sólo el 8% de los establecimientos disponen de vado propio y únicamente el 23% de ellos se encuentra a menos de 50 metros de una zona de carga y descarga, lo que favorece, estacionamientos irregulares.

A esta situación se suma el reparto a domicilio derivado del comercio electrónico. Se estiman en torno a 500.000 viviendas como puntos de reparto potenciales. El grupo de los restaurantes, bares y cafeterías con un 30% de repartos produce el mayor impacto en la Distribución Urbana de Mercancías (DUM).

En definitiva, este incremento de la DUM incide de forma directa en:

- El volumen de tráfico, o lo que es lo mismo en nivel de congestión de las vías,
- El incremento de emisiones y la contaminación acústica. El 95% de los vehículos comerciales utilizan diésel como

combustible, y, la antigüedad media es superior a 10 años<sup>4</sup>.

- Indisciplina de estacionamiento. Se estima que más del 65% de los establecimientos realizan las operaciones de carga y descarga en espacios públicos donde está prohibido el estacionamiento. (aparcamientos en doble fila).

Así, las causas que inciden en la ineficiencia de la distribución urbana de mercancías en la ciudad son:

- Incremento continuado del número de operaciones para el abastecimiento a un solo establecimiento:
  - Frecuencia de suministro incrementada por la falta de espacio para stock en los establecimientos.
  - Varias cadenas de suministro abastecen a un mismo establecimiento.
- Horarios de entrega concentrado en pocas horas de la mañana.
- Elevado número y dispersión de establecimientos que multiplica el número de operaciones de carga y descarga.
- Insuficiencia de zonas de carga y descarga en horas punta.
- Falta de información suficiente para optimizar el sistema:
  - Inexistencia de un sistema que permita identificar los vehículos que realizan la CyD.
- No se dispone de información de quien, y, de cuando se utilizan las zonas de carga y descarga.
- Brecha tecnológica en el proceso “pedido-albarán-factura”, lo que provoca una mayor duración de las operaciones de descarga en los establecimientos, y, mayor tiempo de ocupación de las zonas de carga y descarga.
- Crecimiento de la actividad del e-commerce y tendencia a nuevos modelos de entrega (Entrega en el mismo día y en nuevas franjas horarias: tarde/noche). Necesidad de adaptación de la operativa a los nuevos requerimientos del e-commerce.

No parece dudosa la urgencia de establecer estrategias de distribución sostenibles que den respuesta a los nuevos hábitos de consumo, y a los nuevos modelos de negocio derivados del e-commerce.

Como consecuencia de estos modelos, la distribución comercial se encuentra en constante crecimiento, suministrando masivamente tanto a domicilios particulares como a establecimientos públicos. La puesta en marcha del Plan de Movilidad será la oportunidad de reunir a todos los agentes de la distribución urbana de mercancías para consensuar con ellos un nuevo modelo optimizado.

<sup>4</sup> Estudio del parque circulante de la ciudad de Madrid, 2017

## 2.7 Tecnología y composición de los vehículos

### Fortalezas/oportunidades

- Renovación acelerada del parque de vehículos circulantes, especialmente en el transporte público (EMT y taxis)

### Debilidades/amenazas

- Reducida implantación del vehículo eléctrico.
- Escasa utilización de vehículos limpios en la distribución urbana de mercancías.

#### a) Parque Circulante (2017)

Los turismos representan cerca del 80% de vehículos que circulan en la ciudad, con porcentajes inferiores en las dos coronas de circunvalación (M30 y M40) y, algo menores, en las vías urbanas, especialmente en el interior de la M-30. En este ámbito ganan peso los ciclomotores/motocicletas (9%) y taxis (10,5%).

Por el contrario, los vehículos comerciales disponen de una mayor presencia entre M-30 y M-40 (11% del total).

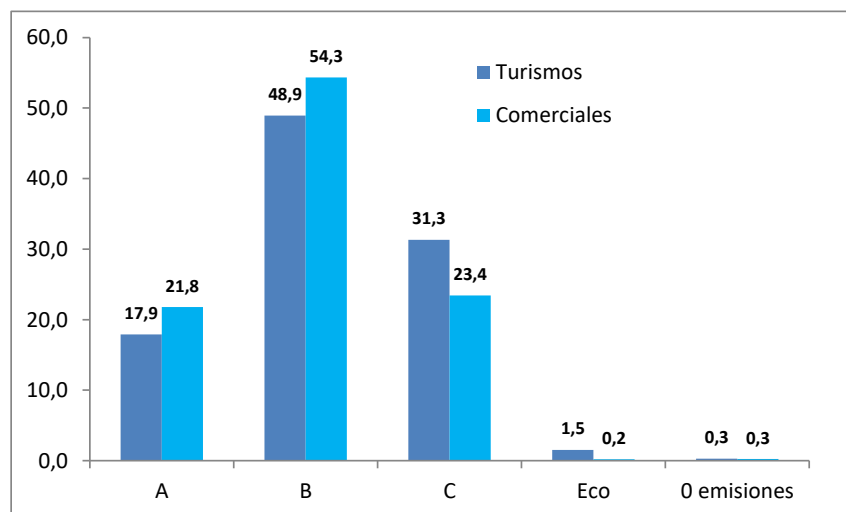
Los autobuses realizan cerca del 2% de los kilómetros que realizan en Madrid vehículos motorizados. De ese porcentaje el 42% lo realizan los autobuses de la EMT.

Sector	ZONAS					TOTAL Municipio
	A	B	C	D	E	
Turismos	72,13%	83,71%	78,36%	83,71%	78,77%	78,93%
Vehículos ligeros (N1)	5,01%	8,88%	6,97%	8,88%	7,63%	7,36%
Vehículos pesados (N2 y N3)	1,60%	2,56%	2,15%	2,56%	3,03%	2,41%
Autobuses	2,20%	0,97%	2,17%	0,97%	1,76%	1,72%
EMT	1,86%	0,98%	1,28%	0,01%	0,35%	0,77%
No EMT	0,33%	0,99%	0,89%	0,96%	1,41%	0,94%
Ciclomotores	0,34%	0,00%	0,20%	0,00%	0,03%	0,12%
Motocicletas	8,25%	0,43%	2,33%	0,43%	0,86%	2,42%
Taxi	10,47%	3,46%	7,83%	3,46%	7,93%	7,05%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%



**Ilustración 84. Parque circulante según tipo de vehículo y zona (A= Almendra, B=M30, C=entre M30 y M40, D=M40 y E=exterior M=40). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

Si agrupamos por la tecnología de los vehículos, se evidencia que aún queda mucho camino por recorrer en la asunción en Madrid de vehículos dotados de tecnologías limpias. En 2017, todavía dos tercios de los turismos y tres cuartas partes de los vehículos comerciales eran notablemente contaminantes. O bien carecían de etiqueta (A) o bien disponían de la etiqueta más baja (B). Por tanto, la incentivación del cambio de vehículo por parte de las administraciones públicas deviene indispensable.



**Ilustración 85. Parque circulante según etiqueta ambiental (2017).**  
Fuente: Ayuntamiento de Madrid

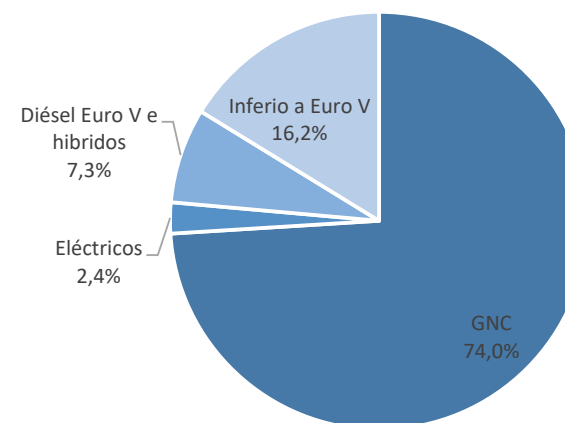
### b) Parque móvil de la EMT

La flota de autobuses de EMT es una de las más modernas de Europa, con una edad media de 6,55 años (a 31/12/2019). Su parque móvil incorpora los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad, confort, exigencias medioambientales y accesibilidad universal.

Según datos publicados a fecha de 30 de junio de 2019 la EMT disponía de 2.084 vehículos de los cuales el 82,92% son considerados "parque verde". De éste, el 68,57% son vehículos de Gas Natural (1.541 veh.) mientras que los vehículos eléctricos representan sólo un 2,35% (50 veh.). El resto de los vehículos que componen este parque son vehículos diésel con tecnología EURO V o superior e híbridos (153 veh).

El parque móvil lo completan vehículos diésel con tecnología inferior EURO V (338 vehículos).

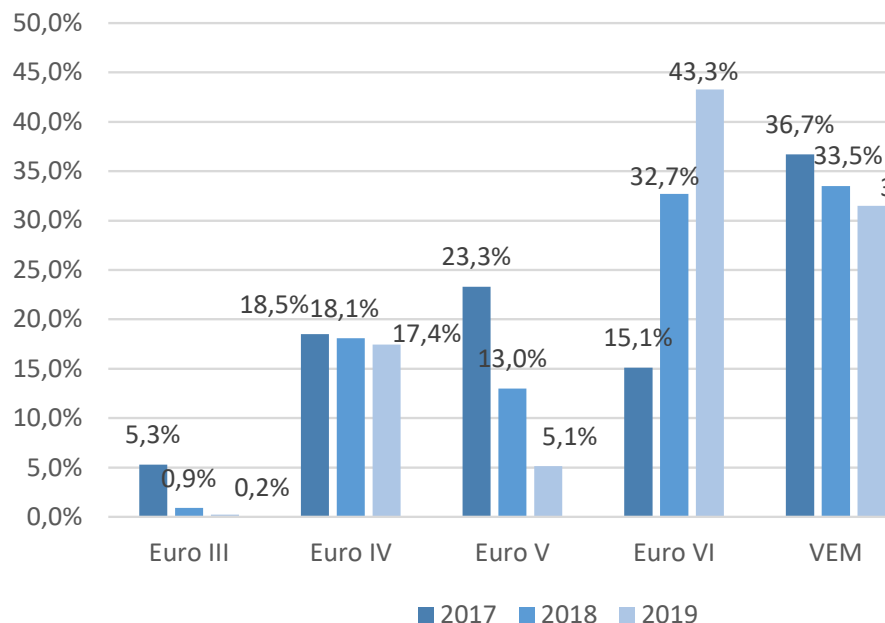
Tal y como se detalla en el apartado de propuestas del presente PMUS, la EMT apuesta por la electrificación de su parque.



**Ilustración 86. Flota de autobuses de la flota según Directivas UE (2019). Fuente: EMT**

El aumento del "parque verde" ha repercutido positivamente en la disminución de emisiones por vehículo, al aumentar aquellos con tecnología EURO VI o sin emisiones. Sólo en el último año:

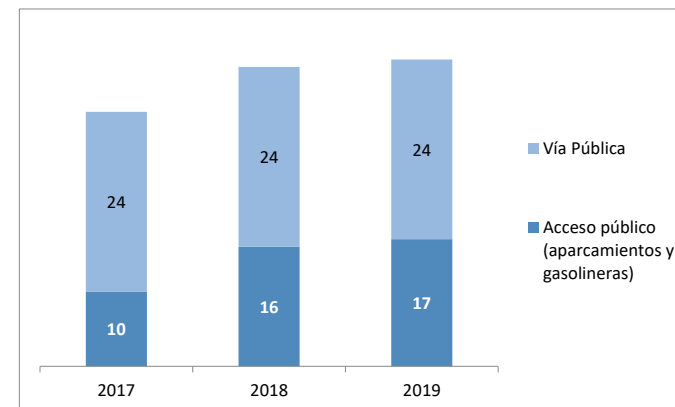
- Incremento de Euro VI un 34,48%
- Incremento de cero Emisiones un 31,58%
- Disminución de VEM de un 4,51%



### c) Puntos de recarga eléctrica y de gas

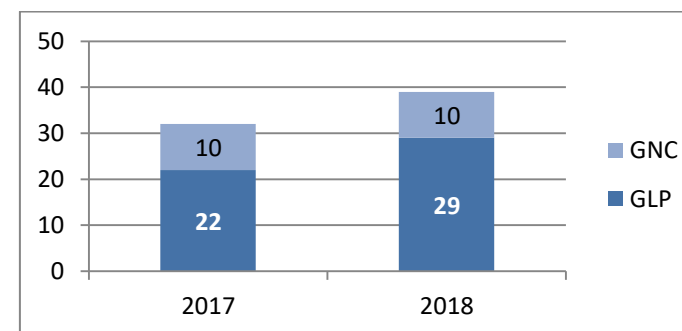
En 2019 están en funcionamiento un total de 41 puntos de recarga eléctrica de acceso público, ya sea en la vía pública o fuera de ella, 7 más que en el 2017.

No obstante, para acelerar la renovación a eléctrico del parque circulante no parece que la subvención actual, incentive suficientemente la adquisición de nuevos vehículos eléctricos.



**Ilustración 87. Puntos de recarga eléctrica de acceso público.**  
Fuente: Ayuntamiento de Madrid

Por lo que se refiere al gas, se habilitaron 7 nuevos puntos de GLP durante 2018, elevando a 39 el número de puntos existentes en la ciudad. Se trata de una solución muy adecuada para vehículos de mayor tamaño, especialmente los de DUM, que son los más contaminantes y desarrollan diariamente muchos kilómetros.



**Ilustración 88. Puntos de recarga de gas.** Fuente: Ayuntamiento de Madrid

## 2.8 Las nuevas tecnologías en materia de movilidad

### Fortalezas/Oportunidades

- Aparición de diversas aplicaciones en materia de movilidad.
- Innovaciones en vehículo autónomo y conectado.
- Amplia red de sensorización y modelo de movilidad.
- Utilización recurrente de tecnologías de comunicación por una buena parte de la ciudadanía.

### Debilidades/amenazas

- Multiplicidad de aplicaciones, lo que dificulta la selección de la mejor alternativa por parte del usuario.
- Falta de integración de todos los modos.
- Falta completar la red de detectores (peatones y ciclistas), y, generar un modelo de movilidad para la gestión diaria ante la multiplicidad de escenarios.
- Faltan una mayor utilización de instrumentos de Big Data e inteligencia artificial.

Para contabilizar el número de vehículos que circulan por la ciudad, el Ayuntamiento dispone de una red de 120 estaciones permanentes de aforo, 2.000 estaciones semipermanentes (1 aforo de una semana cada dos años), y, más de 4.000 espiras asociadas a cruces semaforizados. Se han de añadir los detectores de otras administraciones como la DGT o el Ministerio de Fomento. Con estos instrumentos la evaluación del número de vehículos en circulación sobre la red estructurante de la ciudad es muy precisa.

Por el contrario, la red de aforos de peatones y bicicletas es más reducida. En el primer caso está conformada por 20 puntos de medición situados en el distrito Centro de la ciudad, mientras que para el aforo de bicicletas la red es de 26 puntos. Madrid ha sido pionera en la conformación de una red de estaciones de conteo de modos activos, pero, ésta, es aún insuficiente para monitorizar este tipo de movilidad.

Por lo que se refiere a la tipología de vehículos que conforma el parque circulante, los detectores no permiten clasificar los vehículos ni conocer la velocidad de circulación. Para conocer la composición del parque, periódicamente, se realiza una campaña de análisis a partir de las cámaras de lectura de matrícula que existen en la ciudad. Su realización cuatrianual no permite realizar una actualización continuada. En lo relativo a la velocidad, el Ayuntamiento obtiene esta información a partir del contrato específico de los navegadores de vehículos.

Los sensores asociados a los cruces semaforizados permiten contar con un sistema de regulación que se adapta a las situaciones reales del tráfico y cuya explotación, gestión y mantenimiento se centraliza en el denominado Centro de Gestión de la Movilidad (CGM) del Ayuntamiento de Madrid. No obstante, aunque en algunos ejes se dispone de regulación adaptativa a las condiciones de tráfico, no se dispone todavía de un modelo de simulación de tráfico predictivo a corto plazo que permita ajustar la gestión de tráfico a las variaciones de la demanda. En definitiva, se está trabajando en incorporar mecanismos de Big Data e inteligencia artificial al modelo.

Del mismo modo, se considera necesario avanzar en la aplicación de las oportunidades que pueden ofrecer los sistemas de visión artificial en la gestión de la movilidad. Por ejemplo, en explorar la posibilidad de incluir la demanda peatonal de forma

automatizada en los sistemas de regulación semafórica de la ciudad.

Por otro lado, la EMT se dotó de un eficaz sistema SAE, que permite asegurar la regularidad del servicio. Sin embargo, la posibilidad de priorizar semafóricamente intersecciones sólo está activada en puntos muy concretos utilizando el sistema de detección por espiras, con las limitaciones que esto tiene. Se está trabajando en la cuantificación del sube y del baja en cada parada como paso previo para conocer en cada momento la ocupación real del vehículo.

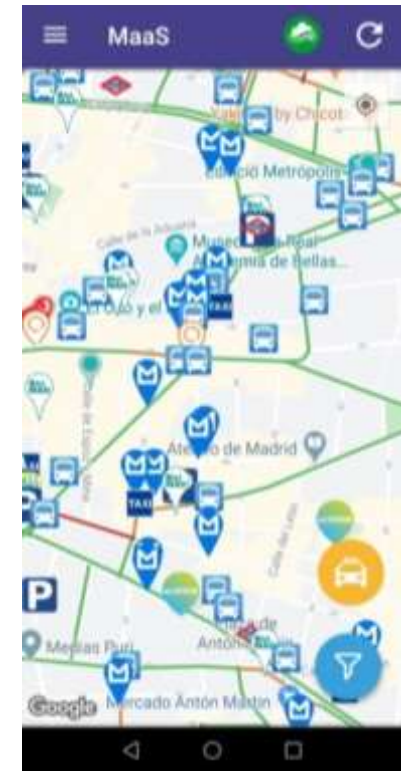
En lo que se refiere al aparcamiento, la obligación de introducir la matrícula para obtener tiquet del SER permitió conocer en detalle las características de la demanda a rotación (duraciones de estacionamiento, tecnología del vehículo, estimación ocupación zona azul). No obstante, sólo mediante conteos en calle se puede conocer el grado de ocupación real en calzada de cada tipología de usuarios, residentes y foráneos.

Por lo que se refiere a la distribución urbana de mercancías, las operaciones no están monitorizadas, por lo que, salvo por estudios de rotación de matrículas específicos, no recurrentes, se desconoce su funcionamiento con precisión por lo que es compleja la mejora de la gestión.

El Ayuntamiento de Madrid, a través de la EMT dispone de tres, aplicaciones en materia de movilidad: EMT Madrid, Parking Madrid, y MPASS Madrid. Esta última, además de disponer de la información sobre autobuses también ofrece datos de ocupación sobre biciMAD, puntos de recarga eléctrico, localización de taxis, aparcamientos (EMT), VMP y motos eléctricas, etc. En estos últimos casos se redirecciona al usuario a la aplicación de cada uno de los proveedores del servicio. Así, en este momento funciona como motor de búsqueda, pero no permite ni reservar

ni pagar el servicio que será el paso siguiente sobre el que se está trabajando.

Por otro lado, Madrid es pionera en la realización de pruebas piloto en vehículo conectado y vehículo autónomo. En este sentido, Calle 30 ha emprendido el Proyecto C-Roads (Connected Roads) con el que se pretende desarrollar la implementación de sistemas ITS, para conectar, de manera bidireccional, las comunicaciones entre los vehículos y el viario. Concretamente el proyecto piloto de Madrid consiste en colocar unas antenas/sensores a lo largo de toda la vía para recibir datos de una flota de vehículos que se va a desplegar (120, de los cuales uno es autónomo). También permite avisar a los vehículos sobre circunstancias relevantes de la vía, como puede ser: existencia de vehículos parados, retenciones, obras en la infraestructura, de la velocidad límite, aproximación de vehículos de emergencia, etc. El conocimiento, en tiempo real, de todos los vehículos que circulan, así como de las posibles incidencias que ocurran, será clave para optimizar la gestión para todo el viario.



**Ilustración 89. Imagen de la aplicación MPASS de EMT**

EMT también está inmersa en 2 proyectos de conducción autónoma:

- El proyecto Show: Proyecto de I+D financiado por la unión Europea dentro del programa H2020. Proyecto de conducción autónoma en vía pública.
- El proyecto AUTO\_BUS de conducción autónoma en el interior de un centro de Operaciones financiado por el CDTI.

## 2.9 Seguridad Vial

### Fortalezas/oportunidades

- Valores de siniestralidad por debajo de la media española.
- Descenso del número de heridos y muertos desde 2014.
- Disminución de las denuncias del SER y Aparcamiento.

### Debilidades/amenazas

- Incremento del número de heridos leves
- Aumento del número de víctimas de movilidad ciclista

### 2.9.1 Accidentalidad

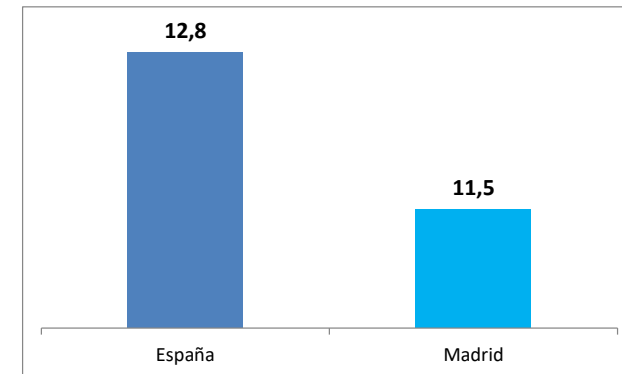
En la actual fase de diagnóstico, se analiza la accidentalidad en Madrid (accidentalidad por modos, grupos de edad, sexo y su evolución en los últimos años), además de su tipología y circunstancias que los causan. Por último, se localiza los puntos de concentración de accidentes en la ciudad.

#### a) Evolución de la accidentalidad por gravedad y modo

En 2018 se registraron 12.497 heridos leves, 896 graves y 37 fallecidos en zona urbana, continuando con la tendencia ascendente de los últimos 10 años, que ha determinado el incumplimiento de los objetivos del Plan de Seguridad Vial. Sin embargo, las ratios de siniestralidad se sitúan por debajo de la media nacional.

En heridos leves, también se observa un crecimiento, en este caso de un 13% desde el 2013. En este tipo de accidentes

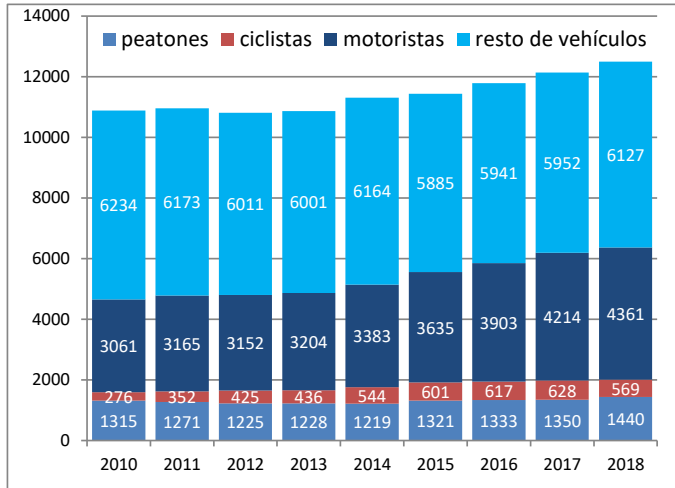
menores, a veces estas variaciones, no responden más que a la modificación de algún criterio en el cumplimentado de los atestados. Las aseguradoras afirman que el número de accidentes real es muy superior al que reflejan las estadísticas oficiales.



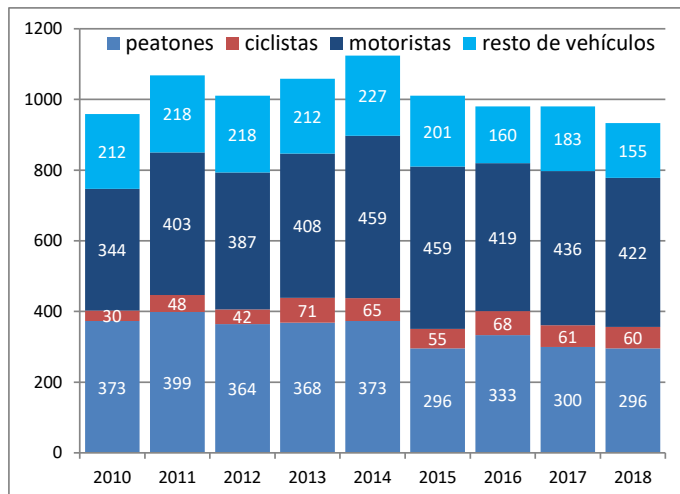
**Ilustración 90. Fallecidos año en zona urbana por millón de habitante 2018. Fuente DGT y Ayuntamiento de Madrid**

Si analizamos por modo de transporte, se observa que los mayores incrementos se registran en ciclistas y motoristas, un 30% y un 50%, respectivamente, si bien en los ciclistas se observa una estabilización a partir de 2015.

Por lo que se refiere a heridos graves y fallecidos se ha registrado, por el contrario, un descenso de un 3% desde el 2010. A partir de 2014 el descenso es notorio. El 86% de los fallecidos y el 77% de los heridos graves corresponden a motoristas o peatones. Especialmente paradójico es el peso de los accidentes de vehículos de dos ruedas, a pesar de su escasa participación en la distribución modal.



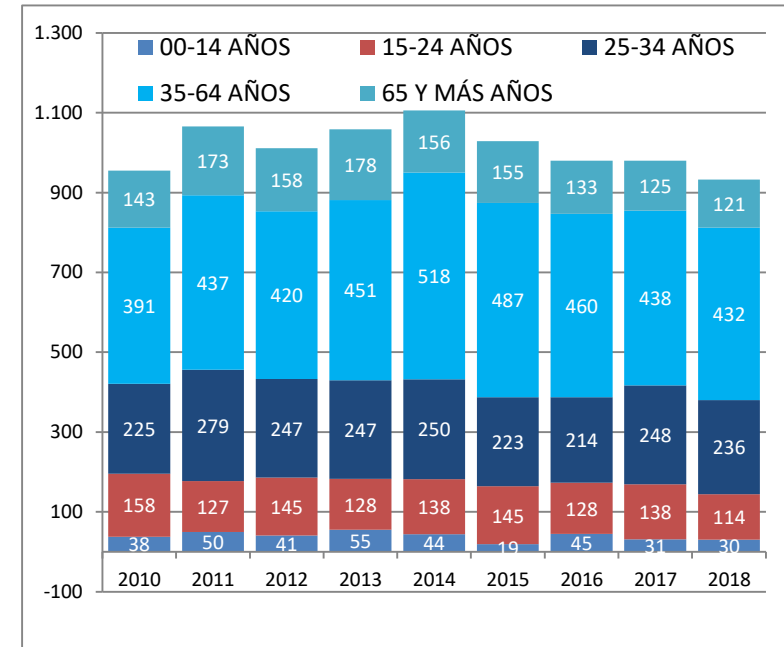
**Ilustración 91. Evolución de los heridos leves por modos. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 92. Evolución de los heridos graves y fallecidos por modos. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

**b) Evolución por edad y sexo**

La accidentalidad (muertos y heridos graves) se ha reducido para la tercera edad y en los segmentos de población joven e infantil. Por el contrario, aumenta en la población adulta,



**Ilustración 93. Evolución de heridos graves y fallecidos según edad. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

En cuanto al sexo de la víctima implicada en el accidente, ya sea el conductor o el viajero, las mujeres se ven más implicadas en accidentes como peatón, mientras que los hombres están más implicados en los otros cuatro modos.

### c) Localización de los accidentes

En la ciudad de Madrid las 13.431 víctimas (heridos leves, heridos graves o muertos) que se contabilizaron en 2018 se produjeron en 10.678 accidentes. A esta cifra se llega con incrementos anuales, desde el año 2013, de entre un 2% y un 5% anual. Este crecimiento es más acusado en el barrio de Barajas y Villa de Vallecas.

Según los datos registrados en 2018 por la Policía Municipal, el distrito con mayor número de víctimas, entendido como el número de heridos graves, heridos leves y muertos entre las personas involucradas en un accidente, es el barrio de Salamanca con 3.127 víctimas, seguido de Puente de Vallecas y Chamartín. En todos los distritos, la mayor parte de accidentes afectan o son ocasionados por vehículos motorizados de 4 o más ruedas, que incluye turismos, furgonetas, taxis, ambulancias y camiones.

Distrito	Peatón	Bicicleta	Motorizado Privado (2 o 3 ruedas)	Motorizado Privado (4 o más ruedas)	Autobús-Autocar
01. Centro	184	150	537	1.133	416
02. Arganzuela	91	37	292	1.417	188
03. Retiro	79	55	362	1.337	166
04. Salamanca	138	50	643	1.707	589
05. Chamartín	107	27	539	1.883	287
06. Tetuán	121	37	458	1.241	322
07. Chamberí	103	53	517	1.189	35
08. Fuencarral-El Pardo	117	37	245	1.290	91
09. Moncloa-Aravaca	69	66	300	1.608	120
10. Latina	128	42	202	1.323	82
11. Carabanchel	175	43	282	2.050	34
12. Usera	93	21	125	1.282	59
13. Puente de Vallecas	136	30	220	1.902	718
14. Moratalaz	39	17	115	761	23
15. Ciudad Lineal	130	26	357	1.719	71
16. Hortaleza	73	24	180	932	32
17. Villaverde	99	13	73	862	32
18. Villa de Vallecas	51	15	87	700	30
19. Vicálvaro	34	12	53	389	7
20. San Blas-Canillejas	153	26	230	1.574	98
21. Barajas	42	8	68	457	24
<b>Total</b>	<b>2.162</b>	<b>789</b>	<b>5.885</b>	<b>26.756</b>	<b>3.424</b>

**Ilustración 94. Número de víctimas por distrito y modo. Fuente: PMSyEP**

La causa más frecuente de accidente es la colisión doble (55%), seguida del atropello (15%,) y, la caída de motocicleta (11%). Las calles donde más accidentes se registraron en 2018 son las siguientes:

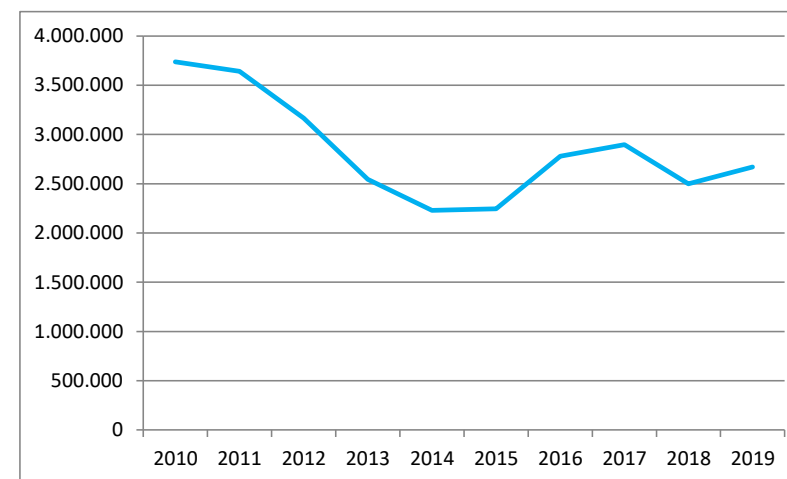
Lugar Accidente	Nº Accidentes
Autovía M-30 Calzada 1	319
Autovía M-30 Calzada 2	225
Paseo De La Castellana	191
Calle De Alcalá	168
Calle De Bravo Murillo	83
Avenida De La Albufera	60
Calle De Serrano	49
Calle Del General Ricardos	47
Avenida Del Mediterráneo	46
Calle Gran Vía	45

**Ilustración 95. Puntos de mayor siniestralidad. Fuente: Fuente PMSyEP**

## 2.9.2 Control de la indisciplina viaria

En 2018, en el SER ha disminuido el número total de denuncias en un 40% respecto a 2010. No obstante, otras infracciones, algunas de ellas que implican incremento de peligrosidad han crecido notablemente. Así, las infracciones por exceso de velocidad han crecido un +23%, y, las de prohibido aparcar/doble fila un +50%.

No parece dudoso que es urgente reforzar las acciones destinadas a reducir la indisciplina viaria, especialmente en lo relativo a estas dos infracciones que determinan mucha accidentalidad con consecuencias graves.



**Ilustración 96. Evolución del número de denuncias. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

## 2.10 Calidad del aire

### Fortalezas/Oportunidades

- Constante descenso de la contaminación atmosférica.

### Debilidades/amenazas

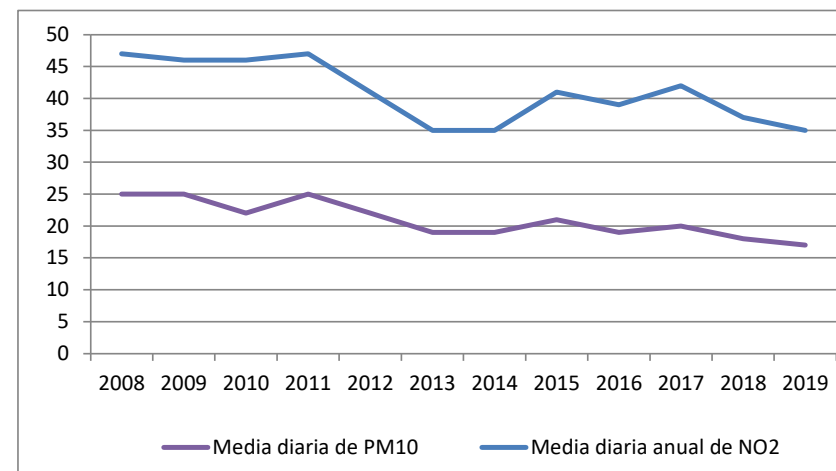
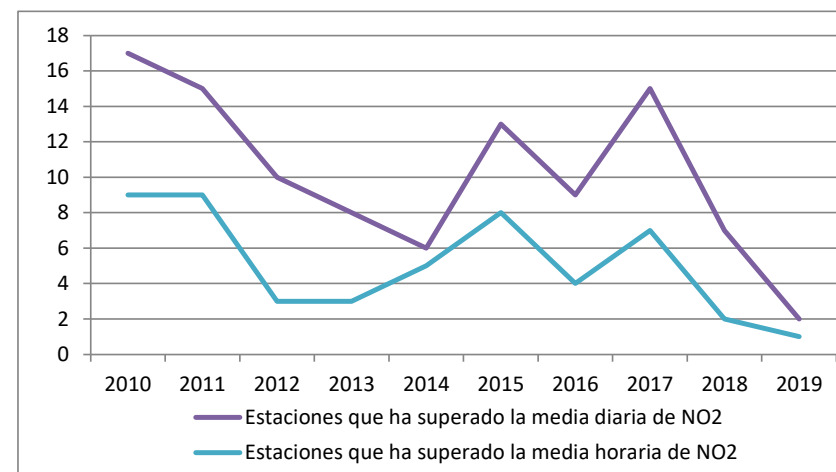
- El ritmo de descenso de la contaminación es demasiado lento para cumplir con los límites establecidos por la Unión Europea. Incluso se observa un ligero repunte en los años de recuperación económica.

Las emisiones provocadas por el transporte constituyen una de las fuentes más importantes de las llamadas emisiones difusas, y, es, precisamente, este sector uno de los mayores consumidores de energía, con más de un 40% de la energía total consumida en España.

Un imperativo para poder mantener la salud viviendo en la ciudad es evolucionar paulatinamente hacia modelos socioeconómicos de bajas emisiones, tanto acústicas como atmosféricas, y, reducir el consumo energético no renovable.

#### a) Calidad del aire

Se observa en Madrid una notable mejora de los indicadores medioambientales en 2019, con una disminución de las inmisiones medias de partículas y de NO<sub>2</sub>, así como una reducción sensible del número de estaciones que superen los límites establecidos de la media horaria y diaria. Se corrigen, en parte, los incrementos de 2015 y 2017 que truncaban la tendencia decreciente de los últimos años. En 2019, tan sólo 2 estaciones superan la media diaria de NO<sub>2</sub> y únicamente una la media horaria.



**Ilustración 97. Evolución de la calidad del aire. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### b) Nivel sonoro

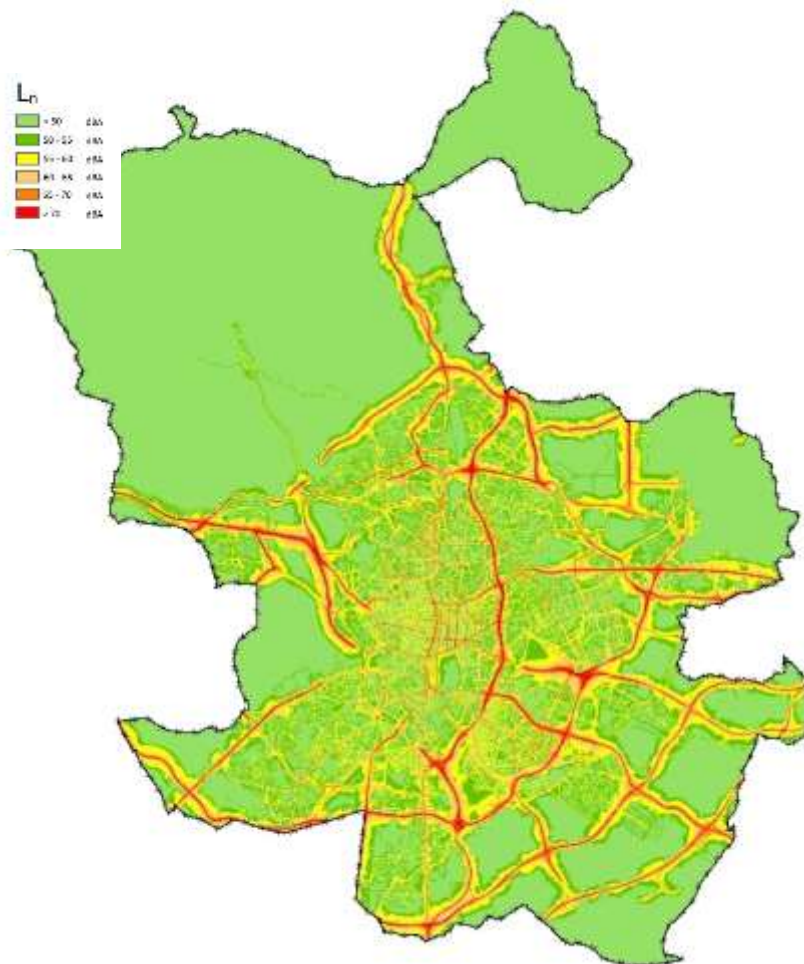
En 2019 se detecta un significativo descenso del nivel sonoro (2dBA). Únicamente en 2 de las 31 estaciones de medida (Farolillo y Vallecas) se registró un ligero aumento.

En periodo diurno, el Mapa Estratégico del Ruido (Ayuntamiento de Madrid, MER 2016) muestra niveles sonoros por encima de los 65 dBA en todos los ejes estructurantes y vías distribuidoras de Madrid. El 2,2% de la población madrileña está expuesta a niveles sonoros superiores a los objetivos de calidad acústica.

En periodo nocturno, las vías principales siguen registrando niveles elevados, por encima de los 55 dB, lo que se traduce en que el 9,3% de la población está expuesta a niveles sonoros superiores a los objetivos de calidad acústica. Puente de Vallecas, Salamanca y Chamartín son los distritos con más población expuesta a niveles elevados.



**Ilustración 98. Mapa estratégico de ruido de Madrid, 2016. Nivel continuo equivalente diurno. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 99. Mapa estratégico de ruido de Madrid, 2016. Nivel continuo equivalente nocturno. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Madrid**

# **3. OBJETIVOS Y ESCENARIOS DE DISTRIBUCIÓN MODAL**

### 3.1 Objetivos

El **diagnóstico técnico** del sistema de movilidad dibuja cuantitativamente la situación de partida, y mide la intensidad de sus problemas (diagnóstico cuantitativo). El resultado de este diagnóstico técnico permite plantear adecuadamente los objetivos principales del Plan, y establecer indicadores que los representen.

Buena parte de los objetivos del Plan, principalmente los vinculados a **seguridad vial, calidad del aire o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero** deben responder, como mínimo, a la normativa establecida por la Unión Europea, que es garante de su cumplimiento.

Otros objetivos, relacionados con **los estándares de calidad que se desean para el espacio público y para cada uno de los modos de transporte, deben responder a la satisfacción del derecho social universal a la movilidad, y garantizar una movilidad eficiente y competitividad, ineludible para conseguir el progreso económico y social de Madrid**. Estos objetivos quedan supeditados a la capacidad de transformación que, en el plazo de vigencia del plan, puede asumir la ciudad, y a los medios económicos que se puedan comprometer para acelerar la modernización del sistema.

En este sentido, Madrid está dotándose de nuevas palancas de cambio y transformación para acelerar el proceso de transformación del sistema de movilidad que atienda a la consecución de los objetivos que logren mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

No cabe duda de que el objetivo **seguridad** es prioritario, pues garantiza la vida y la salud de la ciudadanía. Para la mejora de la salud, el Plan, formula acciones en orden a:

- reducir y armonizar las fricciones entre los distintos modos de transporte,
- controlar las transgresiones de las ordenanzas,
- mejorar la calidad del aire, aspecto sobre el que el sistema de movilidad es un factor importante, o
- potenciar modos de desplazamiento saludables, como el pie, la bici y otros.

En este sentido, si el vector de eficiencia de la movilidad en Madrid es el transporte público, (uno de los mejores sistemas de movilidad colectiva del mundo), la apuesta decidida del Plan es por el refuerzo de la **multimodalidad**. Propiciar viajes multimodales que posibiliten desplazamientos limpios, rápidos y seguros, puerta a puerta.

En efecto, Madrid es pionera y lidera iniciativas renovadoras destinadas a impulsar nuevos modos de desplazamientos más eficientes y sostenibles en colaboración y complementariedad con el transporte público, eje vertebrador del sistema de movilidad de la ciudad. El presente PMUS da, en este sentido, una vuelta de tuerca reforzando y facilitando los espacios de transferencia modal, e incrementando la seguridad del viaje multimodal y los modos compartidos. En este sentido, el impulso continuado de los modos colaborativos se ha acelerado con las **actuaciones urgentes determinadas por la pandemia**, para garantizar la distancia social, o el camino seguro de estos

modos limpios, etc. Así, la implantación urgente de más carriles bus o carriles bici, o de espacios peatonales lo aprovecha el Plan consolidando y, en ocasiones, perfeccionando muchas de esas actuaciones, en principio provisionales.

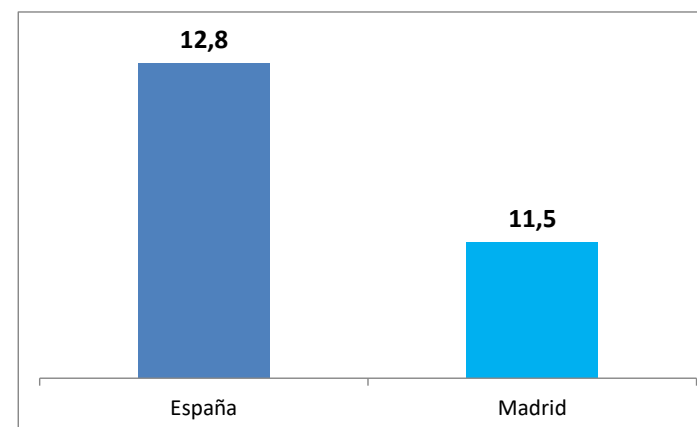
También el Plan apuesta por la tecnología inteligente aplicada a la movilidad para conseguir los objetivos señalados, ya que estas soluciones tecnológicas permiten formular sistemas de gestión optimizados, eficientes, de operativa sencilla para el usuario-cliente, y rentables social y económicamente.

### 3.1.1 Movilidad segura

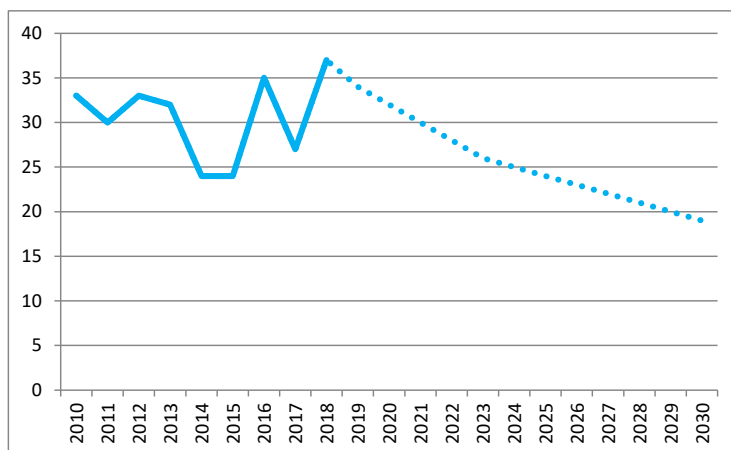
Un sistema de movilidad seguro supone asumir el objetivo **cer** con relación a los fallecimientos derivados de accidentes durante el desplazamiento de la ciudadanía. Eso supone aplicar las medidas necesarias que garanticen que la **probabilidad de accidente grave se minimice lo máximo posible**. Este objetivo de seguridad se plasma, de un lado, en el desarrollo de actuaciones de **transformación morfológica** del espacio público, atendiendo al **nivel de fragilidad de los usuarios**, y, de otro, en la puesta en marcha de **sistemas de gestión** de ese espacio.

