

# Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Boadilla del Monte

## Documento ambiental estratégico



Julio 2023

## Índice de contenidos

1	Introducción.....	3
2	Objetivos de la planificación de movilidad.....	5
3	Desarrollo previsible de la planificación.....	7
4	Motivación de la aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada .....	8
5	Caracterización de la situación del medio ambiente.....	9
5.1	El marco territorial.....	9
5.2	Las variables socioeconómicas y demográficas .....	11
5.2.1	Caracterización de la población .....	11
5.2.2	Índices de riqueza: renta bruta y empleo .....	14
5.2.3	Motorización.....	16
5.3	Las grandes infraestructuras como condicionantes de la movilidad.....	17
5.4	Los principales centros de atracción de viajes.....	18
5.5	Movilidad global en el municipio .....	26
5.5.1	Volumen total de viajes.....	26
5.5.2	Los viajes de las personas residentes .....	26
5.5.3	La movilidad según el género y grupos de edad .....	30
5.5.4	Los viajes de las personas no residentes.....	31
5.5.5	Distribución espacial de los viajes .....	32
5.5.6	Distribución temporal .....	35
5.5.7	Evolución de la movilidad 2004 - 2018.....	35
6	Alcance de la planificación .....	37
6.1	Políticas sectoriales y transversales .....	37
6.1.1	P1. Vialidad y tráfico .....	37
6.1.2	P2. Aparcamiento.....	37
6.1.3	P3. Transporte público .....	37
6.1.4	P4. Peatones y espacio público .....	37
6.1.5	P5. Ciclistas .....	38
6.1.6	P6. Nuevos modos compartidos.....	38
6.1.7	P7. Electromovilidad.....	38
6.1.8	P8. Distribución urbana de mercancías (DUM).....	38
6.1.9	P9. Información, comunicación y relación con el ciudadano .....	38
6.2	Desarrollo de las políticas mediante estrategias de intervención.....	38
6.3	Programas de actuación como desarrollo de las estrategias .....	40
7	Estudio de previsibles efectos ambientales.....	43
7.1	Evaluación ambiental de escenarios.....	43
7.1.1	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	43
7.1.2	Emisiones de gases NOx y partículas .....	47
7.2	Impacto de las actuaciones del PMUS .....	51
8	Incidencias previsibles de la normativa y directrices supramunicipales sobre el PMUS de Boadilla del Monte	57
8.1	Programas concurrentes con el PMUS como marco de referencia .....	57

8.1.1	Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea	57
8.1.2	Libro Blanco “Transporte 2050” de la Comisión Europea (2011).	58
8.1.3	Objetivos de desarrollo del Milenio	58
8.1.4	Europa 2020 – Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador	59
8.1.5	Declaración Join, Boost, Sustain de 2019 (unir, potenciar, sostener) de la Unión Europea	60
8.1.6	El Pacto Verde Europeo	60
8.2	Programas concurrentes que interactúan con el PMUS.	61
8.2.1	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.	61
8.2.2	La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética	61
8.2.3	Plan Azul + o estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid (2013- 2020).	62
8.2.4	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comunidad de Madrid	63
8.2.5	Programa de fomento para la Regeneración Urbana.	63
8.2.6	Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica 2016-2020.	64
8.2.7	Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.	64
9	Medidas preventivas y/o correctoras tomando en consideración el cambio climático	65
9.1	Introducción	65
9.2	Criterios para potenciar la efectividad de las acciones.	66
9.2.1	Criterios de carácter estructural	66
9.2.2	Criterios de carácter operacional.	66
9.3	Medidas para paliar y remediar la afección de ciertas acciones	67
10	Seguimiento ambiental.	69
10.1	Plan de seguimiento.	69
10.2	Realización de informes de control (reporting)	70
10.2.1	Tipo de informes y periodicidad	70

# 1 Introducción

El marco legal para la elaboración de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de ámbito municipal viene recogida en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. En su artículo 14.3 establece la necesidad y contenido de los Planes de Movilidad para los municipios de más de 50.000 habitantes.

Los PMUS han sido, desde hace más de 15 años, un instrumento de planificación sectorial centrado en la movilidad total de la ciudad. Durante la primera década del S.XXI se superan la aproximación sectorial y el planeamiento de la movilidad pasa a tratarse de manera integral y no sectorial. Los planes de tráfico, transporte público, movilidad activa o logística dan lugar a un planeamiento marco que abarca todas las formas de movilidad de personas y mercancías en la ciudad.

Esta aproximación holística está fuertemente interrelacionada con el planeamiento urbanístico y los usos del suelo aunque hay que remarcar que los PMUS asumen propuestas que no se limitan solo a las infraestructuras sino a medidas de gestión de la movilidad de diversa índole.

Con la obtención de los fondos NEXTGEN de la UE, la movilidad sostenible adquiere un mayor valor en las políticas de cambio climático y sostenibilidad. Los PMUS pasan a estar regulados en contenido, contenido que incluye específicamente las Zonas de Bajas Emisiones, pieza central de las medidas de reducción de emisiones por la movilidad urbana en toda Europa.

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Boadilla del Monte se ha redactado siguiendo todas estas directrices y comparte los objetivos generales con el marco legal y las políticas ambientales y de movilidad sostenible del Gobierno de la Nación y de la Comunidad de Madrid. El Plan es fruto de estudios realizados por el Ayuntamiento de Boadilla que incluyen análisis de tráfico, estudios viarios, análisis de movilidad peatonal, ciclista, así como actuaciones de gestión de la movilidad de colectivos ciudadanos específicos.

La evaluación de planes y programas en la Comunidad de Madrid, que ya se contemplaba en la Ley 2/2002, se ha visto modificada por la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas en la que se remite a la aplicación de la normativa básica estatal, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en la materia; es decir, a la aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA).

La determinación de la sujeción al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada se hará conforme a lo establecido en la legislación básica estatal, en los mismos casos y con los mismos requisitos.

En consecuencia, se debe elaborar un Documento Ambiental Estratégico (DAE) cuyo contenido responda a lo establecido en el Art. 29.1 de la Ley 21/2013, es decir:

- a) Los objetivos de la planificación.
- b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.
- d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
- e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
- f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

- g) Documento Ambiental Estratégico 3
- h) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
- i) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.
  - Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.
  - Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

Dentro de este contexto, el DAE que acompaña al borrador del Plan de Movilidad Sostenible de Boadilla del Monte, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Desde el punto de vista técnico, el objeto del DAE es definir y valorar el entorno de la actuación del Plan de Movilidad planteado que ha de servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones medioambientales, con el objeto de promover el desarrollo sostenible, como sus posibles repercusiones ambientales y la oportunidad de incorporar criterios de sostenibilidad.

## 2 Objetivos de la planificación de movilidad

El PMUS se desarrolla a partir de unos objetivos principales y otros más específicos:

### **A. Calidad del espacio público (reducir congestión, facilitar su uso por peatones y ciclistas. Proteger el medio ambiente)**

Este objetivo puede desarrollarse a través de dos objetivos específicos:

- i) Entender el espacio público como un espacio limitado, susceptible de ser utilizado no solo para la circulación de vehículos sino también para la movilidad no motorizada y espacio estancial (parques o plazas).
- ii) Delimitar el espacio público en base a su especialización en distintos tipos de movilidad (vehículos, peatones, ciclistas) pero también como espacios mixtos de coexistencia, principalmente bajo el concepto de Zonas de Bajas Emisiones.

El objetivo de recuperación del espacio público para los modos sostenibles conlleva una revisión de la capacidad vial para la circulación, reducción de la velocidad de los vehículos en el viario urbano y una mejora de la seguridad de peatones y ciclistas.