El presente Plan, en relación con la seguridad vial, asume absolutamente los objetivos de la Comunicación «**Europa en movimiento: una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia**» (2018): que son -reducción del número de víctimas mortales de accidentes de tráfico en un 50 % entre 2020 y 2030, así como -reducción del número de lesiones graves en un 50 % en el mismo período.

También se considera el objetivo de movilidad segura desde el punto de vista de la seguridad ciudadana, principalmente la disminución del riesgo real y percibido por las mujeres en sus desplazamientos. En este sentido, se ha de garantizar que las condiciones del viaje sean seguras, con entornos agradables en los itinerarios a pie y mediante la introducción de mecanismos de vigilancia en el transporte público. En definitiva se trata de que la movilidad no afecte a las condiciones de seguridad de la ciudadanía y no sea un factor que incida negativamente en la distribución modal.



**Ilustración 100. Fallecidos/año en zona urbana por millón de habitante 2018. Fuente DGT y Ayuntamiento de Madrid**



**Ilustración 101. Objetivo de seguridad vial (fallecidos). Fuente: Elaboración propia**

### 3.1.2 Movilidad saludable

El plan también se propone conseguir para la ciudad una movilidad más saludable desde dos perspectivas.

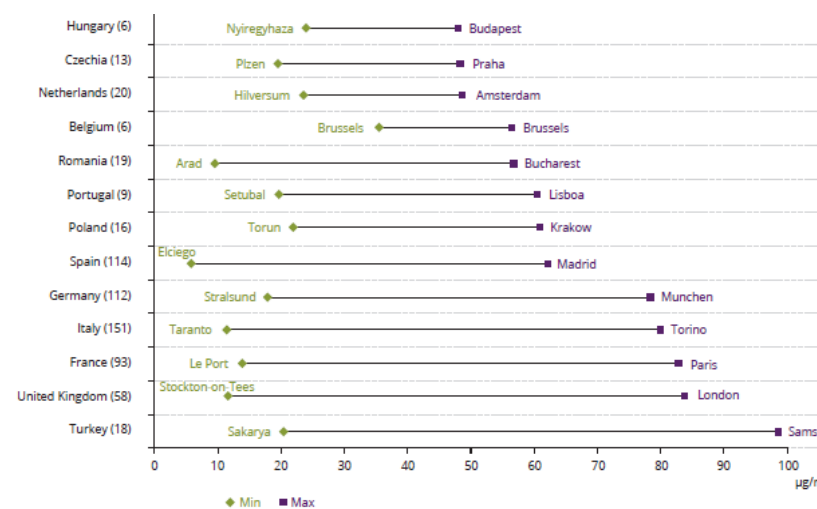
#### a) Minimizando la contaminación generada por el sistema de movilidad (emisiones de NO<sub>2</sub> y partículas)

En este sentido, el objetivo cuantitativo planteado no puede ser otro que el cumplimiento de los límites acordados por la Unión Europea en la directiva 2008/50 modificada en parte por la directiva 2015/1480. Así, el Plan plantea desde el sistema de movilidad las medidas necesarias que unidas con las planteadas para otros sectores en la Estrategia Ambiental Madrid 360 permitan que en, en 2023, **ninguna estación de calidad del**

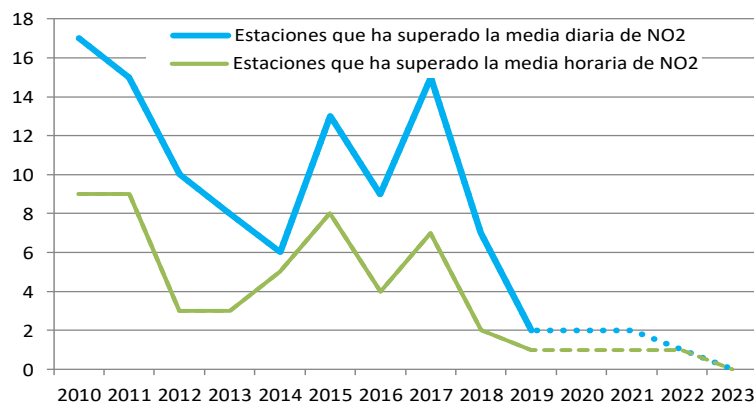
**aire del municipio de Madrid supere los límites establecidos.** De esta forma, Madrid seguirá liderando, al horizonte 2030, los esfuerzos para reducir la contaminación, que se plasmarán en valores medios, tanto de NO<sub>x</sub> como de partículas, por debajo del de otras grandes ciudades como Paris, Turín o Londres.

#### b) Promoviendo una movilidad más activa

La utilización de modos activos para desplazarse supone, de partida, una medida de prevención sanitaria de primera magnitud que redundará en el bienestar de la ciudadanía. Se plantea como objetivo referencial **estimular el caminar y el montar en bicicleta** de forma que se capten para estos modos activos un **85% de los desplazamientos de menos de 2 km.**



**Ilustración 102. Media anual concentraciones en algunas ciudades de la EE en 2017. Fuente: Air Quality in Europe. Rapport 2019.**



**Ilustración 103. Objetivo cumplimiento límites UE contaminación local. Fuente: Elaboración propia**

### 3.1.3 Movilidad sostenible

Conseguir un modelo de movilidad más sostenible se traduce en una nueva distribución modal, en la que los modos más limpios incrementen su cuota de participación.

El presente PMUS2020-2023, apuesta por la mejora de la intermodalidad que posibilita la bondad del servicio de transporte público que ofrece Madrid. Este servicio se constituye en columna vertebral del sistema de movilidad estratégica del Plan, si bien complementado con la creación o mejora puntos de intercambio, a y desde, otros modos no contaminantes que acercan el puerta a puerta a los usuarios.

- El cumplimiento de este objetivo determina la exigencia de:
  - **la reducción de la contaminación medioambiental**, (CO<sub>2</sub>), que afecta a la calidad de vida de la ciudadanía, y

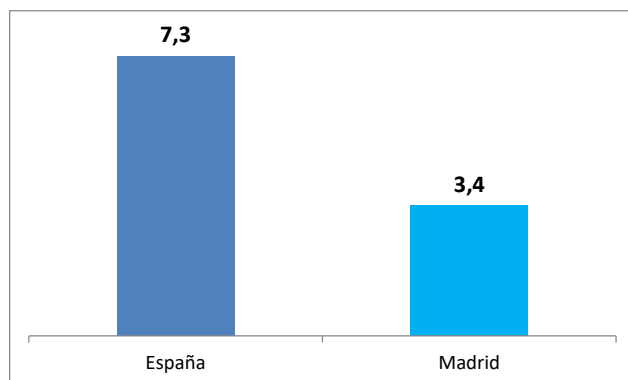
es el compromiso sanitario de primer nivel de todas las ciudades europeas.

- la **disminución del consumo energético** de combustible
- la optimización, desde la perspectiva del sistema de movilidad, **de la ocupación del espacio urbano y de la calidad paisajística.**

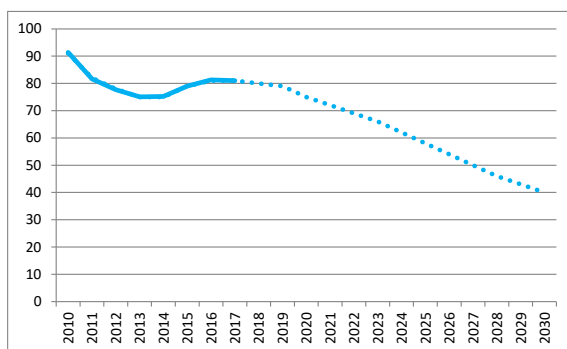
#### a) Sostenibilidad medioambiental

Los objetivos de reducción de emisiones a 2030 quedan recogidos en las Conclusiones del Consejo Europeo de octubre de 2014. En éstas se aprobó el Marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030 que contempla una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030.

En este sentido, el presente Plan de Movilidad toma como referencia el objetivo asumido en la Hoja de Ruta hacia la neutralidad climática de la ciudad de Madrid, de reducir un 65% las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 1990. Esto supondría una disminución de las emisiones del 60% respecto a las del año 2018. Así, Madrid seguirá, luchando contra el cambio climático, apoyándose en sus especiales condiciones de densidad demográfica y oferta de transporte público. Las medidas que el presente PMUS plantea ayudarán al cumplimiento de este objetivo unidas a otras que se incluyen en la Estrategia de Sostenibilidad Ambiental 360 y otros planes y estrategias sectoriales del Ayuntamiento.



**Ilustración 104. emisiones per cápita en 2017 (t CO2 eq/habitante). Ayto. Madrid y Ministerio de transición ecológica**



**Ilustración 105. Objetivo cumplimiento reducción gases de efecto invernadero por el transporte (índice 100= 1990). Fuente: Elaboración propia**

### b) Sostenibilidad energética

Dentro del **Marco 2030** también se establece como objetivo, vinculante para la UE, una participación de las energías renovables de, al menos, un **32%** sobre la total consumida en 2030.

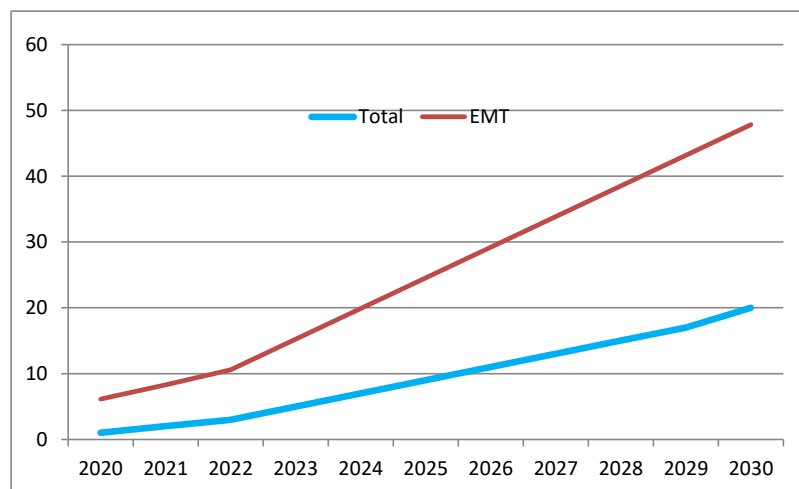
Resulta ineludible que el *mix* energético de electricidad avance hacia fuentes sostenibles y, que la recarga eléctrica de los vehículos se realice mayoritariamente en periodo nocturno, período donde la sostenibilidad de este *mix* es mayor. El Plan propone para 2030, que, como mínimo, un **20% del parque circulante corresponda a vehículos eléctricos**, con lo que conlleva de creación de más puntos de carga (electrolineras) en la ciudad.

### c) Sostenibilidad social

Como **sostenibilidad social** de una ciudad se entiende la **capacidad y la calidad de acogida (inclusividad)** de todos la ciudadanía, aquí, desde la perspectiva de su sistema de movilidad, considerando por género, edad, condición física, situación económica y social, etc.

No parece dudosa la oportunidad y el reto que supone la conformación de itinerarios y espacios pacificados de prioridad peatonal de **elevada calidad** (pendiente, anchura, sombra, seguridad en los cruces, señalización, tiempo de verde en los semáforos, iluminación, tipo de firme, etc.). El objetivo no es sólo facilitar que el ciudadano camine más, si no devolverle la **alegría de caminar**. También y, al menos, por un itinerario de calidad, toda la ciudad (también la periferia) deberá estar comunicada peatonalmente con los grandes corredores de transporte público. Este objetivo comporta la consideración del modo pie como principal entre los diferentes modos que conforman el sistema de movilidad de Madrid, porque **todos somos peatones**. La acogida pasa también por un sistema de direccionamiento claro para todos los modos de transporte y el establecimiento de pasos de peatones y sistemas semafóricos que permitan el cruce de la vía pública a toda la ciudadanía, por la velocidad que exigen al peatón y las acumulaciones que en puntos críticos generan.

Atendiendo a la situación económica de determinados colectivos, y, a la exigencia social de una movilidad universal para Madrid, el Plan, plantea la revisión tarifaria, en circunstancias especiales de utilización del transporte público, adaptadas a los condicionantes económicos de usuarios específicos, considerando la pandemia de coronavirus que padecemos y la necesaria distancia social entre usuarios.



**Ilustración 106. Objetivo participación vehículos eléctricos (%) sobre el total de parque circulante. Fuente: elaboración propia**

### 3.1.4 Movilidad eficiente (Smart).

Si bien, buena parte de los anteriores objetivos están contemplados con carácter general por la normativa europea, el objetivo y las características de mejora de la competitividad del sistema de movilidad propuesto es una apuesta específica del Plan para la ciudad de Madrid.

La movilidad es un **derecho social** que los poderes públicos están obligados a garantizar con carácter universal. Por ello, el sistema de movilidad de Madrid debe facilitar los desplazamientos de la ciudadanía con el menor coste económico, medioambiental y social. Este es un objetivo ineludible, y más, en una ciudad, capital del país, y, uno de sus fundamentales motores económicos.

La condición de Madrid como centro de una enorme **Área Metropolitana** de más de siete millones de personas determina limitaciones a la hora de fijar, desde la capital, los procedimientos para alcanzar esa eficiencia, dados los condicionantes demográficos y económicos externos al municipio que afectan notablemente a su sistema de transporte.

Un objetivo de eficiencia es garantizar “**la ciudad de los 15 minutos**” mediante un planteamiento de planificación y gestión urbanístico a medio plazo, que potencie densidad demográfica y diversidad de usos para que la ciudadanía encuentre todo lo que necesita para su vida cotidiana en un radio de 15 minutos desde su residencia, incluido y sobre todo, su trabajo. Como consecuencia directa de la “ciudad de los 15 minutos” se reduciría la movilidad cotidiana obligada en modos motorizados, coincidente con la punta de movilidad.

Por otro, es preciso realizar una apuesta decidida por la micromovilidad. No sólo se trata de mejorar la oferta de espacio público para estos modos (ampliaciones de acera, priorización peatonal de la mayoría de las vías, carriles ciclistas, aparcamientos para vehículos), sino impulsar, mediante el uso de **nuevas tecnologías**, el compartir vehículos limpios. El objetivo que plantea el Plan es incrementar del 42% al 60% el porcentaje de desplazamientos de menos de 2 km que se realicen sin coste ambiental.

Por lo que se refiere al transporte público, el Plan plantea como prioridad una notable **mejora de la velocidad del bus** en base a revisar su camino, segregándolo y/o liberándolo de obstáculos. Igualmente, el Plan propone dotar de **oferta competitiva** en bus a las relaciones no cubiertas en la actualidad. El incremento de la velocidad principalmente se centrará en los desplazamientos de penetración a Madrid desde el Área Metropolitana, y, en las relaciones periferia-periferia, ya que son aquellas que en la actualidad ofrecen valores más bajos, y en las que la participación del coche es mayor. Así, además del incremento de oferta en relaciones ahora no competitivas con el coche privado, y la segregación del camino del bus, se utilizarán nuevos instrumentos tecnológicos que se están desarrollando para la priorización semafórica, ocupación ente paradas, BUS-VAO con señalización variable, mejoras tecnológicas que completen la información al usuario, transporte a la demanda con tecnología punta, etc.

Así, el **objetivo cuantitativo** que el Plan propone es que la velocidad en transporte público de superficie en la periferia se aproxime a la de la Almendra Central. De esta forma, **se trata de disminuir en un 32,5%, de media, el tiempo de viaje en transporte público entre las distintas zonas de la ciudad de acuerdo con el objetivo de eficiencia del Marco 2030 de la Unión Europea.**

Por lo que se refiere a la **movilidad en vehículo motorizado privado**, también se plantea una mejora de los niveles de servicio para garantizar el dinamismo económico de la ciudad. Así, esta movilidad en coche debe reducirse. El objetivo que, en este sentido, establece el Plan, es lograr que **la congestión de un día laborable de 2023** se reduzca a niveles de un **día laborable medio de julio de 2018**, lo que supone una disminución de **entre un 5 a un 10% del volumen de tráfico**, según se considere la primera o la segunda quincena. Así

mismo, **la congestión para un día laborable de 2030** deberá reducirse a la de **un día laborable de agosto 2018**. Para conseguir este objetivo, el plan plantea la utilización de nuevas tecnologías que permitan priorizar el transporte público, cediendo más espacio público al peatón y a los modos activos, y profundizando en la política de regulación del estacionamiento.

Es evidente que las **nuevas tecnologías** ya están presentes en los instrumentos de gestión y vigilancia de la movilidad de Madrid, proporcionando sistemas de captación y análisis de datos, modelación para la prospectiva de medidas, sistemas inteligentes de tarificación, de información a la ciudadanía para el cálculo de rutas, etc., que posibilitan una gestión de la movilidad *on line*. El Plan propone, sin embargo, ir más allá de forma que nueva tecnología permita la optimización del desplazamiento: cuando, en qué modo, y por dónde, la mejora y culminación de la estrategia de control del estacionamiento en destino, etc. En este sentido, se incorporarán e impulsarán los avances en BIGDATA, Inteligencia artificial, IoT, actualmente en desarrollo.

De especial importancia será la incorporación de mecanismos de información y planificación de la gestión de la **Distribución Urbana de Mercancías** que permita optimizar esta actividad tan importante para el funcionamiento de la ciudad, y que tantas externalidades genera, y a los usuarios, sean receptores o distribuidores. La monitorización de las zonas de carga y descarga, la potenciación de centros de ruptura de carga, etc. son recogidas como acciones del presente plan.

## 3.2 Escenarios temporales de distribución modal

### 3.2.1. Estrategia de priorización de modos

La estrategia que el presente PMUS proyecta en orden a alcanzar los anteriores objetivos pasa por la racionalización del uso de cada modo, por supuesto, en base a su integración funcional. Esa racionalización precisa, en primer lugar, de una **priorización de modos de transporte**.

Así, el **peatón, es el modo universal y prioritario por naturaleza** (todos somos o terminamos siendo peatones). Las dificultades a la movilidad peatonal en el espacio público, discrimina los desplazamientos no sólo de las personas con movilidad reducida, sino de toda la población, durante un periodo que se extiende a más de **un tercio de su vida** (infancia, apoyo a la movilidad de las generaciones anteriores y posteriores, y recibiendo el apoyo de la generación posterior).

Por ello, es necesario incrementar la calidad urbana de los desplazamientos en Madrid, a través de la mejora de los itinerarios principales y la ordenación del espacio público, desplazando paradas intermodales motos, ciclo carriles y carriles bici segregados, bicicletas y VMP compartidos, así como resituando mobiliario urbano cuando estorba el camino del peatón y veladores, regulando la velocidad que le exige la regulación semafórica y sin olvidar la iluminación de los itinerarios peatonales.

El **transporte público**, abierto a todos, constituye el **otro modo prioritario de este Plan**. Conformar la columna vertebral del

sistema y es el modo indispensable para garantizar la movilidad universal de toda la ciudadanía. Se plantea, en primer lugar, mejorar la comunicación en los espacios urbanos insuficientemente conectados y apoyar, en su caso, la transferencia modal entre coche, bici, patín y el transporte público. La oferta de transporte público estará especialmente atenta a cubrir los deseos de movilidad por motivos de desplazamiento laborales, en orden, a **no discriminar** a los trabajadores por la tenencia o no de coche. Una parte de los usuarios de coche, no tiene alternativa razonable en otro modo más sostenible. El problema se centra especialmente en las relaciones de penetración a Madrid capital desde su Área Metropolitana, y, ya en Madrid capital, en las relaciones de conexión transversales fuera de la Almendra Central.

La bicicleta, VMP y otros modos de micromovilidad se configuran como un nuevo actor en la movilidad madrileña que el Plan quiere fomentar por su escaso o nulo impacto medioambiental o energético, y su versatilidad para completar un viaje multimodal puerta a puerta. Así, el Plan propone, completar la red ciclista mediante el desarrollo de un carril bici segregado sobre el eje de Castellana, que vertebrará todos los desplazamientos norte-sur en bicicleta. Este eje está incluido en los **Acuerdos de la Villa**, que, en lo referente a movilidad, son parte fundamental del contenido del presente PMUS.

También, el Plan da respuesta a la demanda de movilidad de desplazamientos, denominados **esenciales en vehículo privado motorizado**, Estos desplazamientos esenciales son aquellos que sólo pueden realizarse en ese modo. Es decir: la **Distribución Urbana de Mercancías, servicios públicos, etc.**, y, los que se realizan en coche por no existir alternativas razonables en otros modos para desarrollarse.

Ante estos dos tipos de movilidad esencial en vehículo privado motorizado, la estrategia del Plan es dispar:

**-para el primer tipo, la distribución urbana de mercancías**, el objetivo pasa por la reducción de costes de reparto mediante la optimización de rutas, vehículos y espacios de distribución (plataformas y zonas de carga y descarga), en definitiva, el fomento de la concertación y la tecnología.

**-para el segundo**, el Plan presta especial atención a minimizar estos viajes en coche incentivando la intermodalidad coche-transporte público, con **intercambiadores** (park and rides), y para flujos de demanda débiles mediante **el transporte a la demanda**.

Para potenciar la intermodalidad el Plan favorece los modos de transporte complementarios y la creación de intercambiadores para facilitar la rotura de cargas, así como medidas de gestión funcional y tarifaria que estimulen el transbordo. En ocasiones, los vehículos que complementan el desplazamiento determinan indeseables fricciones en el espacio público que el Plan persigue reducir. Así, por ejemplo, para disminuir la barrera de la M-30, para peatones y ciclistas, el Plan propone, habilitar pasos que incrementen su permeabilidad lo que facilitará la futura expansión del BiciMAD a la periferia de la ciudad.

Por último, el **Plan contempla la movilidad no esencial en coche o en moto**, aquella que se desarrolla en ese modo por comodidad, hábitos de comportamiento muy arraigados, nivel de renta, coste percibido por el usuario, existiendo una alternativa de transporte razonable. Una parte de esta movilidad es susceptible de ser disuadida de ese modo y traspasada a otros, más limpios y eficientes. No parece dudoso que la pandemia por covid19, con el argumento sanitario, hará crecer notablemente la demanda en coche generando una inercia que el Plan se propone reconducir (vid anejo movilidad en la postpandemia.). Esa reconducción pasa o, por mejorar la conectividad de algunas relaciones de movilidad actualmente no servidas razonablemente por el transporte público, o, por establecer

nodos intermodales que eviten la penetración innecesaria de coches en la ciudad.

Por otro lado, en los últimos años, interesantes proyectos de *sharing* y de *car pool*, han desencadenado un notable vuelco en la utilización de estos vehículos, reduciendo su impacto sobre la contaminación gracias a motores híbridos o eléctricos. Estos proyectos están siendo animados por el Ayuntamiento y, el presente Plan los integra, en orden a ofrecer más incentivos, sobre todo para ocupaciones de vehículo iguales o mayores de 2 personas por vehículo.

**La vertiente sostenible de estos proyectos de utilización múltiple de un vehículo**, se apoya, entre otras razones, en que el valor residual del coche de segunda mano depende más de la antigüedad que de los kilómetros realizados. Así, cuantos más kilómetros se realicen, menos coste por kilómetro soportará el usuario. No parece dudoso, pues, que el régimen de propiedad **de vehículo también incentiva su utilización**.

El **Plan** fija, de esta manera, la participación futura del coche en la movilidad general, de forma que se puedan cumplir los objetivos señalados globalmente y por zonas de la ciudad, (dentro y fuera de Almendra central).

**La distribución modal objetiva al horizonte 2023-2030** será la que permita cumplir los objetivos de congestión viaria planteados, (reducción de la congestión en mes laborable de 2023 a la de julio 2018). Teniendo en cuenta que la oferta de espacio público para el vehículo privado quedará reducida en la medida que se vaya materializando la priorización modal que se ha detallado.

El modelo de simulación de tráfico del que dispone el Ayuntamiento de Madrid es el instrumento que nos permite estimar los kilómetros realizados por vehículos privados en

2023, para cumplir los objetivos de congestión planteados. Tendríamos una demanda tendencial sustentada sobre una oferta viaria reducida para el coche por la aplicación de las prioridades, más espacio para el peatón, transporte público, bici, patinete eléctrico, etc. El modelo de simulación de tráfico permite, en base a iteraciones calcular la reducción de los kilómetros realizados en Madrid para que la congestión del tráfico cumpla los objetivos planteados. La extrapolación al año horizonte de la demanda global actual aproxima a la demanda total año horizonte. El resultado es que la carga sobre el modo vehículo privado proporcionalmente se reduce, incrementándose la de modos de transporte público y los otros modos sostenibles. Así obtenemos la distribución modal año horizonte 2023.



Ilustración 107. Pirámide clásica priorización modal. Fuente: IDAE



Ilustración 108. Pirámide multimodal. Fuente: elaboración propia

### 3.2.2. Objetivos de distribución modal

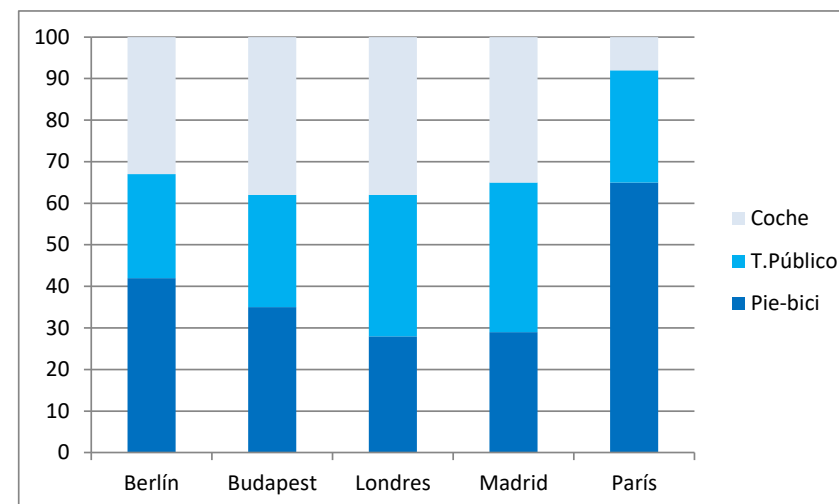
Una vez definidos los objetivos y cuantificados los indicadores asociados, se procede a la prognosis cuantitativa de la situación de llegada, en el horizonte temporal de vigencia del Plan

Es evidente que el indicador relativo a la distribución **modal**, porcentaje de usuarios en cada modo de transporte, proyecta con gran nitidez la consecución de casi todas las estrategias programadas y, en definitiva, es muy sensible al nivel de aproximación a los objetivos del Plan. Por ello, el **cambio modal** resulta un elemento estratégico de primer orden para alcanzar los hitos establecidos en cada horizonte: 2023 y 2030.

Así, la disminución del número de kilómetros recorridos en coche reduce la contaminación, el consumo energético y la congestión, libera espacio público, además de minimizar el riesgo de sufrir accidente.

La distribución modal de Madrid actual muestra una realidad equilibrada, por lo que se refiere al uso del coche, muy similar a la de otras ciudades europeas de parecido tamaño, exceptuando París. La utilización del transporte público detectada es algo superior al resto.

No obstante, **si se baja a un análisis por zonas** arroja, la situación cambia, evidenciándose desiguales distribuciones modales; muy equilibrada dentro de la Almendra central y un reparto modal muy **desequilibrado a favor del uso del coche**, tanto en la movilidad **transversal** dentro la periferia, como en la **penetración** desde su Área Metropolitana.

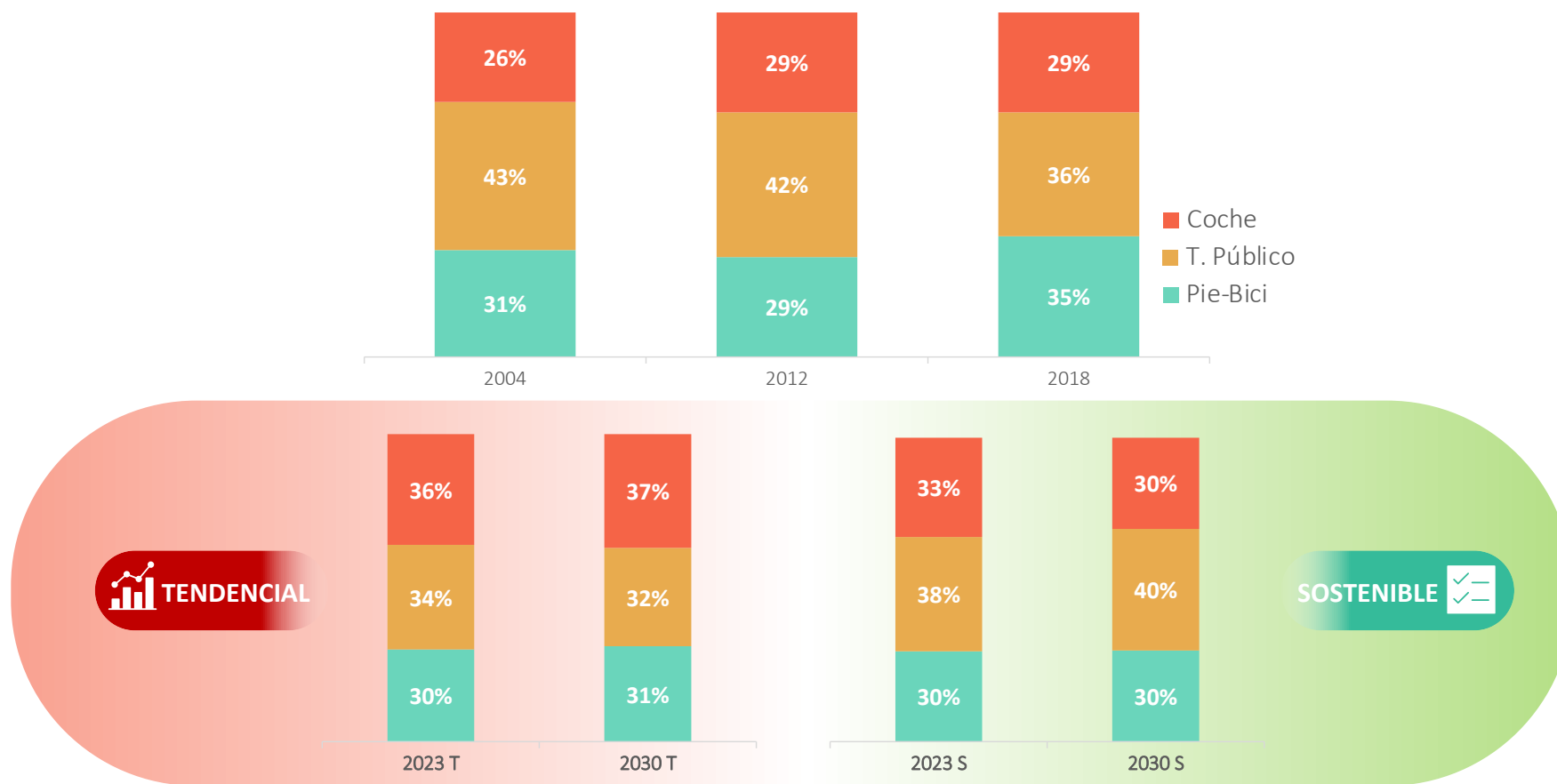


**Ilustración 109. Distribución modal. Fuente: Comparativo de indicadores EMD18 versus EMTA. CRTM**

Así, como ya anunciaba la diagnosis, la expansión territorial de la actividad y las transformaciones de usos en la Periferia y en el resto del Área Metropolitana, acaecida en los últimos 20 años, ha propiciado la coexistencia de dos ciudades en relación con su movilidad.

Con la tendencia actual, si no se hiciera nada, el porcentaje de viajes realizados en coche en Madrid, sobre los viajes totales, incluidos los modos activos, que ahora es de un 35%, podría alcanzar el 37% del total de desplazamientos en el **horizonte temporal del Plan**. Por ello, las medidas del Plan persiguen corregir esta tendencia, y llevar a que el uso del coche (Kilómetros recorridos dentro de Madrid) no sobrepase el 30% del total de todos los desplazamientos, en orden a cumplir el objetivo de congestión planteado.

### Porcentaje de viajes por modo de transporte <sup>(1)</sup>



**Ilustración 110. Distribución modal objetivo. Fuente: elaboración propia**

Si desagregamos por ámbito territorial, el objetivo más ambicioso se plantea en la mejora de la sostenibilidad de los desplazamientos en la periferia de la ciudad, en la que se plantea que los desplazamientos en coche de los residentes pasen de un 30% a un 22%.



*Ilustración 111. Distribución modal objetivo por territorio. Fuente: elaboración propia*

Así, la transformación de la distribución modal planteada:

-da respuesta al objetivo de **eficiencia del sistema de movilidad** (La reducción del tráfico para lograr este objetivo será de entre un 20 y un 25 % del volumen total),

-ayuda notablemente, en combinación con otras medidas de la Estrategia Ambiental 360 no vinculadas con la movilidad, a **no superar los umbrales máximos de contaminación ambiental acordados por la U.E.**,

-colabora en el cumplimiento de los **objetivos municipales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero**, juntamente con otras acciones que en este sentido plantea la Hoja de ruta hacia la neutralidad climática en 2050 de la ciudad de Madrid.

Para lograr ese cambio modal, el Plan apuesta por la aplicación de las medidas contenidas en:

-la **Estrategia Madrid 360**, adaptadas a las diferentes dinámicas territoriales y del sistema de movilidad según corona y tipo de relación,

-los **Acuerdos de la Villa** y,

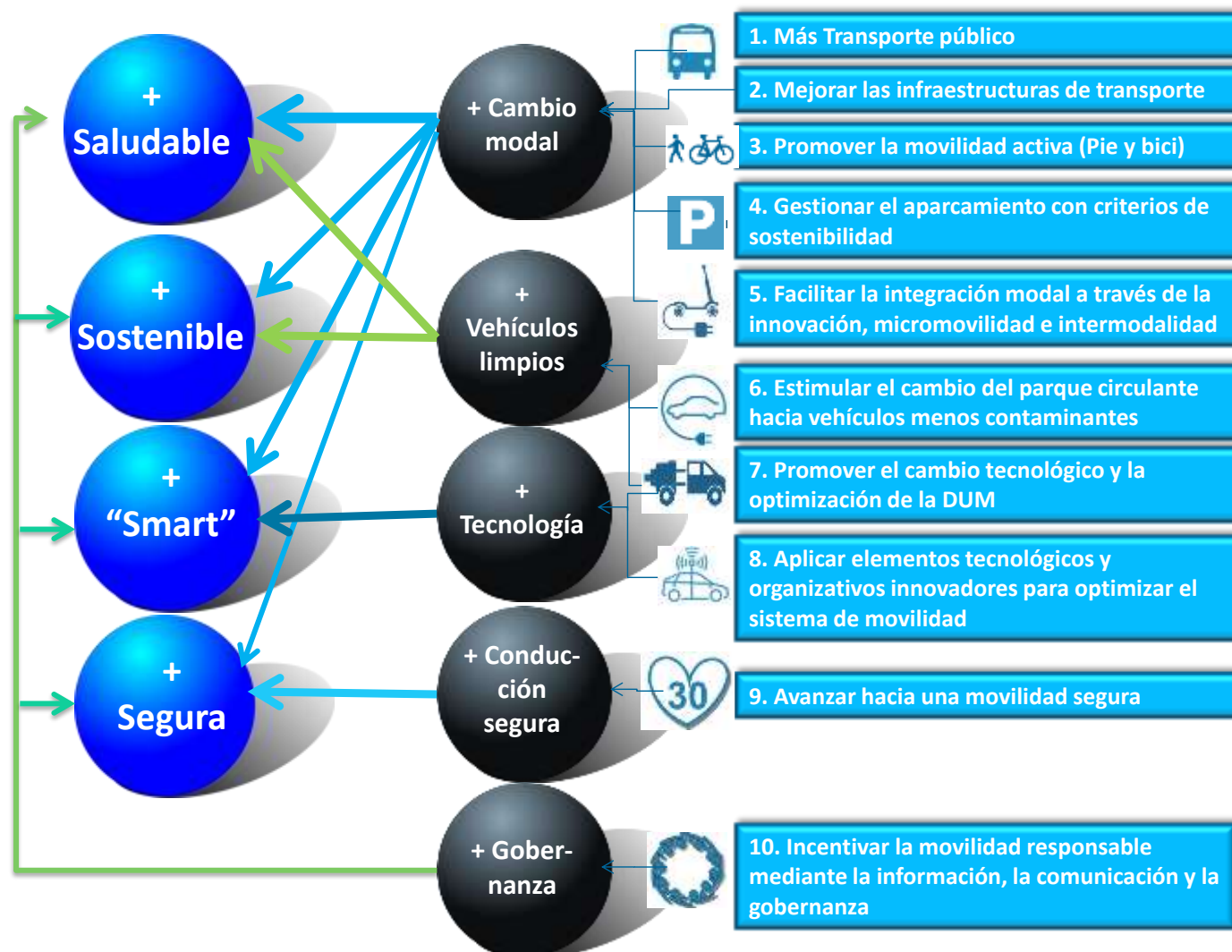
-**toda una serie de medidas** (algunas para paliar los problemas sanitarios derivados de la pandemia) que completan las acciones y permiten alcanzar los objetivos y dar respuesta a los problemas detectados en la diagnosis del plan.



**Ilustración 112. Objetivo de disminución participación del uso del coche y grandes medidas por coronas. Fuente: elaboración propia**

# 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

Para alcanzar los objetivos del Plan, las **líneas estratégicas** son los instrumentos donde se articulan las medidas y las acciones del plan en orden a propiciar su consecución:



A continuación, se desarrollan las medidas y acciones del plan. Para cada una de ellas se procederá, por un lado, a su descripción y, por otro, a definir los objetivos que persigue, periodificación y recursos necesarios para ejecutarla:

- a) **Área que lidera la medida.** Muchas acciones son de carácter transversal o incluso corresponde su competencia a otras administraciones. Se considera que el Área que la lidera es el área municipal que la planifica o coordina.
- b) **Objetivo 2023 y 2030.** En aquellas acciones cuyo objetivo sea cuantificable se procederá a establecer el valor a medio plazo (2023 y 2030).
- c) **Financiación.** Se contemplan las siguientes alternativas:
  - Servicios municipales existentes (**SM**). Recursos propios de que dispone el Ayuntamiento para la gestión de la movilidad (EMT, Agentes de la Movilidad, Policía Local, Servicio de Planificación, etc.) y que se orientarán para la ejecución del Plan. Se incluye también en esta partidas los contratos vigentes de externalización de determinados servicios (SER, BiciMad, Señalización, Regulación semafórica) o inversiones (acuerdos marco por ejemplo).
  - Nueva inversión/servicios (**NI**). Se trataría de partidas específicas no contempladas en el gasto corriente del Ayuntamiento. La obtención de fondos de origen comunitario, estatal o, en su caso, autonómico que se destinen a acciones en el municipio de Madrid, y el fomento de mecanismos de financiación que faciliten la inversión privada permitirán realizar dichas acciones. En el caso de los servicios se computará el gasto total durante la vigencia del plan.

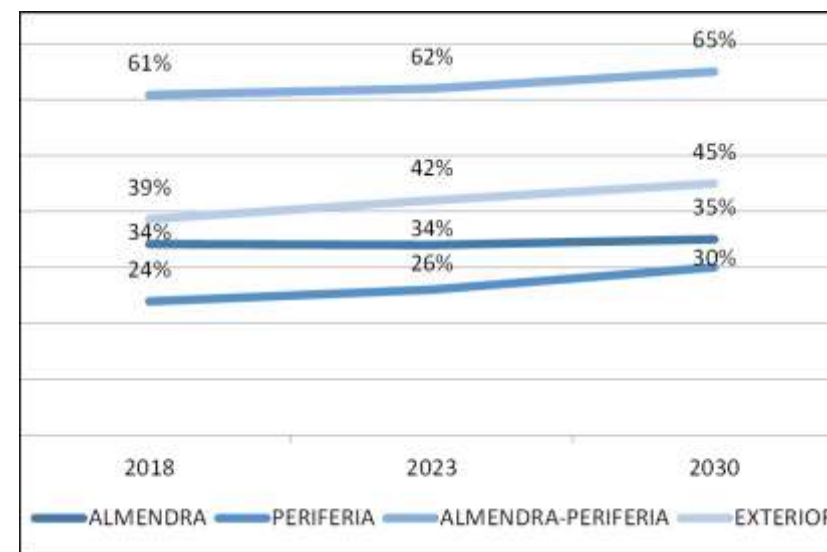
- Otra administración (**OA**): Comunidad o Estado principalmente.
- d) **Plazo de ejecución de la medida,** distinguiendo entre el medio plazo (2023) y el largo plazo (2030)

#### 4.1 MÁS Y MEJOR TRANSPORTE PÚBLICO.

Muchos de los desplazamientos se realizan en coche porque la alternativa en transporte público no es razonable. Esos desplazamientos que hemos denominado **como esenciales en coche**, pueden reducirse mediante la habilitación de una alternativa de transporte más sostenible y competitiva. El Plan aboga por la respuesta mediante transporte público o propiciando la intermodalidad con el transporte público. En este caso es ineludible fomentar la complementariedad entre la **bicicleta y las nuevas formas de movilidad** con el **transporte público**. Esto ofrece a un sector de la ciudadanía una alternativa al coche competitiva en tiempo y mucho más económica.

Por otro lado, el diagnóstico realizado detecta todavía déficits en transporte público entre algunos distritos de Madrid, principalmente en los distritos del norte y el sur de la ciudad, y, más acusados todavía, en las relaciones transversales, dentro de la periferia. Por ello, el Plan prescribe donde sea necesario, y en este corredor periférico lo es desde hace años, la habilitación de un sistema de autobús de alta calidad (“corredor verde”), que cohesionese estos territorios, creando una relación directa y rápida en transporte público de superficie. Se plasma en la creación de una línea circular de superficie segregada del tráfico, que vertebrase y ofrezca servicio competitivo a la corona periférica. También se apuesta por ampliar la oferta de carriles-bus que aumenten la velocidad y regularidad del servicio de autobús

Se estima que sólo con la puesta en marcha de esta línea estratégica se podrá incrementar en un mínimo de 4 puntos la participación del transporte público, pasando de un 36% a un 40%.



**Ilustración 113. Objetivo de evolución de la participación del transporte público según tipo de relación. Fuente EDM18**

#### 4.1.1 Mejora del servicio de la red de autobuses urbanos (EMT)

##### a) Objetivos

- Incremento de la velocidad comercial de la red de autobuses urbanos.
- Reducción del tiempo de viaje total (de origen a destino) para los usuarios de transporte público dentro de la ciudad de Madrid:
  - Propiciando una mayor asignación de espacio público, exclusivo, dedicado al transporte;
  - Estableciendo un firme compromiso de regularidad, con protección y/o segregación del camino del BUS.
- Incremento del pasaje en autobús

##### b) Justificación

Se trata de subsanar los problemas de accesibilidad de los distritos de Madrid, especialmente los situados fuera de la M-30, de manera que se garantice una mayor cobertura territorial del bus, y, una mejora global de la movilidad en transporte público, uno de los principales objetivos que persigue el presente Plan.

En el interior de la Almendra central la garantía de regularidad, en compatibilidad con la accesibilidad, comodidad y la rapidez pasa por establecer una red fiable, permeable, que se constituya en eficiente “**coche del centro**”, alternativa a la red de metro para ciertos segmentos de demanda (personas mayores o con problemas de accesibilidad, viajes más cortos).

En la periferia, la situación del transporte público, sin línea de metro circular, aconseja a una radical mejora de la conectividad transversal, en orden a convertir el transporte público en alternativa al viaje en coche. Así, en este ámbito, la red de autobuses, además de la función que ejerce en el centro de la ciudad, complementa la red de metro, dando servicio directo a aquellas relaciones que no se pueden realizar con el modo ferroviario.

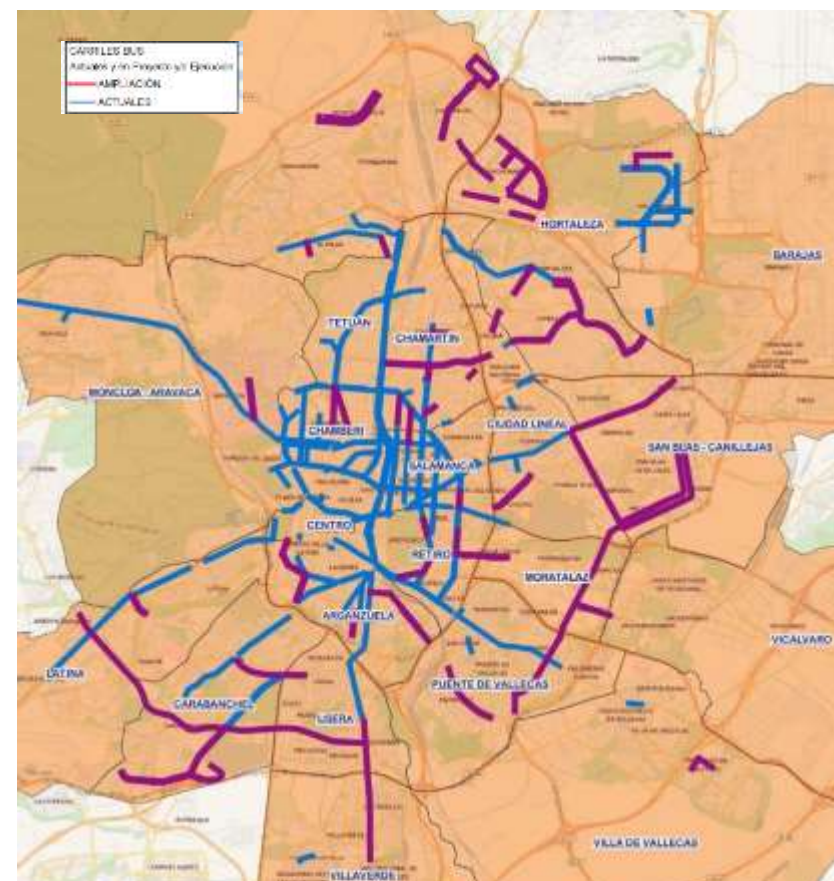
### Acción 1. Ampliar la red de carriles-bus

Madrid disfruta de una ratio de carriles bus por habitante relativamente baja (0,03 km por 1000 habitantes), especialmente fuera de la M-30.