### **B. Potenciar la sostenibilidad (potenciar la movilidad no motorizada, en Transporte Público y movilidad eléctrica)**

Objetivos específicos son:

- i) Promover un cambio modal para ciertos desplazamientos: del automóvil al Transporte Público de calidad, modos no motorizados, vehículos eléctricos y modos compartidos, si éstos fueran viables en el ámbito municipal.
- ii) Potenciar las infraestructuras de soporte del Transporte Público (paradas y estaciones) y de los modos no motorizados (vías ciclistas, aceras y espacios peatonales).

A partir de los objetivos anteriores, se busca potenciar los modos sostenibles a partir de cuatro líneas de actuación:

- a) Facilitar el viaje a pie o en bicicleta mediante infraestructuras y medidas de protección para viajes de corta y media distancia (2-5 km y 5-10 km).
- b) Mejorar la accesibilidad a pie al transporte público e interconectar la red para facilitar el transbordo. Este punto está fuertemente relacionado con la ampliación de líneas y paradas interiores al municipio.
- c) Potenciar la intermodalidad en todas sus formas (Transporte público-público, privado-público, bici-público, modos personales y compartidos-público) para conseguir una mayor participación del transporte público en los viajes externos al municipio.
- d) Estudiar la viabilidad de promover algún tipo de vehículo compartido siempre que su implantación en el municipio sea viable.

### C. Movilidad segura

Los objetivos específicos ligados a este objetivo principal son los siguientes:

- i) Mejorar la movilidad viaria para todo tipo de usuarios (automóvil, motos, ciclistas, transporte público y peatones).
- ii) Mejorar la seguridad de peatones en aceras e intersecciones.

La seguridad vial ha sido siempre un objetivo municipal, concretado en diseños viarios que tienden a reducir la velocidad de los automóviles, cruces peatonales elevados (badenes), aceras protegidas y otras medidas de protección. El PMUS profundiza en este tipo de medidas y promueve actuaciones de “micro infraestructura” para mejorar la seguridad en cruces, intersecciones, accesos con escasa visibilidad y reducción de la velocidad en calles locales (limitadas por ley a 30 km/h).

### D. Eficiencia, calidad y nivel de servicio para el usuario

Como objetivos específicos se consideran los siguientes:

- i) Tecnificación de la gestión de la movilidad.
- ii) Adecuada estrategia de comunicación e información al usuario / ciudadano.
- iii) Monitoreo y seguimiento de los datos de movilidad.
- iv) Monitoreo y seguimiento de los datos de emisiones e impacto ambiental.

Los objetivos de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética están íntimamente ligados a la eficiencia y tecnificación del sistema. Es indudable que una adecuada gestión del tráfico va a reducir la emisión de gases GEI, NOX y partículas. Asimismo, la tecnología aplicada a zonas de bajas emisiones y similares hará más eficientes las medidas de control de acceso y aparcamiento, entre otras.

Por otro lado, es cada vez más importante realizar un seguimiento de los datos de movilidad para corregir, si es necesario, las actuaciones de gestión que se estén llevando a cabo. Por ejemplo, la implantación de observatorios, de informes periódicos o de evaluaciones durante la vigencia del plan son acciones necesarias para conseguir una mayor eficiencia de las actuaciones que se lleven a cabo.

Por último, la movilidad ha adquirido una gran importancia en el debate ciudadano. Prueba de ello es la extraordinaria respuesta que ha tenido el buzón de observaciones que se implantó en la web del Ayuntamiento sobre el Plan. **Se han recibido unas 2.200 respuestas con indicación de problemas, propuestas y preocupaciones de los ciudadanos en material de movilidad y para cada uno de los modos (peatones, ciclistas, transporte público y vehículo privado)**

### **3 Desarrollo previsible de la planificación**

El procedimiento y los plazos necesarios para la aprobación de este Plan de Movilidad se desarrollarán conforme a lo dispuesto en la LEA y Disposición Transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.