En este sentido, la EMT dispone de una propuesta de infraestructura segregada en aquellos ejes que soportan una mayor frecuencia de autobuses. Esta propuesta, que el Plan asume en su totalidad, completa la red de carriles-bus existente en la actualidad. Debe indicarse **que con motivo de la pandemia del COVID19**, muchos de estos carriles ya se han implantado provisionalmente en el 2020: 45 km (aumento superior al 30%). Es previsible que la práctica totalidad se consoliden una vez se normalice la situación sanitaria, tal y como se contempla en los Acuerdos de la Villa.

Por otro lado, durante el 2020 se han ejecutado (Av. Andalucía) o proyectado (Av. de los Poblados) carriles-bus en dos grandes ejes, lo que supone una oferta adicional superior a los 20 km.

Se trata de lograr una mayor demanda de autobús, convirtiéndolo en una alternativa real al viaje en coche. Eso implica mejorar las condiciones de transporte objetivas de este modo colectivo, pero, a la vez, modificar la visión que el potencial usuario tiene sobre el mismo. No se puede obviar, tampoco, que un autobús con poco pasaje no es energéticamente eficiente y por tanto, no es sostenible.



**Ilustración 114. Propuesta de carriles-bus. Fuente: elaboración propia (en los propuestos se incluyen los proyectados, en ejecución o provisionales)**

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	km carriles-Bus	200	250	SM	2020-2030

## Acción 2. **Crear “corredores verdes” de transporte público de alta capacidad**

Se contempla el establecimiento de “corredores verdes” de transporte en autobús de alta capacidad, camino segregado y prioridad semafórica (concepto Bus Rapid Transit) en ejes urbanos principalmente ubicados en los distritos de la periferia madrileña, de forma que cubran la demanda de movilidad transversal de la ciudad y la radial de penetración a Madrid. El programa supone la creación de servicios de transporte público con una velocidad comercial próxima a la del Metro, allí donde, a pesar de existir mucha demanda activa y potencial, no llega a justificarse, o, es inviable técnicamente una infraestructura de transporte soterrada.

Así, el arco del eje Vallecas-Moratalaz-Ciudad Lineal no dispone de una conexión directa y rápida. Por ello, se contempla la **implantación de una plataforma segregada para el autobús a lo largo de las principales vías de aproximadamente 30 km de longitud (Arturo Soria, Hnos. Institución Libre de Enseñanza, Fuente Carrantona, Avda. Pablo Neruda y Avda. Buenos Aires)**, tal y como ya propuso el anterior Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Ayuntamiento de Madrid. Debe indicarse que se ha llevado a cabo un proyecto, dentro del programa europeo ECCENTRIC, para el eje de Fuente Carrantona, Pablo Neruda y Buenos Aires. Dicho proyecto fue dirigido desde el CRTM y colaboraron activamente tanto la EMT como el Ayuntamiento de Madrid. También debe apuntarse que con motivo de la pandemia, uno de los carriles-bus que se implantaron fue el de Institución Libre de Enseñanza.

Así, los Acuerdos de la Villa consideran esta medida como prioritaria e instan a **“Iniciar la creación, partiendo de la planificación existente de la M35, de una red de transporte público basada en autobuses de alta capacidad que**

**mediante carriles segregados pueda conectar entre sí los distritos de la periferia, así como del norte y el sur de la ciudad”.**

Del mismo modo, también se plantea la creación de un corredor de alta frecuencia en la Avenida de los Poblados para, de esta forma, interconectar los Distritos del sur de Madrid (Carabanchel y Usera). Debe indicarse que estos carriles están ya proyectados.

Por último, a medio plazo, y de acuerdo con la progresiva consolidación de los distintos desarrollos del sureste se propone un eje transversal segregado que los conecte. En este sentido, se está procediendo a la realización de un estudio en colaboración con el CRTM con importantes implicaciones para el planeamiento, sus etapas de desarrollo y los proyectos de urbanización que están siendo tramitados o desarrollados.

La intervención incluye la creación de plataformas segregadas para uso exclusivo del autobús, y todo lo que conlleva de remodelación del espacio público (redimensionamiento del ancho del carril y mejoras en la señalización horizontal. eliminación banda de estacionamiento, transformación de aceras, prohibición de giros a la izquierda, priorización semafórica en los cruces que, de paso preferente al bus, semáforos con sistema de gestión centralizado integrados en la unidad SAE/GPS que ofrece la flota de EMT y en el sistema de regulación semafórica del CGM del Ayuntamiento de Madrid, etc.).

En la medida de lo posible, se implantará una solución similar a la de la Av. Córdoba. En el diseño de estos ejes, se tendrá en cuenta para cada uno de los tramos:

- Velocidades de circulación en km/hora por franja horaria: descontando de la velocidad comercial los tiempos de operación en paradas.
- Demanda atendida: obtenida como suma de los viajeros transportados un día tipo por cada una de las líneas que discurren por el corredor estudiado.

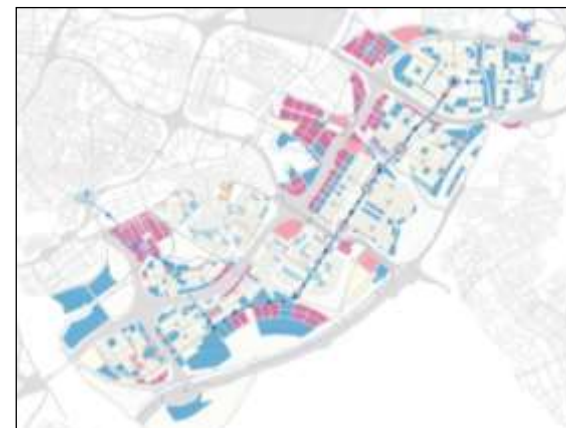
Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	km corredor verde	15	60	NI (300 M€)	2020-2030



**Ilustración 115. Posible sección tipo Gran Vía del Este. Fuente: elaboración propia**



**Ilustración 116. Zonas de transporte de los Arcos este y sur que serían cubiertas con una plataforma segregada. Fuente: elaboración propia**



**Ilustración 117. Arco sureste cubierto por una plataforma segregada. Fuente: PMSyEP**

### Acción 3. Optimizar y ampliar la red de autobuses

Se prescribe una ampliación de la red de autobuses que permita dar respuesta a demandas futuras o que complementen otras actuaciones de potenciación del transporte público previstas en el Plan:

- Habilitación de líneas que den servicio a la demanda derivada de los nuevos desarrollos urbanísticos de los sectores del sureste de Madrid (Berrocales, El Cañaveral), así como los que se deriven del Desarrollo de Castellana Norte.
- Refuerzo de los servicios en las áreas de Actividad Económica, en colaboración con empresas y entidades.
- Buses Express por los nuevos carriles-Bus-VAO previstos.
- Nuevos servicios específicos por las plataformas segregadas (“corredores verdes”). Los corredores verdes de transporte público han de ir acompañados de nuevas líneas que complementen los servicios actuales.
- Reforzar la oferta de autobús que conecta con los aparcamientos de disuasión siempre y cuando sea necesario.
- Mejorar los accesos en transporte público a los centros educativos, garantizando la existencia de una parada de la Empresa Municipal de Transportes en la proximidad de los centros educativos. Esta medida viene recogida en los **Acuerdos de la Villa**.

- Se evaluará, conjuntamente con el CRTM, la oportunidad de optimizar la red de autobuses nocturna y de fin de semana.

Así, se plantea la actualización del estudio que hace 4 años realizó el CRTM, en colaboración con la EMT, para que tenga en consideración los vectores de ampliación indicados con anterioridad.

Debe subrayarse que esta acción depende del **CRTM, que es la autoridad competente para planificar y modificar las rutas**.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	M de Coches-km	100	120	OA	2020-2030

#### Acción 4. **Implantar líneas 0 emisiones en barrios y zonas de acceso restringido**

Se han implantado tres líneas Cero emisiones, dos de ellas gratuitas (01 y 02), para facilitar la accesibilidad al Distrito Centro. La 02 sustituye a la antigua M2, mientras otra conecta Moncloa con Atocha a través de Gran Vía y Paseo del Prado. La línea 01, que discurre por el eje Prado-Gran Vía Princesa, ha registrado desde su inicio, en día laborable, una demanda media de 5.800 viajeros, y, se espera que alcance los 13.000 viajeros una vez consolidada. Hay que subrayar que prácticamente todos los usuarios son nuevos, ya que el resto de las líneas del corredor por donde circula no han visto reducido su pasaje. Esto supone un incremento neto de viajeros de, aproximadamente, el 2,3% del total de viajeros que transportan las líneas con itinerario coincidente. Por lo que se refiere a la línea 02, registra, de media, 1.400 viajeros diarios, 1.100 nuevos más que la antigua M2. De la misma forma que en la 01, no se ha reducido pasaje en el corredor. La tercera línea se inauguró en septiembre de 2020, y circunvala el Distrito Centro.

En definitiva, esta actuación es un paso importante para la progresiva electrificación de la flota de la EMT. Se inicia, en aquellas zonas de la ciudad con mayores problemas de calidad ambiental, reforzando la accesibilidad donde se ha restringido el acceso del coche. Complementan la red pues facilitan el “puerta a puerta” en las zonas de acceso selectivo. También se constituyen como operación piloto para la resolución de la accesibilidad en futuras áreas de Cero emisiones en otras zonas de la ciudad.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Líneas 0 emisiones	5	21	OA	2020-2030



**Ilustración 118. Líneas 0 emisiones 1 y 2. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

#### Acción 5. **Implantar más líneas de transporte a la demanda (Smart Bus)**

La EMT trabajó en la creación de líneas de transporte a la demanda destinada a cubrir ciertos perfiles de demanda de la periferia o de barrios más alejados del centro, usuarios cautivos del vehículo privado. Para ello, se utilizan softwares de optimización de rutas. Esta medida reduce directamente la demanda esencial en coche, pues genera alternativa razonable.

En este sentido, debe subrayarse el proyecto piloto “Smart Bus Madrid”, que el Ayuntamiento y la EMT puso en marcha en colaboración con Ferrovial Wondo y ViaVan. Este bus inteligente unió el Hospital 12 de Octubre (Usera) con el Hospital Infanta Leonor (Villa de Vallecas), mediante 73 paradas de diferentes líneas de la EMT que discurren próximas a la M-30 y a la A-3, entre los distritos de Puente de Vallecas, Arganzuela (zona de la estación de Méndez Álvaro) y Moratalaz.

Este servicio funcionó a través de una aplicación disponible para smartphones (iOS y Android) y permitía a los usuarios del autobús reservar su viaje eligiendo la hora y la zona de recogida o llegada dentro de la red establecida. A su vez, los usuarios podían recibir notificaciones sobre su servicio y comprobar en tiempo real el recorrido del autobús a través de la aplicación.

Los pasajeros sólo podían iniciar o terminar su viaje en cualquiera de las paradas de los dos hospitales, seleccionando el lugar de finalización o inicio. Ya finalizado el piloto se procederá a analizar los resultados para su posible aplicación en otras zonas de la ciudad. Debe indicarse que la planificación de nuevas rutas depende del CRTM.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Líneas transporte demanda	3	21	OA	2020-2030

#### 4.1.2 Mejora del nivel de servicio de los autobuses discrecionales y turísticos

##### Acción 6. **Elaboración de un plan de regulación de servicios y aparcamientos para autobuses discrecionales de carácter turístico**

La cada vez mayor demanda turística de la ciudad, que se vio provisionalmente interrumpida por el COVID, ha hecho que aumenten la circulación de autobuses discrecionales en la ciudad, requiriendo a su vez más espacio de estacionamiento.

Por ello, se plantea un plan que como mínimo contemple:

- La regulación horaria de la circulación de este tipo de vehículos
- La tipología y sobre todo la tecnología de los vehículos, teniendo en cuenta la ZBE de Madrid y las subvenciones previstas.
- La discriminación y clasificación de los distintos espacios de aparcamientos en función de la máxima duración de estacionamiento que se establezca, promoviendo duraciones muy cortas en los principales puntos de parada en el centro de la ciudad y habilitando aparcamientos más perimetrales para los aparcamientos de larga estancia

- La creación de una aplicación móvil que permita a los conductores y empresas de transporte conocer el nivel de ocupación de los distintos espacios de aparcamiento.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1	SM Y NI (0,2M€)	2023

#### Acción 7. **Plan de reestructuración de las líneas de autobuses turísticos**

Las actuaciones en materia de movilidad en el centro de la ciudad han obligado a una reestructuración de las rutas turísticas con itinerarios no del todo eficientes.

Por otro lado, se han generado nuevos polos turísticos (Wanda Metropolitano o las 4 torres por ejemplo). Así, se plantea la reestructuración de estas líneas.

También se plantea un sistema de acceso que evite el pago dentro del autobús para evitar colapsar los carriles-bus en paradas de gran demanda.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1	SM	2023

#### Acción 8. **Optimización de las paradas de los transportes discrecionales vinculados principalmente a la movilidad laboral y escolar**

Se plantea generar una aplicación móvil tanto para empresas como para usuarios. A las primeras se les facilitará información sobre tiempos de viaje y ocupación de las paradas destinadas a los servicios discrecionales. Para los usuarios, a partir de los datos de geolocalización de los servicios discrecionales, se ofrecerá información sobre tiempo de espera.

También se llevará a cabo una revisión de la regulación de paradas y horarios de este tipo de transporte.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1	SM	2023

## 4.2 Mejorar las infraestructuras de transporte

El Plan plantea integrar todas las infraestructuras de transportes previstas por otras administraciones. Así, con relación a la mejora de la conectividad en transporte público de Madrid capital con los municipios de la corona metropolitana el Plan contempla la construcción **de carriles BUS-VAO radiales en todos los corredores de entrada a la ciudad** por parte del Ministerio de Fomento, ejecutando el Ayuntamiento aquellos tramos que son de su competencia de la A5 y A42. En estos últimos se aprovecha para evitar el efecto barrera que tienen actualmente.

Por otro lado, el Plan de Mejora de Cercanías del Ministerio de Fomento, prevé la construcción de varias estaciones en Madrid y de una nueva línea transversal, y, supone una mejora de las relaciones con el exterior, que se integran por entero en este Plan.

Por último, también hace suyo el Plan las ampliaciones de Metro previstas (líneas 3, 5, 11, 7) que permitirán completar los ejes radiales ferroviarios.

En lo que respecta al Ayuntamiento, la principal apuesta infraestructural es la transformación de las principales vías de la ciudad (Castellana, Pº del Prado, Joaquín Costa...) en ejes multimodales donde haya una distribución equilibrada del espacio público entre los distintos modos de transporte. También se apuesta por recuperar el espacio público en zonas como Azca o Vicente Calderón y remodelar el nudo norte para minimizar la siniestralidad y mejorar la accesibilidad de los vehículos, especialmente la de los autobuses interurbanos.

### 4.2.1 Impulsar la ampliación de la red de Metro

#### a) Objetivos

- Minimizar el tiempo de trayecto en transporte público, especialmente.

#### b) Justificación

La red de Metro, juntamente con la EMT, absorbe el 28% de los desplazamientos que se producen en la ciudad. No obstante, mientras la red de autobús accede a todos los rincones del municipio, la de metro está incompleta.

Por un lado, hay algunos corredores radiales no cubiertos y, por otro, algunas de sus líneas no finalizan en nodos de transporte, imposibilitando el funcionamiento en red.

Por otro lado, las dos grandes operaciones urbanísticas que van a desarrollarse en la ciudad: la de Castellana Norte y la del sureste del municipio, exigen un replanteamiento del transporte público de alta capacidad que las sirva, dada la generación de viajes que determinan.

El Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Comunidad de Madrid (2013-2025), que es asumido en su totalidad por el presente Plan, recoge todas las infraestructuras de crecimiento previstas en la red de metro.

#### Acción 9. **Impulsar la ampliación de la línea 11**

La ampliación de la línea 11 hasta Conde de Casal permitirá acercar el Distrito de Carabanchel al centro de la ciudad, y, ofrecer servicio de transporte público de calidad a zonas actualmente sin cobertura como Comillas o Madrid Río.

Por otro lado, aumenta la conectividad del intercambiador de Atocha, ya que hasta el momento solo transborda con la línea 1 de metro.

A medio-largo plazo esta línea se extenderá por el sur hasta Cuatro Vientos y por el norte hasta Valdebebas.

Los estudios de demanda del Consorcio prevén que la ampliación de la línea 11 de Metro aportará diariamente 17.000 nuevos viajeros a la red.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año adicionales	5M	OA	2023

#### Acción 10. **Impulsar la ampliación de la línea 3 de metro**

La Comunidad de Madrid tiene previsto iniciar en un periodo corto de tiempo la ampliación de la línea 3 de metro, llevándola hasta Getafe, conformando un gran centro intermodal en el Casar al converger las líneas 3 y 12 de metro, así como las de cercanías. Esto supone un incremento sustancial de la conectividad de la red de transporte público y una notable reducción de los tiempos de trayecto entre las distintas zonas de la ciudad. Así, el planteamiento de la actuación responde a los siguientes objetivos:

- Dotar de mayor conectividad a la línea 12 de Metro (MetroSur), que actualmente es una línea circular que, a lo largo de sus 41 km de longitud, une 5 municipios que suman más de un millón de habitantes. Sin embargo, en este momento, sólo conecta con la red de Metro en una estación, la de Puerta del Sur (línea 10). Por otro lado, la actuación incrementará la conectividad con la red de Cercanías, ya que la estación de El Casar está en la línea C-3.
- Mejorar la conectividad de Getafe, y de su crecimiento hacia el Este vinculado a la evolución del desarrollo urbanístico de Los Molinos,
- Descargar las líneas de cercanías completando la red de cercanías.

El ahorro de tiempo para todo el sistema de transporte se estima en 1.719 pasajeros hora /día (sin considerar otras infraestructuras asociadas).

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año más	2M	OA	2023

#### Acción 11. **Impulsar la ampliación de la línea 5 de metro**

Por lo que se refiere a la ampliación de la línea 5 de metro, se conforma una alternativa de acceso al Aeropuerto desde los distritos situados al Este de la ciudad.

La prolongación que se plantea, de aproximadamente 1.900 metros, dará continuidad a la línea 5 desde Alameda de Osuna, hasta la misma estación Aeropuerto T1 – T2 – T3 de línea 8,

contribuyendo así a ofrecer servicio de transporte público al Aeropuerto a una zona urbana no servida en este momento.

Así, los Distritos de San Blas-Canillejas tendrán una conexión directa en el Aeropuerto. Además, el nodo intermodal de Canillejas permite la conexión con todos los servicios interurbanos del corredor del Henares, evitando pasar por el centro de la ciudad para acceder al Aeropuerto.

Según los estudios de demanda del Consorcio, esta prolongación del Metro captará, aproximadamente, 6.000 viajes al día. La estación Aeropuerto experimentará un crecimiento del 26% en el número de viajeros respecto a la situación base. El ahorro de tiempo producido por la actuación es de 2.337 horas/día.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año adicionales	2M	OA	2023

#### Acción 12. **Impulsar las ampliaciones de Metro en los desarrollos urbanísticos del Sureste y de Madrid Nuevo Norte**

La ciudad de Madrid abordará dos grandes desarrollos urbanísticos en los próximos años. Para Nuevo Norte ya está definida la ampliación de la red de transporte público, ubicándose nuevas estaciones de Metro y una plataforma segregada para el transporte público. Además, se remodelarán los nodos de Fuencarral y Chamartín.

Los usos del suelo previstos suponen una edificabilidad de 2,66M de m<sup>2</sup> de los cuales 1,61M serán terciarios y 1,05 residenciales.

Por el contrario, para lo que es el desarrollo urbano del Sureste hay diversos proyectos en estudio. Debe indicarse que la planificación prevé la realización de más de 100.000 viviendas y más de 6 millones de m<sup>2</sup> de actividad económica en esta zona de la ciudad. Así, este crecimiento debe ir en paralelo obligadamente a la planificación de un transporte público ferroviario que dé servicio a este importante crecimiento.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año adicionales	---	OA	2020-2030

## 4.2.2 Plan de mejora de la red de Cercanías

### a) Objetivos

- Minimizar el tiempo de trayecto en transporte público.

### b) Justificación

Tal y como se ha indicado, la mayor utilización del vehículo privado se produce en los desplazamientos que se realizan entre Madrid y su área funcional. Para estos viajes, el ferrocarril es un transporte competitivo respecto al vehículo privado.

En este sentido, el Plan Integral de Mejora de los servicios de Cercanías de Madrid de Adif (2018-2023) contempla una serie de actuaciones que tienen como objetivo potenciar el uso del tren. Entre las medidas planteadas destacan las que se detallan en las acciones siguientes.



**Ilustración 1. Propuesta de ampliación red de cercanías en Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de ADIF**

### Acción 13. Impulsar la creación de nuevas estaciones en Recintos Feriales, Las Rejas e Imperial.

El Plan Integral contempla la construcción y puesta en servicio de las estaciones de Las Rejas y Recintos Feriales, que se ubican en un tramo de la actual Vía de Contorno y que conecta, de forma directa, la estación de San Fernando de Henares (Línea C-2) con la de Chamartín.

La citada Vía de Contorno, conecta la zona Norte de Madrid con las instalaciones de tratamiento de tráfico de mercancías de Vicálvaro, por lo que, en la actualidad, es fundamentalmente utilizada por este tipo de transporte. No obstante, esta vía atraviesa áreas urbanas que presentan núcleos de población y actividad importantes (Parque Empresarial Las Mercedes, área de influencia del nuevo Estadio Wanda Metropolitano, Parque Juan Carlos I / Recintos Feriales, IFEMA, Hortaleza, etc.). La creación de las dos nuevas estaciones ferroviarias permitirá dar un buen servicio de transporte público a muchos usuarios, hoy no servidos, y que utilizan transporte privado.

Por lo que se refiere a la nueva estación de Imperial se situará también en un tramo de red ferroviaria ya existente, entre las actuales estaciones de Pirámides y Príncipe Pío (líneas C-1, C-7 y C-10). Se prevé quede emplazada (de forma soterrada) en el Paseo de los Melancólicos y dará servicio de Cercanías a una zona de la ciudad con déficit de infraestructuras ferroviarias. No existe ninguna estación de Cercanías o de Metro en un radio de más de 600 metros desde el emplazamiento previsto.

Según estudios preliminares incluidos en el Plan Integral, se estima que la demanda potencial de la futura estación de Imperial se situará entre los 9.300 y 15.700 viajeros diarios. Para las otras dos nuevas estaciones se prevé una demanda potencial de 700.000 viajeros año.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año adicionales	4,5 M	OA	2020-2023



Ilustración 119. Nuevas estaciones de tren. Fuente: ADIF

#### Acción 14. Impulsar la creación de una línea ferroviaria transversal Este-Oeste.

Los servicios ferroviarios de acceso a Madrid desde el Corredor del Henares (Alcalá-Guadalajara) son los ofrecidos por las líneas C-2 y C-7 (con demandas respectivas anuales de 26,1 y 33,4 millones de viajeros). Estos servicios, a partir de Atocha, conectan con el túnel Atocha-Recoletos-Chamartín, facilitando el intercambio con las redes de Metro y EMT para llegar al Centro y Norte de la ciudad. El tiempo de viaje resulta elevado ya que obligadamente tiene que pasar por Atocha para llegar al Centro de la ciudad.

Por otra parte, los corredores de Móstoles y Fuenlabrada están servidos por la línea C-5 (65,6 millones de viajeros al año), que enlaza la zona metropolitana Suroeste con el Centro/Sur de Madrid, también a través de Atocha. Una parte importante de los viajeros usuarios de esta línea tienen como destino final el Centro y Norte de la ciudad. Ineludiblemente realizan transbordo en Atocha, bien para continuar su viaje por otras líneas de la red de Cercanías, o, para cambiar a otros modos de transporte (línea 1 de Metro o líneas de autobuses de EMT), lo que supone también una notable barrera.

El Eje Transversal ferroviario que proyecta el Plan Integral, conectará el Noreste con el Suroeste metropolitano. Favorecerá la penetración directa hacia el centro de la ciudad de Madrid, y por lo tanto más rápida, enlazando los corredores con mayor población de la Comunidad. En síntesis, este Eje transversal conectará físicamente los grandes Corredores, acelerará el viaje al centro, y favorecerá la conexión con la red de Metro (con los cuatro nuevos intercambiadores de Canillejas, Avenida de América, Alonso Martínez y Príncipe Pio). Además, dará servicio a los distritos de San Blas y Ciudad Lineal actualmente sin oferta ferroviaria. Se estima una demanda de 130.000

viajeros diarios únicamente con el tramo San Fernando – Avenida de América (13 km) y 400.000 viajeros diarios sobre el Eje completo.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año adicionales	120 M	OA	2020-2023



Ilustración 120. Eje Transversal ferroviario. Fuente: ADIF

### 4.2.3 Ejecución de nuevos carriles bus/VAO

#### a) Objetivos

- Incrementar notablemente la velocidad comercial y la frecuencia de la red de autobuses interurbanos, aumentando, de esta forma, la capacidad de transporte, la fiabilidad, la regularidad y la competencia con el vehículo privado. Su habilitación determina un crecimiento notable de la demanda.
- Aumentar la ocupación de los vehículos privados.

#### b) Justificación

La velocidad de desplazamiento del transporte público es una variable que afecta significativamente a la demanda de este modo y, concretamente, a su capacidad de competir con el transporte privado motorizado.

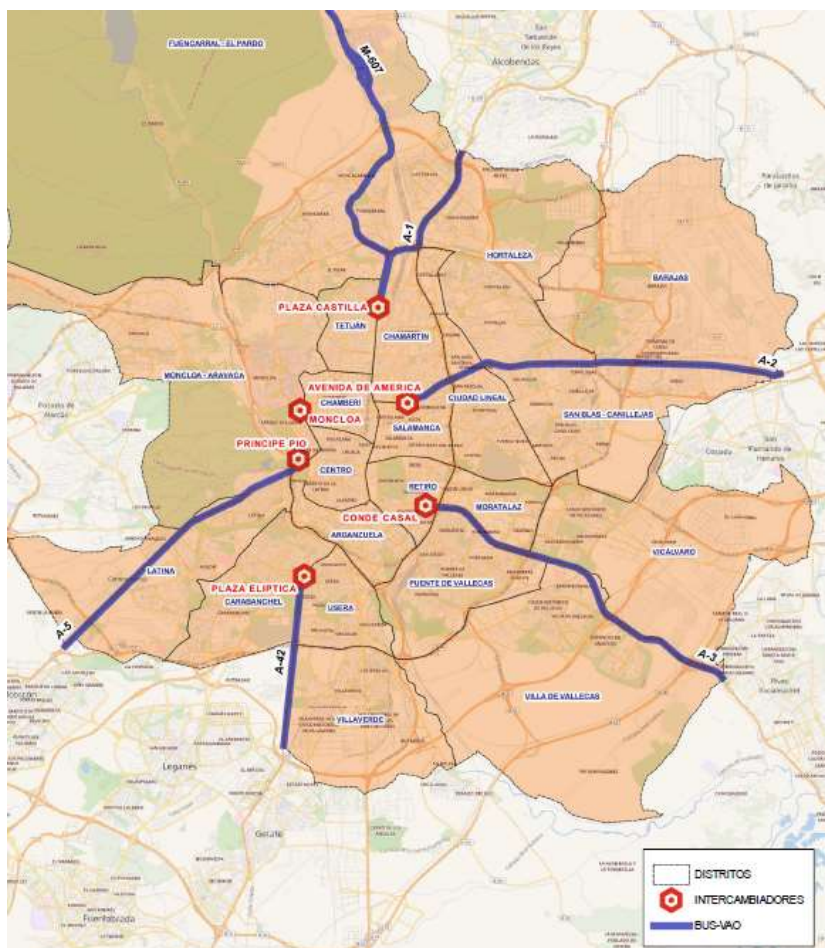
Madrid, sólo cuenta con una vía de entrada/salida a la ciudad, la A6, en la que está habilitada una plataforma reservada con carril para autobús (BUS), vehículos de alta ocupación -2 ocupantes- (VAO), y vehículos menos contaminantes (CERO). Se trata de una plataforma segregada y reversible, adaptable a la demanda de hora punta y/o a operaciones de entrada o salida de la ciudad. Ahorra tiempo de desplazamiento a una mayoría de usuarios, y, permite garantizar regularidad, derivada de su segregación con relación al tráfico privado.

El análisis de la evolución de la movilidad en el corredor de la A-6 prueba que el sistema Bus-Vao atrae a los usuarios del corredor hacia los modos de alta ocupación, ya que entre los años 1991 y 2001 el incremento en el número de personas transportadas (63,3%) fue muy superior al de vehículos (40,5%).

El impacto en los autobuses interurbanos fue aún mayor de 1.260 expediciones en 1994 a 4.000 en 2001 (más 220%). Durante la hora punta de la mañana el **60%** de las personas que entran a Madrid por este corredor lo hacen por la calzada BUS-VAO

Replicar estas plataformas segregadas sobre otros ejes de penetración de la ciudad permitirá incrementar la velocidad comercial del autobús, potenciar el uso de intercambiadores de transporte y del sistema de transporte colectivo, en general, situando este modo colectivo como alternativa al coche. El notable incremento de la velocidad comercial que supone la segregación permitirá incrementar la oferta de transporte público sin incrementar recursos. En los **Acuerdos de la Villa** se apuesta por “Impulsar junto a la administración autonómica y estatal la construcción de los carriles Bus-VAO en los tramos de acceso a la ciudad que les son de su competencia, agilizando en particular la realización del Bus-VAO de la A2”.

Por último, se plantea que además de BUS, estos carriles puedan también ser utilizados por vehículos de alta ocupación, lo que incentiva una mayor eficiencia en el uso del vehículo privado.



**Ilustración 121. Propuesta carriles BUS-VAO. Fuente: elaboración propia**

#### Acción 15. **Implantar un carril BUS-VAO en la A5 y soterramiento de la vía**

En la A5, el proyecto del BUS-VAO se acompaña del soterramiento de la vía, en concreto entre la Av. de los Poblados y la Av. Extremadura. Se trata de un tramo de competencia municipal, y, es de prioritaria ejecución.

En superficie se prevé la creación de un bulvar de 80.000 m<sup>2</sup> que incorpora un carril-bici que dará continuidad al de la Av. Extremadura.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO	4	NI (180 M€)	2020-2023



**Ilustración 122. Infografía posible solución soterramiento A5. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

#### Acción 16. **Implantar un carril BUS-VAO en la A-42 y soterramiento de la vía**

En el caso de este eje, se plantea, a corto plazo, la puesta en servicio de un BUS-VAO que finalice en el intercambiador de Plaza Elíptica. Debe indicarse la futura potencialidad de dicho intercambiador al extenderse la línea 11 de Metro hasta el centro de la ciudad.

A medio plazo, se analizará la viabilidad de soterrar el tramo comprendido entre la Plaza Elíptica y Madrid Río, que es de competencia municipal. La A-42 en esta zona de la ciudad constituye una importante barrera además de ser una de las áreas donde los niveles de contaminación son más elevados.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO	1,5	NI (75 M€)	2023-2030

#### Acción 17. **Impulsar la implantación de un carril BUS-VAO en la A1, A2, A3 y M-607**

Para estos corredores de entrada se plantea utilizar el actual carril izquierdo para el BUS-VAO, en ambos sentidos de circulación, sin incrementar la capacidad de la vía para el tráfico general.

Por estos carriles podrán circular autobuses, motocicletas y vehículos con alta ocupación (dos o más viajeros) y serán gestionados mediante sistemas de transporte inteligentes. Se instalarán balizas luminosas, paneles informativos, detectores, cámaras y lectores de matrícula, sin necesidad de establecer barreras físicas. La responsabilidad de la gestión la asumirá la DGT, en coordinación estrecha con el Centro de Control de Tráfico de Madrid.

Para su puesta en marcha se utiliza un novedoso procedimiento de gestión que se concreta en un convenio de colaboración entre el Ministerio de Fomento, la Dirección General de Tráfico (DGT) y el Ayuntamiento de Madrid.

El primer eje donde se implantará un carril de este tipo será en el de la A2. Soporta más de 25 millones de usuarios/año. Se estima que con la nueva infraestructura se acortará el tiempo de trayecto, de media, en 7 minutos.

En función de los resultados, este modelo será replicado, con las modificaciones que se consideren pertinentes, al resto de corredores de entrada a la ciudad.

Se plantea como prioritario el de la A3, vinculado al nuevo intercambiador de Conde de Casal. Así, se considera que tanto éste como el de la A2 podrían ser ejecutados antes de 2023.

A medio plazo se plantea replicar este carril a los ejes de A1, A42 y M-607. En todos los casos, indicar que la competencia es bien del estado o de la Comunidad Autónoma (M-607) por lo que serán necesarios mecanismos de colaboración entre todas las administraciones implicadas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO	50	100	OA	2020-2030



**Ilustración 123. Infografía posible solución del BUS-VAO de la A2.**  
Fuente: Ministerio de Fomento

#### 4.2.4 Otras infraestructuras de transportes

Dentro de esta medida se incluyen todas aquellas infraestructuras destinadas a generar espacios multimodales en la ciudad y suprimir el efecto barrera que algunos ejes principales de tráfico producen en la ciudad.

##### Acción 18. **Realización de intercambiadores de transporte: Conde de Casal, Chamartín, Legazpi y Valdebebas**

Se contempla la creación de un nuevo intercambiador en Conde de Casal para facilitar los transbordos al Metro desde todos los servicios interurbanos procedentes del corredor de la A3. Este intercambio tiene aún más funcionalidad al ampliarse la línea 11 de metro hasta este punto. El proyecto lo ha licitado el CRTM y lo construirá la DGI de la Comunidad de Madrid

De esta forma, prácticamente se completaría la red de intercambiadores de la ciudad. Así, solo quedarían los de Chamartín, vinculado a la operación Madrid Nuevo Norte y el de Legazpi. También está prevista la construcción de un nuevo intercambiador de Valdebebas.

En los “Acuerdos de la Villa” se ha aprobado “**Impulsar desde el ámbito municipal la construcción del intercambiador de Conde de Casal por parte de la Comunidad de Madrid.**”

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo	Financiación	Plazo de Ejecución
		2023		
Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/año	18M	OA	2020-2023

### Acción 19. Remodelación del Nudo Norte

En el Nudo Norte un importante número de vehículos se trenzan en muy poco espacio. Lo que ocasionaba **retenciones y accidentes**.

Así, en el período 2010-2018 se contabiliza una media de 12 víctimas anuales (1 al mes), de las cuales, como mínimo, una fue grave. Además, se ha registrado un fallecido en este punto.

En relación con las congestiones recurrentes y que afectan principalmente al transporte público debe indicarse que por este punto acceden, tanto los autobuses del corredor de la A1, como de la M-607, y que, en su conjunto, suponen más de un vehículo de transporte público por minuto.

Eliminar el trenzado es una prioridad que permite superar los dos problemas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Disminución siniestralidad	50%	NI (42 M€)	2020-2023

### Acción 20. Ejecución de nuevos ejes multimodales

Determinados ejes de la ciudad son de un marcado carácter plurifuncional canalizando importantes flujos en todos los modos de transporte. Por tanto, requieren de una solución integral que supere un análisis estrictamente modal. Así, se consideran estructuras básicas de ciudad y dan respuesta a lo aprobado en **los Acuerdos de la Villa**: “Creación de las infraestructuras

básicas necesarias para la conexión entre barrios o su acceso a servicios básicos o equipamientos”.

A corto plazo se actuará sobre los siguientes ejes:

- Castellana (4,5 km)
- Pºdel Prado-Recoletos (2 km)
- Joaquín Costa-Francisco Silvela (1km)
- Alcalá en el tramo exterior a la M-30 (2 km)

Además, deben indicarse las intervenciones en Paseo de Extremadura y Santa María de la Cabeza ya apuntadas anteriormente con motivo de la implantación de carriles BUS-VAO.

Por otro lado, también se incluirán actuaciones destinadas a crear ejes intermodales que conecten los distintos distritos como la reforma urbanística de Pedro Bosch.

La puesta en ejecución del Plan Director de Movilidad Peatonal pone en valor otros ejes que requerirán de una actuación especial, más a largo plazo, de carácter intermodal.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Km eje multimodal remodelado	10	30	NI (300 M€)	2020-2030



**Ilustración 124. Solución prevista en Joaquín Costa**

**Acción 21. Ejecución Plan Director de Azca (movilidad y accesibilidad)**

En los **Acuerdos de la Villa** se ha aprobado: “Impulsar el Plan Director de AZCA, actualmente en ejecución con el objetivo de mejora de la calidad del espacio de usos públicos, que favorezca la conectividad y asegure la accesibilidad universal en el conjunto del ámbito”.

Se trata de un área degradada con conexiones viarias de fuerte impacto tanto sobre Castellana como con Raimundo Fernández Villaverde, y, espacios peatonales de escaso atractivo.

Así, se contempla una mejora de la accesibilidad y del nivel de servicio en materia de movilidad de esta área tan céntrica de la ciudad.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Desarrollo Urbano	Mejora urbanización	100.000m2	NI (8,75M€)	2020-2023

**Acción 22. Cobertura M-30 a la altura del Vicente Calderón y otras acciones destinadas a minimizar el efecto barrera de la M-30**

La operación Mahou-Calderón transformará 193.804 metros cuadrados en edificios de viviendas, zonas verdes y áreas de uso terciario como oficinas, comercios o restauración. En paralelo se procederá a cubrir ese tramo de la M-30 que discurría por debajo de la tribuna del antiguo estadio Vicente Calderón, mejorando de esta forma la continuidad de Madrid Río.

Así, la zona se convierte en un nuevo polo de centralidad, a la que, desde el punto de vista de movilidad, se ha de dotar de especial accesibilidad, principalmente en modos sostenibles.

A medio, largo plazo también se abordarán otras medidas para minimizar el efecto barrera de la M-30 como por ejemplo entre los distritos de Retiro y Puente de Vallecas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Mejora urbanización	200.000m2	NI (61 M€)	2020-2023

### 4.3 Promover la movilidad activa (pie, bici)

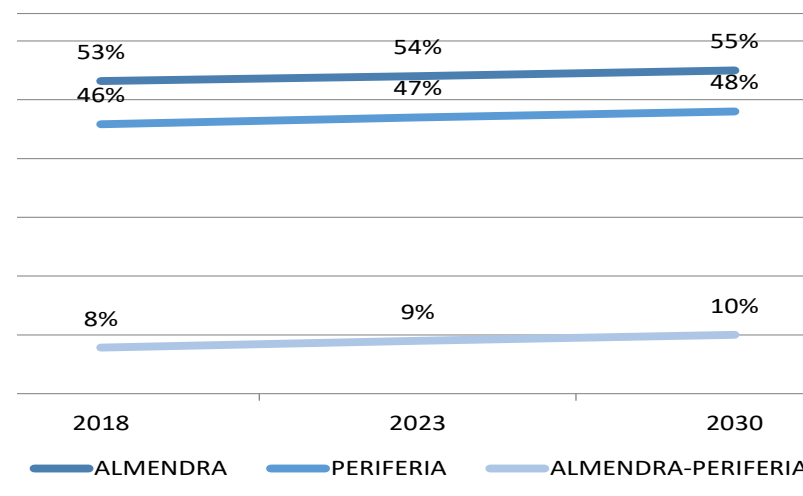
La conurbación madrileña basa su estructura de movilidad en una importante concentración radial de infraestructura vial y de transporte público. Esto ha dado lugar a la extensión de los usos residenciales, productivos y equipamientos con el consiguiente incremento de la longitud de los viajes, tanto en transporte público como en vehículo privado. El modelo “extensivo” no es el óptimo si atendemos a criterios de sostenibilidad ambiental y energética. Así, este eje estratégico apuesta por ayudar a completar las zonas urbanizadas, configurando barrios compactos, donde la proximidad de usos permita acceder a servicios y trabajos en un modo de transporte sostenible. Para ello es necesario mejorar la densidad con la adecuada mezcla de usos para disponer de barrios compactos y bien conectados con los sistemas de transporte colectivo, aplicando los criterios de sostenibilidad ambiental.

Sin embargo, la proximidad entre residencia y actividad no es suficiente. La estructura y configuración viaria ha de ofrecer espacios públicos amables, que inviten a estar en ellos, a caminar, o, a usar la bicicleta. Dentro de esta estrategia, se estudiarán y promoverán ampliaciones de aceras, tiempo de los semáforos de peatones, pacificaciones viarias, peatonalizaciones y zonas de 0 emisiones. Se revisará el espacio público y su distribución por modos para conseguir mejorar la coexistencia entre el coche y los modos activos.

Por lo que se refiere a la red ciclista, el Plan formula la integración del eje de la Castellana en orden a vertebrar las relaciones norte-sur en este modo, así como la conformación de nuevos ejes radiales, como el que se propone implantar sobre la actual A5.

Así mismo, se propone una notable expansión de BiciMAD lo que obliga a una revisión profunda de la regulación no sólo del uso de la bicicleta sino de la circulación de todos los vehículos de movilidad personal. También se ampliará el sistema de bici-sharing en “free floating”. El objetivo es la promoción de la utilización de estos modos para desplazamientos de media distancia, incrementando su capilaridad con el transporte público.

En otro orden de ideas, y desde la perspectiva de la movilidad, la pandemia del coronavirus lleva inherente, por imperativo sanitario, o, por temor al contagio de la población, el circunstancial rechazo del uso del transporte público. La bici, y los VMP ayudarán como instrumentos de conexión, a evitar aglomeraciones en paradas y estaciones y a asegurar la fluidez vial en este escenario.



**Ilustración 125. Objetivo de evolución de la participación de los modos activos según tipo de relación. Fuente EDM18**

### 4.3.1 Revisar la planificación urbanística considerando criterios de movilidad y seguridad: la ciudad de los 15 minutos

#### a) Objetivos

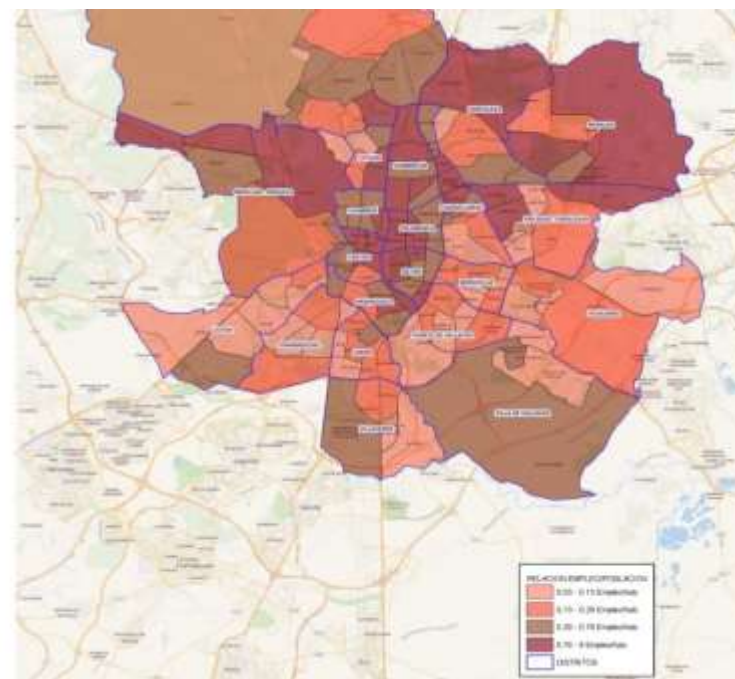
- Garantizar que todos los barrios dispongan de instrumentos que animen los desplazamientos a pie.
- Fomentar la descentralización del empleo y el horario escalonado ligado a grandes centros de transporte.
- Adecuar la oferta de transporte a una menor capacidad de pasaje en los modos colectivos. Especialmente importante será la adaptación de las infraestructuras de movilidad en los nuevos desarrollos a la exigencia de una movilidad sostenible.
- Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio y la planificación urbanística, desarrollando los mecanismos de gestión compartida y cooperación administrativa indispensable en el proceso.
- Realizar un urbanismo que minimice la percepción de riesgo en los desplazamientos por parte de las mujeres

#### b) Justificación

Las bases y los fundamentos del planeamiento vigente estaban orientados hacia la expansión urbana y la generación de utilidades en el territorio periférico. Muchas de estos crecimientos se han ejecutado o están en proceso, por lo que el planeamiento se debe adaptar a los vectores que mueven la transformación del Madrid de hoy.

La planificación y el desarrollo urbano deben facilitar la integración funcional de los modos de transporte, haciendo posible un desarrollo sostenible de la movilidad sobre el espacio público.

Esta estrategia debe aplicarse en todos los suelos de nuevo desarrollo y en los existentes vacantes o infrautilizados, de forma que sea posible crecer en densidad para que los servicios públicos, y entre ellos el transporte, sean funcionalmente eficaces, eficientes y rentables socialmente.



**Ilustración 126. Relación entre trabajadores y población residente por barrio. Fuente: elaboración propia a partir de datos Ayto. Madrid y Seguridad Social**

### Acción 23. Revisar la normativa urbanística

Los Acuerdos de la Villa impulsan la modificación de la normativa urbanística. Para conseguir una movilidad más sostenible, la aplicación de los criterios urbanísticos deberá contemplar los siguientes criterios:

- Fortalecimiento y formación de la ciudad, por su tamaño, en una estructura policéntrica.
- Consolidación, con el desarrollo urbano, de las densidades urbanas medias y altas y la mezcla de usos.
- Estudio de la movilidad con la vinculación a nodos de transferencia a lo largo de los corredores de transporte público existentes o previstos en aquellos desarrollos que generan o atraen muchos viajes.
- Realización en las Áreas de actividad económica de Planes de Movilidad Sostenible que genere estrategias, distribución de tareas y gestión del uso del espacio público y privado como solución del uso de alternativas de movilidad sostenible, tal y como se establece en la Acción 94 (favorecer la aplicación de Planes de Movilidad en Áreas de actividad económica).
- Reutilización y regeneración de las bolsas de suelo obsoletas o vacantes de uso industrial, o terciario, con actuaciones que faciliten la incorporación de mezcla de usos.
- Establecimiento de estándares de dotación de aparcamiento, conforme a su ausencia de necesidad por disponer de accesibilidad por modos de transporte colectivo y las necesidades funcionales de la red viaria, y los planes y políticas municipales de calidad del aire o de limitación de la congestión o de recuperación del espacio

público. De esta manera se fomentará el uso de modos de transporte más adecuados y sostenibles. En los aparcamientos fuera del espacio público, se establecerá la incorporación de sistemas de recarga de energía no vinculada a combustibles fósiles.

- Incremento de áreas de espera y muelles de carga de los edificios, fuera del espacio público, para la distribución urbana de mercancías,
- Planificación, en los ámbitos limitados por infraestructuras viarias o ferroviarias, de conexiones transversales de enlace con otros ámbitos, para hacer posible la conectividad en todos los modos de transporte, incluyendo el peatonal y el de continuidad de zonas verdes.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Desarrollo Urbano	---	----	SM	2020-2030

#### Acción 24. **Revisar la Instrucción de Diseño de la Vía Pública**

La instrucción de **Diseño de la Vía Pública** supone una concreción del Plan General por lo que respecta, principalmente, al diseño del viario. En su revisión deben considerarse, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Evolución de los estudios de transporte exigidos a los nuevos desarrollos. Actualmente, los estudios están centrados en analizar la no superación de determinados niveles de saturación del viario. **El presente Plan de Movilidad plantea enriquecer la Instrucción, por un lado, con nuevos criterios de evaluación del nivel de servicio en coche (demoras) y, por otro, incorporando indicadores de obligado cumplimiento por lo que se refiere a la movilidad peatonal, ciclista, VMP y transporte público.** En definitiva, se plantea transformar la Instrucción actual, evolucionando del “estudio de tráfico/transporte” a un completo análisis de la **movilidad generada** por el nuevo desarrollo. Por ello deberá concretarse obligadamente la respuesta a esa nueva movilidad, desde el sistema completo, considerando todos los modos de transporte.
- La aparición y consolidación de nuevas modalidades de transporte, como, por ejemplo, los vehículos de movilidad personal, ha de quedar bien reflejado en el diseño viario, y, obliga a una revisión profunda de las anchuras mínimas de carriles, así como de las secciones mínimas de aceras y de carriles-bici. Debe estar en concordancia con lo que prescribe la nueva guía para la implantación de carriles-bici.

- También se deben incorporar/completar los criterios para la implantación de elementos de templado de tráfico.

De esta forma se da respuesta a lo aprobado en los **Acuerdos de la Villa**: “Revisión de las Ordenanzas e Instrucciones afectadas y la redacción de nuevas Ordenanzas en función de los nuevos requerimientos de la edificación y el espacio público: Instrucción para el Diseño de la Vía Pública, incorporando cambios normativos en materia de accesibilidad y sostenibilidad y criterios de movilidad sostenible”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Obras y Equipamientos	---	----	SM	2020-2030

### 4.3.2 Desarrollo de un Plan Director de Movilidad Peatonal y Espacio Público

#### a) Objetivos

- Mejorar la calidad de los desplazamientos peatonales.
- Recuperación de espacio público urbano para la movilidad peatonal y movilidad ciclista
- Hacer una ciudad más accesible para niños, mujeres, ancianos y la ciudadanía en general

#### b) Justificación

Un 28% de los desplazamientos que se realizan en el municipio de Madrid, y un 38% de los desplazamientos que desarrollan los residentes del municipio se hacen a pie. Aún se dispone de un potencial de crecimiento, ya que un 32% de los desplazamientos tienen una longitud inferior a 1 km (15 minutos caminando) y un 49% son inferiores a 2 km (30 minutos caminando).

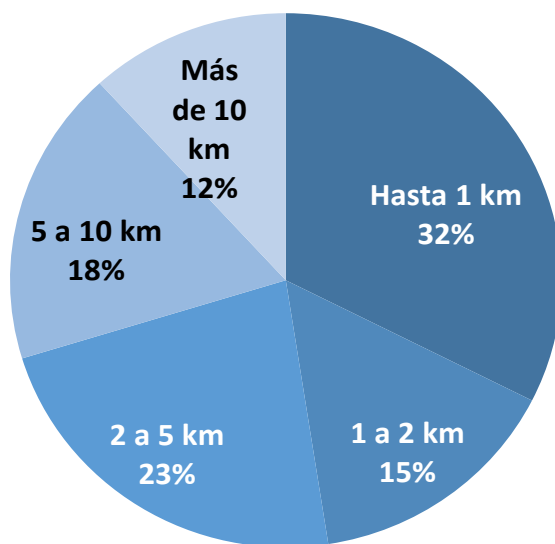
Para promover la movilidad a pie es indispensable mejorar el nivel de servicio de la oferta peatonal, tanto en lo relativo a la anchura del espacio dedicado al peatón, como a la calidad de dicho espacio: accesibilidad, prioridad semafórica, mobiliario urbano, iluminación, calidad de las intersecciones, etc.

Esta revisión afecta tanto a la red básica peatonal como a aquellos espacios públicos con vocación de pacificarse.

Se propone que este Plan desarrolle las distintas acciones que se exponen a continuación, desde la articulación de una red peatonal de calidad hasta la creación de zonas de 0 emisiones,

dándose de esta forma cumplimiento a lo suscrito en los “Acuerdos de la Villa”:

- “Diseñar un Plan Estratégico” viable para reconvertir el viario local con aceras insuficientes en viario de prioridad peatonal. Se realizará tanto por seguridad sanitaria como por accesibilidad, y se priorizará la transformación de los viarios especialmente congestionados en las redes locales. Se dará continuidad, además, a los trabajos de ampliación y acondicionamiento de las esquinas entre calles con gran afluencia peatonal para ampliar su capacidad y su calidad estancial.
- Impulsar una estrategia de ampliación y acondicionamiento de zonas de acceso a equipamientos, zonas comerciales, zonas de acceso al transporte público, etc. La estrategia se centrará en zonas de gran afluencia peatonal para ampliar su capacidad y su calidad estancial en aquellos puntos de la ciudad técnicamente viables.
- Continuar con los trabajos de reducción del ancho de los carriles de circulación de vehículos motorizados hasta el mínimo posible. El objetivo es asegurar el espacio peatonal y ampliar aceras que ahora resultan insuficientes por seguridad o accesibilidad. En este sentido, cualquier acción en el espacio público deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, así como la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de la Comunidad de Madrid.



**Ilustración 127. Distribución la longitud de los desplazamientos de los residentes de Madrid. Fuente: EDM2018**

**Acción 25. Estudiar e implantar mejoras en la red básica peatonal.**

Se propone la creación de una red básica peatonal de calidad en la ciudad de Madrid sustentada en las siguientes fases:

■ **Fase 1: Definición de la Red**

Se considera “**red básica peatonal**” la que queda estructurada en los siguientes documentos:

- Estrategia para la creación de la Red de itinerarios peatonales en la almendra central de Madrid (2013).

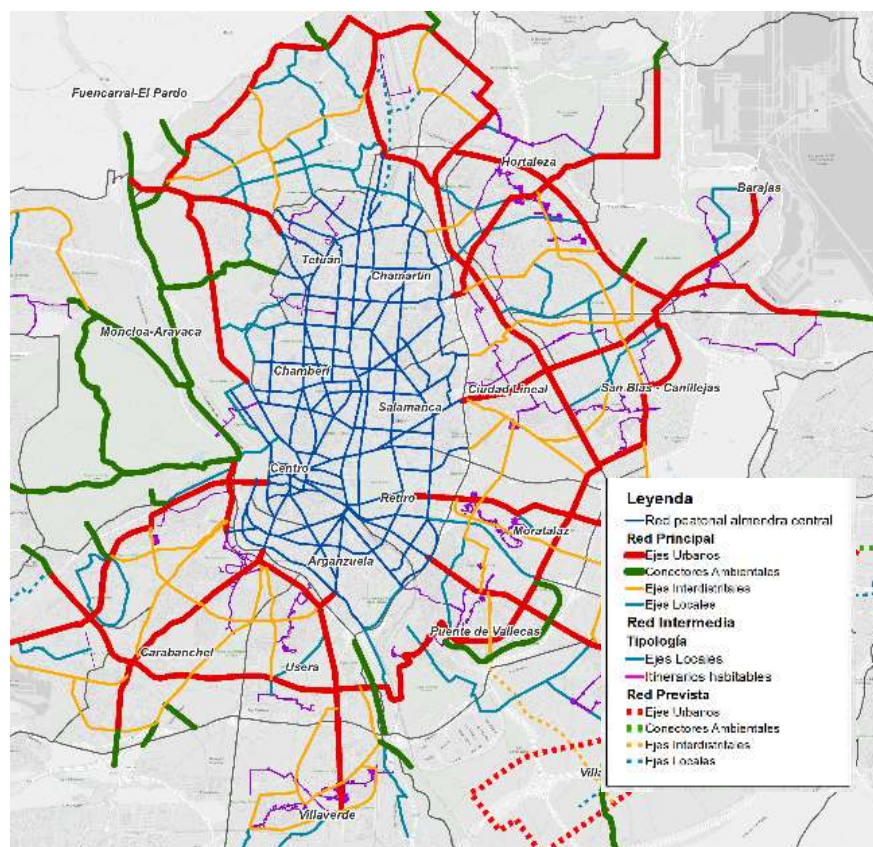
- Consolidación de una Red de Itinerarios Peatonales en la periferia del término municipal de Madrid (2019).

Para la definición de dicha red se han utilizado los siguientes planes:

- Plan director para la Recuperación de los Bulevares (2012).
- Plan Estratégico de Regeneración Urbana, (2018.)
- Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad (2018).

La “red básica peatonal” permite:

- Enlazar los centros generadores de los desplazamientos (transporte público, trabajo, comercio).
- Generar una malla equilibrada y continua.
- Facilitar la conexión entre distritos, especialmente importante es la superación de las barreras urbanas que representan la M-30 y M-40.
- Seleccionar el paso por zonas con mayor vitalidad urbana.



**Ilustración 128. Red básica peatonal (avance). Fuente: PMSyEP**

### ■ Fase 2: Requisitos funcionales de la Red

Los niveles de calidad mínimos que ha de reunir la red básica serán los siguientes:

- Anchos de acera útil amplios, limitando o impidiendo el aparcamiento de VMP, bicicletas o motocicletas. Ajuste de la ocupación de las aceras por terrazas y veladores.
- Dotación de elementos que garanticen el uso estancial de la red: sombra, bancos, iluminación, etc.
- Permeabilidad y continuidad de la red (minimización de tiempo y longitud para atravesar los cruces, y especial seguridad sobre un modo, el pie, muy frágil)

### ■ Fase 3: Auditoria de funcionamiento

Así las cosas, se procederá a la realización de una auditoria sobre el estado actual de la red, en base a los niveles de calidad mínimos establecidos en la Fase2.

### ■ Fase 4: Priorización de actuaciones

Por último, se definirán:

- Los ejes donde intervenir, priorizándolos en función de las carencias detectadas. Como norma general la promoción del caminar no debe suponer una traslación de problemas de calidad del aire de unas zonas que se pacifican a otras zonas limítrofes.
- Las actuaciones puntuales urgentes que se consideren más necesarias (adaptación de los cruces a las trayectorias más naturales y eficientes para peatones, así como, incremento de tiempos semafóricos para el peatón, mejora de los pasos peatonales, eliminando barreras visuales que supongan peligro, etc.).

A corto plazo se plantea la intervención en:

- Interior de M-30: Eje Castellana-Paseo del Prado, Joaquín Costa, etc.
- Exterior de M-30: calle Alcalá, Av. de Extremadura.

De esta forma se da respuesta a lo planteado en los **Acuerdos de la Villa**: “Crearemos una red de itinerarios peatonales totalmente accesibles, extendida a todos los distritos e interconectada, para evitar “islas de accesibilidad” aisladas de su entorno”.

“Creación de una gran red de bulevares y recuperación de bulevares históricos, recreando zonas estanciales y de movilidad peatonal con continuidad y accesibilidad. Incluirán también carriles bici y de transporte público, buscando el adecuado equilibrio para garantizar la viabilidad técnica de la actuación”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km red básica peatonal objeto de mejora	Integrada en Acción 17		2020-2030

#### Acción 26. **Zonas 0 emisiones, peatonalizaciones y otras actuaciones de mejora de la movilidad peatonal en la red local**

En el marco de la Cumbre Mundial de Alcaldes de las 94 ciudades integradas en el C40, el Ayuntamiento de Madrid se ha comprometido a analizar la oportunidad de desarrollar zonas de bajas emisiones en los distintos barrios-áreas de Madrid. Es una medida sanitaria, que se materializa en la reducción de la presencia de vehículos muy contaminantes, expulsando totalmente el tráfico de paso, pero, a la vez, es una actuación de

pacificación que eleva la calidad de vida del vecino del barrio en donde se aplica.

En este sentido, los municipios adheridos al C40, se comprometen a desarrollar actuaciones de reducción de los niveles de contaminación, incrementando, por ejemplo, el número de efectivos de transporte público de cero emisiones, estableciendo zonas de bajas o de cero emisiones para reducir las fuentes de contaminación atmosférica, pacificando el espacio público con discriminación de paso según tipo de vehículo, condicionando el estacionamiento de los vehículos, etc. En definitiva, se trata de incrementar paulatinamente el espacio público dedicado a la movilidad limpia, especialmente en las vías que, por su morfología o su funcionalidad, demandan su pacificación. El tipo de gestión variará en función de las características del área, planteándose las siguientes fórmulas:

- Control de accesos (tipo APR/Madrid Central). Se realiza con cámaras que controlan los vehículos autorizados, a la vez que gestionan las específicas condiciones de acceso, tiempo de permanencia en la zona, etc. según dicte la correspondiente ordenanza.
- Zonas de prioridad peatonal. Supone un radical esponjamiento del espacio público a favor del peatón y de los modos limpios. Precisa de una transformación del esquema de circulación, que muchas veces supera el área estricta de intervención. Se debe prestar especial atención al efecto frontera producido por los vehículos expulsados de las vías interiores, y, importantísimo, a la recolocación de paradas de bus. También precisa de medidas de dignificación del interior de estas zonas que, muchas veces, exigen el rediseño de la movilidad interior, la restructuración morfológica, recolocación del mobiliario urbano, y la aplicación del urbanismo táctico

que minimice la circulación de vehículos en la zona pacificada.

- Gestión del estacionamiento. El aparcamiento en calzada se reserva exclusivamente a residentes y/o vehículos 0 emisiones.
- Zonas peatonales. Se trata de la zona de 0 emisiones más restrictiva. Una aplicación práctica es la reciente zona de 0 emisiones de Sol, avanzada con motivo de la pandemia del COVID 19.

Esta medida también da respuesta a diferentes medidas planteadas en los **Acuerdos de la Villa**:

“Realizar peatonalizaciones definitivas en todos los distritos de la ciudad de Madrid, prestando especial atención a los cascos históricos, a zonas con escasez de espacio peatonal y a la proximidad de mercados, centros de salud, centros educativos y zonas de acceso al transporte público”.

“Redactar un plan de priorización de actuaciones para la mejora de los cascos históricos de los barrios. Se acometerán actuaciones de remodelación y peatonalización para dotarlos de calidad ambiental y favorecer la movilidad.”

“Impulsaremos la creación de áreas de prioridad peatonal desarrollándolas en barrios y otros tejidos urbanos como colonias y zonas determinadas de la ciudad consolidada. Se hará mediante una actuación global de mejora del espacio público, transformación de aceras y calzadas en plataforma única y mejora de accesibilidad global incluido la nueva disposición de mobiliario y modificación de elementos fijos de alumbrado u otros.”

“Actualizaremos el Proyecto Madrid Centro de 2011. Trabajaremos sobre un modelo piloto de Célula Urbana que permita su implantación progresiva en toda la ciudad. En todo caso, se partirá de una fase inicial de mínimo coste limitada a regulación de direcciones únicas y mantenimiento del aparcamiento en superficie y regulación del tráfico con obstáculos efímeros. La reversibilidad de las acciones actúa como aliciente y permite ensayos con diferente capacidad transformadora, permitiendo la posibilidad de reversión al estado anterior en caso de evaluación insatisfactoria”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Zonas 0/Bajas emisiones	21	NI (100 M)	2020-2030



**Ilustración 129. Tipología orientativa de vías/ámbitos red local.**  
Fuente: elaboración propia

### Acción 27. Mejora de los itinerarios peatonales principales en los barrios. Proyecto “Camina Madrid”

En paralelo, y, en absoluta coordinación con la creación de la red básica peatonal, se trabaja en la conformación de la red local peatonal. Se considera prioritaria esta actuación para la mejora puntual de aquellos itinerarios principales dentro de los barrios. Es una reflexión de choque, que desemboca en la proyección de las acciones correctoras de problemas de movilidad peatonal, empezando por el análisis de los accidentes entre peatones y otros modos de transporte, para después identificar los problemas de continuidad de la red.

En concreto, la medida se sustenta en lo aprobado en los **Acuerdos de la Villa:**

“Iniciar un Plan de reactivación urbana para la remodelación de los ejes urbanos estructurantes y de actividad comercial en los distintos distritos con criterios de ampliación de la superficie peatonal, permeabilidad transversal, mejora de la accesibilidad y las condiciones ambientales.”

“Crearemos corredores ambientales e itinerarios habitables con recorridos peatonales de escala local que surgen con la idea de conectar los centros de los distritos, calles comerciales con equipamientos principales (mercados, centros de salud, colegios) y parques.”

En este sentido, en base al análisis técnico y a las peticiones vecinales, se procederán a realizar inspecciones en los itinerarios de acceso a los principales centros de atracción de viajes del municipio: centros de transporte, equipamientos y servicios. Las actuaciones serán del tipo:

- Ensanchamiento de aceras en puntos de estrechamiento puntual. No es ocioso recordar aquí las normas sanitarias de distanciamiento que determina la pandemia que padecemos. Ese distanciamiento social obliga a un dimensionamiento mínimo generoso, que permita el flujo peatonal en condiciones de crisis sanitaria, que coincide con la mínima anchura para que la acera resulte funcional.
- Nuevos pasos de peatones.
- Mejora de la accesibilidad (pendientes, escalones, defectos del pavimento, falta de iluminación, paso de peatones distante del flujo como en glorietas, etc.).
- Disminución del tiempo de espera en los semáforos.
- Niveles de iluminación adecuada y eliminación zonas aisladas de paso que eviten la percepción de inseguridad por parte de las mujeres.

Del mismo modo, tal y como establece los Acuerdos de la Villa, se plantea “Dar difusión a los itinerarios peatonales que se creen”. Actualmente existen aproximadamente 5.000 km de vías urbanas en Madrid (sin considerar vías metropolitanas). Tal y como se ha observado en la diagnosis, un 75% tiene una funcionalidad local (3.700). La reforma del 155% de estas vías supondría crear una red de 500 km de itinerarios peatonales principales en los barrios

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km de vías mejoradas red local	500	NI (500 M€)	2020-2030

### Acción 28. **Mejora de los itinerarios peatonales en polígonos industriales y áreas de actividad económica**

En las zonas de polígonos industriales y actividades económicas, la habilitación de una acera digna no es suficiente para incentivar la movilidad peatonal, siendo necesario que el itinerario sea agradable y seguro: zona arbolada, bancos, actividad comercial en las fachadas, iluminación, etc.

En estos ámbitos se desarrollará un indicador de calidad de los itinerarios urbanos que, además de tener en cuenta lo ya indicado (anchura de acera, vegetación, tiempos de semáforo, bancos, actividad comercial, iluminación, etc.), considere otros factores como la ocultación (aparcamiento de vehículos pesados, por ejemplo), limpieza, vigilancia y la afluencia peatonal. En definitiva, se tratará de generar itinerarios seguros e iluminados en las áreas de actividad económica, que eviten la percepción de riesgo, principalmente entre las mujeres.

Concretamente, en las áreas industriales se propone la elaboración de un plan de movilidad de cada polígono, que, además, integre como elementos de seguridad y accesibilidad el transporte público de superficie y sus paradas.

Se considera la actuación en un mínimo de 15 ámbitos, contemplándose la remodelación de como mínimo un 1 km en cada uno de ellos.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km de vías mejoradas áreas actividad económica	15	NI (15 M€)	2020-2030

### Acción 29. **Aumento del espacio útil de acera y cumplimiento de la normativa de accesibilidad. Regulación y disciplina.**

Demasiado espacio público, teóricamente habilitado como acera, soporta, a menudo, estacionamientos irregulares por parte de vehículos, o espacios condicionados (dedicados a terrazas, actividades de carga y descarga, etc.), que, en definitiva, dificultan, o, aún, impiden la fluidez del itinerario peatonal e impiden el paso de personas con deficiencia visual, cognitiva o del espectro autista.

Es obligado garantizar, como mínimo, el itinerario peatonal y, en definitiva, la continuidad del desplazamiento a pie en condiciones de calidad y seguridad por un itinerario. La acción contempla, así, los siguientes aspectos:

- Progresivo desplazamiento del aparcamiento vehículos individuales sobre acera, hacia la calzada mediante la creación de oferta de estacionamiento específica. De esta forma se mejora la accesibilidad y el tránsito peatonal.
- Armonización de los horarios de carga y descarga en calles peatonales con los períodos de mayor afluencia peatonal.
- Inspección y disciplina: Intensificación de la vigilancia por lo que se refiere al cumplimiento de la ordenanza de terrazas y quioscos de hostelería y restauración, así como a la movilidad.
- Revisión del cumplimiento de la normativa de accesibilidad. En este sentido debe indicarse la reciente creación de la nueva Dirección General de Accesibilidad

del Ayuntamiento de Madrid, que entre otras tareas, velará por su cumplimiento.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	---	----	SM	2020-2030

#### Acción 30. Remodelación de plazas

Los Acuerdos de la Villa han aprobado:

“Diseñar un Plan de remodelación de plazas en todos los distritos de la ciudad con criterios de accesibilidad, habitabilidad y calidad ambiental. Priorizar la ejecución de los proyectos surgidos del concurso Plazer y el concurso European.”

“Potenciar, así mismo, el Plan Integral de Transformación Urbana de Madrid que supone la regeneración de las 21 plazas principales de Madrid, incluyendo la mejora de la iluminación de edificios, calles y plazas.”

La creación de estas plazas tiene un doble impacto sobre la movilidad. En primer lugar, generan espacios estanciales en los centros de barrio/distrito, elemento fundamental para fomentar la movilidad de los 15 minutos. Por otro lado, para crear dichos espacios es necesario actuar sobre la movilidad del entorno: reordenación del esquema de circulación, itinerarios peatonales de calidad para acceder a ellas, reubicación de las paradas de transporte público, etc. En definitiva, se plantean nuevos nodos de accesibilidad que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos del entorno. Debe indicarse que en su diseño han participado las Comisiones de Participación de la Infancia y Adolescencia

Considerando una superficie media de 15.000 m2 se estima en más de 300.000 los m2 a reurbanizar.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Desarrollo Urbano / Obras y equipamientos	Superficie urbanizada (m2)	315.000	NI (60 M)	2020-2030

#### Acción 31. Peatonalizaciones en fines de semana y festivos

Los domingos se está procediendo a cerrar al tráfico algunas vías como una de las calzadas de Paseo del Prado o la calle Fuencarral.

Como consecuencia del Covid19, y para posibilitar el mantenimiento de la distancia social esta pacificación de fin de semana se extendió a otras vías como Castellana, Goya, Mayor, Paseo Imperial, Gran Vía de Villaverde, Arturo Soria, etc.

Una vez finalizada esta medida excepcional se plantea su posible continuidad de forma permanente en función de los resultados obtenidos, especialmente el grado de aceptación ciudadana.

Así mismo, se estudiarán otras vías a iniciativa de las Juntas de Distrito y las Asociaciones Vecinales.

De esta forma se da respuesta a lo establecido en los **Acuerdos de la Villa**: “Estudiar el mantenimiento e incorporación de nuevas calles o tramos a los cortes de tráfico que se efectúan en los fines de semana y festivos, con el objetivo de facilitar la movilidad peatonal y ciclista, contribuyendo a conformar itinerarios peatonales.



### 4.3.3 Desarrollo del Plan Director de Movilidad Ciclista

#### a) Objetivos

- Aumentar la participación de la bicicleta en el reparto modal
- Hacer más atractivo el uso de la bicicleta a segmentos de población que utilizan menos este modo de transporte como mujeres y personas mayores mediante una red segura y la promoción de bicicletas eléctricas
- Conectar la malla de itinerarios ciclistas mediante la ejecución prioritaria de la Red Básica, y, el calmado de tráfico en la Red local.

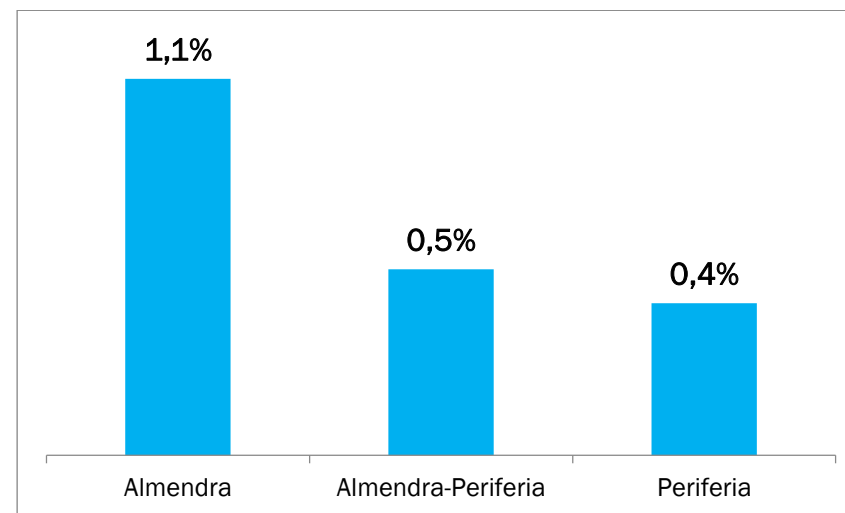
#### b) Justificación

A pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, la cuota de participación de la bicicleta en la movilidad general es muy pequeña, tan sólo el 0,6% de los desplazamientos. Es, por tanto, indispensable acelerar las actuaciones de promoción de este modo de transporte.

Si lo analizamos por zonas de la ciudad, fuera de la Almendra Central la bicicleta se utiliza de manera residual. Sin duda que la extensión de BiciMAD a ese ámbito territorial incrementará el uso, pues este sistema supone para el ciudadano la confirmación oficial (municipal) de la solvencia de la utilización del modo, y, como escuela de conductores. Además, su desarrollo va parejo con la habilitación de un camino de la bici aceptable.

En este sentido, en los Acuerdos de la Villa se propone “Impulsar el desarrollo del Plan Director de Movilidad Ciclista, sin perjuicio de las actualizaciones de dicho Plan que sean pertinentes”.

El Plan Director de Movilidad Ciclista plantea una batería de medidas destinadas a potenciar esa movilidad. A continuación, se detallan, de forma esquemática, algunas de las acciones planteadas en dicho Plan, y, que el PMS hace suyas.



**Ilustración 131. Participación del uso de la bicicleta por ámbito.**  
Fuente: EDM 2018

### Acción 32. **Completar la red ciclista**

Madrid no dispone aún de una red ciclista completa y conectada. El Plan Director de Movilidad Ciclista define la malla a desarrollar, pero no determina como salvar determinados espacios muy complejo, ni el programa de actuación que permita priorizar conexiones pendientes e intervenciones de incidencia a escala de ciudad.

De la misma forma, falta por estudiar las Redes Ciclistas Distritales basadas en el calmado de tráfico de ámbitos completos (zonas 30 y de calles residenciales) estructurados por ejes cívicos.

Con anterioridad a 2023, se prevén, como mínimo, la implantación de carril-bici en las siguientes vías:

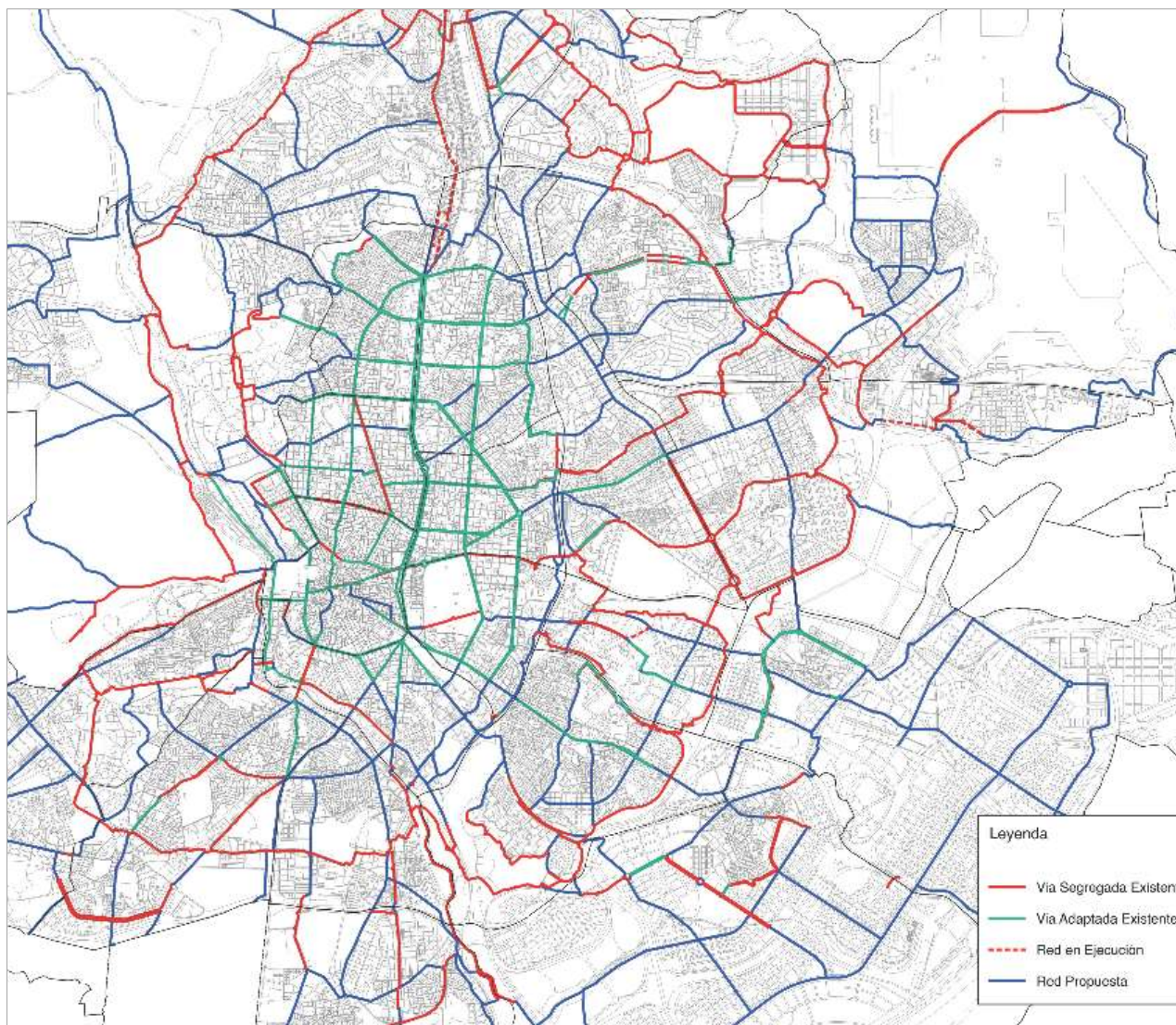
- Eje Castellana-Recoletos-Prado-Retiro-Delicias (10 km por sentido), constituyendo un eje estructurante básico norte-sur en la Almendra Central. En los Acuerdos de la Villa se establece: “Agilizar lo máximo posible la construcción y puesta en funcionamiento del carril bici Castellana”
- Eje A5 (4 km por sentido)
- Eje Menéndez Pelayo-Comercio-Bustamante (3,5 km por sentido)
- Joaquín Costa-Juan de la Cierva (1,5 km por sentido)

- Cuesta de San Vicente Plaza España-Bailén (1,5 km por sentido)
- Continuación del eje de Camino Vinateros

Por otro lado, durante el año 2020, con motivo de la pandemia se ha procedido a implantar 12,5 km de nuevos carriles-bici. La voluntad es consolidarlos en el futuro, adaptando el diseño al funcionamiento observado. Esta medida responde a lo establecido en los **Acuerdos de la Villa**: “Establecer carriles bici provisionales seguros en diferentes vías y barrios de la ciudad, seleccionados entre los previstos en el Plan Director de Movilidad Ciclista y buscando la coherencia y continuidad del conjunto de la red, con la vocación de convertirlos en definitivos”.

Antes del 2030 se culminará la puesta en servicio de todos los itinerarios ciclistas previstos en el Plan Director de Movilidad Ciclista. El Plan propone crear unos 430 km de nuevos itinerarios ciclistas. Entre 2016 y 2020 se han realizado 36 km de carriles-bici y 146 de ciclo carriles, por lo que quedarían unos 250 km por ejecutar.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Km Nuevos itinerarios ciclistas	35	250	NI (50 M€)	2020-2030



**Ilustración 132. Red ciclista del Plan Director de Movilidad Ciclista. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### Acción 33. **Aumentar el número de aparcamientos ciclistas**

Se plantea continuar con la implantación de aparcamientos ciclistas de acuerdo con los siguientes pasos:

- Auditoria de la oferta actual de aparcamientos para bicicletas, identificando nuevas áreas, aparcamientos saturados que requieran ampliación, aparca-bicis en espacio peatonal a reubicar en calzada, peticiones distritales, etc.
- Incrementar la dotación de aparca-bicis en edificaciones, así como en los aparcamientos públicos de titularidad y gestión municipal o privada.
- Incluir criterios para la habilitación de aparcamiento en edificios de vivienda y otros usos mediante modificación o revisión del PGOUM (Capítulo 7 NNUU).
- Priorizar la instalación de aparcamientos para bicicletas en las puertas de los Institutos de Enseñanza Secundaria

En concreto, en **los Acuerdos de la Villa** se plantea “Instalar aparca bicis en ‘u’ invertida, así como otros sistemas de mayor seguridad y fomento de las reservas de espacio para las bicicletas, en centros comerciales, grandes centros empresariales de trabajo, intercambiadores, centros educativos, centros deportivos municipales y demás edificios públicos, ubicándolos siempre que sea posible fuera del espacio destinado al peatón”.

En los acuerdos también se propone: “Ordenar el estacionamiento de motocicletas, bicicletas y vehículos de

movilidad personal (VMP) con el objetivo de liberar espacio para el peatón y garantizar la accesibilidad universal”.

La ubicación de los aparca-bicis se formulará preferentemente en calzada, siempre que exista estacionamiento en un lado, y, a ser posible, en el extremo más cercano a la intersección. Se situarán a una distancia no mayor de 50 metros de estaciones e intercambiadores de transporte público, juntas de distrito, centros de salud, museos y centros culturales, instalaciones deportivas, colegios y centros educativos de todos los niveles, sedes de la Administración central y local, parques y zonas verdes, equipamientos públicos de cualquier categoría, centros comerciales, de trabajo y de ocio.

Estos, y otros condicionantes para el emplazamiento de los aparca-bicis están recogidos en la Ordenanza de Movilidad Urbana Sostenible, y, detallados en la Instrucción Municipal 4/2017 relativa al establecimiento de los parámetros de ubicación y aclaración del procedimiento para la instalación de aparca bicicletas en la vía pública.

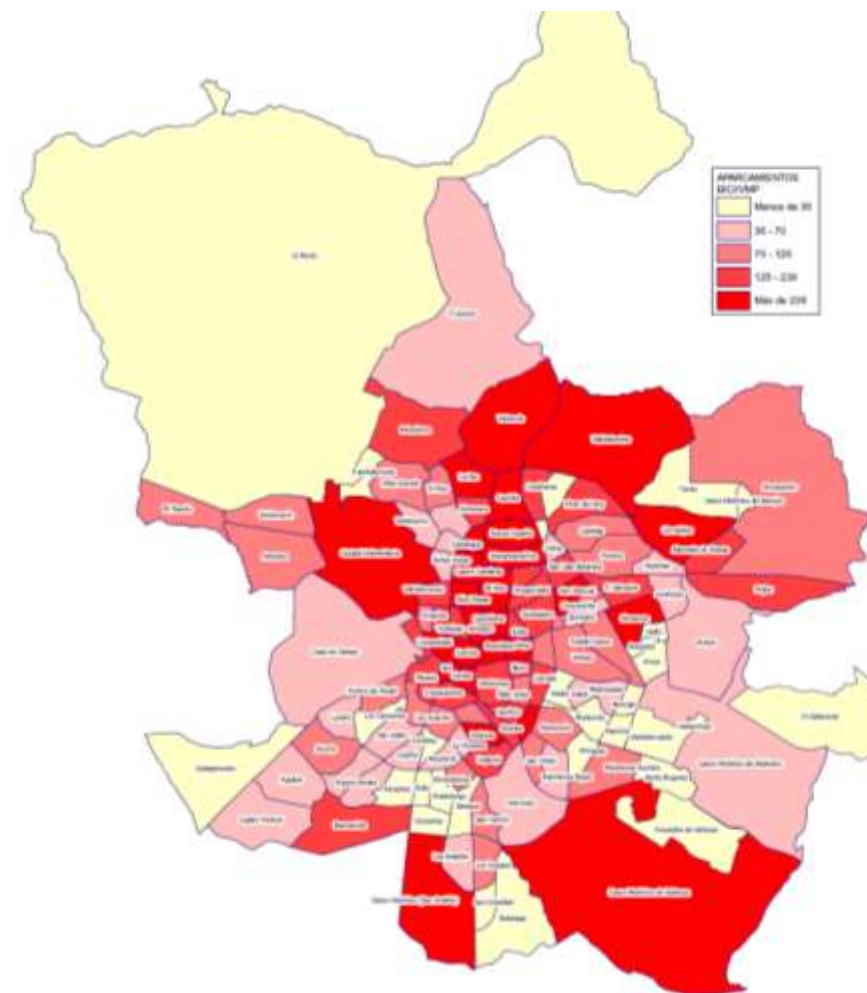
Por lo que se refiere a la dotación de aparcamientos de bicicletas en edificios residenciales y de otros usos, se consideran los criterios definidos en el PDMC:

- Uso residencial, mínimo de un 1 m<sup>2</sup> por vivienda, en planta baja o 1<sup>a</sup> de sótano, que no computará para edificabilidad.
- Uso de equipamiento educativo, al menos 3 plazas por cada diez (10) alumnos de diez (10) o más años.
- Uso deportivo, al menos una (1) plaza por cada cinco (5) plazas de capacidad y como mínimo 10 m<sup>2</sup>.

Se considera en el horizonte 2030 alcanzar las 20.000 plazas para bicicletas y VMP.

Debe indicarse que según la ordenanza de movilidad los vehículos de movilidad personal pueden aparcar en los aparcamientos para bicicletas. Por tanto, será necesario tener también en cuenta el número de estos elementos autorizados por el Ayuntamiento que forman parte del sistema compartido bajo la modalidad de *free floating* así como de su uso, en caso de disponer de esa información.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Plazas aparcamiento bici-VMP	10.000	20.000	NI (2 M€)	2020-2030



**Ilustración 133. Previsión aproximada de plazas para bicicletas/VMP por barrio**

### Acción 34. Incrementar las plazas de BiciMAD y otros operadores privados de bicicleta compartida. Integración tarifaria

Durante 2020 se ha ampliado la red de Bicimad en 468 bicicletas, lo que supone aproximadamente un incremento del 25%, superándose las 2.500 bicicletas.

En línea con la extensión de la red ciclista señalada en la medida anterior, se plantea que para el 2030 se cuadruple esta oferta, alcanzando las 10.000 bicicletas, equiparándose en número a otras grandes ciudades europeas y alcanzando todos los distritos de la ciudad.

Del mismo modo, también se regulará y se incentivará la implantación en la ciudad de Madrid de operadores privados de bicicleta compartida.

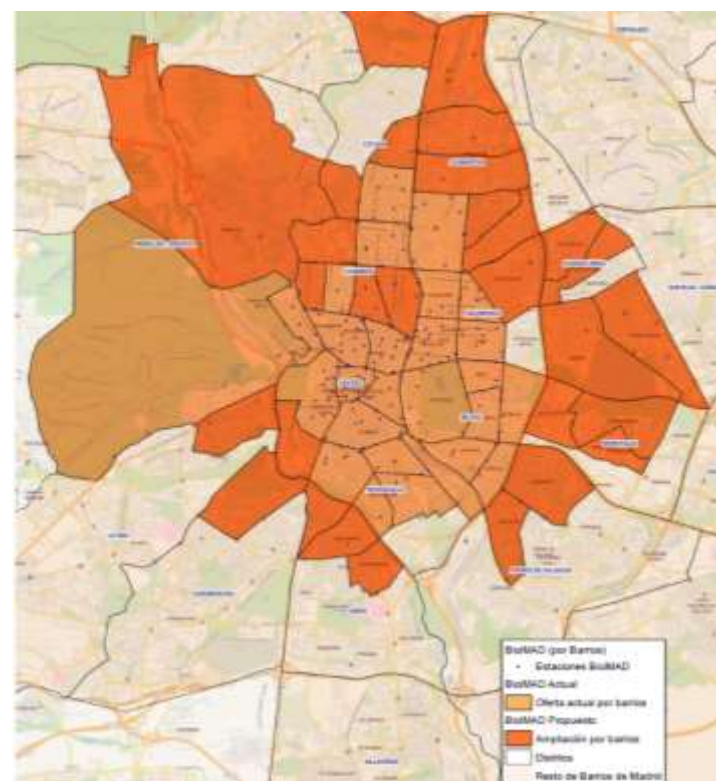
Además, BiciMAD durante el 2020 y con motivo de la pandemia, ha puesto en marcha un total de 454 bicicletas *free floating*, esto es, sin necesidad de ser recogidas y depositadas en las estaciones de BiciMAD, repartidas en 15 distritos y gestionadas por la EMT. Además, otra empresa privada ha implantado 300 bicicletas más de este tipo. Se prevé que en los próximos años se lleven a cabo más autorizaciones a distintas empresas.

Por lo que se refiere a BiciMAD se desarrollará una solución tecnológica propia, eliminando la necesidad del tótem, permitiendo una operación híbrida con usos “*dock*” (ancladas) y “*dockless*” (libres). De esta forma se consigue una mayor flexibilidad del sistema.

Del mismo modo, de acuerdo en línea con los **Acuerdos de la Villa** se establece: “Crear una tarifa plana o abono de Bicimad e

impulsar su integración en el abono del Consorcio Regional de Transportes de Madrid”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Bicicletas compartidas	4.000	10.000	EMT	2020-2030



**Ilustración 134. Ampliación BiciMAD en 1ª fase. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### Acción 35. Aplicar el manual para el diseño de las vías ciclistas

Recientemente se ha elaborado un manual para el diseño de las vías ciclistas que permite homogeneizar este tipo de infraestructuras en el municipio de Madrid y de este modo facilitar la inteligibilidad de la red por el usuario.

Este manual permite concretar las características diferenciales de circulación de este tipo de vehículos reflejadas en la ordenanza de movilidad:

- Giros a la derecha en cruces semaforizados
- Carriles bus-bici
- Señalización zonas de estacionamiento
- Ciclo-carriles y ciclo-calles

Así, los nuevos carriles que se proyecten se adecuarán a esta guía.

Área municipal que la lidera	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	2020

### Acción 36. Crear una línea de ayudas para la compra de la bicicleta convencional, eléctrica y el patinete eléctrico

El Ayuntamiento de Madrid quiere impulsar la movilidad personal en nuestra región como transporte limpio, de poca ocupación y saludable. Considerando el aumento del uso de Bicimid durante la crisis sanitaria del Covid 19, se confirma que esta es la visión de gran número de ciudadanos de una edad, por lo que su promoción contribuirá a mejorar la calidad del aire y a mejorar la movilidad global de la ciudad.