El PMUS de Boadilla tiene un horizonte temporal que va desde el año 2023 al año 2030, con objetivos y plazos intermedios en 2027. El PMUS incluye, en su capítulo 20, un Plan de Seguimiento por indicadores para el monitoreo de los objetivos y de las medidas adoptadas. Este plan puede permitir realizar una evaluación durante la vigencia del PMUS y al final del mismo, sobre el grado de cumplimiento de las medidas y de los objetivos perseguidos.

Por último, el Capítulo 21 del PMUS realiza un primer estudio ambiental, evaluando escenarios e identificando el nivel de impacto de cada medida adoptada. Este estudio ha servido de base para el actual documento Ambiental Estratégico (DAE).

## **4 Motivación de la aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada**

El Plan surge en un contexto en el que la planificación para el desarrollo sostenible cobra especial relevancia y el cambio en el paradigma de la movilidad actual es uno de los principales desafíos.

En este sentido, el documento técnico que se somete al procedimiento de evaluación ambiental estratégica contiene “un conjunto de estrategias, directrices y propuestas destinadas a satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, si no a través de su desarrollo por medio de uno o varios proyectos”, es decir, a los efectos ambientales, contiene los elementos necesarios para ser considerado un plan.

En la ya citada Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014 se señala que la determinación de la sujeción al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada de un plan o programa se hará conforme a lo establecido en la legislación básica estatal. En los mismos casos y con los mismos requisitos.

A este respecto, el artículo 6 la LEA establece que serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada: (...) b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión. c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Dada la naturaleza del PMUS a favor de la sostenibilidad y las características territoriales del municipio de Boadilla del Monte, se hace cuanto más importante que un Plan de Movilidad, centrado en la movilidad sostenible y en la limitación de los modos con mayor impacto en emisiones, considere como un objetivo principal cumplir con medidas respetuosas con el medio ambiente. En ese sentido, hay que indicar que el PMUS de Boadilla no solo incluye medidas de infraestructura sino, sobre todo, medidas de gestión de la movilidad sin apenas componente infraestructural. Estas medidas tienen un impacto ambiental mucho menor que la construcción de infraestructura viaria y de transporte.

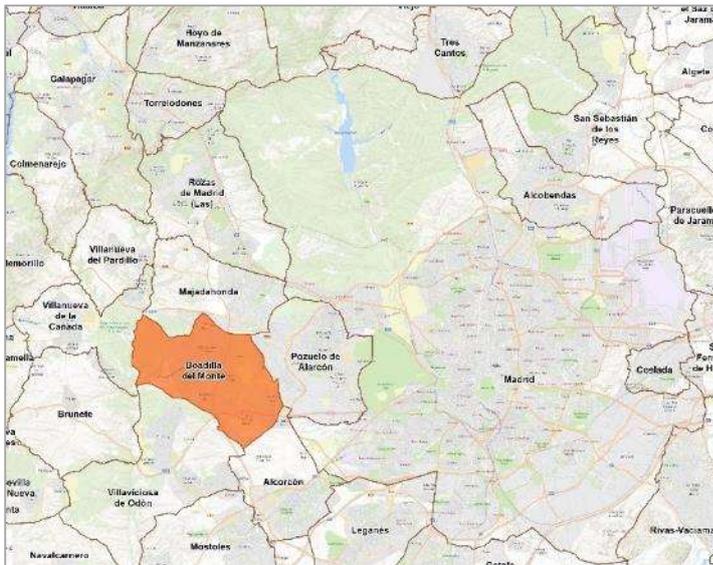
El espacio de planificación administrativo que hay que considerar desde el punto de vista de la movilidad supera el propio límite municipal. No se podría entender la movilidad de la ciudad sin conocer las múltiples relaciones existentes con los municipios metropolitanos, movilidad intermunicipal a la que el plan también debe dar respuesta mediante la planificación de mejoras viarias e infraestructuras que faciliten el transporte público en las relaciones de Boadilla del Monte con el resto de la Comunidad de Madrid. Así, se incluyen en el Plan ramales de conexión viaria con la red principal de carreteras de la región, pero también mejoras infraestructurales para el transporte público (Carril bus de la M513) o nuevas infraestructuras ciclistas de conexión con municipios limítrofes.