La cuantía de las ayudas a la compra variará dependiendo del tipo de vehículo, y no podrá superar en ningún caso el 50% del precio de venta.

- Patinetes eléctricos: hasta 150 euros de ayuda.
- Bicicletas eléctricas: hasta 500 euros de ayuda.
- Ciclomotores eléctricos: hasta 600 euros de ayuda.
- Motocicletas eléctricas: hasta 750 euros de ayuda.

De esta forma se da respuesta a lo establecido en los **Acuerdos de la Villa**: “Poner en marcha una línea de ayudas plurianual para la adquisición de bicicletas convencionales y eléctricas que esté disponible en la próxima convocatoria de ayudas durante el primer semestre de 2021”. Se estima una subvención de 500.000 €/año.

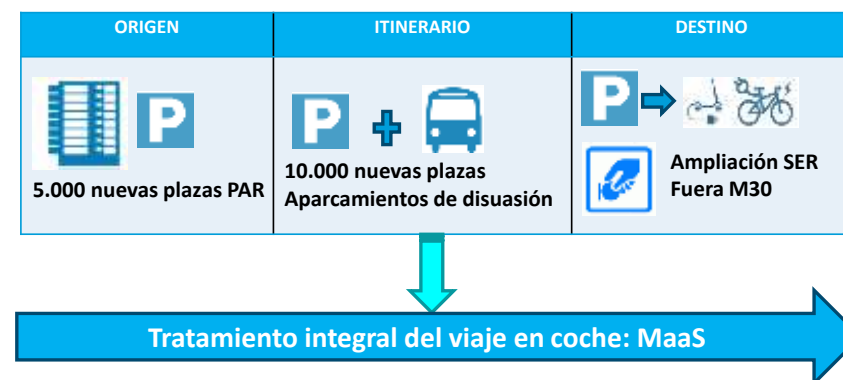
Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos micromovilidad subvencionados	4.000	2M€	2020-2023

#### 4.4 Gestionar el aparcamiento en base a criterios de sostenibilidad

La gestión estratégica del aparcamiento deviene en instrumento fundamental para gestionar la distribución modal del sistema de movilidad. Así, en el **origen** del viaje desde el estacionamiento residencia de vehículos privados motorizados, en el **itinerario** incentivando el cambio modal y disuadiendo el estacionamiento irregular, y, en **destino**, facilitando, dificultando o impidiendo el estacionamiento de vehículos en función de lo esencial que sea el desplazamiento (recordemos, si no tiene alternativa, el viaje en coche es muy esencial, si la tiene, nada esencial).

Para atender al origen del viaje en coche se plantea continuar con el programa PAR, prácticamente estancado desde la última crisis económica.

Por lo que se refiere al aparcamiento en destino, el salto que supone la implantación de una regulación del estacionamiento fuera de la M-30 propiciará la “bunquerización” de las plazas de aparcamiento en calzada para el residente, y, el desvío hacia el transporte público de una parte de los desplazamientos que, en el momento actual, realizan en coche.



*Ilustración 135. Políticas del Plan en materia de aparcamiento*

#### 4.4.1 Ampliación del Programa de Aparcamientos Residenciales (PAR) y Mixtos

##### a) Objetivos

- Recuperar espacio público para el ciudadano
- Disminuir el uso del coche
- Fomentar la electrificación del parque de vehículos

##### b) Justificación

En el interior de la M-30 es donde se registran mayores déficits de aparcamiento residencial, concentrándose esencialmente en los distritos Centro, Salamanca y Chamberí. En la periferia el déficit mayor se localiza en Latina, Moratalaz y Usera.

Las listas de espera para intentar obtener una plaza en los aparcamientos para residentes (PAR) se sitúan, en paralelo con el déficit y la renta, en el distrito Centro, Chamberí y algunos barrios limítrofes a Madrid Central: Argüelles (Moncloa-Aravaca), Castellana, Lista, Recoletos y Goya (distrito de Salamanca) e Ibiza (distrito Retiro).

#### Acción 37. Ampliar el Programa de Aparcamientos Residenciales (PAR)

Se plantea la realización de aparcamientos para residentes y/o mixtos, que permitan paliar los déficits residenciales de aparcamiento, fomentar la electrificación del parque de vehículos al aumentar la dotación de aparcamiento fuera de calzada y rescatar para usos más sostenibles el espacio público en superficie.

Así, se deberá establecer los estándares de dotación de aparcamiento, conforme a su ausencia de necesidad por disponer de accesibilidad por modos de transporte colectivo y las necesidades funcionales de la red viaria, y los planes y políticas municipales de calidad del aire o de limitación de la congestión o de recuperación del espacio público. De esta manera, se fomentara el uso de modos de transporte más adecuados y sostenibles. En los aparcamientos fuera del espacio público, se establecerá la incorporación de sistemas de recarga de energía no vinculada a combustibles fósiles.

Se considera que hasta 2023 se pondrán en servicio 2.500 nuevas plazas. En el interior de la M-30 se estudiará la ubicación de espacios para la construcción de aparcamientos en los distritos de Retiro y Chamartín que palien los déficits existentes.

De la misma forma, el plan contempla construir aparcamientos para residentes en Puente de Vallecas, Latina, Carabanchel y Usera, y, en los barrios limítrofes del Manzanares, siempre en régimen de precomercialización.

En los aparcamientos de nueva construcción se deberá prever la incorporación de nuevas funcionalidades como son: aparcamiento para *car-sharing*, vehículos comerciales, muelles

de carga, consignas, recarga coches eléctricos etc. que los conviertan en centros intermodales.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas plazas PAR	2.500	5.000	Privada	2020-2030

#### Acción 38. **Implantar nuevas políticas tarifarias destinadas al residente en los PAR y aparcamientos municipales**

Se proponen establecer tarifas específicas para residentes que permitan asegurar una demanda suficiente en los nuevos aparcamientos. En concreto, se plantea:

- Abonos a tarifa reducida para aquellos ciudadanos que dispongan de abono transporte.
- Abono Madrid. La excelente red de metro permite disociar el lugar de residencia y el lugar de aparcamiento. Así, se propone crear abonos a precio económico en aparcamientos con una baja utilización, cercanos a una estación de metro, que pudieran utilizar cualquier ciudadano de Madrid.

Se plantea como objetivo que, aproximadamente, un 25% de las plazas (30.000) dispongan de este tipo de abono.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Nº abonos a tarifa reducida	15.000	30.000	Privada	2020-2030

#### 4.4.2 Optimización del programa SER

##### a) Objetivos

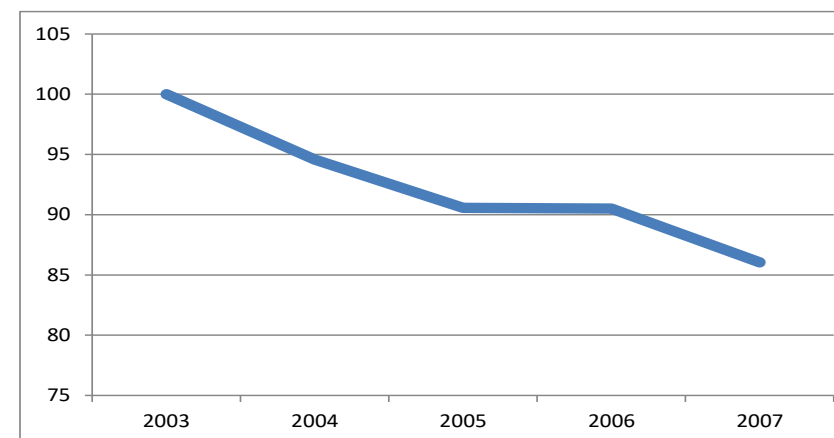
- Reducir aparcamiento en destino
- Mejorar el aparcamiento para residentes
- Reducir el uso del vehículo privado motorizado
- Reducir emisiones y gasto energético

##### b) Justificación

Entre noviembre de 2002 y marzo de 2007 (expansivo económicamente), en sucesivas fases, se procedió a implantar el SER en el interior de la M-30. Este programa incidió notablemente en la reducción de la presión de tráfico sobre la Almendra Central, con un descenso cercano al 15%, al final del período.

No obstante, el aparcamiento regulado está implantado únicamente en el interior de la Almendra Central. Esto determina un notable efecto frontera que se evidencia en una elevada presión en las zonas libres que limitan con el SER. De un lado los vehículos de residentes que escapan de su zona para no pagar y, ocupan zonas limítrofes, no reguladas. De otro, vehículos de no residentes con destino a la zona regulada, se traslada su aparcamiento a la zona limítrofe, para evitar el pago y limitación horaria.

La situación, en algunos de los barrios situados fuera de la M-30, se agrava más, por la propia presión de los vehículos de sus residentes, y, por la de los de no residentes, determinando escenarios de saturación del estacionamiento.



**Ilustración 136. Evolución del tráfico en el interior de la M-30. Red de estaciones permanentes (Índice 100= valor 2003). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

### Acción 39. Estudiar la ampliación del SER

Se plantea la extensión del SER de residentes a algunos distritos situados fuera de la M-30. La labor de gobernanza a efectuar en relación con su implantación es importante y precisa del acuerdo de las asociaciones vecinales que deben participar en su concreción.

Antes del 2023 se prescribe su implantación en algunas zonas de diversos distritos previo estudio.

Antes del 2030, se deberá ampliar el SER a otras zonas exteriores de la M30, una vez se hayan implantado y consolidado las mejoras sobre el transporte público planteadas por el presente Plan.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº Plazas SER	35.000	SM	2020-2023



**Ilustración 137. Propuesta de zona de ampliación prioritaria del SER (en estudio). Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

#### Acción 40. **Revisar el SER: tarificación y duraciones máximas**

Por lo que se refiere a la necesaria auditoria del SER actual, se plantea una revisión de los condicionantes de regulación vigentes, en orden a profundizar en su función de protección del aparcamiento residencial y disuasorio de la movilidad no esencial en coche. En concreto se plantea **revisar las máximas duraciones de establecimiento establecidas:**

- especialmente en las zonas más centrales de la ciudad, y, por lo que se refiere a la zona verde. Así, esta acción debe reducir la presión de aparcamiento en las zonas saturadas, y, especialmente, en la zona verde, donde la presencia del usuario foráneo debe ser excepcional.
- Por el contrario, se crearán más zonas de larga estancia en aquellas áreas donde el aparcamiento en calzada funciona, en la práctica, como un aparcamiento de disuasión.
- Por otro lado, se plantean zonas de alta rotación en aquellos puntos donde se observa una elevada indisciplina de estacionamiento vinculada con la realización de gestiones o estancias de tiempo reducido

Por último, la tarifa ya está vinculada a los niveles de contaminación ambiental y al tipo de vehículo, el estudio tiene que encontrar el punto de inflexión tarifario entre tecnologías limpias o menos limpias.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% ocupación del SER	85%	CI	2020-2023

## 4.5 Facilitar la integración modal a través de la micromovilidad y la intermodalidad

En el itinerario del viaje en coche, y en comparación con otras Áreas metropolitanas europeas la participación del viaje multimodal en Madrid es muy pequeña. La rotura del viaje en coche para dejándolo estacionado, coger otro modo no contaminante hasta el destino, está todavía pendiente de una enorme labor para “facilitar” al usuario esos transbordos, especialmente en aquellos segmentos de población que más utilizan el transporte público como las mujeres.

Así, mientras la intermodalidad dentro del transporte público se desarrolla como en otras áreas urbanas europeas, la multimodalidad con el automóvil sigue siendo muy escasa. Los programas de construcción de aparcamientos de intercambio modal han venido retrasándose o, no se han podido ejecutar. El presente Plan asume íntegramente el Plan Aparca-T del Consorcio.

Se plantea completar este plan mediante el estudio de la respuesta al transbordo entre el coche y la bicicleta y las nuevas formas de movilidad compartida y personal.

### 4.5.1 Integración funcional y regulatoria de los nuevos modos de movilidad personal y compartida en el sistema de transportes de Madrid

#### a) Objetivos

- Integrar los nuevos modos de movilidad personal y compartida en el sistema general de movilidad madrileña

y, en particular, como complemento del transporte público.

- Establecer una regulación sobre los modos compartidos y los personales: autorizaciones, ordenación del aparcamiento, transmisión de información, etc.
- Fomentar su complementariedad con el transporte público colectivo.

#### b) Justificación

Madrid es una ciudad pionera en la implantación de vehículos de movilidad personal y compartida, lo que la convierte en un laboratorio de estas nuevas formas de movilidad. Se entiende como personales, los vehículos eléctricos individuales los patinetes y bicicletas, y, como compartidos, biciMad, la oferta de moto y “*carsharing*”, etc.

No parece dudosa la futura integración empresarial de estos servicios. En este momento, la dispersión funcional que padecen dificulta alcanzar una escala económica suficiente y, optimizar su gestión. Se trata de una evolución que, sin duda, consolidará esta oferta de servicio dentro del sistema madrileño de movilidad. Existen, sin embargo, interrogantes abiertos sobre cómo se va a llevar a cabo esta integración, el peso de estos servicios en el conjunto de la movilidad, el perfil del usuario futuro y, lo más importante, la relación funcional que tendrá con el sistema de transporte público. Lo que parece cierto es que se trata de una movilidad en crecimiento, y, con vocación de servir para el desarrollo del último tramo del desplazamiento o *última milla*, se inicie éste en coche o en transporte público.

Así las cosas, se considera prioritario avanzar en la definición de una política pública inclusiva de todos los modos de transporte

de movilidad que dibuje el marco y las condiciones de complementariedad-competencia de unos con otros. Si bien, el transporte público de metro y autobús con servicio regular es la espina dorsal de los modos colectivos en la ciudad, la aparición de estas nuevas formas de movilidad personal y compartida incorpora un interesante y valioso elemento de competencia-complementariedad en la ecuación movilidad general-transporte público.

La movilidad personal y compartida competirá, sin duda, con ciertos servicios de transporte público regular, en particular, los que tienen velocidades comerciales reducidas. Los vehículos de movilidad personal también deben suponer una oportunidad de reducción del número de viajes cortos que se realizan en vehículo privado. Tal y como se ha indicado, prácticamente la mitad de los desplazamientos que se realizan en Madrid tienen una longitud inferior a los 2 km.

Sin embargo, no se puede obviar que la aparición masiva de estos vehículos, patinetes eléctricos principalmente, provoca muchas quejas de la ciudadanía por la invasión de aceras que ha generado y la sensación de peligro y amenaza. Parece, pues, indispensable habilitar espacio en calzada con baja fricción para estos vehículos en movimiento y estacionados.

#### Acción 41. **Establecer mecanismos de integración y colaboración con las empresas de movilidad compartida**

Por su importancia social, y, por el enorme potencial como complemento de los modos tradicionales, se plantea perfeccionar la regulación actual de la actividad de los Vehículos de Movilidad Personal, para que:

- Cubran todas las zonas de la ciudad de forma complementaria al transporte público. A modo de

ejemplo, en el caso del *bike-sharing* se obliga a que un 50% de la flota se sitúe fuera de M-30. Este modelo se adaptará en función de los resultados.

- Compartan información, de esta forma, el Ayuntamiento podrá integrar esta oferta en sus aplicaciones de movilidad. Así, el Ayuntamiento habilitará una plataforma que recoja la información anonimizada de las empresas. Esta plataforma aglutinará también la información de tecnologías del tráfico, EMT, etc. El usuario tendrá información veraz del servicio de movilidad integrado por uno o más modos
- Incorporen tarifas integradas que permitan el uso indistinto de los modos, como etapas de un solo viaje. Se fomentarán acuerdos comerciales de la EMT o el Consorcio con estas empresas.

No olvidemos, que el objetivo final es ofrecer al usuario fórmulas de desplazamiento optimizadas, que consideren todos los modos de transporte. En este sentido, es muy importante explorar un marco de consenso con las compañías del sector. La programación intermodal del viaje, combinando modos de transporte clásicos con los VMP, precisará también de la integración de estos transbordos en el título de transporte.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	VMP integrados	10.000	20.000	Privada	2020-2030

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.5 Facilitar la integración modal a través de la micromovilidad y la intermodalidad

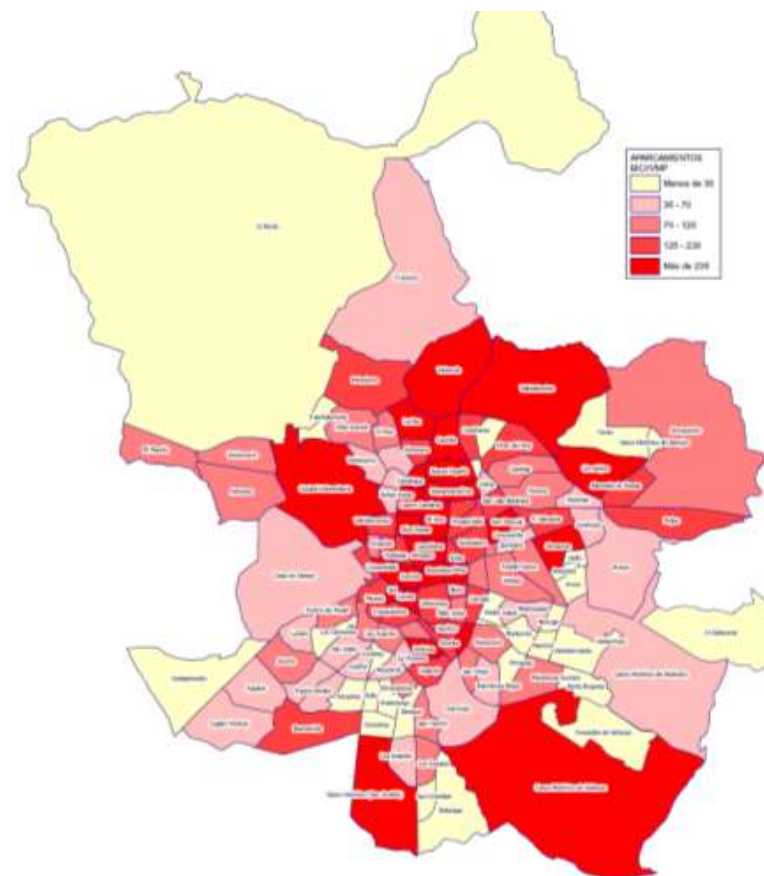
#### Acción 42. Establecer nodos intermodales de micro-movilidad

En esta acción se plantea la localización, en colaboración con las distintas empresas, de nodos intermodales de micro movilidad, donde estos transbordos queden muy facilitados por la proximidad de estaciones de biciMAD, espacios de aparcamiento para VMP y *Car-sharing*, y de transporte público de superficie y transporte de alta capacidad.

El presente PMUS prescribe la realización de un estudio, en colaboración con las distintas empresas del sector, para determinar las necesidades de estacionamiento de este tipo de vehículos actuales y futuras.

Se analizará la habilitación de las infraestructuras necesarias para el estacionamiento de patinetes y otros modos de movilidad personal en las zonas intermodales con mayor demanda.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Nodos micro-movilidad	100	300	CI	2020-2030



**Ilustración 138. Previsión aproximada de plazas para bicicletas/VMP por barrio**

#### 4.5.2 Plan de ampliación de aparcamientos en calzada para motocicletas y vehículos de movilidad compartida

##### a) Objetivos

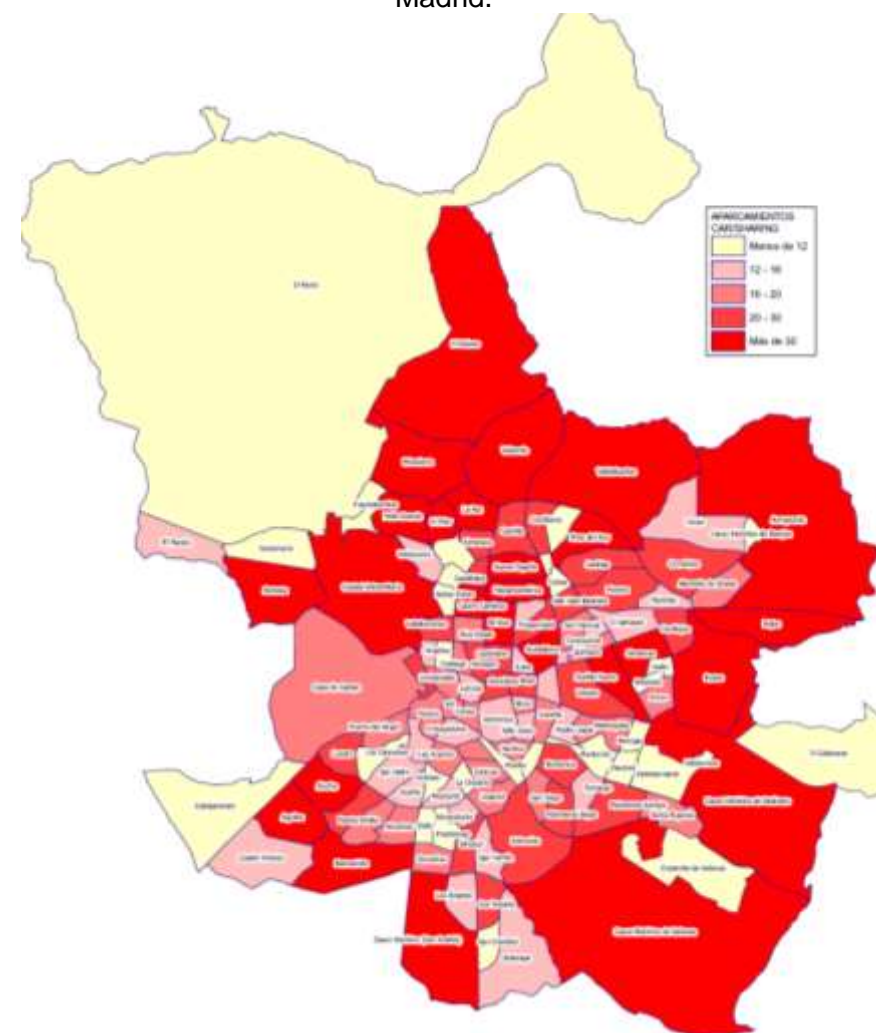
- Evitar el estacionamiento de motocicletas, bicicletas y VMP sobre la acera.
- Facilitar la movilidad de vehículos sostenibles.
- Reducir el número de vehículos en circulación, y tráficos de agitación.

##### b) Justificación

Actualmente se autoriza el estacionamiento de motocicletas, bicicletas y VMP en la acera bajo ciertos condicionantes, dada la enorme afectación que ello puede suponer para los viandantes. A corto plazo se plantea iniciar su progresivo desplazamiento a la calzada. Para que esto sea posible es necesario generar nuevos espacios de aparcamiento.

Por lo que se refiere al *car-sharing*, los vehículos no disponen de especiales dificultades para estacionar en el SER, pero fuera de este ámbito los problemas son mayores, lo que desincentiva la expansión de las empresas del sector a toda la ciudad de

Madrid.



**Ilustración 139. Previsión aproximada de plazas para vehículos de car-sharing por barrio**

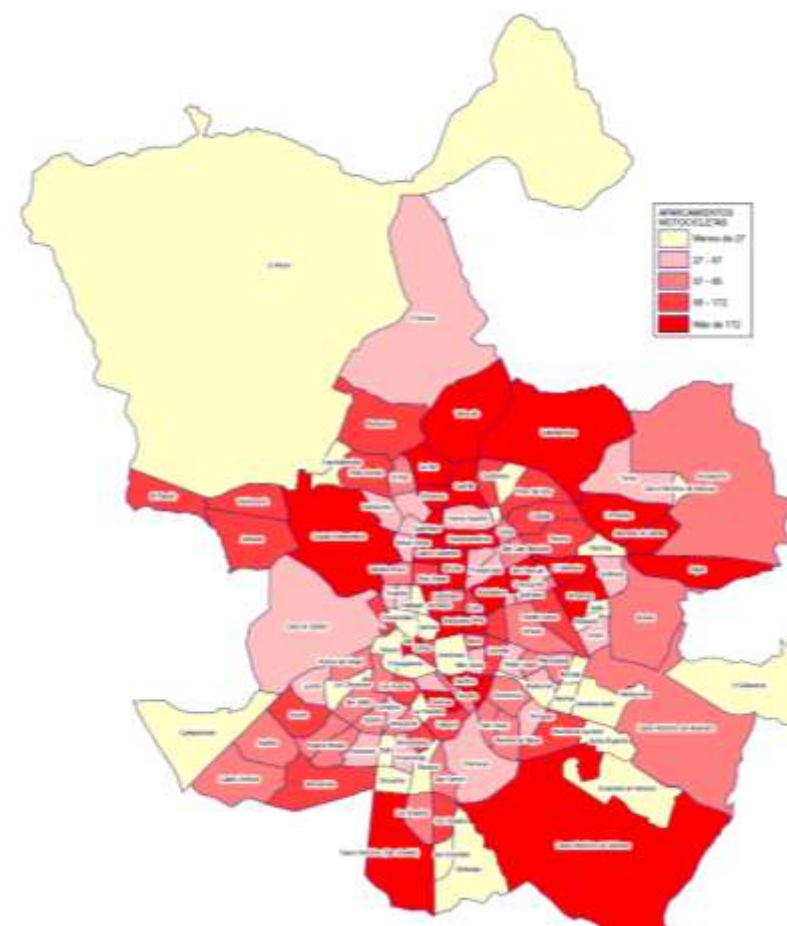
#### Acción 43. Ampliar el número de plazas de estacionamiento de motocicletas en la ciudad

El Plan destinará más plazas de aparcamiento para motocicletas. Se plantea, como objetivo en 2023, pasar en cada zona, de una cobertura del 0,6% al 1% de los empleos en la misma. Para 2030 este porcentaje se elevaría al 1,5%, más acorde con la participación real en la movilidad de este modo de transporte.

De esta forma se alcanzarían las 30.000 plazas de estacionamiento reservadas para motos en el 2030 frente a las 11.000 actuales.

Así, se posibilita que estos vehículos no estacionen en las aceras.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Plazas motos	20.000	30.000	CI	2020-2030



**Ilustración 140. Previsión aproximada de plazas para motocicletas por barrio**

#### Acción 44. **Crear espacios de estacionamiento para vehículos de *car-sharing* y *car-pool***

En las zonas que no ofrecen el programa SER, o no está prevista su implantación a corto plazo, se procederá a dimensionar la dotación de estacionamiento necesaria para este tipo de vehículos, especialmente junto a grandes centros atractores de viaje, en los aparcamientos de disuasión y en los ejes de los grandes corredores de transporte público de la ciudad, cerca de las paradas.

Conforma una de las importantes medidas que se derivan de la elaboración de Planes de Movilidad en Áreas de Actividad Económica.

Los objetivos de esta medida son los siguientes:

- Reducir el número de vehículos en circulación. Según estudios sobre experiencias llevadas a cabo en Europa, los usuarios que utilizan este tipo de servicio realizan entre un 28% y un 45% menos de km.
- Facilitar la intermodalidad. La vinculación de las plazas de aparcamiento de vehículos de *car-sharing* con estaciones de transporte público, principalmente si se sitúan fuera de la ciudad, potencia la utilización de los modos públicos en las zonas más centrales de la ciudad.

Se estima en aproximadamente 3.000 el número de vehículos destinados a *car-sharing* en la ciudad. En el ámbito SER no tienen especiales problemas para lograr estacionamiento debido a la menor ocupación de las plazas, pero fuera se considera conveniente habilitar plazas específicas. Considerando un índice de rotación de 3 vehículos/plaza (una parte del tiempo estarán circulando o en la base cargando) serían precisas unas 1.000

plazas, de las cuales aproximadamente 640 se localizarían fuera de la M-30 si atendemos a la proporción de viajes que se realizan fuera de la Almendra Central. Las necesarias en el interior se suplen con el SER de forma mayoritaria.

En un horizonte más lejano (2030) se estima que el parque de vehículos de *car-sharing* podría triplicarse, por lo que serían necesarias 2.000 plazas más, aproximadamente 1.300 fuera de la M-30.

Considerando que la flota de vehículos en el año horizonte (2030) puede dar servicio a un mínimo de 35.000 usuarios diarios y que estos hacen un 35% menos de km en zona urbana que con el coche particular, se estima un ahorro aproximado de 60.000 veh-km día laborable.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Plazas <i>car-sharing</i>	700	2.000	CI	2020-2030

### 4.5.3 Plan de aparcamientos intermodales

#### a) Objetivos

- Reducir el número de vehículos que entran a la ciudad.
- Aumentar la ocupación del vehículo.

#### b) Justificación

Los aparcamientos de disuasión, tanto en origen (vinculados a las estaciones de tren de los municipios metropolitanos) como en itinerario (en las puertas de la ciudad de Madrid), se convierten en infraestructuras imprescindibles pues incrementan la cobertura espacial del transporte público y facilitan los desplazamientos sostenibles a los usuarios que no disponen de un servicio colectivo de transporte de alta frecuencia próximo a su domicilio.

A continuación, se detalla la propuesta de estos aparcamientos en función de su proximidad al destino y el tipo de gestión.

#### Acción 45. **Construir aparcamientos Intermodales en el municipio de Madrid**

Se contempla la habilitación de 10.000 plazas de aparcamiento a ejecutar antes del 2023.

Los aparcamientos se construirán preferentemente en superficie o en altura. En el caso de que el espacio tenga calificación de zona verde, se ubicarán bajo rasante. Las instalaciones estarán ajustadas en orden a optimizar su coste de suministro y mantenimiento, y, a una distancia máxima de 200 metros, desde la plaza de aparcamiento más alejada con relación al punto de acceso del transporte colectivo.

El **uso de estos aparcamientos será gratuito** para el titular de título de transporte, o, como excepción, un mínimo coste en función de la demanda de cada aparcamiento, y, de las medidas de políticas de movilidad.

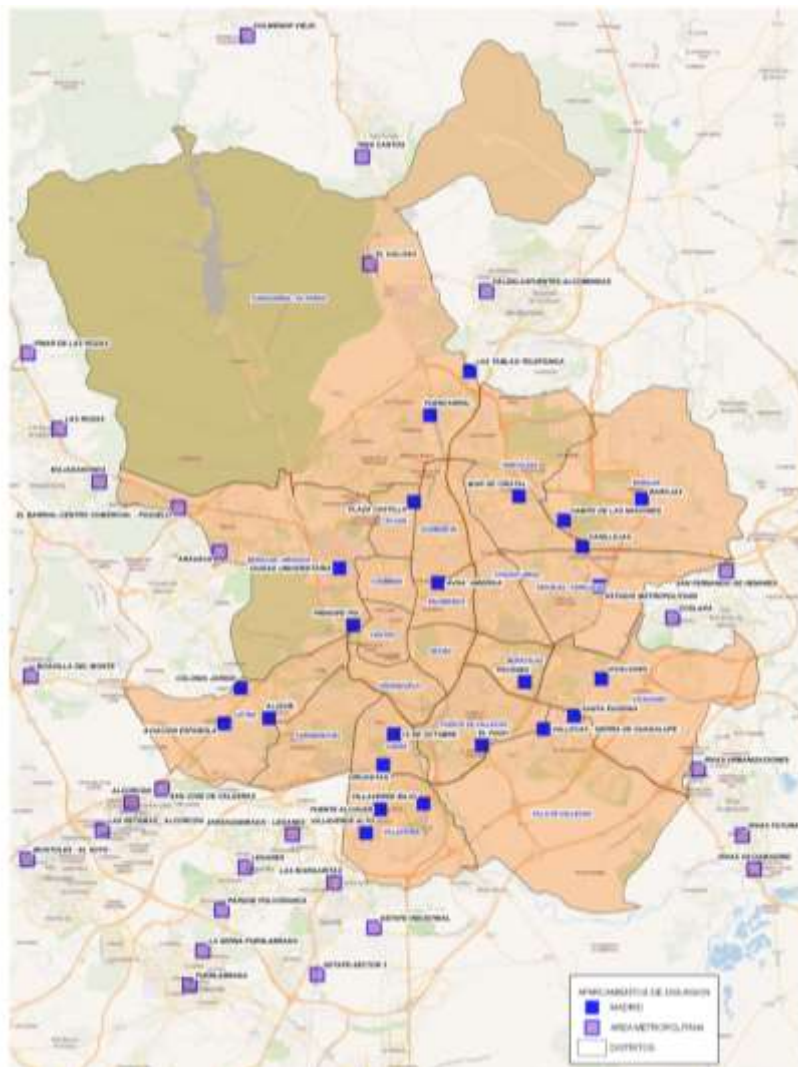
Validando la estancia con el título de transporte correspondiente se accederá a la tarifa gratuita. La limitación mínima de estancia será de 2 a 4 horas, y, la máxima de 16 a 24 horas, cobrándose las estancias en defecto o exceso de la horquilla en régimen rotacional estándar, a la tarifa de aplicación.

La medida incluye actuaciones para incentivar la utilización de estas infraestructuras, mediante información en tiempo real sobre la disponibilidad de plazas, tiempo estimado de llegada al aparcamiento y trayecto más rápido, tiempo de espera estimado al próximo servicio de transporte público, difundida mediante paneles informativos y aplicaciones telemáticas, así como un servicio de reserva *on line* de plaza. Los aparcamientos ofertarán también plazas para bicicletas, motos eléctricas, vehículos de alta ocupación y car-sharing.

Los aparcamientos también incorporarán criterios de seguridad en el diseño para que sean percibidos como seguros por parte de las mujeres.

Del mismo modo, no se permitirá la circulación y estacionamiento de vehículos pesados o ligeros con mercancías peligrosas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Plazas aparcamientos intermodales Madrid	10.000	100 M€	2020-2023



**Ilustración 141. Red de aparcamientos intermodales, en azul los del Ayto. de Madrid. Fuente: Ayuntamiento de Madrid**

#### Acción 46. **Impulsar el desarrollo del Plan Aparca-T del Consorcio Regional de Transportes de Madrid**

En esta medida se incluyen los aparcamientos intermodales, descritos en la Acción 11. El Consorcio estructura la ejecución de su Plan Aparca-T (Plan Estratégico de Intercambio Modal), en tres fases (2018-2021, 2022-2023 y 2026-2029). El Plan contempla la habilitación de un total de 91 aparcamientos, de los cuales 25 se realizarán en la primera fase, y 66 en las otras dos.

Aproximadamente, en primera y segunda fase (2023) el Plan supone la puesta en servicio de 15.000 nuevas plazas, 10.000 en el municipio de Madrid y 5.000 fuera. Los aparcamientos de disuasión ya existentes integrarán su gestión a la red del Plan Aparca-T, propiciando su utilización exclusiva en régimen de park-and-ride, siendo gratuitos para los usuarios del transporte público. Sumarán un total de 46.140 plazas a la conclusión del Plan 2029 y formarán una red, compartiendo vigilancia, barreras o sistemas de control, servicios de recarga de vehículos eléctricos, zonas para estacionar vehículos de uso compartido, o bases de los sistemas municipales de bicicletas públicas.

Por lo que se refiere a los aparcamientos situados fuera del Municipio serán los siguientes:

La Fase I, afectará (ampliando y/o adecuando) a los aparcamientos ya existentes de Alcalá de Henares, Alcorcón, Alonso de Mendoza, Arganda del Rey, Ciempozuelos, Colmenar Viejo, El Casar, La Poveda, La Serna, Las Margaritas-Universidad, Las Retamas, Leganés, Parque Polvoranca, Rivas Futura, Rivas Urbanizaciones, Rivas Vaciamadrid, San José de Valderas, Soto del Henares y Tres Cantos. De nueva construcción se ubicarán en Alcalá de Henares, Ciempozuelos, Collado Villalba, San Sebastián de los Reyes y Torreldones.

En la Fase II se adecuarán y/o ampliarán los aparcamientos ya existentes de Aluche, Aranjuez, Collado Mediano, Coslada, El Barrial, El Bercial, El Escorial, Galapagar-La Navata, Humanes, Las Rozas, Meco, Móstoles-El Soto, Pavones, Pinto, Valde las fuentes, Vicálvaro, Villalba (Collado Villaba Estación o Villalba de Guadarrama), Villaverde Alto y Zarzauemada. Igualmente, se crearán nuevos aparcamientos en Paco de Lucía, Plaza Elíptica y Valdebebas.

Por último, la Fase III, de ejecución entre 2026 y 2029, afectará (adecuando y/o ampliando) a los aparcamientos ya existentes de Alpedrete, Aviación Española, Cercedilla, Doce de Octubre (Cercanías), Duque de Pastrana, El Goloso, El Pozo, Ferial de Boadilla, Fuenlabrada, Getafe Industrial, Getafe Sector 3, La Garena, Las Matas, Ronda de la Comunicación, Las Zorreras, Los Molinos, Majadahonda, Orcasitas, Pinar de Las Rozas, Puente Alcocer, Puerta del Ángel, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz, Valdemoro, Vallecas y Villaverde Bajo. Además, se crearán siete aparcamientos nuevos que están en fase de estudio, además de los de Cruce de Villaverde, Estrella, Fuente de la Mora, Pitis y San Cristóbal.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas Plazas aparcamientos intermodales fuera Madrid	5.000	OA	2020-2027

#### Acción 47. **Analizar la viabilidad de utilizar los aparcamientos de centros comerciales y deportivos como intermodales**

Un estudio específico debe determinar las fórmulas de gestión, de común acuerdo con los centros comerciales, de los aparcamientos de las grandes superficies (Plenilunio, La Gavia, Isla Azul, etc.) durante las horas diurnas de los días laborables, donde la afluencia de visitantes compradores es menor y las plazas están poco ocupadas. En cualquier caso, habrá que complementar el uso de estos espacios, con la dotación de transporte hasta la estación ofertando líneas de autobús de refuerzo ya que la mayoría de estos centros se encuentran alejados de las redes de tren o metro.

También se estudiará la inclusión en la red de la zona del Parque Juan Carlos I, y la de la Caja Mágica, que disponen de grandes espacios de aparcamiento en los accesos a la ciudad de Madrid. Habría, en estos casos, que dotarlas de líneas lanzaderas de transporte público de conexión con el centro de la Ciudad. Se estima una aportación de la capacidad de aparcamiento en estas zonas de aproximadamente 5.000 plazas para este propósito.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas Plazas aparcamientos intermodales Centros Comerciales	5.000	SM	2020-2030

#### 4.6 Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes

La aparición de nuevos vehículos eléctricos (más económicos y con más autonomía) facilita la transformación a limpios del parque de vehículos privados. El Plan plantea acelerarla mediante tres actuaciones de promoción y estímulo: por un lado, **con la aportación de subvenciones para la adquisición de este tipo de vehículos;** por otro, **con la implantación de nuevos puntos de recarga,** y, por último, mediante las **restricciones de acceso a los vehículos más contaminantes (A),** comenzando por las zonas más centrales de la ciudad y culminando con su completa limitación de circulación en el año 2025.

Por lo que se refiere al parque público, la EMT prevé una ambiciosa renovación de la flota de autobuses, que se traducirá en que en 2022 no estará en servicio ningún vehículo diésel, y, en 2027, un tercio de sus vehículos serán eléctricos. Considerando la notable participación del transporte público en la contaminación ambiental de la ciudad, la medida tiene una enorme repercusión en la calidad del aire de la Ciudad.

El parque de vehículos autotaxi responsable de cerca del 10% de las emisiones de NOx debido a la combinación de dos factores: la cantidad total de kilómetros que recorre y la configuración actual de la flota, compuesta en torno a un 34% por vehículos propulsados por combustible convencional (gasóleo) con elevado factor de emisión de óxidos de nitrógeno y partículas.

El número de licencias de autotaxi que prestan servicio en el Área de Prestación Conjunta de Madrid asciende a 15.723. Teniendo en cuenta que el sector del taxi realiza

desplazamientos de aproximadamente 200 km por vehículo y día, incidir en la reducción de las emisiones derivadas de la flota de autotaxi en Madrid se traduce, sin lugar a duda, en una mejora sensible de la calidad del aire de la ciudad. Por consiguiente, una acción prioritaria es promover la renovación tecnológica total de la flota de taxis hacia tecnologías y combustibles menos contaminantes.

El Plan prevé continuar con la actual política de subvenciones para la adquisición de vehículos menos contaminantes y, conseguir que la flota de auto-taxis en el año 2030 sea 100% de flota limpia.

Esta estrategia de renovación del parque móvil no puede dejar aparte a los vehículos dedicados a la distribución urbana de mercancías, movilidad esencial pues no es derivable a otro modo de transporte. Por ello, el Plan plantea el estudio conjunto Ayuntamiento-distribuidores de un calendario de renovación de los vehículos, y, activar las facilidades que, en la gestión de la distribución, puede establecer el Ayuntamiento.

#### 4.6.1 Madrid Zona de Bajas Emisiones: Restricciones de circulación a los vehículos tipo A

##### a) Objetivos

- Incentivar el cambio del parque de vehículos hacia una tecnología más limpia

##### b) Justificación

Aunque han disminuido notablemente las inmisiones contaminantes a lo largo de los últimos años, la ciudad de Madrid sigue incumpliendo la directiva europea de calidad del aire, con las consecuencias sanitarias que eso conlleva.

El anteproyecto de Ley de Cambio Climático señala la obligación del establecer zonas de bajas emisiones no más tarde de 2023 en todos los municipios de más de 50.000 hab.

Así, el Plan plantea una reducción urgente de los vehículos más contaminantes mediante la puesta en marcha de las siguientes acciones:



**Ilustración 142. Desarrollo de la zona de Bajas Emisiones de Madrid. Restricciones a los vehículos A. Fuente: Elaboración propia**

#### Acción 48. Restricciones de aparcamiento a los vehículos tipo A en el SER

A partir del 1 de enero de 2020 los vehículos tipo A de las personas no residentes han dejado de poder estacionar en el SER. Los primeros resultados indican una reducción cercana al 25% de este tipo de vehículos respecto a los datos registrados el año anterior.

Se ha observado también una aceleración de la tendencia de disminución de esta tipología de vehículos sobre el total del parque (de un 3,3% a un 2,5%).

Esta acción, recién establecida, también se aplicará a aquellos barrios, fuera de la M-30, donde se implante el SER.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A interior Almendra	1%	SM	2020

#### Acción 49. Madrid Zona de Bajas emisiones: Restricciones de circulación a los vehículos tipo A por grandes coronas

La medida, incluida en la estrategia Madrid 360, contempla las siguientes restricciones:

- Restricciones de acceso de vehículos A de **no residentes**
  - Desde el 1 de enero de 2022 los A no podrán circular por la zona dentro de la M-30
  - Desde el 1 de enero de 2023 se incluye la M-30

- Desde el 1 de enero de 2024 no podrán circular en el término municipal de Madrid.

- Restricciones de acceso de vehículos A de residentes

Desde el 1 de enero de 2025 se prohibirá el acceso de este tipo de vehículos, y, su circulación, en todo el término municipal y antes del 2023 se limitará la circulación a los vehículos A de los no residentes en el término municipal de Madrid.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A Madrid	4%	0%	SM	2020-2025

#### Acción 50. Restricción de circulación de vehículos tipo A en el entorno de la plaza Elíptica

La Plaza Elíptica es una zona con especiales problemas de contaminación ambiental. La estación de Calidad del Aire ubicada en ella es la que reporta los registros más elevados de inmisiones de NO<sub>2</sub> de toda la ciudad.

Por ello, en el entorno de la plaza, se avanza al 2022 la limitación de acceso a los vehículos tipo A.

La acción se integrará en otra serie de medidas (restricción vehículos pesados, BUS-VAO, etc.) encaminadas a paliar los problemas de contaminación de esta zona de la ciudad.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A en la A42	0%	SM	2020-2022

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.6 Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes

#### 4.6.2 Plan para el cambio de tecnología del parque público de vehículos

##### a) Objetivos

- Renovación de los vehículos públicos, incluso los utilizados por las contratas municipales, en base a su priorización, aplicando criterios medioambientales
- Consecución de un parque público de vehículos sea 100% limpio.

##### b) Justificación

La flota de vehículos del Ayuntamiento de Madrid, por su magnitud, tiene una importante repercusión en la calidad del aire de la ciudad. Además, la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, en sus artículos 104, 105 y 106, recoge la necesidad de acometer actuaciones para la renovación de las flotas de vehículos de transporte por carretera con vehículos limpios y energéticamente eficientes. También es importante señalar que el papel ejemplarizante de las administraciones representa un reconocido instrumento de sensibilización y promoción.

Son numerosos los Servicios Municipales que han incorporado a su flota vehículos que emplean combustibles y/o tecnologías menos contaminantes. Concretamente el Servicio de Recogida de Residuos Urbanos ha sido pionero en España en la utilización de camiones propulsados por GNC ó recolectores híbridos.

La renovación de la flota adscrita a los diferentes servicios municipales debe estar guiada por la optimización del tamaño del vehículo, y, por la incorporación de vehículos que permitan

minimizar las emisiones de contaminantes, como los óxidos de nitrógeno, las partículas en suspensión y los gases de efecto invernadero.

El objetivo prioritario es la incorporación de vehículos eléctricos de Batería (BEV), vehículos híbridos enchufables (PHEV) y vehículos eléctricos de autonomía extendida (REEV) que, conforme al sistema de etiquetado de la Dirección General de Tráfico, se corresponden con el distintivo ambiental denominado CERO emisiones para vehículos de las categorías L, M1, N1, M2, M3, N2 y N3. Sin embargo, el mercado no ofrece aún este tipo de soluciones para todas las categorías de vehículos.

Los servicios municipales, que, por sus especiales características, no puedan incorporar vehículos CERO emisiones, dirigirán sus esfuerzos a la renovación de su flota con vehículos que minimicen las emisiones con respecto a los vehículos diésel y gasolina convencional. En la clasificación de la Dirección General de Tráfico se ha creado una categoría denominada ECO, a la que pertenecen los vehículos propulsados por Gas Licuado de Petróleo (GLP), Gas Natural Comprimido (GNC), híbridos no enchufables (HEV) de las categorías M1, M2, M3, N1, N2 y N3.

### Acción 51. **Cambiar la tecnología del parque de vehículos municipales**

Con esta medida se plantea alcanzar los siguientes objetivos:

- Conseguir 100% de la flota municipal limpia donde la tecnología lo permita
- Conseguir 100% de la flota de vehículos de limpieza y residuos limpios donde la tecnología lo permita

El objetivo de la medida es incrementar la participación de vehículos CERO y ECO en la flota del Ayuntamiento de Madrid, entendiendo como tal las flotas adscritas a contratos de servicios y las flotas gestionadas directamente por las distintas áreas municipales (renting o propiedad).

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos municipales 0 emisiones	100%	SM	2020-2030

### Acción 52. **Habilitar la ciudad de Madrid como Zona Bajas Emisiones para los autobuses de la EMT**

Se plantea una renovación de la flota del parque de la EMT en la que se incentive la adquisición de vehículos eléctricos dentro del cumplimiento de la declaración de “Green and Healthy Streets Declaration”.

**Así, la estrategia Madrid 360 incluye la renovación del 100% de todos los autobuses de la EMT, con un especial esfuerzo**

**en incrementar la flota de vehículos eléctricos.** Actualmente, de los 2.109 vehículos que posee la empresa pública, sólo 82 son totalmente eléctricos. En 2023 la flota se incrementará en 228 autobuses eléctricos; en 2027 se incorporarán 400 adicionales. En total, el parque de autobuses eléctricos de la EMT crecerá en siete años de 82 vehículos a 682.

En este sentido, debe indicarse que en los Acuerdos de la Villa se ha adquirido el compromiso de “garantizar que como tarde a partir del año 2025 todos los nuevos autobuses que adquiera la Empresa Municipal de Transportes sean cero emisiones”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2027		
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos EMT 0 emisiones	11%	32%	EMT	2020-2030

FLOTA A FIN DE AÑO				
Combustible	2019	2020	2021	2022
Diesel	462	303	141	
GNC	1.522	1.667	1.783	1.874
Híbrido	48	48	48	48
Eléctrico	50	132	178	228
<b>TOTAL</b>	<b>2.082</b>	<b>2.150</b>	<b>2.150</b>	<b>2.150</b>

### Acción 53. **Incentivar la renovación de la flota de autobuses discrecionales y de ruta.**

El Ayuntamiento de Madrid tiene prevista una inversión de 2M€/anuales para promover, mediante subvenciones, la renovación de la flota de autobuses discrecionales y de ruta para los años 2022 y 2023, que se podrían ampliar a 5M€/anuales a partir de ese año.

En concreto, se plantea, a corto plazo, la incentivación de la tecnología híbrida.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	% autobuses discrecionales C o superior	50%	100 %	NI (34 M€)	2020-2030

### Acción 54. **Incentivar la renovación de la flota de taxis**

Para incentivar la renovación de la flota de taxis se plantea continuar las líneas de ayudas existentes en la actualidad:

- Incorporar líneas de ayuda por valor de 5M€ anuales destinada a la renovación completa de la flota de taxis
- Supresión de la cuota tributaria de autorización de uso de nuevos modelos de automóviles para aquellos vehículos que cuenten con la etiqueta CERO y ECO.
- Eliminación paulatina de vehículos diésel en el servicio de taxi de Madrid.

- 01/01/2018: Fecha a partir de la cual sólo se autorizará la sustitución de vehículos autotaxi por vehículos CERO o ECO.
- 01/01/2025: Fecha a partir de la cual sólo podrán prestar servicio los vehículos autotaxis que sean CERO o ECO.

Este calendario de aplicación no incluye a los vehículos Eurotaxi pues no existe disponible una oferta suficiente de vehículos ya que por sus dimensiones y las modificaciones estructurales necesarias existen todavía problemas en la ubicación física de baterías y depósitos. Por ello, de forma transitoria se mantendrán las subvenciones actuales.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2025	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos taxis 0 emisiones/ híbridos	100%	SM	2020-2025

### 4.6.3 Promoción del cambio de Tecnología de los vehículos privados (turismos)

#### a) Objetivos

- Conseguir un parque de vehículos privados más limpio.

#### b) Justificación

Los turismos realizan el 79% de los km recorridos del parque circulante y más de la mitad de las emisiones.

La aceleración del cambio de tecnología del parque de turismos es un elemento clave para disminuir de forma substancial las emisiones contaminantes.

Además de las limitaciones anteriores destinadas a ir restringiendo paulatinamente la movilidad de los vehículos A, se añaden otra serie de medidas de fomento ya sean directas, abaratando el coste del aparcamiento a los vehículos más limpios, o indirectas mediante el incremento de la red de puntos de recarga eléctricos.

#### Acción 55. Reducir el coste de los aparcamientos públicos en el Distrito Centro a los vehículos poco contaminantes

La estrategia Madrid 360, para incentivar el cambio hacia vehículos menos contaminantes, plantea la siguiente tarificación en los aparcamientos del Distrito Centro

- Gratuito durante un periodo de tiempo para vehículos 0
- 50% de reducción de la cuota para vehículos ECO
- 10% de reducción de la cuota para los vehículos C

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos Parkings públicos 0 emisiones/híbridos	20%	SM	2020-2023

#### Acción 56. **Tarificar el SER en base a criterios medioambientales**

Se plantea, según lo establecido en la Estrategia Ambiental Madrid 360 la siguiente reducción de la tasa del SER según los niveles de contaminación:

- En etiqueta O mantener la exención total
- Los vehículos con distintivo “ECO” pasan de una reducción/bonificación del 50% al 75%.
- Los vehículos con distintivo “C” mantienen su actual reducción/bonificación del 10%.
- Los vehículos con distintivo “B” pasan de disfrutar de la tarifa base a un recargo del 20%.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos SER 0 emisiones/híbridos	20%	SM	2020-2023

#### Acción 57. **Tarificar el SER en función de los niveles de contaminación**

El objetivo principal es implantar medidas de concienciación y restricción en el uso del vehículo privado en general, mediante la regulación de la tarifa del estacionamiento de la zona SER.

El Plan plantea estudiar una tarifa dinámica para el SER, construida a partir de la concentración media diaria de NO<sub>2</sub> de

las estaciones de fondo urbano de la red de vigilancia. Esto permite:

- Concienciar a la población sobre la importancia de limitar el uso del vehículo privado, relacionando el coste del estacionamiento para el usuario con los niveles medios diarios de NO<sub>2</sub>. Debido a las características químicas de los óxidos de nitrógeno, los valores extremos se producen con más frecuencia entre los meses de octubre a febrero.
- Establecer distintos tramos tarifarios, en función del valor medio alcanzado en todas las estaciones de fondo urbano que componen la red de vigilancia de la calidad del aire. Se tendría en cuenta, de manera general, los niveles medios de calidad del aire en todo el término municipal, en orden a sensibilizar sobre la extensión y dimensión del problema de la contaminación atmosférica, de manera global en toda la ciudad, y, evitando su segregación por zonas, barrios, etc.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% disminución vehículos SER episodios contaminación	25%	SM	2020-2023

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.6 Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes

### Acción 58. Impulsar la red de puntos de recarga en oficinas y comunidades de propietarios

El Ayuntamiento de Madrid prevé implementar líneas de ayuda, por valor de 5M€ anuales, para la instalación de puntos de recarga en oficinas y comunidades de propietarios.

Así se da respuesta a lo establecido en los **Acuerdos de la Villa**: “Poner en marcha un plan de subvenciones municipales a comunidades de propietarios, establecimientos comerciales e instituciones para instalar nuevos puntos de recarga para vehículos eléctricos”.

Considerando la subvención prevista, se estima en cerca de 100.000 los usuarios beneficiados.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga subvencionados	75.000	35 M€	2020-2027

### Acción 59. Instalar puntos de recarga eléctrica públicos en las zonas de intermodalidad

Asociados a los nuevos aparcamientos intermodales previstos, se contempla la implantación en dichos espacios de puntos de recarga.

En este sentido, en los **Acuerdos de la Villa** se establece: “Instalar puntos de recarga rápida para vehículos eléctricos en la ciudad”.

Área municipal	Indicador	Objetivo	Financiación	Plazo de
----------------	-----------	----------	--------------	----------

que la lidera		2030		Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga zonas intermodalidad	100	0,6 M€	2020-2030

### Acción 60. Integrar y coordinar todos los operadores de puntos de recarga de acceso público para conseguir la interoperabilidad entre ellos.

Actualmente existen una diversidad de aplicaciones para realizar la reserva y pago en los puntos de recarga. Se plantea promocionar aplicaciones móviles que permita el pago indistintamente del punto de recarga.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Crear una aplicación móvil	---	SM	2020-2030

### Acción 61. Establecer ayudas al cambio de tecnología del parque de vehículos privados

El Ayuntamiento de Madrid contempla unas líneas de ayuda de 25M€/anuales para sustitución de vehículos privados por CERO, ECO o los vehículos C menos contaminantes.

Se plantea como objetivo subvencionar 100.000 vehículos en 10 años.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos 0/ECO subvencionados	100.000	250 M€	2020-2030

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.6 Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes

**Acción 62. Promover proyectos de innovación, conocimiento y comunicación de vehículos eficientes, seguros y limpios**

El Ayuntamiento de Madrid desarrollará proyectos de innovación para el desarrollo y difusión de vehículos eficientes, seguros y limpios en colaboración con el sector.

Se plantea como objetivo disponer una partida anual que se complementaría con fondos europeos.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	—	—	NI (10 M€)	2020-2030

#### 4.6.4 Mitigar la contaminación acústica generada por la movilidad

**Acción 63. Implantar pavimento sonoreductor y otros firmes mitigadores de ruido.**

Se implantarán pavimentos sonorreductores en las vías estructurantes, investigando nuevas soluciones como el desarrollado dentro del Proyecto Life Soundless.

Otras acciones ya apuntadas como la reducción de velocidad, templado de tráfico, las peatonalizaciones o las ampliaciones de acera también incidirá en una disminución del nivel sonoro.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% de vías estructurantes con pavimento sonoreductor	100%	SM	2030

**Acción 64. Regular la utilización de las sirenas de los vehículos de emergencia**

En colaboración con los distintos cuerpos de seguridad y emergencia y en función de las experiencias de otros países europeos se consensuarán criterios con relación al uso de las sirenas. Dichos criterios se fijarán en una instrucción interna.

Además, se deberá dar cumplimiento de lo incluido al respecto en el artículo 36 de la vigente Ordenanza de Protección Contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT).

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Reglamento uso de sirenas	---	SM	2023

**Acción 65. Aumentar los controles de ruido y contaminación de los vehículos**

Se aumentará la vigilancia ambiental de los vehículos, especialmente en entornos con una elevada contaminación o sensibles al ruido como el entorno de hospitales y centros sanitarios.

Debe indicarse que en 2019 se realizaron cerca de 1.500 inspecciones de los cuales un 8,4% de los vehículos presentaron problemas. Se plantea que en 2023 se alcancen los 2.000 vehículos inspeccionados al año.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos inspeccionados /año	2.000	SM	2023

## 4.7 Promover el cambio tecnológico y la optimización de la DUM

Existe una demanda esencial en vehículo privado que viene motivada por las necesidades de avituallamiento. La alternativa posible, se refiere más a la ecoeficiencia del vehículo individual de reparto que en su condición de privado. Es evidente la importancia de esta distribución y de garantizar unas condiciones de reparto que minimicen las enormes externalidades que produce, pero, a la vez, reduzca el coste del operador.

De especial importancia para ello son las actuaciones destinadas a optimizar la distribución urbana de mercancías, mediante la habilitación de microplataformas en las zonas urbanas más densas y plataformas logísticas en las zonas más externas que faciliten la rotura de cargas dentro de la ciudad. Todo ello, complementado con un sistema de monitorización y control de las zonas de carga y descarga que permita tanto su vigilancia como la optimización de las rutas de los distribuidores.

También es imprescindible un cambio tecnológico para que esta movilidad, esencial y no transvasable a otros modos, sea lo más limpia posible.

### 4.7.1 Propiciar el cambio de Tecnología de los vehículos de la Distribución Urbana de Mercancías

#### a) Objetivos

- Promover que el parque de vehículos para la distribución urbana de mercancías esté dotado de una tecnología limpia y preparados su sistema de ruteo y de comunicaciones para minimizar el coste de transporte en el itinerario y el de búsqueda del lugar de estacionamiento óptimo.

#### b) Justificación

Los vehículos comerciales realizan el 10% de los km recorridos del parque circulante y generan aproximadamente un 20% de las emisiones.

Por este motivo, se considera prioritario incentivar el cambio tecnológico entre los vehículos más contaminantes ya sea mediante subvenciones directas o a través de la implantación de puntos de recarga en los diversos centros intermodales.

#### Acción 66. **Incentivos para el cambio de Tecnología de los vehículos privados (vehículos comerciales)**

Se plantea una línea de ayuda por valor de 10M€/año para promover la renovación de vehículos de carga y descarga.

Considerando una subvención de 5.000 € por vehículo, en 10 años prácticamente se habría renovado buena parte de la flota de Distribución Urbana de Mercancías.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos limpios DUM subvencionados	20.00	100 M€	2020-2030

#### Acción 67. **Prever infraestructuras de recarga para vehículos de DUM eléctricos utilizando aparcamientos públicos que conformen una red de electrolineras.**

Se prescribe que, en los aparcamientos mixtos, donde sea posible (por demanda y gálibo), se implanten microplataformas de rotura de cargas para la logística de la Distribución Urbana de Mercancías. Así, en ellas se instalarán puntos de recarga que faciliten la distribución capilar con vehículos eléctricos.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga en micro-plataformas	100	0,6M€	2020-2030

### 4.7.2 Optimización y mejora de la DUM

#### a) Objetivos

- Procurar una distribución urbana de mercancías con menos vehículos circulando, más limpios y con una mayor optimización de su carga.
- Promover la racionalización de la cadena de distribución mediante un modelo mixto de distribución urbana de mercancías (en adelante DUM): grandes plataformas logísticas en las vías de acceso a Madrid y puntos finales de ruptura de carga (última milla) en un proceso de diseño conjunto con los operadores logísticos de la DUM, y, en paralelo, la digitalización total de los receptores de carga.
- Disminuir radicalmente la indisciplina de estacionamiento y la accidentalidad.

#### Justificación

La DUM supone en Madrid prácticamente el 10% de todos los veh-km recorridos y son responsables del 20% de las emisiones de Nox. Además, es previsible, que su participación crezca como consecuencia de las nuevas formas de distribución (e\_commerce).

Por otro lado, se estima que, en Madrid, más del 65% de los establecimientos realizan las operaciones de carga y descarga desde una ubicación de los vehículos irregular.

Así mismo, la antigüedad media de la flota de vehículos destinados a la DUM es superior a 10 años y, el 95% utilizan diésel como combustible.

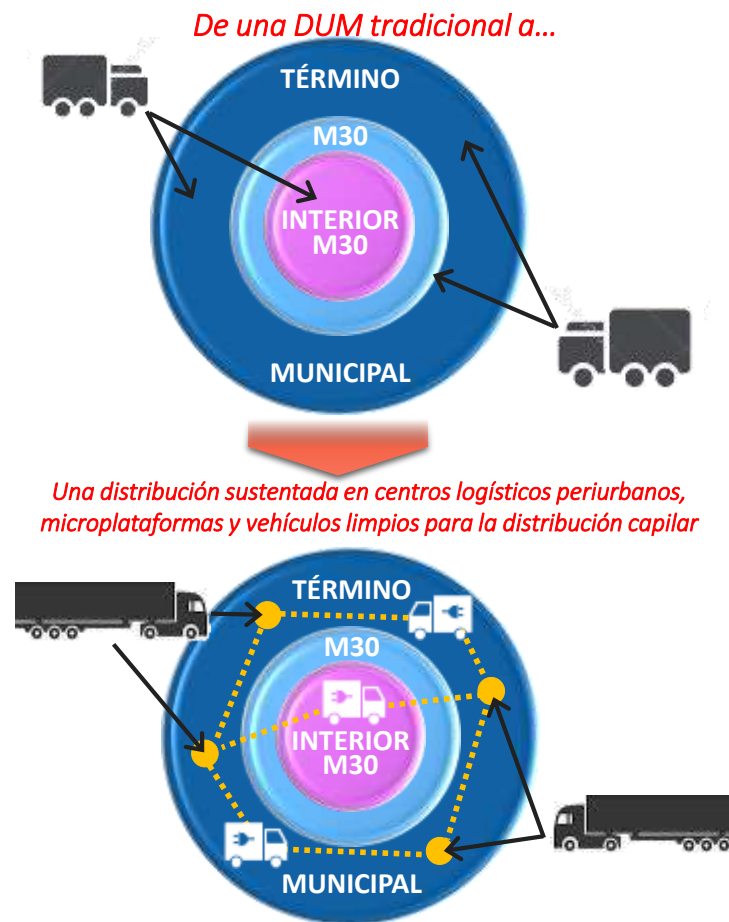
No obstante, la DUM representa un coste importantísimo (la última milla supone de media un 8% del valor de lo distribuido). De los procesos tradicionales, con rupturas de carga en polígonos industriales exteriores a Madrid y reparto en camiones de pequeño tonelaje y furgonetas, con cumplimiento variable de los horarios de distribución, y, una anarquía general en el estacionamiento se está evolucionando a cadenas logísticas más dispersas y, sobre todo, a los nuevos modelos de entrega derivados del e-commerce.

La estrategia municipal sobre la DUM se ha concentrado tradicionalmente sobre la regulación de horarios, la especialización de plazas de carga y descarga y una estrategia sancionadora comprensiva.

La evolución detectada en el sector apunta en varias direcciones:

- La regulación y provisión de espacios logísticos que no representen impactos de ruido y seguridad en áreas residenciales. Este es un punto relevante por cuanto se aprecia la irrupción en la línea de distribución de nuevos almacenes de tamaño medio y pequeño en zonas residenciales, buscando la cercanía con el cliente.
- La gestión del e-commerce, y, la distribución al por menor de productos de paquetería, hostelería, etc., directamente al consumidor: Es indispensable la acción concertada para la potenciación de vehículos sostenibles de reparto, promover la ubicación de consignas y generar espacios que faciliten estas tareas en condiciones de seguridad y legalidad.

- La mejora de la comunicación entre distribuidores, emisores y receptores, en orden a posibilitar la optimización de rutas y de espacios de estacionamiento.



**Ilustración 143. Cambio de paradigma en el modelo de distribución**

**Acción 68. Establecer acuerdos de colaboración con las empresas del sector (operadores logísticos, transportistas, grandes, etc.) para la optimización de la DUM. Foro DUM.**

El Plan plantea la urgencia de alcanzar un acuerdo marco entre el Ayuntamiento y todos los agentes implicados, para promover un programa de actuación con plazos de ejecución que posibilite una distribución urbana de mercancías más eficiente y sostenible. En definitiva, se trata de establecer un mecanismo de gobernanza entre los siguientes actores:

- Proveedores
- Agentes logísticos de distribución, cuando éstos no sean los mismos proveedores.
- Receptores, diferenciando los empresarios de actividades económicas urbanas, y, los receptores domésticos, principalmente derivados del e-commerce.

Las empresas firmantes deberán adquirir los compromisos mínimos siguientes:

- Realización de planes de empresa para la optimización de la logística
- Optimización de la carga y de los itinerarios de los vehículos con instrumentos telemáticos.
- Distribución prioritaria durante el período nocturno a los grandes establecimientos, con vehículos de gran tamaño.
- Fomento de la tramitación telemática de pedidos
- Utilización de vehículos poco contaminantes.

Además, bajo la promoción del Ayuntamiento, la acción contempla la constitución de un foro de intercambio para mejorar y hacer más eficiente la DUM, realizar un seguimiento de los efectos de las medidas adoptadas y adelantar en la solución de los desafíos futuros, en un sector en plena evolución. La diversidad de agentes que intervienen en la logística urbana, y, la existencia de intereses contrapuestos, configuran un desequilibrio sistémico complejo, no cooperativo, en el que cada agente toma sus decisiones sin tener en cuenta los costes que determinan en los demás, y, que no implica que se logre el mejor resultado conjunto, sino que sólo favorece a una parte.

Se hace por tanto necesario establecer un marco de comunicación y colaboración que permita diseñar e implementar medidas coordinadas para un nuevo modelo en la distribución urbana de mercancías. La generación de conocimiento, el desarrollo de la innovación y la aplicación práctica de las distintas soluciones exige un esfuerzo coordinado público-privado. Para todas aquellas empresas que se adhieran al acuerdo se habilitarán estímulos funcionales y económicos.

Por otra parte, la participación de la ciudad de Madrid en el proyecto europeo H2020-CIVITAS-ECCENTRIC, entre cuyos objetivos se encuentra el seguimiento de pruebas piloto de soluciones logísticas para una distribución urbana libre de CO<sub>2</sub> hasta 2030, constituye una oportunidad para trabajar en estrecha colaboración con el sector privado así como con otras administraciones competentes.

Área municipal que la lidera	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	2023

#### Acción 69. **Facilitar la localización de centros logísticos en el municipio de Madrid (especialmente entre la M-30 y la M-40)**

Esta medida recoge lo aprobado en los **Acuerdos de la Villa**: “Impulsaremos un Plan de regulación de usos logísticos de Madrid, estableciendo las reglas de implantación de estas nuevas actividades a escala metropolitana, local, y, de última milla. Implantación de micro plataformas logísticas y creación de centros de distribución urbana de mercancías en zonas estratégicas de cada distrito”.

A corto plazo, se impulsarán las plataformas logísticas previstas en los distritos de Villaverde, Vicálvaro y otros que vayan surgiendo, adecuando el viario para que la actividad no afecte a los residentes de la zona.

De cada nueva plataforma logística se realizará un análisis de impacto para minimizar las externalidades generadas en el entorno y facilitar la accesibilidad de los vehículos pesados.

La planificación y los estudios serán realizados por el Ayuntamiento mientras su implantación y desarrollo corresponderá a la iniciativa privada.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad / Desarrollo Urbano	N.º de Plataformas logísticas	10	Iniciativa privada	2020-2030

#### Acción 70. **Implantar micro plataformas en aparcamientos, próximas a zonas de acceso restringido**

Se plantea la creación de micro plataformas (Canalejas, Santo Domingo, Atocha, etc.) que faciliten el reparto de *última milla*, principalmente en el Distrito Centro, a partir de vehículos limpios (triciclos eléctricos principalmente). Deberá habilitarse una plataforma, si es factible y necesario, en todas las zonas de Bajas o 0 emisiones. La factibilidad dependerá de la extensión de dichas zonas y su actividad comercial. Así, en estos espacios se procederá al almacenaje de productos y a su distribución mediante triciclos eléctricos o similares en la zona de acceso restringido. Se modificará la normativa urbanística necesaria para la puesta en marcha de dichos espacios.

En este sentido, deben indicarse proyecto de microhubs 4.0 en el que participa diversos actores públicos y con el objetivo de proponer y validar un modelo de gestión que pueda identificar ubicaciones óptimas para rentabilizar microhubs de urbanos de logística en la ciudad de Madrid. La propuesta se basa en el planteamiento de una red de microhubs coordinada, con un modelo de operación estandarizado a través de una plataforma que favorezca la interoperabilidad entre operadores logísticos.

Esta actuación, es una de las iniciativas de los **Acuerdos de la Villa**: “Crear espacios para rotura de carga de manera que se fomente el reparto de última milla con medios de transporte sostenible”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	N.º de Micro plataformas	5	Iniciativa privada	2020-2030

### Acción 71. **Crear un sistema de gestión y control de plazas de aparcamiento en vía pública reservadas para carga y descarga en Madrid.**

Se prevé la implantación de un sistema de gestión y control de la carga y descarga en vía pública el desarrollo de una aplicación para los teléfonos móviles de los distribuidores. Las funcionalidades que se obtendrán con este sistema serán entre otras:

- Autorización para poder estacionar en una reserva de carga y descarga determinada. Aviso de finalización de estacionamiento.
- Discriminación del horario y tiempo autorizado de uso en función del peso del vehículo, las potenciales labores de logística inversa y por nivel de emisiones (tiempos límites, prohibiciones o recargos).
- Información *on line*, veraz, de las ocupaciones de cada carga y descarga.
- Ratios de demanda promedio por día y franja horaria de cada una de las cargas y descargas para así mejorar el servicio y la regulación de las mismas pudiéndose realizar ajustes de tamaño y horario de las reservas de carga y descarga adaptadas a la demanda real
- Conocimiento de la movilidad de los vehículos comerciales por tamaño, tecnología, sector, etc.
- Comunicación del uso por parte de vehículos no autorizados.

La medida incorpora los elementos necesarios reportados al operador sobre el estado de ocupación y el tipo de vehículo estacionado en las distintas zonas de carga y descarga. Este sistema permite:

- El diseño, la regulación y el control del uso de las zonas de carga y descarga o de plazas del SER.
- Aplicación de medidas de acceso a zonas restringidas y la posibilidad del autorregistro para la obtención de autorizaciones.
- El control del intrusismo.
- La base de información que facilita el desarrollo de una logística urbana baja en emisiones.

En una segunda fase, esta medida se extendería a las plazas de personas con movilidad reducida con una aplicación móvil específica.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de zonas de C/D monitorizadas	100%	SM	2020-2023

### Acción 72. **Estudiar el incremento del número de zonas de carga y descarga para facilitar el reparto a domicilio**

El tratamiento de la información generada por el sistema de gestión y control de las zonas de carga y descarga permitirá ajustar su dimensionamiento, y, ampliar el número de plazas allí donde sea necesario.

Se considera de gran importancia la disponibilidad de una oferta mínima de plazas de carga y descarga que garantice el e-commerce y evite la indisciplina de estacionamiento.

Se plantea que para el horizonte 2030 se alcancen las 15.000 plazas, duplicando casi la oferta actual.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	N.º de zonas de C/D	15.000	SM	2020-2030

### Acción 73. **Impulsar la instalación de taquillas de distribución para e-commerce en los aparcamientos de EMT y en otros centros intermodales**

El crecimiento del reparto a domicilio determina notables incrementos del número de viajes y, consecuentemente, de las operaciones de carga y descarga. La implantación de consignas reducirá el número de viajes, la búsqueda de estacionamiento etc.

En este sentido, el Ayuntamiento liderará su implantación en colaboración con el sector. Para ello, se estudiará la posible utilización como consignas de los aparcamientos de EMT, y de

otros equipamientos municipales como los aparcamientos del PAR.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de consignas	1.000	0,3 M€	2020-2030

Acción 74.

#### Acción 75. Revisar la regulación horaria de la DUM

Se plantea estudiar la regulación actual de la circulación y el estacionamiento de los vehículos comerciales, considerando el tamaño, la tecnología del vehículo, la hora y la zona de la ciudad.

Así, se plantea que la DUM no coincida con las horas punta de circulación, la entrada y salida de los colegios o grandes eventos. Por ello, en la aplicación contemplada en la acción 66 se añadirá información sobre dichas regulaciones y consejos en función de los niveles de tráfico de la ciudad.

Especial relevancia merece la regulación de la distribución nocturna de mercancías mediante vehículos de gran tamaño. Para optimizar el sistema DUM se considera importante su potenciación, principalmente por lo que se refiere a centros comerciales, cadenas de supermercados y galerías comerciales. Naturalmente, los grandes centros logísticos así como las plataformas y microplataformas también deberían ser abastecidos durante el período nocturno. Se plantea agilizar las autorizaciones especiales para estos tipos de vehículo.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos pesados de 22h a 7h s/total	75%	SM	2020-2030

#### Acción 76. Optimizar la carga y descarga en los mercados municipales

Los mercados suponen un elemento fundamental en la vida social de los barrios, y desde el punto de vista de la movilidad favorecen los desplazamientos a pie y una distribución urbana de mercancías más eficiente.

En este sentido, se propone un estudio detallado, ya que la casuística es muy variada, de cada uno de ellos con objeto de optimizar la distribución urbana de mercancías y mejorar las condiciones de abastecimiento de los comerciantes.

En concreto se ha de dar solución a los vehículos de autoabastecimiento de gran tamaño, bien mediante aparcamientos alternativos o infraestructuras específicas que pueden actuar también como centros de distribución y de ruptura de carga.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Mercados analizados	34	SM	2020-2030

## 4.8 Aplicar elementos tecnológicos y logísticos innovadores para optimizar los servicios de movilidad

### 4.8.1 Optimización del servicio del Taxi

#### a) Objetivos

- Optimizar, que significa en este caso, reducir el número de desplazamientos en aquellos servicios de alquiler de vehículos con o sin conductor.

#### b) Justificación

Los taxis representan el 7% de los kilómetros recorridos por vehículos privados motorizados en la ciudad de Madrid. A este porcentaje hay que añadir los kilómetros recorridos por los VTC, que, aproximadamente, representan un 1,5% del total de km desarrollados en la ciudad. En definitiva, cerca del 10% de los kilómetros recorridos en la ciudad son realizados por esta tipología de vehículos.

No parece dudosa la necesidad de optimizar estos servicios, para que aumente su rendimiento, se reduzca el consumo energético, emisiones y la congestión.

Acción 77. **Promover un acuerdo del Sector para ofrecer soluciones unificadas para la reserva telemática de taxi y, en paralelo, impulsar su uso**

El sector del taxi dispone de diversas aplicaciones para la reserva telemática o telefónica de taxi, diversidad que no facilita al cliente el servicio. En este sentido, el Ayuntamiento fomentará que las principales asociaciones del sector trabajen en la creación de uno o varios motores de búsqueda unificados que faciliten al usuario la petición de taxi. En este sentido se propone la potenciación de la aplicación TXMAD.

También será indispensable fomentar el uso de estos medios telefónicos y telemáticos en la prestación del servicio.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% servicios contratados telemáticamente	50%	SM	2020-2023

Acción 78. **Aumentar el número de reservas de taxi**

El Plan contempla aumentar en un 30%, en el 2030, el número de plazas de reserva de taxi localizadas en zona urbana (excluyendo Aeropuerto y Atocha). De esta forma se fomenta que la solicitud de taxi se haga mediante requerimiento informático, generando más espacios de espera y favoreciendo que no circulen en vacío.

Localización	2020	2023	2030
Aeropuerto	2964	2964	2964
Atocha-Chamartín	413	620	620
Resto	2.006	2307	2608

<b>TOTAL</b>	<b>5.383</b>	<b>5.890</b>	<b>6.191</b>
--------------	--------------	--------------	--------------

Se considera que aproximadamente el 50% del tiempo en que los taxis están circulando no llevan pasaje. Con el aumento de plazas de estacionamiento para taxis, y, con la tecnología que fomente el uso de las paradas, se podría reducir en un tercio la el recorrido diario.

En esta medida se incluye la modernización de las paradas. Se analizará la posible implantación de marquesinas en paradas principales y tótems en el resto.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº plazas de aparcamiento para Taxis	6.191	SM	2020-2030

#### Acción 79. **Otras medidas para fomentar la optimización del servicio del taxi: modificación de la ordenanza del taxi.**

Se propone la modificación de la Ordenanza del Taxi para establecer medidas que optimicen el servicio del taxi, evitando la circulación en vacío. En este sentido, se plantea potenciar las radioemisoras y las aplicaciones móviles.

Actualmente sólo se limita la circulación en vacío cuando ocurren episodios de alta contaminación.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
------------------------------	--------------	--------------------

Medio Ambiente y Movilidad SM 2020-2023

#### Acción 80. **Realizar cursos de formación para los taxistas (idiomas y educación cultural).**

Con objeto de fomentar la demanda del taxi y dar un mejor servicio al turista se propone la realización de cursos de formación entre el colectivo taxista, principalmente en idiomas y aspectos culturales de la ciudad.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº taxistas formados	5.000	NI (1M€)	2020-2030



## 4.8.2 Impulso de la Smart Mobility y la innovación

### a) Objetivos

- Aportar más y mejor información al ciudadano para posibilitar una elección modal y de itinerario de viaje óptima.
- Reducir el tráfico de agitación (en búsqueda de aparcamiento).
- Optimizar la conducción.

### b) Justificación

En los últimos años se han desarrollado tecnologías específicas para lo que se ha venido a denominar “smart mobility”. Estas tecnologías están destinadas a optimizar la circulación de vehículos: planes inteligentes de tráfico, planes de priorización semafórica del transporte público, información sobre tiempos de viaje y ocupación del aparcamiento, etc. Las fuentes de información para la toma de decisiones son los sensores que Madrid ha instalado y la información que se genera a partir de los teléfonos móviles o navegadores de los ciudadanos.

El objetivo de esta línea estratégica es que el gestor de la movilidad municipal disponga de los instrumentos tecnológicos necesarios que le permitan liderar adecuadamente la gestión del sistema de movilidad. Así, podrá racionalizar su funcionamiento, y defender el interés público ante la presencia de diferentes actores con intereses diferenciados y, en ocasiones, encontrados.

### Acción 81. Puesta en marcha de la aplicación Madrid Mobility App de la EMT (Mobility Alliance)

Dentro de la política municipal de fomento del MaaS (Mobility as a Service) se prevé desarrollar la aplicación de que dispone actualmente la EMT, completándola, en orden a su transformación en aplicación que integre todos los modos de transporte. Esto permitirá, orientar al ciudadano sobre la mejor elección modal o multimodal posible, dirigir al conductor de coche por el itinerario menos congestionado e indicarle las opciones de aparcamiento en destino, incluso con prerreserva de plaza en los aparcamientos municipales.

Así, bajo el paraguas de la Mobility Alliance se aglutinarán los desarrollos de soluciones para la puesta en marcha de un planificador de rutas intermodales y la reingeniería de la solución de identidad de EMT, antes denominada EMTing y ahora MId, y la de pago, denominada EMTPay, y en lo sucesivo MPay

El objetivo es disponer del conjunto de instrumentos técnicos que controlan todos los subsistemas del sistema de movilidad completo, en orden a optimizar el servicio al usuario, y ponerlo a disposición de otros operadores de movilidad.

Impulsar una aplicación de movilidad como servicio, Madrid 360, y una Alianza por una Movilidad Sostenible.

Provisión de inversión para integrar en la aplicación de movilidad como servicio de EMT actualmente denominada MPAAS Madrid, en el Futuro Madrid 360, un motor de cálculo de rutas intermodal industrial.

Se estima una inversión de 1,25 M€ más un mantenimiento anual de 100.000 €.

Además de la planificación de rutas, es necesaria una plataforma multifuncional de Movilidad como Servicio (MaaS), orientada a la centralización de sistemas de pago y la gestión de medios de acceso basados en la identidad de usuario, que determina un coste de mantenimiento de 100.000 €/año.

A medio plazo, se analizará la posible integración o vinculación con la aplicación que prevé desarrollar el Consorcio de Transportes. La aplicación pivotará sobre el transporte público, entendiendo el resto de los modos de transporte como complementarios respecto a este servicio básico.

También en colaboración con el Consorcio de Transportes, el Plan propone la implantación de una tarifa que integre todos los modos de movilidad, mediante la incorporación de descuentos, a aquellos usuarios del abono transporte, en los modos complementarios al transporte público (bicicleta y patinete compartido, car-sharing, taxi, VTC...). Del mismo modo, se estudiará la implantación de una tarifa plana que permita la utilización de todos los modos bajo ciertos condicionantes de frecuencia en cada uno de ellos.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	2,25 M€	2020-2030

**Acción 82. Incremento del nivel cobertura de la sensorización y de la conectividad de la infraestructura, los vehículos y las personas (Big Data). Aplicación de la inteligencia artificial a la gestión continuada del espacio público con el uso de parámetros de accesibilidad y diseño universal.**

La existencia de una multiplicidad de fuentes de información en materia de movilidad, y la complejidad de la gestión de flujos determina un camino largo para lograr hacer más eficiente la utilización de la tecnología, en la mejora de la planificación y de la gestión de la movilidad.

La base de información del tráfico motorizado en Madrid viene conformada por una importante red de sensorización del tráfico de vehículos motorizados apoyada en las espiras vinculadas a los semáforos, y, a una red de estaciones permanentes de tráfico.

Para la cuantificación de peatones y ciclistas la ciudad dispone de una red básica de estaciones permanentes de medición de peatones y bicicletas, pionero a nivel español, que el Plan prevé ampliar. Sobre información de velocidades de circulación, se dispone de información a partir de navegadores y aplicaciones móviles. El Plan, dentro de la presente acción, determina el establecimiento de acuerdos con las empresas que gestionan estos datos para integrarlas en un único modelo de movilidad dinámico de la ciudad.

En lo relativo al transporte público, el Plan propone desarrollar instrumentos de modelística para determinar el nivel de ocupación del transporte público, un elemento fundamental para garantizar adecuados niveles de servicio a sus usuarios y, que, desde la perspectiva sanitaria, ayudará a mantener la distancia social obligada en estos tiempos por la pandemia que sufre el

mundo. El abono y la programación del desplazamiento cubierta por la aplicación del Consorcio también enriquecerán dicho modelo.

En definitiva, se plantea la progresiva evolución de un modelo centrado en la planificación a otro que funcione en tiempo real y pueda ser utilizado como un instrumento de gestión.

Por último, en base a toda la información anterior, a medio plazo el Plan apuesta por disponer de un modelo de simulación dinámico inteligente en la detección de los puntos críticos del sistema de movilidad, que son, en definitiva, los puntos de intervención. Sin duda en el futuro, el modelo evolucionará y se comunicará con el coche “conectado”, y, con el coche “autónomo”, siendo guiado para conseguir la optimización del desplazamiento y del conjunto de la red.

Dicho modelo se utilizará para la planificación de la movilidad, pero también para gestionar incidencias o eventos que son habituales en la ciudad de Madrid. Así se procederá a la definición y planificación de los diferentes eventos tipo. A partir de modelizaciones de los diferentes escenarios se plantearán las acciones necesarias, concretándose los recursos humanos y materiales necesarios.

Este modelo dispondrá también de un sistema de alertas. A partir de la red de detección se podrán detectar o prever situaciones anómalas, y, así, facilitar la intervención desde el centro de control o presencialmente, por parte de los agentes de la autoridad y los servicios de emergencia. El objetivo concreto es que los semáforos muestren la luz verde al paso de estos vehículos para reducir el número de ocasiones en que los conductores en servicio prioritario deben pasar los cruces con semáforos en rojo. A corto plazo se aplicarían aprovechando el sistema de centralización y la plataforma GIS, ligada al

Proyecto MiNT Madrid iNTeligente, que permite la conexión, localización y supervisión del estado de vehículos de los Servicios Municipales.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	20 M€	2020-2030

#### Acción 83. **Adaptar la regulación semafórica a la priorización de los modos más sostenibles y accesibles**

El Plan propone desarrollar, aún más, la línea ya iniciada, en orden a priorizar, desde el sistema de semaforización, los modos sostenibles:

- Establecimiento de ciclos cortos para evitar un elevado tiempo de espera de los peatones en los semáforos y aglomeraciones de peatones en acera.
- Sensorización para detectar aglomeración de peatones en los cruces más transitados y adaptar, en consecuencia, la regulación semafórica. En este sentido, el Ayuntamiento ya ha procedido a una consulta preliminar de mercado y prevé la implantación de tecnología innovadora que permita esta funcionalidad.
- Regulaciones específicas para las bicicletas que eleven la seguridad de usuarios del espacio público.
- Priorización del transporte público en los “corredores verdes”. Debe indicarse que esta actuación es una de las contempladas en los **Acuerdos de la Villa**: “Implementar regulación específica en los semáforos de los cruces para que den prioridad a los autobuses de la EMT, con el

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.8 Aplicar elementos tecnológicos y logísticos innovadores para optimizar los servicios de movilidad

fin de mejorar su velocidad comercial y mejorar las frecuencias de paso, y estudiar también la posibilidad de aplicar dicha priorización a taxis y bicicletas”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	%Cruces con priorización semafórica para modos sostenibles	2020-2030

#### Acción 84. **Sistemas de avisos acústicos a demanda para cruces peatonales regulados por semáforos**

El cumplimiento de la normativa de Accesibilidad Universal ha supuesto la incorporación de medidas de mejora de accesibilidad en la ciudad. En particular, la mejora de la accesibilidad de personas con diversidad funcional visual en los cruces de calles ha llevado en el pasado a la incorporación de señalizadores acústicos no inteligentes, con funcionamiento continuo o en franjas horarias (por ejemplo, de día). En las ocasiones en que esta señalización no es necesaria, genera una contaminación acústica que es conveniente mitigar.

Es posible reducir la contaminación acústica introduciendo mecanismos que permitan la activación de las señales acústicas a demanda, sólo cuando sea necesario.

En este sentido se implantarán posibles soluciones para la activación a demanda de los avisadores acústicos en la ciudad. Se contemplará la viabilidad de la integración de la funcionalidad de aviso acústico a demanda en los avisadores más modernos y actualmente existentes en la ciudad de Madrid. El Ayuntamiento ya ha procedido a una consulta preliminar de mercado.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Cruces a demanda para invidentes	100%		2020-2030

#### Acción 85. **Implantación de señalización variable en la velocidad máxima de la red viaria metropolitana**

El Plan plantea la conveniencia de implantar en los accesos a la capital (competencia de la DGT), un sistema de señalización variable de la velocidad máxima de circulación. Esta actuación es muy eficiente pues permite reducir la congestión (e indirectamente las emisiones contaminantes y los accidentes de tráfico). Estudios recientes muestran que la utilización de la señalización variable puede comportar un incremento de hasta un 15% de la capacidad del vial, y, una disminución de la congestión de un 25%.

Esta medida es todavía más necesaria con la implantación de los carriles Bus-VAO, que también prescribe el presente Plan, ya que permite laminar la demanda y paliar la congestión generada por la reducción de capacidad que esta implantación determina.

Esta señalización variable también es muy útil ante episodios de alta contaminación.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% de vías metropolitanas con señalización variable	100%	OA	2020-2030

### Acción 86. Impulsar la optimización de la gestión de la red estructurante urbana mediante la utilización de nuevas tecnologías y diseños funcionales tipo

El Plan prevé la concentración en pocas vías de buena parte del número de vehículos que circulan por la ciudad. Esto, en buena medida, ya se produce, pero se acentuará tras los procesos de implantación de zona de 0 emisiones y otras medidas de reducción de tráfico en vías locales. Para que no genere congestión, es obligada la redefinición funcional y de gestión de la red estructurante urbana, mediante:

- La regulación semafórica adaptativa, ya implantada en algunas zonas de la ciudad, con ondas verdes planificadas según los flujos principales en cada momento.
- La supresión, donde sea posible, de giros a la izquierda para minimizar el número de fases semafóricas necesarias.
- La supresión de estacionamiento en calzada para evitar las fricciones con el tráfico general

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% de vías estructurantes optimizadas	100%	SM	2020-2030

### Acción 87. Establecer una señalización dinámica de ocupación del aparcamiento y de guiado inteligente del vehículo. Efectuar un guiado inteligente a personas con discapacidad motora, auditiva o cognitiva.

Para completar la aplicación MaaS planteada se propone un sistema de guiado de aparcamiento/itinerario para la Almendra Central por el que se oriente a los vehículos sobre los mejores itinerarios de acceso a los aparcamientos e información sobre su ocupación.

En las distintas vías de acceso a Madrid Central ya existe una señalización que orienta sobre la oferta disponible en los distintos aparcamientos públicos. La acción descrita supone la ampliación “aguas arriba” de un sistema que dirija a los vehículos por las calles menos congestionadas.

La señalización se diseñará de tal forma que también permita su utilización por aquellas personas con discapacidad motora, auditiva o cognitiva.

En definitiva, con esta medida se da respuesta a lo establecido en los **Acuerdos de la Villa**: “Cuidar la señalización destinada a los vehículos que garantice que las medidas adoptadas son claramente comprensibles, y mejoran la seguridad de todos”.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Aparcamientos con señalización variable interior M30	100%	SM	2020-2030

### Acción 88. **Mejoras tecnológicas a Bordo del autobús: Proyecto Bus 4.0**

Esta acción engloba todas las mejoras tecnológicas desplegadas a bordo del autobús, como las que habilitan nuevos medios de pago, las que mejoran la seguridad y el tiempo de viaje, u otras que avanzan en la sensorización o que permiten explorar nuevas experiencias multimedia o de reserva a bordo.

Por lo que se refiere a las actuaciones más vinculadas a la movilidad destaca el conteo a bordo.

Se contempla para el conjunto del parque móvil de la EMT la implantación de una solución de conteo automático de pasajeros mediante sensores de detección de bajada y subida. Se trata de una solución de la que se completó una fase de piloto arrojando una precisión, salvo en momentos de muy alta ocupación de los autobuses, muy elevada.

Esta información es muy valiosa, tanto para la gestión del servicio, pues permite a la EMT ajustar la programación de los servicios, como para los usuarios, pues les facilita información vía web o app sobre el estado de ocupación del autobús y así valorar alternativas. Así las cosas, se desarrollará un planificador de rutas en transporte público, con indicación del grado de ocupación previsto a fin de ayudar a laminar la demanda.

Se estima una inversión de 1 M€ antes de 2023

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Autobuses con sistema de conteo sube/baja	100%	1,35 M€	2020-2023

### Acción 89. **Hub de innovación. EMT Labs.**

La EMT tiene una larga tradición en innovaciones tecnológicas (Sistemas de Ayuda a la Explotación, Aplicaciones Móviles, electrificación de la flota, MaaS, ...).

Para continuar esta labor se pondrá en marcha una *hub* de innovación abierta de movilidad centrada en los retos de la intermodalidad, los nuevos medios de pago, la publicidad, la logística de última milla y el uso de nuevas tecnologías habilitadoras, con un coste anual de 250.000 €/año a partir de 2022.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	2 M€	2020-2030

### Acción 90. **Extensión del pago y validación por móvil de todos los sistemas de movilidad. Supresión del pago en metálico**

El Consorcio tiene previsto “virtualizar” las tarjetas existentes en la actualidad en dispositivos móviles. Ello supone una mayor comodidad para el usuario. A la Administración le permite disponer de un mayor conocimiento de la movilidad de sus usuarios, y, facilita las estrategias de fidelización.

También se plantea la paulatina supresión del pago en metálico en la red de autobuses, lo que permitirá mejorar las condiciones de conducción, incrementar la velocidad comercial y la higiene. Así, es necesario extender el pago con tarjeta bancaria al billete

sencillo. En la pandemia del Coronavirus, esta forma de pago está siendo aplicada exclusivamente como medida sanitaria.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2023	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% Pago con móvil/tarjeta	100%	OA	2020-2023

#### Acción 91. Planes de movilidad “SMART” de Espacios de Gran Afluencia

Para cada evento que genere una gran afluencia de movilidad se realizará un plan de movilidad que como mínimo contemplara:

- Una accesibilidad peatonal suficiente, aumentando las anchuras donde se considere necesario
- Garantizar la llegada con carril-bici y disposición de aparcamientos para bicicletas suficientes
- Servicios de transporte público de refuerzo
- Regulación entrada/salida de los autobuses discrecionales
- Planes de regulación semafórica específicos en base a estudios de modelización previos.
- Gestión inteligente con señalización variable y mensajes vía web y aplicaciones móviles

Como mínimo se realizarán planes de movilidad del Bernabeu, Wanda Metropolitano, Wizink Center, IFEMA, Parque de

atracciones, Caja Mágica, Estadio de Vallecas y eventos deportivos especiales, etc.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución
		2023	2030		
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes de movilidad espacios de gran afluencia	10	20	OA	2020-2023

### 4.8.3 Optimización de la movilidad laboral: teletrabajo, coche compartido y otras medidas de movilidad sostenible

#### a) Objetivos

- Impulsar el teletrabajo para minimizar el número de desplazamientos.
- Disminuir el uso del coche y maximizar su eficiencia (aumento de la ocupación del vehículo privado).
- Fomentar la utilización del transporte público.

#### b) Justificación

No parece dudoso que el objetivo de **pacificación del espacio público**, que implica una notable reducción del número de desplazamientos y de la contaminación emitida por el coche, pasa ineludiblemente y, en primer lugar, por promover una **reducción de la movilidad general en todos los modos** basada en la utilización masiva de las telecomunicaciones. Después de la prueba de confinamiento, forzada por la pandemia del coronavirus, **el teletrabajo** se consolida, para algunos sectores productivos, como una opción real y testada para la reducción del número de viajes, válida, limpia, económica e inmediata. Esta prueba también está evidenciando **problemas, como la falta de preparación de empresas privadas y administraciones públicas** para el desarrollo de esta forma de trabajo que reduce movilidad, **especialmente la obligada (trabajo)**, que es coincidente con la punta de demanda del tráfico.

Así, **reduciendo la necesidad del desplazamiento físico y, flexibilizando los horarios de entrada en trabajos y colegios**, se disminuye: -el volumen de coches y de kilómetros realizados por los mismos en congestión, -el riesgo de accidente, etc. -la ocupación del espacio público, -etc.

Según los datos del INE, los hogares con internet en España suponen el 91,4% del total en 2019, por lo que la sociedad se encuentra preparada para que parte de la movilidad que realiza actualmente se derive hacia medios telemáticos.

Así, en el impulso de una nueva cultura de la movilidad, el papel de las empresas es clave y requiere una mayor toma de conciencia y compromiso del sector privado. La movilidad vinculada a la empresa, fundamentalmente de los trabajadores en sus desplazamientos domicilio-trabajo, pero también la movilidad vinculada a la propia actividad empresarial tiene impactos muy importantes que afectan tanto a la propia productividad de la empresa como a la eficiencia de la ciudad.

El desarrollo práctico de esa nueva cultura tiene que suponer, a medio plazo, una notable reducción de costes individuales y colectivos. Ahora bien, precisa de una proyección ad hoc, y, de una coordinación con los trabajadores, del que muchas empresas aún no disponen.

Aproximadamente **el 28% de los viajes de Madrid son por motivo trabajo**. Actuar sobre estos desplazamientos al trabajo, implica una mejora integral en la movilidad urbana ya que la mitad de estos viajes se realizan en vehículo privado y muy concentradas en un horario de mañana muy estrecho.

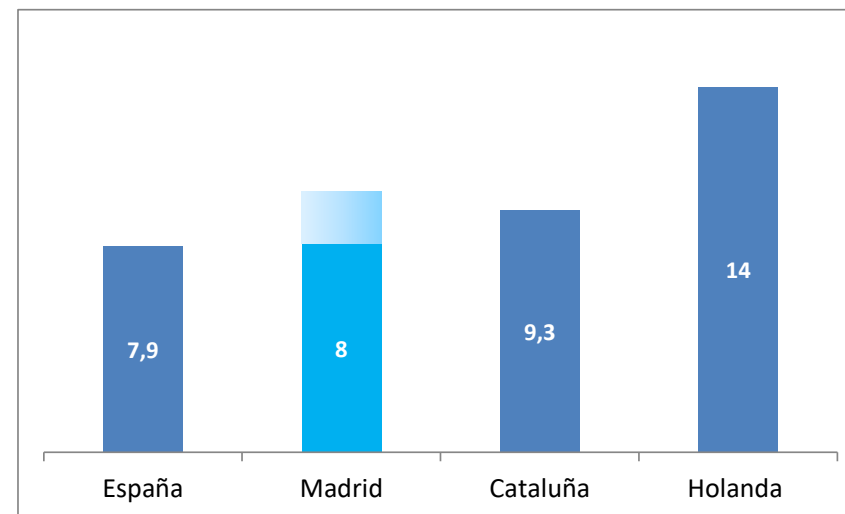
Además, la ocupación media del vehículo privado en Madrid es de tan sólo 1,1 personas por vehículo, muy por debajo de la media nacional, que asciende a 1,3. La promoción estimulada

de la ocupación del vehículo por parte de las empresas es indispensable para conseguir una reducción notable de la congestión viaria. Cada décima de reducción disminuye aproximadamente un 10% de desplazamientos.

Para paliar la baja sostenibilidad de los desplazamientos laborales, la Ley de Economía Sostenible 2/2011 en su artículo 103 legisla a favor de la elaboración de planes de transporte a las empresas. No obstante, el hecho de que en la Ley no se califique de preceptiva su realización e implantación determina que muy pocas empresas lo hayan realizado.

En el municipio de Madrid trabajan (afiliados a la Seguridad Social) cerca de 1,7 millones de personas. De ellos, si consideramos una similar proporción que, en la Comunidad, un 27% lo hacen en empresas de más de 250 trabajadores. Se plantea como objetivo del Plan que disminuya **en 5 puntos** la utilización del coche en dichas empresas durante todo el período de vigencia del plan (**un 2,5% para el 2023**). La pandemia del Coronavirus ha propiciado una aceleración de los procesos de digitalización del empleo, aumentándose de forma exponencial el teletrabajo.

En este escenario, el PMUS para revertir la situación plantea las siguientes acciones:



**Ilustración 144. % de ocupados que trabajan en el hogar (ocasionalmente o más de la mitad de los días). Fuente: Monitor Adecco de Oportunidades y Satisfacción en el Empleo (2019) y Eurostat (2018)**

Acción 92. **Promover un acuerdo de colaboración con las empresas para la realización de Planes de Transporte al Trabajo que impulse el teletrabajo y otras medidas de movilidad sostenible.**

Se plantea el impulso de **instrumentos de colaboración público-privada y entre administraciones** para la implementación de medidas de movilidad sostenible en el ámbito laboral, tales como:

- Realización de un Plan de Transporte al Trabajo. Colaboración en forma de apoyo municipal si hay implementación práctica y seguimiento. En este sentido, el Ayuntamiento elaborará un modelo de plan simplificado para facilitar su realización por parte de las empresas.
- Estímulos económicos y sociales a las empresas que faciliten el teletrabajo a un número de empleados superior al 20% de la totalidad de la plantilla.
- Extensión del teletrabajo a la mayoría de los empleados de oficinas los días con episodios de alta contaminación.
- Especializar el aparcamiento en su mayor parte para vehículos de alta ocupación.
- Estudiar la posibilidad de acordar con la EMT una adquisición masiva del abono transporte, caso de que la empresa no disponga de transporte específico.
- Habilitar un espacio de aparcamiento interior para bicicletas y otras medidas de fomento de uso de la bicicleta.

- Establecimiento de la figura del gestor de movilidad encargado de diseñar, elaborar y redactar los Planes de Movilidad sostenible y Seguridad Vial en las empresas.

Para ello, se propone:

- Identificación de las empresas municipales, organismos públicos e instituciones nacionales y regionales con sede en Madrid, y agrupaciones territoriales de empresas o zonas empresariales en las que implantar planes para una movilidad laboral más sostenible, a todas aquellas con más de 250 trabajadores.
- Promover Acuerdos y Convenios con empresas. En este sentido, se plantea **dar continuidad al reto “aplanar la curva”** que tiene como objetivo la reducción de, al menos, un 30% en el número total de desplazamientos realizados por los empleados de las organizaciones adheridas al reto, al puesto de trabajo en sus respectivas sedes corporativas, respecto a los niveles anteriores a la crisis provocada por la pandemia. Entre las entidades que se han sumado a la iniciativa destacan la Conferencia de Rectores de las Universidades Públicas de Madrid (CRUMA), la Confederación Empresarial de Madrid (CEIM), la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Comisiones Obreras de Madrid (CC.OO. Madrid), la Central Sindical Independiente y de Funcionarios (CSIF Madrid), la Cámara de Comercio y la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS), entre otras.
- Establecer una Mesa de seguimiento.

Esta medida da respuesta a lo acordado en los **Acuerdos de la Villa**: “Impulsar la iniciativa de “aplanar la hora punta” del

transporte y los apoyos a la carta de adhesión presentada por el Ayuntamiento de Madrid, la Comunidad de Madrid y la plataforma multi-actor El Día Después para el fomento del teletrabajo, la flexibilidad horaria y otras medidas relacionadas con la movilidad sostenible por parte de administraciones, empresas, universidades y otras organizaciones”.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	SM	2020-2030

**Acción 93. Apoyar técnicamente, desde el Ayuntamiento, a las empresas en la realización y ejecución de los planes de transporte.**

El Ayuntamiento prestará soporte técnico en la realización de los planes de transporte al trabajo que apoyen la implantación de estas medidas. En este sentido debe indicarse la reciente edición por parte del IDAE (2019) de la *Guía PTT: Planes de Transporte al Trabajo. Muévete con un Plan*.

Para la promoción y el seguimiento de los planes de transporte al trabajo se plantea la creación de un órgano de seguimiento, municipal o mixto, en colaboración con las empresas que participen. Esta oficina técnica constituida por el Ayuntamiento sería también la encargada de realizar un seguimiento de la aplicación de dichos planes y de la evaluación de los resultados.

La Administración Municipal puede jugar un papel ejemplarizante, con un plan municipal para el apoyo al teletrabajo de los funcionarios y empleados públicos.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
------------------------------	-----------	---------------	--------------	--------------------

Medio Ambiente y Movilidad	Nº de PTT con soporte municipal	100	SM	2020-2030
----------------------------	---------------------------------	-----	----	-----------

**Acción 94. Favorecer la aplicación de Planes de Movilidad en Áreas de Actividad Económica**

La movilidad a los centros de trabajo está altamente condicionada por la localización de éstos. Los principales lugares de concentración del empleo en los que predomina el uso del vehículo privado como modo de acceso y dispersión son los polígonos industriales y las zonas de actividad económica de la empresa, situados fuera de la M-30

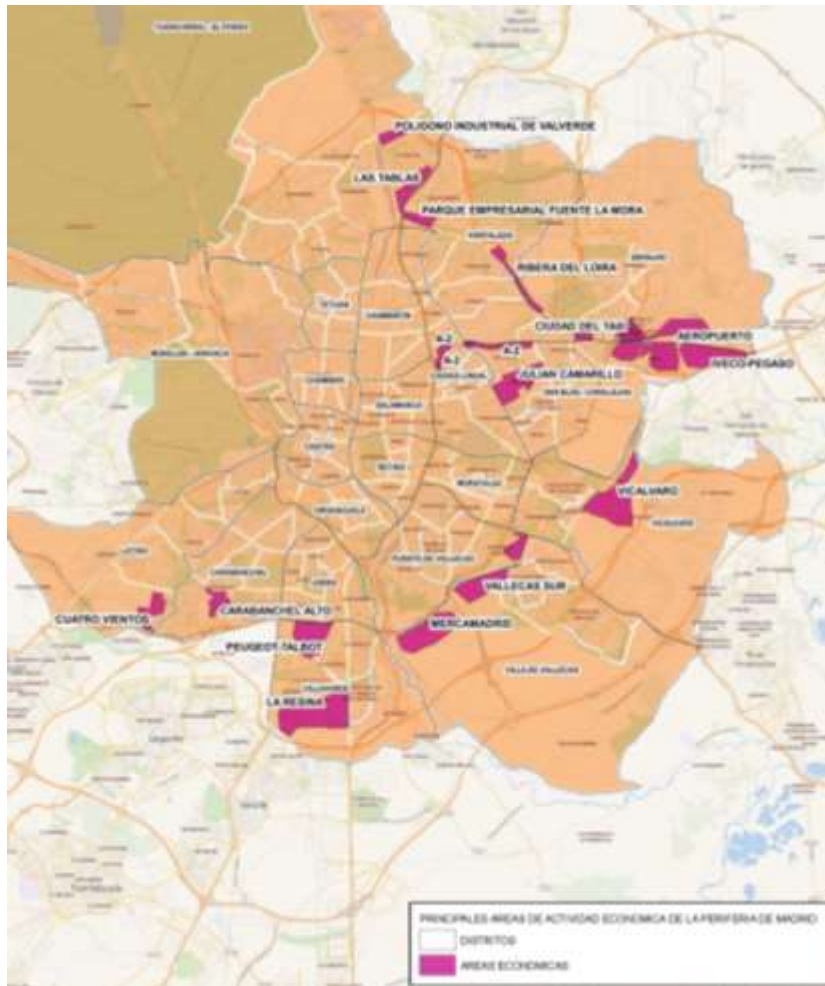
Estos ámbitos, requieren soluciones conjuntas (Administración-empresas). Es indispensable la elaboración de Planes de Movilidad en Áreas de Actividad económica y también en Universidades (siguiendo el ejemplo del PM de Ribera del Loira y Parque Cristalía). Este planteamiento conjunto permite generar estrategias compartidas, distribuir tareas, gestionar el conjunto (espacios privados y espacio público), ganar escala, con lo que supone de ahorro de costes, y evaluar los resultados.

Las empresas ubicadas en estas áreas deben integrarse en una figura jurídica y/o social que aúne sus iniciativas (asociación, comunidad de usuarios, gestor de la movilidad, etc.) y que facilite la gestión conjunta de las medidas, simplifique la relación con la administración municipal y posibilite establecer compromisos con terceros.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Nº de Planes de movilidad áreas actividad económica	10	SM	2020-2030

#### 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

#### 4.8 Aplicar elementos tecnológicos y logísticos innovadores para optimizar los servicios de movilidad



**Ilustración 145. Principales Áreas de actividad económica situadas en la periferia de Madrid. Fuente: elaboración propia**

#### 4.8.4 Impulsar el desarrollo de la teleadministración, teleasistencia y teleeducación

##### a) Objetivos

- Impulsar el teletrabajo entre los trabajadores de la Administración municipal sea personal contratado o funcionario.
- Facilitar la realización de trámites municipales en remoto.

##### b) Justificación

La **tele administración** también determina una reducción de desplazamientos, mientras que la **teleasistencia** y la **teleeducación** suponen una alternativa, sólo parcial, tal y como se está demostrando en la reciente pandemia del coronavirus. Es previsible que esta situación, que reduce la posibilidad de comunicación directa entre las personas, servirá para que las relaciones telemáticas se expandan a muchos más ámbitos. En cualquier caso, seguro que acelera la implantación de protocolos y medios para llevarla a cabo con mayor eficacia.

En definitiva, se trata de promover que la información se transmita principalmente a través de los medios telemáticos disponibles, derivando la movilidad de personas a otros motivos de viaje.

**La implicación de las empresas, sindicatos y del resto de administraciones** es ineludible en la promoción del teletrabajo. La promoción de Planes al Trabajo pasa porque la propia Administración Municipal se constituya en referente, facilitando el **teletrabajo** de sus propios empleados, así como en la **tele-**

**administración**, para evitar el desplazamiento físico de los ciudadanos a la hora de gestionar con la Administración Municipal.

Según los datos del anuario estadístico del Ayuntamiento de Madrid de 2018, trabajan 26.562 personas, a las que hay que añadir los 10,000 empleados de empresas públicas y los vinculados a las contratas asociadas. Ello, se traduce en **más de 70.000 desplazamientos diarios**. A pesar de que todos los trabajadores disponen del abono transporte, muchos de estos desplazamientos se realizan en vehículo privado.

Por otro lado, aunque la mayoría de los trámites municipales pueden realizarse de forma telemática, muchos se siguen ejecutando de forma presencial. Esto pone en evidencia carencias en la utilización de los sistemas informáticos en sectores amplios de la población y falta de promoción y justifican las acciones que el Plan propone para cambiar la situación.

### Acción 95. Promover la digitalización de la Administración Municipal

La medida se desarrolla a partir de los siguientes ejes:

- Establecimiento de criterios de eficiencia e inversión en medios telemáticos para facilitar el teletrabajo a aquellos puestos de trabajo que lo permitan. Antes del 2023, se plantea que más del 80% de los funcionarios que realicen tareas administrativas puedan teletrabajar.
- Culminación de los procesos aún pendientes para facilitar la realización de trámites en remoto, y, supresión paulatina de aquellos presenciales, salvo los que sean imprescindibles por Ley.
- Establecimiento de criterios de sostenibilidad en la gestión de los aparcamientos destinados a los trabajadores del Ayuntamiento, impulsando el coche compartido.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM)	% trabajadores municipales que hacen teletrabajo	100%	SM	2020-2030

### Acción 96. Mesa de coordinación con otras administraciones para facilitar la tele-administración, teleasistencia y teleeducación

El Plan propone que el Ayuntamiento se coordine formal y funcionalmente con el resto de las Administraciones Públicas para el impulso de las telecomunicaciones, y, su utilización universal para realizar trámites y otras gestiones que no precisen, ineludiblemente, de la presencia del ciudadano. En concreto, se plantea la creación de una Mesa de Coordinación que establezca:

- Homogenización de los protocolos, sistemas de acceso, claves, etc. a los sistemas de atención telemática para facilitar la inteligibilidad por el ciudadano y por todos los segmentos de población.
- Establecimiento de procesos que obvien las visitas presenciales durante episodios de alta contaminación, o, cuando se prevean congestiones significativas por eventos singulares.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM)	OA	2020-2030

## 4.9 Avanzar hacia una movilidad segura

La **seguridad vial** en el Plan requiere, sólo ella, un eje estratégico específico,

que integre:

- el plan de actuaciones sobre la infraestructura (resolviendo los puntos con una mayor accidentalidad y templando el tráfico)

que apoye:

- el cambio de hábitos de comportamiento de algunos ciudadanos que ponen en peligro con su comportamiento al resto de los usuarios del espacio público.

Y que garantice:

- la efectividad de las medidas mediante el desarrollo del Plan de Seguridad Vial 2020-2030. Este Plan debe fomentar la implicación ciudadana, la participación de los distintos agentes sociales, y, estar absolutamente coordinado con el resto de las Administraciones corresponsables de la movilidad y la sanidad. El Plan, describirá exhaustivamente las medidas y los procedimientos de gobernanza para asegurar esa colaboración ciudadana.

El Plan de seguridad vial tiene como principales objetivos los siguientes:

- Reducir la tasa de victimización por accidentes de tráfico un 50 % con respecto al año 2019

- Reducir en un 50 % la medida anual de fallecidos por atropello en el próximo decenio con respecto a la media del decenio anterior.

Las acciones que a continuación se desarrollan pasan por la siguiente estrategia:

- Reducir la velocidad de circulación en zona urbana para minimizar las consecuencias de los accidentes, principalmente por lo que se refiere a peatones, ciclistas y motoristas
- Mejorar la infraestructura, especialmente en aquellos puntos con mayor riesgo
- Concienciar a la ciudadanía
- Controlar la normativa de tráfico

A ello se ha de añadir las acciones destinadas a minimizar el tiempo de respuesta del SAMUR y los servicios de emergencia. En este sentido, acciones ya apuntadas como la realización de carriles-bus o sistemas de regulación semafórica “inteligentes” pueden ayudar en este objetivo.

#### 4.9.1 Reducir la máxima velocidad de circulación

##### a) Objetivos

- Reducción de la siniestralidad, especialmente la peatonal, ciclista y de VMP.
- Mejorar las fricciones entre modos motorizados con el peatón, el ciclista y los vehículos de movilidad personal (VMP).
- Desincentivar el uso del viario local para tráfico de paso.
- Disminuir la percepción de riesgo percibido sin reducir la seguridad.

##### b) Justificación

Enmarcado el Plan en la visión 0, la reducción de la velocidad se convierte en un elemento fundamental para disminuir los accidentes y su gravedad. Por debajo de los 30 km/hora la probabilidad de fallecer por un atropello es muy reducida. Por ello, en el ámbito urbano, donde constantemente hay interacciones entre peatones y vehículos, reducir la velocidad por debajo de 30 km/hora determina una caída en picado de la accidentalidad y, especialmente de los daños. Lo mismo sucede en carreteras y vías metropolitanas, por donde no circulan peatones: la limitación de la velocidad incide directamente en la disminución de la siniestralidad. Por debajo de los 70 km/hora es reducido el riesgo de fallecimiento en caso de colisión frontal.

Acción 97. **Implantar en las vías locales los elementos de calmado de tráfico necesarios para hacer efectiva la limitación de velocidad a 20-30 km/hora.**

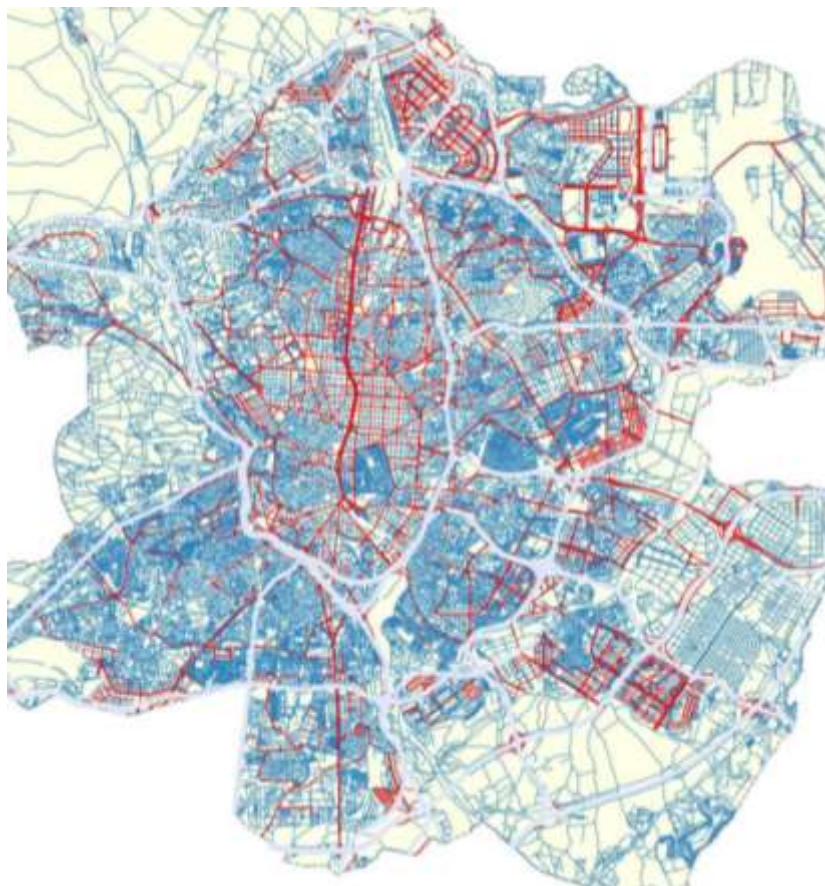
Para garantizar que se cumpla la limitación de velocidad en el viario local se plantea extender a todo el viario local, cuya configuración lo permita, las siguientes acciones que ya se vienen desarrollando:

- Reducción de sección de carril, con ensanchamiento de aceras y/o arbolado.
- Elevaciones de calzada, principalmente pasos de peatones, especialmente demandado por los vecinos y con un mínimo impacto sonoro.
- Implantación de miniglorietas.
- Cambio de los sentidos de circulación para evitar itinerarios de continuidad.
- Alternar preferencias de circulación y la localización del aparcamiento, es decir, alternar el estacionamiento (por ejemplo, a la derecha en un tramo y a la izquierda en el siguiente) para promover que se circule en ziga-zaga y se evite el efecto túnel.

Debe indicarse que la nueva ordenanza de movilidad establece la limitación a 30 km/hora en todas las vías de un solo carril por sentido, o, de carril único, actuación que afecta a prácticamente un 85% del viario.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos circulan a menos	90%	SM	2020-2030

de 30 km/hora  
en red local

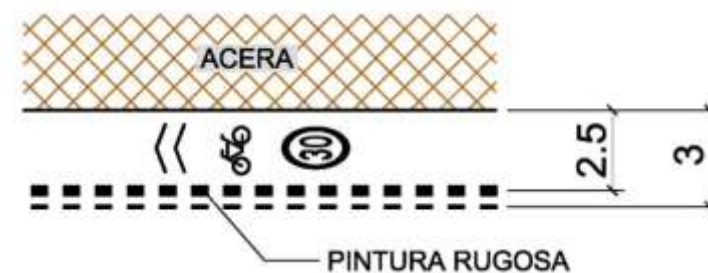


**Ilustración 146.** Vías (en azul) donde se limita a 30 km/h la velocidad máxima. Fuente: Ayuntamiento de Madrid

**Acción 98.** Extender los carriles multimodales a todas las vías con más de un carril de circulación por sentido.

Tal y como se ha indicado, la limitación a 30 km/hora afecta al 85% de las vías. En las restantes, red estructurante, se plantea que, en el carril derecho, el que habitualmente tiene más fricciones (aparcamiento, peatones, bicicletas, giros) también se limite a 30Km/h.

Buena parte de ellos, ya son ciclocarriles y tienen esta regulación. La medida se irá extendiendo a toda la red estructurante.



**Ilustración 147.** Posible señalización carril multimodal

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Km carril multimodal	720	SM	2020-2030

**Acción 99. Favorecer la seguridad mediante el control con elementos tecnológicos de los límites de velocidad en la red básica urbana**

El Plan contempla el incremento progresivo del número de radares fijos en la red estructurante de la ciudad de Madrid, hasta alcanzar, al finalizar el horizonte de vigencia del Plan, en el 2030, un control de velocidad, como mínimo, en:

- Puntos con una elevada siniestralidad
- Entornos de centros escolares
- Entornos de centro de salud
- Entornos de intercambiadores de transporte

Por otro lado, el Plan de Seguridad Vial plantea incrementar en un 100 % los controles fijos itinerantes en el segundo año de vigencia, para mantener un incremento posterior de un 10 % anual.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	% aumento controles fijos itinerantes	200%	SM	2020-2030

**4.9.2 Plan para la resolución de puntos con un mayor nivel de riesgo**

**a) Objetivos**

- Reducir el número de víctimas en accidentes de tráfico

**b) Justificación**

A pesar de los esfuerzos realizados, el número de víctimas en accidentes de tráfico se ha incrementado en un 13,3% en el período 2010-2018.

Así, a pesar de que las ratios de victimización se sitúan por debajo de la media española, se considera necesario realizar un esfuerzo adicional tendente a alcanzar la visión 0 muertos en accidentes de tráfico.

**Acción 100. Elaborar mapas de riesgo urbano y actuaciones de mejora**

El Ayuntamiento de Madrid, dentro del proyecto europeo Eccentric, ha establecido la metodología para la determinación de los niveles de riesgo en zona urbana, incluyendo la siniestralidad de los distintos modos de transporte.

Esta metodología únicamente se ha aplicado para los distritos de Vallecas y Puente de Vallecas. El Plan contempla su extensión a todo el municipio de Madrid, incluyendo un seguimiento anual de los resultados y de las medidas aplicadas.

A partir de la detección de los puntos con mayor nivel de riesgo y su priorización se llevarán a cabo intervenciones sobre el viario en orden a reducir efectivamente el riesgo (supresión de

movimientos, regulaciones semafóricas, elevaciones de calzada, iluminación vial etc.)

Estas actuaciones se realizarán de forma coordinada con la la Policía Local.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad Portavoz, Seguridad y Emergencias	N.º de intervenciones en puntos de riesgo	100	NI (3M€)	2020-2030

### 4.9.3 Aumento del control de la disciplina viaria con tecnología y campañas

#### a) Objetivos

- Reducir el número de víctimas en accidentes de tráfico.
- Reducir la congestión.

#### b) Justificación

Aunque en 2018 disminuyó la indisciplina viaria en un 40% respecto a 2010, como consecuencia de mecanismos de la automatización del control en el SER, hay algunos tipos de infracciones, que implican incremento de peligrosidad, como el exceso de velocidad, que han crecido (+23%) así como las de prohibido aparcar/doble fila (+ 50%).

En consecuencia, el Plan plantea continuar con las acciones destinadas a incrementar la disciplina viaria, especialmente centradas en estas dos infracciones que determinan tanta accidentalidad.

#### Acción 101. **Aumentar el control de la disciplina de aparcamiento fuera del ámbito del SER**

Mientras, en el ámbito SER se lleva a cabo un exhaustivo control de la indisciplina de estacionamiento, fuera, la vigilancia es reducida, lo que redundará en la presencia de una mayor indisciplina, doble fila y aparcamientos sobre acera. La futura ampliación del SER, fuera de la M-30, permitirá realizar un control recurrente y, en consecuencia, su reducción. Así, el plan contempla:

- Intensificación de la disuasión con grúa, especialmente fuera de la M-30. Se controlarán, especialmente, los siguientes espacios:
  - Recorridos y paradas de la EMT
  - Paradas de taxi
  - Reservas Personas Movilidad Reducida
  - Entornos zonas comerciales
  - Entornos grandes zonas hospitalarias y escolares
- Intensificación de las campañas que la Policía Municipal y los Agentes de la Movilidad desarrollan para el control de la indisciplina de estacionamiento, especialmente fuera de la M-30
- Utilización de vehículos de denuncia automatizada por los agentes de movilidad fuera de la M-30

En las vías básicas, con más de un carril de circulación, se propone que la disuasión de la indisciplina se lleve a cabo mediante vehículos de denuncia automatizada. Se considera un instrumento de primer orden para solucionar problemas recurrentes de estacionamientos en doble fila, especialmente en la red básica de la capital.

La utilización de vehículos de captación de infracciones por cámaras permite incrementar el control y la disuasión, lo que multiplica la percepción del conductor sobre el riesgo de denuncia.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	% vehículos estacionan incorrectamente	10%	SM	2020-2030

### Acción 102. Incrementar el número del “foto-rojo” en la red estructurante y mejora de su señalización.

El Ayuntamiento de Madrid dispone del “fotorrojo” de control dinámico de 437 intersecciones de la ciudad, con los que se capta fotográficamente todos los vehículos que rebasan el semáforo en fase roja.

Este tipo de control continuado, telemáticos y con sistema de captación por cámara ha logrado reducir el número de infracciones de semáforo rojo, en los últimos 10 años, en un 300%.

Por ello, el Plan contempla la implantación, allí donde se detecten problemas de seguridad vial, elementos tecnológicos necesarios para garantizar la disciplina viaria (exceso de velocidad y paso del semáforo en rojo).

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	% Cruces semaforizados con foto rojo	30%	SM	2020-2030

### Acción 103. Continuar con las campañas de control de la indisciplina viaria para peatones y vehículos

Dentro de esta medida se incluyen las campañas que contempla el **Plan de Seguridad Vial Local** que continuará en vigor en los próximos años. Como mínimo se contemplan las siguientes:

- Control de infracciones dinámicas, mediante el uso de radares fijos y móviles (ya comentado).
- Control de infracciones por alcoholemia. En este sentido, habrá un incremento y modernización de la dotación de alcoholímetros a las Unidades Integrales de Distrito de Policía Municipal.
- Control de infracciones por la no utilización de elementos de seguridad pasiva: sistemas de retención infantil, cinturón de seguridad y casco.
- Campaña específica de prevención de atropellos.
- Control de infracciones por falta de documentación.
- Implementación de dispositivos informativos electrónicos para provocar efecto multiplicador en campañas.
- Control de la indisciplina con relación al uso de elementos de seguridad pasiva.
- Control de la indisciplina sobre la obligación de I.T.V.
- Control indisciplina en preferencia de paso.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento nº de denuncias	20%	SM	2020-2030

**Acción 104. Establecer un plan de actuación para reducir víctimas en los usuarios de motocicletas y ciclomotores.**

Para disminuir la siniestralidad de los motoristas, que es la que presenta un mayor nivel de riesgo, el Plan de Seguridad Vial apuesta por realizar estudios exhaustivos que permitan determinar las causas y actuar en consecuencia:

- Realización de estudios previos sobre velocidades en la conducción de motocicletas.
- Realizar estudios previos sobre conductas de riesgo ejecutadas por conductores de motocicletas y ciclomotores.
- Elaborar diagnóstico sobre el uso del *motosharing*.

El objetivo de estos estudios será conformar las acciones necesarias que conduzcan a reducir el número de accidentes de los vehículos de dos ruedas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Disminución motoristas heridos graves/fallecidos	50%	SM	2020-2030

**Acción 105. Reducir la siniestralidad asociada al consumo de alcohol y drogas con respecto a la media de los últimos años,**

Se plantea reducir un 50 % la presencia de alcohol en controles preventivos en el año 2030, con respecto a la media de los últimos años, con un valor intermedio de reducción del 25 % en el año 2025 mediante:

- Incrementar los controles de alcoholemia hasta alcanzar el 4% de la población flotante de la capital.
- Realizar la prueba de alcoholemia obligatoria en todos los accidentes de tráfico con víctimas.
- También realizar la prueba alcoholemia con carácter obligatorio en todas las infracciones dinámicas de la normativa de tráfico de carácter grave.
- Incrementar en todos los modos de transporte los controles a conductores por consumo de drogas.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Reducción presencia de alcohol en controles preventivos	50%	SM	2020-2030

#### 4.9.4 Realizar campañas y cursos de seguridad vial

##### a) Objetivos

- Incentivar hábitos de movilidad seguros entre la ciudadanía.

##### b) Justificación

La educación vial, conjuntamente con la mejora de la infraestructura y el control de la indisciplina supone el tercer pilar sobre el que se asienta la promoción de la seguridad vial.

##### Acción 106. **Impartir cursos de educación vial a niños**

La Unidad de Educación Vial de Policía Municipal imparte clases de educación vial a los cursos 3º de Educación Infantil, 1º, 3º y 5º de Educación Primaria, 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato en todos los centros educativos de la ciudad que lo solicitan. Asimismo, el Ayuntamiento de Madrid dispone de cuatro Parques Infantiles de Tráfico, tres fijos y uno móvil, en los que se imparten clases teóricas y prácticas a los alumnos del 6º curso de Educación Primaria.

El Plan contempla continuar con esta labor, incentivando mediante publicidad y visitas personales que el mayor número de centros educativos se adhieran a este programa.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (niños)	25%	SM	2020-2030

##### Acción 107. **Impartir cursos de educación vial a mayores, jóvenes y otros grupos de riesgo**

El Plan contempla reforzar la educación vial de aquellos colectivos con mayor riesgo de sufrir accidentes:

##### ■ **Mayores de 65 años**

Se plantea intensificar las clases sobre seguridad vial en Centros de Mayores, como parte del Plan de Formación a mayores de 65 años, que incluyen acciones formativas de prevención y de educación vial tales como talleres de prevención y educación vial, charlas coloquio de concienciación vial, orientación sobre aspectos preventivos, la normativa relacionada con la utilización de las vías públicas como peatones y conductores, la influencia de los medicamentos en la conducción o cómo cruzar la calle con seguridad.

##### ■ **Universitarios**

El Plan prescribe la extensión de convenios con las Universidades de la Ciudad para que los alumnos realicen Cursos de Concienciación Vial impartidos por monitores de Policía Municipal y reciban créditos de libre configuración. Está previsto continuar con la oferta de formación a los alumnos de las universidades madrileñas, impartiendo un curso por semestre en cada una de las Facultades con las que actualmente se colabora, con la intención de ampliar la oferta al resto de Facultades de las universidades madrileñas que así lo deseen mediante la firma del correspondiente convenio.

##### ■ **Menores infractores**

Se plantea impartir formación preventiva en seguridad vial a los menores que se encuentran internados en centros de menores,

y, la elaboración de un manual que recoja todos aquellos conceptos que guardan relación con la comprensión de las normas de circulación y de civismo.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (jóvenes, mayores y grupos de riesgo)	25%	SM	2020-2030

**Acción 108. Realizar otras campañas de educación vial para colectivos específicos.**

La Policía Municipal realiza charlas y dispone de recursos didácticos en clases presenciales y *online*, para distintos colectivos, basadas fundamentalmente en el conocimiento de la normativa, de la señalización y de la sensibilización con respecto a la seguridad vial, en general, y, a la convivencia entre bicicleta, peatón y vehículos motorizados. El Plan propone el impulso de estas charlas, como mínimo, entre los siguientes colectivos:

- Conductores EMT
- Conductores Taxis
- Profesores Autoescuelas
- Conductores de empresas con flotas
- Monitores de tiempo libre
- Educadores ambientales

- Profesores de centros de enseñanza
- Empresas o asociaciones del municipio que estén interesadas en programar estos cursos para sus trabajadores y Asociados.

Del mismo modo, la Escuela de Formación Municipal oferta un gran número de cursos relacionados con la conducción y la movilidad sostenible como: “Conducción Eficiente: Ecodriving”, “Perfeccionamiento en Conducción”, “Riesgos Laborales en la Conducción de Vehículos”, dirigidos a conductores del Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos. Estos cursos se extenderán a otros colectivos.

Por otro lado, la Empresa Municipal de Transportes incluye cursos de conducción eficiente y segura en sus programas de formación y de prevención de riesgos laborales para sus trabajadores, que el Plan refuerza.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (colectivos específicos)	25%	SM	2020-2030

#### Acción 109. Promover cursos gratuitos de “Conducción ciclista por calzada”.

El Ayuntamiento de Madrid establecerá acuerdos con las asociaciones y entidades interesadas en la movilidad ciclista con el objeto de colaborar en la realización de cursos de seguridad en la conducción ciclista por calzada, especialmente destinadas a mujeres, segmento de población que utiliza menos la bicicleta.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (ciclistas)	25%	SM	2020-2030

#### Acción 110. Campañas de educación vial

La Policía Local, periódicamente realiza campañas de educación vial. También se utilizan los paneles de información variable, para prevenir accidentes y formar al conductor en conductas sostenibles y seguras en colaboración con la Dirección General de Tráfico.

También se realizan campañas de seguridad vial difundiéndolas en la web y en redes sociales (twitter, facebook,...).

El Plan prevé la intensificación de campañas específicas en aquellos aspectos que se consideren prioritarios, como, por ejemplo, las externalidades que determina la falta de respeto a la ocupación de las aceras por parte de los usuarios que utilizan los vehículos de movilidad personal.

Otra campaña prevista es el fomento del uso de las Hojas de Rescate, documentos sencillos que contienen toda la información sobre el vehículo en particular, que los servicios de emergencia deben conocer para un rescate rápido y seguro de sus ocupantes.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento número campañas	25%	SM	2020-2030

#### 4.9.5 Reforzar la coordinación institucional y la participación de la sociedad civil

##### c) Objetivos

- Incentivar hábitos de movilidad seguros entre la ciudadanía.
- Implicar a las distintas Administraciones en el objetivo de reducir la accidentalidad.

##### d) Justificación

La seguridad vial conforma un área de trabajo transversal donde están implicadas diferentes áreas municipales, otras Administraciones públicas, y distintos agentes sociales y económicos. En este sentido, el Plan de Seguridad Vial plantea la creación de toda una serie de órganos de gobernanza para su seguimiento:

##### Acción 111. Creación de un Consejo Municipal de Seguridad Vial.

El seguimiento del Plan de Seguridad Vial será realizado por un Consejo específico creado “ad hoc” y, donde, además de las distintas áreas del Ayuntamiento implicadas, participen otras administraciones como la DGT y asociaciones de víctimas, de conductores, de entidades que integren grupos de riesgo, etc.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	SM	2020-2030

##### Acción 112. Creación de un Observatorio de Seguridad Vial. Memoria anual

Se plantea que la memoria anual de la Policía Local se convierta en un Observatorio de Seguridad, incorporando, al menos, los indicadores de seguimiento del Plan de Seguridad Vial.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	SM	2020-2030

##### Acción 113. Formación de expertos en Policía Municipal.

El Plan incluye el objetivo de formación de Policía Local en orden a formar expertos en materia de seguridad vial que profundicen en las causas de la siniestralidad en la ciudad de Madrid y puedan proponer las medidas preventivas pertinentes.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Portavoz, Seguridad y Emergencias	SM	2020-2030

#### 4.10 Incentivar una movilidad responsable mediante la educación, la información y la gobernanza

El Plan articula una serie de medidas destinadas a garantizar la participación e implicación de los distintos agentes sociales en su desarrollo. La influencia en la conformación de los hábitos de movilidad de los ciudadanos de la **comunicación, la información**, y, por supuesto, la **educación**, es importantísima. De igual forma, el grado de concienciación respecto a la problemática ambiental de la sociedad en su conjunto y, la corresponsabilidad en ella de cada ciudadano influye notablemente en la velocidad a la que se produce el cambio cultural y en los tiempos de reacción para la adopción de hábitos y comportamientos más respetuosos con el entorno y con uno mismo.

Es, por tanto, contenido esencial de esta acción dar a conocer los impactos que el transporte tiene en la salud, en la calidad del aire o en el consumo energético, y compartir con el ciudadano información veraz de los grandes beneficios que se derivan de pequeñas acciones individuales. Además, los programas de educación, comunicación y gobernanza fomentan la comprensión ciudadana de las acciones infraestructurales, o de gestión del Plan, y, son condición necesaria para garantizar su éxito.

No parece dudosa la necesidad de difundir en clave pedagógica las actuaciones contenidas en el PMS 360, muchas de gran calado y de difícil aprehensión, por parte del ciudadano. Un instrumento clásico es el establecimiento de procesos de gobernanza y participación activos. Estos van desde la visión compartida sobre la problemática (diagnóstico) que entra de lleno en el capítulo de gobernanza, Mesa de Movilidad, Acuerdos de

la Villa, Pactos de movilidad, etc., hasta la formulación continuada de las acciones y sus consecuencias, enmarcada en la participación pública. La gobernanza **mejora** la visión compartida sobre los problemas y **corresponsabiliza** a los ciudadanos, y entidades políticas, sociales, técnicas y económicas sobre las decisiones a tomar para superar los problemas reales y la visión que sobre ellos tienen los agentes sociales. En definitiva, ayuda a incrementar la complicidad social en el desarrollo del PMS 360.

#### 4.10.1 Reforzar la educación sobre la movilidad sostenible y segura entre niños y jóvenes

##### a) Objetivos

- Incrementar el número de niños y adolescentes que realizan desplazamientos activos al colegio o al instituto, es decir, que se desplazan en bici o andando a su centro de estudios.
- Fomentar la autonomía de la infancia en la ciudad.
- Promover el compromiso de los jóvenes con el espacio público.
- Promover estilos de vida saludables.

##### b) Justificación

Uno de los retos principales para alcanzar un modelo de movilidad sostenible y segura es el relativo a las pautas de comportamiento de los ciudadanos, cuyas decisiones diarias de desplazamiento condicionan el conjunto. Por esta razón, la comunicación, en sus vertientes de información, sensibilización, promoción o participación, juega un papel fundamental para conseguir un cambio cultural hacia hábitos sostenibles. La nueva cultura de la movilidad precisa de la educación en valores. Para los más pequeños es esencial pues garantiza futuros con relación al derecho social a la movilidad, y, a los comportamientos en el espacio público.

#### Acción 114. **Extender el proyecto STARS al resto de centros educativos de Madrid**

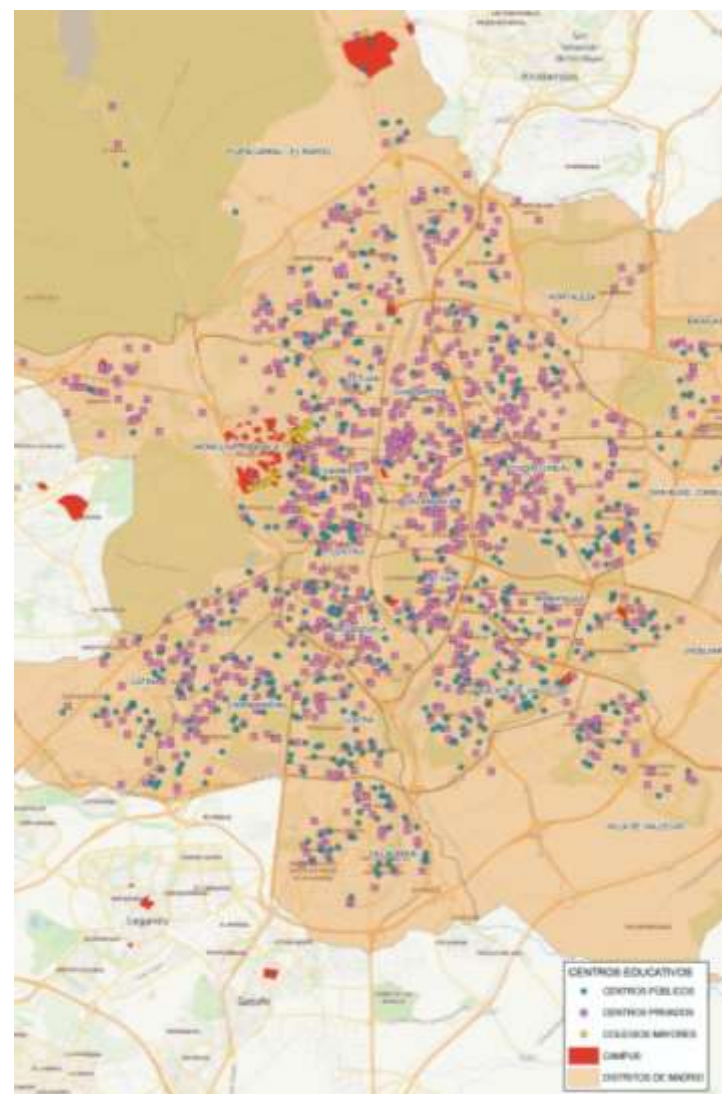
Esta medida da respuesta a lo aprobado en los **Acuerdos de la Villa**: “Ampliar los programas Camino Seguro al Cole, Stars y otros proyectos de fomento de la movilidad sostenible escolar y de creación de itinerarios peatonales escolares seguros”.

El proyecto europeo STARS (Acreditación y Reconocimiento de Desplazamientos Sostenibles para Colegios), tiene como objeto animar y premiar a los centros educativos que fomentan entre sus alumnos desplazamientos sostenibles y seguros, tanto a pie como en bicicleta. El Ayuntamiento de Madrid se adhirió a este proyecto, junto a otras ocho ciudades europeas, en el año 2013. Desde 2016, otros municipios españoles participan en STARS bajo la coordinación de la DGT.

El Plan contempla la expansión de este proyecto al mayor número de centros educativos de Madrid, mejorando, en el período de vigencia del plan, los itinerarios peatonales de todos los centros educativos del municipio. Según el GIS de la Comunidad de Madrid, en el municipio se localizan 1622 centros educativos que serán objeto de intervención.

En aquellos centros educativos en los que una parte importante de los alumnos residan a una distancia importante que dificulten los desplazamientos a pie, se estudiará la posibilidad de crear caminos escolares en autobús en colaboración con la EMT.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Colegios implicados	10%	SM	2020-2030



**Ilustración 148. Equipamientos escolares en Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid**

## 4. EJES ESTRATÉGICOS, MEDIDAS Y ACCIONES

### 4.10 Incentivar una movilidad responsable mediante la educación, la información y la gobernanza

#### Acción 115. Promocionar la movilidad sostenible entre los universitarios

El plan propone establecer un convenio de colaboración entre el Consorcio de Transportes, el Ayuntamiento y la Universidad para promover hábitos de movilidad sostenible en los desplazamientos a la Universidad, dando más facilidades para la adquisición y renovación del abono transporte joven.

Esta campaña deberá coincidir temporalmente con la matriculación del alumno.

Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo 2030	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	Universitarios con abono joven	75%	OA	2020-2030

#### 4.10.2 La información activa en materia de movilidad

##### a) Objetivos

- Dar a conocer los modos de transporte sostenibles.
- Concienciar sobre las externalidades que produce el uso abusivo del vehículo privado motorizado.
- Implicar a la ciudadanía en la detección y la solución de los problemas medioambientales asociados a la calidad del aire y el cambio climático, en orden a la adopción de hábitos de movilidad más sostenibles.

##### b) Justificación

Además de las actuaciones de carácter técnico que apuestan por un nuevo modelo de movilidad más sostenible, es indispensable la sensibilización de los ciudadanos sobre los problemas de contaminación atmosférica y el cambio climático y sus devastadores efectos sobre el deterioro del medio ambiente, las pérdidas de tiempo de desplazamiento, y las consecuencias sobre la salud de las personas.

Dentro de esta medida se integran todas las actuaciones de comunicación social y de promoción de la movilidad sostenible.

En concreto, y tal y como se indica en los **Acuerdos de la Villa** se plantea: “Realizar una campaña de concienciación ciudadana para el impulso de:

- Los modos de transporte activos (peatonal, ciclista), recalcando sus beneficios para la salud.

- El transporte público.
- Los vehículos de movilidad urbana.
- La preocupación por la salud en relación con la contaminación en particular, por su especial incidencia en la ciudadanía madrileña, y por la sostenibilidad en general.” Especialmente oportuna será esta divulgación en orden a contrarrestar corrientes de opinión que a raíz de la pandemia por Covid19, demonizan el uso de los transportes públicos.

### Acción 116. Realizar campañas de comunicación para promover los modos de transporte sostenible: pie y transporte público

#### ■ Fomento de la movilidad a pie

El plan contempla acciones de divulgación de la movilidad peatonal, como la elaboración de materiales propios (folletos, carteles...).

El Ayuntamiento de Madrid, a través del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad, está llevando a cabo una campaña de información piloto para sensibilización sobre movilidad peatonal en el marco del proyecto europeo **eccentric** que se concentra territorialmente en los distritos de Puente de Vallecas y Villa de Vallecas. La campaña, de nombre **Camina Madrid**, ha elegido los barrios de San Diego y Santa Eugenia para medir su impacto mediante diferentes estrategias de comunicación.

Los principales objetivos que persigue la campaña

- Dar a conocer la Ordenanza de Movilidad Sostenible
- Sensibilizar frente a los obstáculos existentes en las zonas peatonales y saber cómo denunciar la situación
- Disfrutar de una sesión intergeneracional conociendo las diferentes realidades del barrio y la preocupación entre los colectivos de mayores y jóvenes
- Empoderar a la población más joven sobre el uso de la acera con la finalidad de que se convierta en prescriptores la campaña

- Sensibilizar frente a los malos hábitos del uso del espacio peatonal

Se plantea extender esta campaña al resto de distritos de la ciudad.

#### ■ Fomento de la movilidad en transporte público

La pandemia del Coronavirus puede provocar una cierta desafección de la ciudadanía respecto al transporte público. Por ello, se considera imprescindible el lanzamiento urgente de una campaña que incentive su uso haciendo hincapié en las medidas adoptadas para garantizar la higiene: refuerzos de limpieza, y la garantía de la distancia social.

Esta campaña se complementará con las ya habituales que impulsa el Consorcio de Transportes y la EMT.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	10M€	2020-2030

#### Acción 117. **Impulsar campañas de información dirigidas a la ciudadanía sobre Cambio Climático y otros efectos medioambientales**

Se llevarán a cabo campañas de información dirigidas a la ciudadanía sobre las medidas del Plan de Calidad del Aire y Cambio Climático, y, su impacto en la reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos y de gases de efecto invernadero. También se incluye la sensibilización para lograr el cambio de conductas hacia modos de vida más sostenibles (ahorro energético en viviendas, conducción eficiente, reducción y reciclaje de residuos, etc.).

**Así, el Plan prevé el desarrollo de programas de sensibilización ciudadana en eficiencia energética y calidad del aire**, dirigidos a los diferentes actores sociales, a través de los Centros de educación ambiental municipales y del Programa ‘Hábitat Madrid’:

También se incluye dentro de esta acción la continuidad del Programa **“Educar hoy por un Madrid más Sostenible”** en los centros educativos de la ciudad y la ampliación de la actuación **Madrid a pie, Camino Seguro al Cole, y del proyecto 50/50** con el fin de contribuir a mejorar la eficiencia energética en los centros educativos, mediante la sensibilización escolar en materia de ahorro energético.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	10M€	2020-2030

#### Acción 118. **Realizar campañas de educación y formación en movilidad ciclista**

La bicicleta, como medio de transporte urbano, se percibe como un modo de transporte de riesgo lo que dificulta la expansión de su uso. La fricción, con los modos de transporte motorizados, es complicada y dura, y, por otro lado, aparecen como una amenaza a la peatonalidad.

La creciente aparición de vehículos de movilidad personal (VPM) supone la existencia de otro elemento en disputa por el espacio urbano.

Esta situación de conflicto exige acelerar los procesos de formación de la regulación, formación práctica y concienciación de la responsabilidad del uso de cada modo, por parte de los distintos usuarios.

Así, el Plan contempla:

- Elaborar, publicar y difundir un mapa de itinerarios ciclistas que incluya los nuevos carriles bici de acuerdo con lo establecido en los Acuerdos de la Villa
- Programa de información permanente sobre las acciones municipales de fomento de la movilidad ciclista.
- Proyecto de Campaña de promoción Cultural de la bicicleta, basada en la convivencia y los beneficios de la movilidad ciclista (salud y medio ambiente). Deberá incluir material de difusión mediática, así como programación de actividades y eventos.

- Programas de educación y formación en conducción/circulación en bicicleta y mecánica básica (bici-escuelas) enfocados a grupos objetivo:
  - Escolares
  - Mujeres, personas mayores y con discapacidad
  - Repartidores en bicicleta
  
- Programas de educación y formación destinada a conductores de otros vehículos, para asegurar su convivencia con la bicicleta. Enfocados a grupos objetivo:
  - Conductores profesionales, autobuses, taxis, distribuidores, etc.
  - Usuarios de VMP

La estrategia de comunicación precisa de:

- Estudio sociológico sobre la imagen de la bicicleta y segmentación de la población en grupos de usuarios con distinto potencial ciclista (actualización de Estudio Conecta 2015 o similar)
- Elaboración de una estrategia integral que incluya programas de información y promoción cultural, educación vial y formación para el manejo de bicicletas.

El sistema dual propuesto por el PDMC tiene el fin de promover vías ciclo-inclusivas, y, prevé la presencia simultánea de vías segregadas y circulación en calzada. Esta dualidad de opciones de vía ciclista no es conocida ni bien comprendida por muchos conductores de vehículos motorizados. Las campañas deberán explicar esta dualidad y comunicar las prioridades.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	1M€	2020-2030

### 4.10.3 Observatorio y gobernanza de la movilidad

#### a) Objetivos

- Dar a conocer la situación de la movilidad, por medio de series de indicadores previamente pactados con los agentes sociales.
- Consensuar las medidas a implantar en materia de movilidad entre los distintos agentes sociales
- Coordinar con el resto de las administraciones las actuaciones en materia de movilidad

#### b) Justificación

No parece dudosa la necesidad de construir espacios de gobernanza y participación en la planificación y gestión de los sistemas de movilidad urbanos en orden a implicar en el diagnóstico y las acciones a los diferentes agentes sociales.

También es fundamental construir mecanismos permanentes de coordinación con el resto de las administraciones.

Por último, es indispensable monitorizar el sistema de movilidad, en base a indicadores de seguimiento que permitan corregir y mejorar las situaciones de conflicto desde la perspectiva del bien social. Un observatorio de la movilidad abierto a Agentes sociales y administraciones implicadas permite identificar el problema y consensuar las soluciones; compartir la evolución de la situación de la movilidad para, de este modo, orientar sobre las estrategias de movilidad a desarrollar.

#### Acción 119. Consensuar instrumentos efectivos de colaboración entre diferentes administraciones, local, nacional y regional

Se propone el establecimiento de instrumentos efectivos de colaboración entre diferentes administraciones, local, nacional y regional, con el objetivo de implementar acciones que exceden el ámbito municipal en aspectos clave para la consecución de los objetivos del Plan y, en su caso, las modificaciones del ordenamiento jurídico necesarias:

- Coordinación en la fiscalidad aplicada a los vehículos según tecnología.
- Puesta en marcha de una ambiciosa línea de ayudas para la renovación del parque circulante a vehículos CERO y ECO, especialmente dirigida al sector de la logística urbana por parte de la Administración General del Estado y de la Comunidad de Madrid.
- Creación de determinadas infraestructuras como los carriles bus-VAO en los accesos a la ciudad, mejora de la red de cercanías, construcción de aparcamientos intermodales, etc.
- Colaboración con el Consorcio Regional de Transportes de Madrid en la adopción de medidas e incentivos que consigan dirigir el transporte público colectivo de la Comunidad hacia un modelo de movilidad de bajas emisiones: ampliaciones de metro, impulso a la puesta en marcha de nuevos intercambiadores, nuevos títulos integrados y multimodales, desarrollo de una aplicación MaaS, etc.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	SM	2020-2030

#### Acción 120. **Establecer un foro de movilidad de la ciudad de Madrid para el seguimiento e implantación del Plan**

El Ayuntamiento de Madrid, considera que la gestión sostenible de la movilidad urbana está directamente condicionada con la implicación de los distintos agentes sociales. Así, la participación ciudadana, tanto en la percepción de los problemas actuales, la definición de los escenarios futuros, o en la identificación de la idoneidad de las alternativas y actuaciones es el motor generador de la necesaria complicidad transformadora del modelo actual de ciudad.

En este sentido, no parece dudoso, que el desarrollo de instrumentos de participación para el desarrollo de las medidas derivadas del presente Plan deviene en instrumento idóneo para acometer la labor de seguimiento de su implantación, así como órgano consultivo del Ayuntamiento en materia de movilidad.

Así, el Foro que se prescribe realizará un seguimiento de las medidas definidas en el Plan destinadas a la consecución de una movilidad de calidad, así como el fomento del intercambio de experiencias, estudios y proyectos sobre la movilidad y accesibilidad en ciudades de las mismas características. En concreto, se contemplan, entre otras, las siguientes actividades dentro del Foro.

- Talleres de participación relativos a medidas concretas a desarrollar.
- Realización de jornadas de movilidad en el que se dé cuenta de la evolución de la movilidad en la ciudad y se aborden temas estratégicos. Se realizarían diferentes

sesiones a las que asistirían expertos nacionales e internacionales.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	1M€	2020-2030

Acción 121. **Crear un observatorio de la movilidad *on line***

La planificación de la movilidad requiere un mayor conocimiento de la oferta y de los usos de los distintos modos de transporte. En la acción destinada al Laboratorio de Movilidad ya se indica las acciones previstas para mejorar la información de base.

El Observatorio recopilará y seleccionará dicha información desde un punto de vista estratégico para evaluar las tendencias en materia de movilidad y, de esta forma, ayudar a la toma de decisiones.

Las acciones previstas son:

- Construcción de un banco de datos sobre el que se produzcan informes que analicen la evolución de la movilidad.
- Evaluación del grado de cumplimiento de las medidas del Plan
- Programa de difusión de buenas y malas prácticas en materia de movilidad
- Publicación de indicadores que den muestra de la evolución de los objetivos del Plan.

Área municipal que la lidera	Financiación	Plazo de Ejecución
Medio Ambiente y Movilidad	SM	2020-2030

# **5. EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE EFICIENCIA**

## 5.1 El modelo de simulación de la movilidad de la ciudad de Madrid

El Ayuntamiento de Madrid y, concretamente, su departamento de infraestructuras de la movilidad dispone de un instrumento clave para la planificación de la movilidad de la ciudad, esto es, un modelo de simulación de la circulación.

Construido y testado durante varios años, es una pieza primordial en orden a cuantificar los efectos directos y colaterales de cualquier modificación de las condiciones de circulación sea de la oferta, (reducción de carriles, cambios en los tiempos semafóricos, apertura de nuevas vías, etc.) o, de la demanda, (crecimientos demográficos futuros, nuevas actividades, etc.).

En este sentido su funcionalidad para la elaboración del PMUS 2023-2030, ha sido fundamental, ya que la cuantificación de la distribución modal objetivo a esos horizontes temporales se ha realizado mediante su utilización.

El calibrado del modelo de simulación se ha efectuado en base a la encuesta de movilidad 2018, y el nivel de correlación es muy satisfactorio, R2 superior al 90%.

La evolución de este modelo de simulación a otro integral en que se contemplen todos los modos mecanizados de transporte es el reto que el Ayuntamiento está culminando, desarrollando el modelo de tráfico privado de que ahora dispone.

Así, el modelo de simulación definitivo de Madrid integra todos los modos de transporte, y, se actualizará anualmente en función de los cambios en la oferta (nuevas infraestructuras viarias y de transporte) y de la variación del número de viajes

que se producen en la ciudad por modo de transporte y escenario temporal. Por ello en las acciones de Plan se prevé completar la red de sensorización de toda la ciudad.

Así, en la elaboración del proyecto de cada acción prevista en el PMUS, se procederá a su simulación, estableciendo su coste beneficio, obteniéndose indicadores relativos a mejoras en tiempos de desplazamiento, niveles de saturación y emisiones contaminantes derivadas, etc., lo que permitirá determinar con mayor concreción el impacto de la medida y su seguimiento.

De una manera global y forzosamente estimativa, utilizando el modelo de simulación de tráfico municipal, se ha aproximado el orden de magnitud de los impactos que determinaría la implementación de las más de 100 acciones que conforman el presente PMUS 2020-2030. Concretamente se han evaluado los impactos sobre:

**-la reducción de emisiones contaminantes y**

**-la mejora de los niveles de congestión viario.**

## 5.2 Impacto sobre las reducciones de emisiones contaminantes

Los datos de veh-km del modelo de simulación han permitido realizar una estimación de las emisiones de NO2 y CO2 actuales, además de una previsión para el escenario 2023 y 2030 en el que se ha considerado la reducción del uso del vehículo privado, así como el cambio del parque circulante de la ciudad de Madrid.

A partir de la reducción de los kilómetros realizados en vehículo privado como consecuencia del objetivo de cambio modal previsto así como de las estimaciones de cambio tecnológico, se espera que en el horizonte 2030, de forma orientativa, se reduzcan más de un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero.

Ese porcentaje podría superar el 60% por lo que se refiere a emisiones de NOx.

	Veh-km año		Emisiones CO2 año		Emisiones Nox año	
	Nº	% var. (2019)	Tn	% var. (2019)	Tn	% var. (2019)
<b>2019</b>	14.450.843.010		2.511.748		4.278	
<b>2023</b>	13.268.764.052	-8,2%	2.174.562	-13,4%	3.175	-25,8%
<b>2030</b>	11.082.351.505	-23,3%	1.455.736	-42,0%	1.628	-61,9%

### 5.3 Impacto sobre los niveles de congestión

Para determinar el nivel de cumplimiento del objetivo de eficiencia, se ha utilizado también el modelo de simulación de la ciudad de Madrid. Así, se han cuantificado el número de veh-km que se reducen por cada grupo de medidas y su impacto sobre los niveles de congestión y velocidad de la ciudad.

Así, se estima en un 8% la reducción de veh-km para el 2023 y en un 23% para el 2030. Ello provocará que la circulación densa se reducirá en un 13% en el primer caso y prácticamente un 46% en el segundo. Por lo que se refiere a la velocidad media, ésta se elevaría a los 50 km/hora en 2023 y cerca de los 55 en 2030.

Horizonte	Ámbito	Intensidad/ Capacidad > 0,7	velocidad km/h
<b>BASE</b>	Interior M-30	9%	28,3
	M-30	27%	53,6
	Entre M-30 y M-40 dentro del TM de Madrid	7%	27,0
	M-40 dentro del TM de Madrid	38%	73,1
	Fuera de M-40 dentro del TM de Madrid	11%	31,3
	Resto autovías dentro del TM de Madrid	30%	75,0
	<b>TOTAL</b>	<b>25%</b>	<b>48,3</b>
<b>2023</b>	Interior M-30	6%	29,4
	M-30	22%	55,7
	Entre M-30 y M-40 dentro del TM de Madrid	6%	27,9
	M-40 dentro del TM de Madrid	36%	76,2
	Fuera de M-40 dentro del TM de Madrid	11%	32,5
	Resto autovías dentro del TM de Madrid	25%	78,7
	<b>TOTAL</b>	<b>21%</b>	<b>50,4</b>
<b>2030</b>	Interior M-30	3%	31,4
	M-30	13%	59,7
	Entre M-30 y M-40 dentro del TM de Madrid	4%	29,8
	M-40 dentro del TM de Madrid	27%	81,7
	Fuera de M-40 dentro del TM de Madrid	9%	34,7
	Resto autovías dentro del TM de Madrid	13%	84,9
	<b>TOTAL</b>	<b>13%</b>	<b>54,3</b>

*Ilustración 149. Variación de la congestión y la velocidad en los horizontes temporales del Plan*



*Ilustración 150. Intensidades de tráfico y nivel de saturación (Intensidad/Capacidad) en hora punta de mañana. Situación actual. Fuente: elaboración propia*



**Ilustración 151. Intensidades de tráfico y nivel de saturación (Intensidad/Capacidad) en hora punta de mañana. Escenario 2023. Fuente: elaboración propia**



**Ilustración 152. Intensidades de tráfico y nivel de saturación (Intensidad/Capacidad) en hora punta de mañana. Escenario 2030. Fuente: elaboración propia**

## 5.4 Plan de seguimiento y evaluación continuada

Tal y como establecía el anterior Plan, como mecanismo de seguimiento y evaluación, se plantea la realización de un informe anual que recoja la batería de indicadores que se plantean tanto para evaluar el cumplimiento de los objetivos como de control de las distintas líneas estratégicas, medidas y acciones.

La base para la realización de este documento serán los indicadores del Informe sobre el Estado de la Movilidad que anualmente realiza el Ayuntamiento de Madrid y que permite disponer de una serie histórica indispensable para la evaluación de tendencias.

En 2023, horizonte intermedio del Plan, se plantea su revisión con objeto de evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos. En el caso de que los indicadores de impacto de la distribución modal no alcancen el 25% de lo estimado para el 2030 se realizarán propuestas de modificación, intensificación u ampliación de las medidas del Plan.

Para que esta revisión sea más eficaz, se plantea el estudio específico de impacto de determinadas actuaciones que pueden tener una especial incidencia (peatonalizaciones, carriles-bus, ampliación del SER, carriles-bici, etc.). De este modo se apostará por aquellas medidas que se hayan mostrado más eficaces en la consecución de los objetivos previstos en el plan.

Se consideran dos tipos de indicadores, de progreso, que evalúan el cumplimiento de la medida y de impacto que monitorizan el nivel de cumplimiento de los objetivos del

Plan.

### 1/ Impacto

Los indicadores de impacto permiten evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos del Plan y de la distribución modal de referencia. En el apartado de definición de objetivos, se exponen los indicadores utilizados y el valor a alcanzar con las medidas del plan.

Objetivo	Indicador	Valor (2030)
Movilidad segura	Víctimas mortales	-50%
	Víctimas graves	-50%
Movilidad saludable	Estación calidad del aire con superaciones	0
	Desplazamientos < 2 km a pie o en bici	85%
Movilidad sostenible	Reducción emisiones CO2 coches	-65%
	Vehículos eléctricos del parque circulante	20%
Movilidad Eficiente (Smart)	% desplazamientos < 2 km	60%
	Reducción tiempo en transporte público	-32,5%
	Nivel de servicio movilidad de vehículos	= día laborable agosto

**Ilustración 153. Cuantificación de los objetivos del Plan. Fuente: elaboración propia**

## 2/ Progreso

Estos indicadores están relacionados con el nivel de ejecución de la medida (ej: km de adecuación de la red básica peatonal, km de carriles-bus, km de carriles-bici, etc.) y están vinculados directamente con las actuaciones llevadas a cabo por cada una de las administraciones. Se ha procurado establecer como mínimo un indicador por cada una de las acciones. Se han reflejado en la tabla que acompaña cada una de las acciones y se muestran de forma resumida a continuación.

## 1. Más y mejor transporte público.

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
1	Ampliar la red de carriles-bus	Medio Ambiente y Movilidad	km carriles-Bus	200	250	CGI		2020-2030
2	Crear "corredores verdes" de transporte público de alta capacidad	Medio Ambiente y Movilidad	km corredor verde	15	60	NI	300	2020-2030
3	Optimizar y ampliar la red de autobuses	Medio Ambiente y Movilidad	M de Coches-km	100	120	OA		2020-2030
4	Implantar líneas 0 emisiones en barrios y zonas de acceso restringido	Medio Ambiente y Movilidad	Líneas 0 emisiones	5	21	OA		2020-2030
5	Implantar líneas de transporte a la demanda (Smart Bus)	Medio Ambiente y Movilidad	Líneas transporte demanda	3	21	OA		2020-2030
6	Plan de regulación de servicios y aparcamientos para autobuses discrecionales	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1		SM y NI	0,2	2023
7	Plan de reestructuración de las líneas de autobuses turísticos	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1		SM	0,2	2023
8	Optimización de las paradas de los transportes discrecionales vinculados principalmente a la	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes	1		SM	0,2	2023

Financiación: Contratos de Gestión integral (**SM**); servicios municipales existentes (**SM**); Nueva inversión/servicios (**NI**); otras administraciones (OA)

## 2. Mejorar las infraestructuras de transporte

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
9	Impulsar la ampliación de la línea 11	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales	5M		OA		2023
10	Impulsar la ampliación de la línea 3 de metro	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales	2M		OA		2023
11	Impulsar la ampliación de la línea 5 de metro	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales	2M		OA		2023
12	Impulsar las ampliaciones de Metro en los desarrollos urbanísticos del Sureste y de Madrid	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales		---	OA		2020-2030
13	Impulsar la creación de nuevas estaciones en Recintos Feriales, Las Rejas e Imperial.	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales	4,5 M		OA		2020-2023
14	Impulsar la creación de una línea ferroviaria transversal Este-Oeste	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año adicionales		120 M	OA		2020-2023
15	Implantar un carril BUS-VAO en la A5 y soterramiento de la vía	Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO	4		NI	180	2020-2023
16	Implantar un carril BUS-VAO en la A-42 y soterramiento de la vía	Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO		1,5	NI	75	2023-2027
17	Impulsar la implantación de un carril BUS-VAO en la A1, A2, A3 y M-607	Medio Ambiente y Movilidad	Km/ BUS-VAO	50	100	OA		2020-2030
18	Realización del Intercambiador Conde de Casal	Medio Ambiente y Movilidad	Viajeros/ año	18M		OA		2020-2023
19	Remodelación del Nudo Norte	Medio Ambiente y Movilidad	Disminución siniestralidad	50%		NI	42	2020-2023
20	Ejecución de nuevos ejes multimodales	Medio Ambiente y Movilidad	Km eje multimodal remodelado	10	30	NI	300	2020-2030
21	Ejecución Plan Director de Azca (movilidad y accesibilidad)	Desarrollo Urbano	Mejora urbanización	100.000m2		NI	8,75	2020-2023
22	Cobertura M-30 a la altura del Vicente Calderón	Medio Ambiente y Movilidad	Mejora urbanización	200.000m2		NI	61	2020-2023

Financiación: Contratos de Gestión integral (**SM**); servicios municipales existentes (**SM**); Nueva inversión/servicios (**NI**); otras administraciones (**OA**)

### 3. Promover la movilidad activa (pie, bici)

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución	
				2023	2030			
23	Revisión de la normativa urbanística	Desarrollo Urbano	---	----		SM	2020-2030	
24	Revisar la Instrucción de Diseño de la Vía Pública	Desarrollo Urbano	---	----		SM	2020-2030	
25	Estudiar e implantar mejoras en la red básica peatonal.	Medio Ambiente y Movilidad	Km red básica peatonal mejoradas		Integrada en Acción 17		2020-2030	
26	Zonas 0 emisiones, peatonalizaciones y otras actuaciones de mejora de la movilidad peatonal en la red local	Medio Ambiente y Movilidad	Zonas 0/Bajas emisiones		21	NI	100	2020-2030
27	Mejora de los itinerarios peatonales principales en los barrios. Proyecto "Camina Madrid"	Medio Ambiente y Movilidad y Distritos	Km de vías mejoradas red local		500	NI	500	2020-2030
28	Mejora de los itinerarios peatonales en polígonos industriales y áreas de actividad económica	Medio Ambiente y Movilidad	Km de vías mejoradas áreas actividad económica		15	NI	15	2020-2030
29	Aumento del espacio útil de acera. Regulación y disciplina.	Portavoz, Seguridad y Emergencias	---		----	SM		2020-2030
30	Remodelación de plazas	Desarrollo Urbano	Superficie urbanizada		315.000	NI	60	2020-2030
31	Peatonalizaciones en fines de semana y festivos	Medio Ambiente y Movilidad	Km vías peatonalizadas fin semana	30		SM		2020-2023
32	Completar la red ciclista	Medio Ambiente y Movilidad	Km Nuevos itinerarios ciclistas	35	250	NI	50	2020-2030
33	Aumento del número de aparcamientos ciclistas	Medio Ambiente y Movilidad	Plazas aparca-miento bici-VMP	10.000	20.000	NI	2	2020-2030
34	Incremento de plazas de BiciMAD y otros operadores privados de bicicleta compartida.	Medio Ambiente y Movilidad	Bicicletas compartidas	4.000	10.000	NI	EMT	2020-2030
35	Aplicación del manual para el diseño de las vías ciclistas	Medio Ambiente y Movilidad						2020
36	Crear una línea de ayudas para la compra de la bicicleta convencional, eléctrica y el patinete	Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos micromovilidad subvencionados	4.000		NI	2	2020-2023

Financiación: Contratos de Gestión integral (**SM**); servicios municipales existentes (**SM**); Nueva inversión/servicios (**NI**); otras administraciones (**OA**)

#### 4. Gestionar el aparcamiento en base a criterios de sostenibilidad

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
37	Ampliar el Programa de Aparcamientos Residenciales (PAR)	Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas plazas PAR	2.500	5.000	Privada		2020-2030
38	Implantar nuevas políticas tarifarias destinadas al residente en los PAR y aparcamientos municipales	Medio Ambiente y Movilidad	Nº abonos a tarifa reducida	15.000	30.000	Privada		2020-2030
39	Estudiar la ampliación del SER	Medio Ambiente y Movilidad	Nº Plazas SER	35.000		CGI		2020-2023
40	Revisar el SER: tarificación y duraciones máximas	Medio Ambiente y Movilidad	% ocupación del SER	85%		CGI		2020-2023

#### 5. Facilitar la integración modal a través de la micromovilidad y la intermodalidad

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
41	Establecer mecanismos de integración y colaboración con las empresas de movilidad	Medio Ambiente y Movilidad	VMP integrados	10.000	20.000	Privada		2020-2030
42	Establecer nodos intermodales de micro-movilidad	Medio Ambiente y Movilidad	Nodos micro-movilidad	100	300	CGI		2020-2030
43	Ampliar el número de plazas de estacionamiento de motocicletas en la ciudad	Medio Ambiente y Movilidad	Plazas motos	20.000	30.000	CGI		2020-2030
44	Crear espacios de estacionamiento para vehículos de car-sharing y car-pool	Medio Ambiente y Movilidad	Plazas car-sharing	700	2.000	CGI		2020-2030
45	Construir aparcamientos Intermodales en el municipio de Madrid	Medio Ambiente y Movilidad	Plazas aparcamientos intermodales Madrid	10.000		NI	100	2020-2023
46	Impulsar el desarrollo del Plan Aparca-T del Consorcio Regional de Transportes de Madrid	Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas Plazas aparcamientos	5.000		OA		2020-2027
47	Analizar la viabilidad de utilizar los aparcamientos de centros comerciales y deportivos como intermodales	Medio Ambiente y Movilidad	Nuevas Plazas aparcamientos intermodales Centros		5.000	CGI		2020-2030

Financiación: Contratos de Gestión integral (**SM**); servicios municipales existentes (**SM**); Nueva inversión/servicios (**NI**); otras administraciones (**OA**)

## 6. Estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
48	Restricciones de aparcamiento a los vehículos tipo A en el SER	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A interior Almendra	1%		CGI		2020
49	Madrid Zona de Bajas emisiones: Restricciones de circulación a los vehículos tipo A por grandes	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A Madrid	4%	0%	CGI		2020-2025
50	Restricción de circulación de vehículos tipo A en el entorno de la plaza Elíptica	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos A en la A42	0%		CGI		2020-2022
51	Cambiar la tecnología del parque de vehículos municipales	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos municipales 0 emisiones		100%	SM		2020-2030
52	Habilitar la ciudad de Madrid como Zona Bajas Emisiones para los autobuses de la EMT	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos EMT 0 emisiones	11%	32%	NI	EMT	2020-2030
53	Renovar la flota de autobuses discrecionales y de ruta	Medio Ambiente y Movilidad	% autobuses discrecionales C o superior	50%	100%	NI	2	2020-2030
54	Incentivar la renovación de la flota de taxis	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos taxis 0 emisiones/ híbridos		100%	SM		2020-2025
55	Impulsar que la Comunidad de Madrid incorpore criterios de sostenibilidad para los VTC	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos VTC 0 emisiones/ híbridos		100%	OA		2020-2025
56	Reducir el coste de los aparcamientos públicos en el Distrito Centro a los vehículos poco contaminantes	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos Parkings públicos 0 emisiones/	20%		SM		2020-2023
57	Tarificar el SER en base a criterios medioambientales	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos SER 0 emisiones/ híbridos	20%		CGI		2020-2023
58	Tarificar el SER en función de los niveles de contaminación	Medio Ambiente y Movilidad	% disminución vehículos SER episodios	25%		CGI		2020-2023
59	Impulsar la red de puntos de recarga en oficinas y comunidades de propietarios	Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga subvencionados		75000	NI	35	2020-2030
60	Instalar puntos de recarga eléctrica públicos en las zonas de intermodalidad	Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga zonas intermodalidad		100	NI	0,6	2020-2030
61	Integrar y coordinar todos los operadores de puntos de recarga de acceso público para conseguir la interoperabilidad entre ellos	Medio Ambiente y Movilidad	---	----		CGI		2020-2030
61	Establecer ayudas al cambio de tecnología del parque de vehículos privados	Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos 0/ECO subvencionados		100.000	NI	250	2020-2030
62	Promover proyectos de innovación, conocimiento y comunicación de vehículos eficientes, seguros y	Medio Ambiente y Movilidad				NI	10	2020-2031
63	Implantar pavimento sonorreductor y otros firmes mitigadores de ruido	Medio Ambiente y Movilidad	% de vías estructurantes con pavimento		100%	SM		2030
64	Regular la utilización de las sirenas vehículos de emergencia	Medio Ambiente y Movilidad	---			SM		2023
65	Aumentar los controles de ruido y contaminación de vehículos	Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos inspeccionados/año		2000	SM		2023

Financiación: Contratos de Gestión integral (SM); servicios municipales existentes (SM); Nueva inversión/servicios (NI); otras administraciones (OA)

## 7. Promover el cambio tecnológico y la optimización de la DUM

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación	Plazo de Ejecución	
				2023	2030			
66	Incentivos para el cambio de Tecnología de los vehículos privados (vehículos comerciales)	Medio Ambiente y Movilidad	Vehículos limpios DUM subvencionados		20.00	NI	100	2020-2030
67	Prever infraestructuras de recarga para vehículos de DUM eléctricos gestionada con una red de aparcamientos.	Medio Ambiente y Movilidad	Puntos de recarga en micro-plataformas		100	NI	0,6	2020-2030
68	Establecer acuerdos de colaboración con las empresas del sector (operadores logísticos, transportistas, grandes, etc.) para la optimización de la DUM. Foro DUM.	Medio Ambiente y Movilidad				SM		2023
69	Facilitar la localización de centros logísticos en el municipio de Madrid (especialmente entre la M-30 y la M-40)	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de Plataformas logísticas		10	Iniciativa privada		2020-2030
70	Implantar microplataformas en aparcamientos, próximas a zonas de acceso restringido	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de Micro-plataformas		5	Iniciativa privada		2020-2030
71	Crear un sistema de gestión y control de plazas de aparcamiento en vía pública reservadas para carga y descarga en la ciudad de Madrid	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de zonas de C/D monitorizadas		100%	CGI		2020-2023
72	Estudiar el incrementar el número de zonas de carga y descarga para facilitar el reparto a domicilio	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de zonas de C/D		15.000	CGI		2020-2030
73	Impulsar la instalación de taquillas de distribución para e-commerce en los aparcamientos de EMT y en otros centros intermodales	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de consignas		1.000	NI	0,3	2020-2030
74	Revisar la regulación horaria de la DUM	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos pesados de 22h a 7h s/total		75%	SM		2020-2030
75	Optimizar la carga y descarga en los mercados municipales	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de mercados analizados		34	SM		2020-2030

Financiación: Contratos de Gestión integral (SM); servicios municipales existentes (SM); Nueva inversión/servicios (NI); otras administraciones (OA)

## 8. Aplicar elementos tecnológicos y logísticos innovadores para optimizar los servicios de movilidad

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
76	Promover un acuerdo del Sector para ofrecer soluciones unificadas para la reserva telemática de taxi y, en paralelo, impulsar su uso	Medio Ambiente y Movilidad	% servicios contratados telemáticamente	50%		SM		2020-2023
77	Aumentar el número de reservas de taxi	Medio Ambiente y Movilidad	Nº plazas de aparcamiento para Taxis		6.191	CGI		2020-2030
78	Otras medidas para fomentar la optimización del servicio del taxi: modificación ordenanza del taxi.	Medio Ambiente y Movilidad				SM		2020-2023
79	Realizar cursos de formación para los taxistas (idiomas y educación cultural)	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de taxistas formados		5000	NI	1	2020-2024
80	Poner en marcha la aplicación Madrid Mobility APP de la EMT (Mobility Alliance)	Medio Ambiente y Movilidad				NI	2,25	2020-2030
81	Incremento del nivel cobertura de la sensorización y de la conectividad de la infraestructura, los vehículos y las personas (Big Data). Aplicación de la inteligencia artificial a la gestión continuada del espacio público	Medio Ambiente y Movilidad				NI	20	2020-2030
82	Adaptar la regulación semafórica a la priorización de los modos más sostenibles	Medio Ambiente y Movilidad	%Cruces con priorización semafórica para modos			CGI		2020-2030
83	Sistemas de avisos acústicos a demanda para cruces peatonales regulados por semáforos	Medio Ambiente y Movilidad	Cruces a demanda para invidentes		100%	CGI		2020-2030
84	Implantación de señalización variable de la velocidad máxima en la red viaria metropolitana	Medio Ambiente y Movilidad	% de vías metropolitanas con señalización variable		100%	OA		2020-2030
85	Impulsar la optimización de la gestión de la red estructurante urbana mediante la utilización de nuevas tecnologías y diseños funcionales tipo	Medio Ambiente y Movilidad	% de vías estructurantes optimizadas		100%	CGI		2020-2030
86	Establecer una señalización dinámica de ocupación del aparcamiento y de guiado inteligente del	Medio Ambiente y Movilidad	Aparcamientos con señalización variable		100%	CGI		2020-2030
87	Proyecto Bus 4.0 (Smart Bus)	Medio Ambiente y Movilidad	Autobuses con sistema de conteo sube/baja	100%		NI	1,35	2020-2023
88	EMT Labs	Medio Ambiente y Movilidad				NI	2	2020-2030
89	Extensión del pago y validación por móvil de todos los sistemas de movilidad. Supresión del pago en metálico	Medio Ambiente y Movilidad	% Pago con móvil/tarjeta	100%		OA		2020-2023
90	Planes de movilidad de Espacios de Gran Afluencia	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de planes de movilidad de grandes eventos	10	20	SM		2020-2030
91	empresas para la realización de Planes de Transporte al Trabajo que impulse el teletrabajo y otras medidas de movilidad sostenible.	Medio Ambiente y Movilidad				SM		2020-2030
92	Apoyar a las empresas desde el Ayuntamiento técnicamente, en la realización y ejecución de los planes de transporte	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de PTT con soporte municipal		100	SM		2020-2030
93	Favorecer la realización de Planes de Movilidad en Áreas de Actividad Económica	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de Planes de movilidad áreas actividad económica		10	SM		2020-2030
94	Promover la digitalización de la Administración Municipal	Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM)	% trabajadores municipales que hacen		100%	SM		2020-2030
95	Mesa de coordinaciones con otras administraciones para facilitar la tele-administración, teleasistencia y teleeducación	Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM)				OA		2020-2030

## 9. Avanzar hacia una movilidad segura

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Financiación		Plazo de Ejecución
				2023	2030	Concepto	M€	
96	Implantar en las vías locales los elementos de calmado de tráfico necesarios para hacer efectiva la limitación de velocidad a 20-30 km/hora	Medio Ambiente y Movilidad	% vehículos circulan < 30 km/hora red local		90%	SM		2020-2030
97	Extender los carriles multimodales a todas las vías con más de un carril de circulación por sentido	Medio Ambiente y Movilidad	Km carril multimodal		720	CGI		2020-2030
98	Favorecer la seguridad vial mediante el control de los límites de velocidad con elementos tecnológicos en la red básica urbana	Portavoz, Seguridad y Emergencias	% aumento controles fijos itinerantes		200%	SM		2020-2030
99	Elaborar mapas de riesgo urbano y actuaciones de mejora	Medio Ambiente y Movilidad	Nº de intervenciones en puntos de riesgo		100	NI	3	2020-2030
		Portavoz, Seguridad y Emergencias						
100	Aumentar el control de la disciplina de aparcamiento fuera del ámbito del SER	Portavoz, Seguridad y Emergencias	% vehículos estacionan incorrectamente		10%	SM		2020-2030
101	Incrementar del número del "foto-rojo" en la red estructurante y mejora de su señalización	Medio Ambiente y Movilidad	% Cruces semaforizados con foto-rojo		30%	CGI		2020-2030
102	Continuar con las campañas de control de la indisciplina viaria para peatones y vehículos	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento nº de denuncias		20%	SM		2020-2030
103	Establecer un plan especial para reducir víctimas en usuarios de motocicletas y ciclomotores.	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Disminución motoristas heridos graves/fallecidos		50%	SM		2020-2030
104	Reducir la siniestralidad asociada al consumo de alcohol y drogas con respecto a la media de los últimos años	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Reducción presencia de alcohol en controles preventivos		50%	SM		2020-2030
105	Impartir cursos de educación vial a niños	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (niños)		25%	SM		2020-2030
106	Impartir cursos de educación vial a mayores, jóvenes y otros grupos de riesgo	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (jóvenes, mayores y otros grupos de riesgo)		25%	SM		2020-2030
107	Realizar otras campañas de educación vial para colectivos específicos	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (colectivos específicos)		25%	SM		2020-2030
108	Promover cursos gratuitos de "Conducción ciclista por calzada".	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento alumnos (ciclistas)		25%	SM		2020-2030
109	Campañas de educación vial	Portavoz, Seguridad y Emergencias	Aumento número campañas		25%	SM		2020-2030
110	Creación de un Consejo Municipal de Seguridad Vial.	Portavoz, Seguridad y Emergencias				SM		2020-2030
111	Creación de un Observatorio de Seguridad Vial. Memoria anual	Portavoz, Seguridad y Emergencias				SM		2020-2030
112	Formación de expertos en Policía Municipal.	Portavoz, Seguridad y Emergencias				SM		2020-2030

## 10. Incentivar una movilidad responsable mediante la educación, la información y la gobernanza

Nº	Acción	Área municipal que la lidera	Indicador	Objetivo		Concepto	Financiación	Plazo de Ejecución	
				2023	2030		M€		
113	Extender el proyecto STARS al resto de centros educativos de Madrid	Medio Ambiente y Movilidad	Colegios implicados		10%	SM		2020-2030	
114	Promocionar la movilidad sostenible entre los universitarios	Medio Ambiente y Movilidad	Universitarios con abono joven		75%	OA		2020-2030	
115	Realizar campañas de comunicación para promover los modos de transporte sostenible: pie y transporte	Medio Ambiente y Movilidad				NI	10	2020-2030	
116	Impulsar campañas de información dirigidas a la ciudadanía sobre Cambio Climático y otros efectos	Medio Ambiente y Movilidad				NI	10	2020-2030	
117	Realizar campañas de educación y formación en movilidad ciclista	Medio Ambiente y Movilidad				NI	1	2020-2030	
118	Consensuar instrumentos efectivos de colaboración entre diferentes administraciones, local, nacional y	Medio Ambiente y Movilidad				SM		2020-2030	
119	Establecer un foro de movilidad con los distintos agentes sociales para el seguimiento e implantación	Medio Ambiente y Movilidad				NI	1	2020-2030	
120	Crear un observatorio de la movilidad on line	Medio Ambiente y Movilidad				SM		2020-2030	
<b>TOTAL</b>								2.246	

Financiación: Contratos de Gestión integral (**SM**); servicios municipales existentes (**SM**); Nueva inversión/servicios (**NI**); otras administraciones (**OA**)