No obstante, el peso de las medidas de gestión de la movilidad es mayor que el de nuevas infraestructuras. En su conjunto, constituyen un Plan para el que se recomienda realizar una evaluación ambiental estratégica simplificada.

## 5 Caracterización de la situación del medio ambiente

### 5.1 El marco territorial

Boadilla del Monte con una población de 56.734 habitantes<sup>1</sup>, es un municipio localizado al Oeste de la ciudad de Madrid, formando parte de su área metropolitana, limita con los municipios de Pozuelo de Alarcón (al Este), Majadahonda (al Norte), Villanueva de la Cañada y Brunete (al Oeste), y Villaviciosa de Odón y Alcorcón (al Sur). El municipio destaca por tener un marcado carácter residencial con una baja densidad de población y una gran superficie ocupada por áreas verdes protegidas.



Boadilla del Monte ha sufrido una importante transformación urbanística en los últimos años, siendo uno de los municipios de la Comunidad de Madrid con mayor actividad inmobiliaria y crecimientos demográficos.

El municipio se configura en torno a tres grandes infraestructuras viarias que suponen importantes barreras para la permeabilidad: (1) la M-50, atraviesa el núcleo urbano siguiendo un eje N-S, separando el casco histórico, primeros crecimientos y las urbanizaciones del Este (El Encinar, Pino Centinela y Los Fresnos A), del Sector B, urbanizaciones del Oeste y Suroeste, (2) la M-501, se localiza al Sur del

núcleo, entre éste y las áreas de actividad económica (ciudad financiera y polígono Prado del Espino) y (3) M-513, vía de menor entidad, atraviesa el municipio siguiendo un eje E-W dejando al Sur el núcleo urbano y nuevos desarrollos de Valenoso del resto de las urbanizaciones del Norte y Oeste.

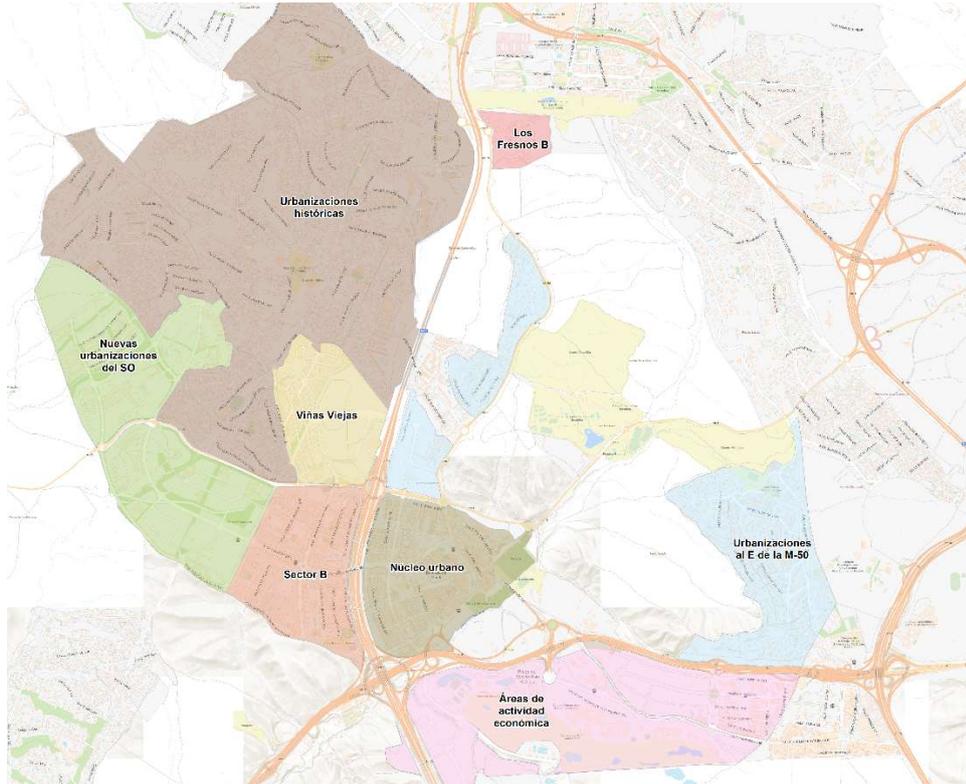
Seguendo la morfología urbana y la configuración de los grandes ejes viarios, se podrían identificar 8 grandes zonas bien diferenciadas:

1. Núcleo urbano: próximo al límite Sur del municipio, delimitado por grandes ejes viales (M-513, al Norte; M-50 al Oeste y M-501 al Sur). Comprende el Casco Antiguo, Ensanche, Las Eras y Polígono A.
2. Área de crecimiento en torno a las avenidas Infante Don Luis y Siglo XXI (Sector B): situada al Oeste del núcleo urbano, delimitada por la M-513 (Norte), la M-50 (Este) y la avenida Condesa de Chinchón (Sur y Oeste).
3. Viñas Viejas: crecimientos de mayores densidades, delimitación coincidente con el ámbito Naves Viñas Viejas, con tipologías residenciales unifamiliares y multifamiliares. Limitada al Sur por la M-513, al Oeste por la avenida de Monte Segovia, al Norte por la avenida de Tena y al Este por la M-50
4. Urbanizaciones históricas. Las urbanizadas en los años 70: Las Lomas, Parque Boadilla, Bonanza o, algunas más recientes, Valdecabañas, Valdepastores y Fresnos A.
5. Los Fresnos B: al Este de la M-50 y limitando con Majadahonda, donde predomina la vivienda multifamiliar.
6. Urbanizaciones al Este de la M-50: Pino Centinela, Monte de las Encinas, así como, la urbanización Montepíncipe, situada en el extremo oriental del municipio.

<sup>1</sup> Según Padrón municipal de habitantes, 2020. INE

7. Nuevas áreas urbanizadas al suroeste: que incluye los nuevos desarrollos contemplados por el PGOU de 2001, cuya urbanización ya se ha completado (con excepción del sector SUR 5.1 "Cortijo Norte").
8. Polígono industrial y Ciudad Financiera: en la zona suroccidental del municipio, en el margen meridional de la carretera M-501.

*Mapa 1. Configuración territorial. Zonificación según la morfología urbana y los grandes viales*

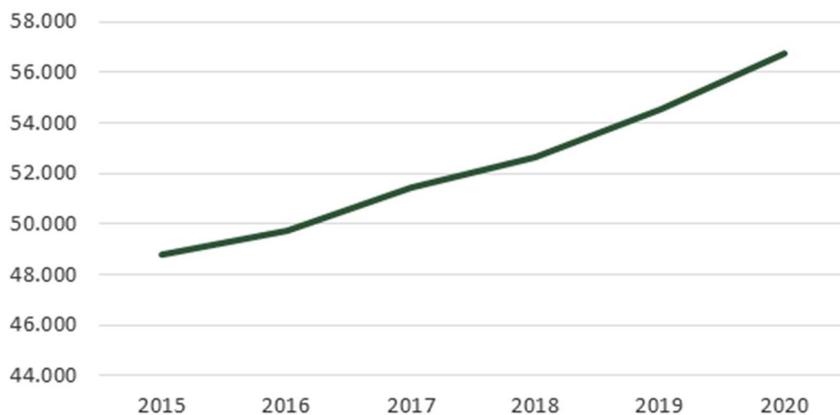


## Las variables socioeconómicas y demográficas

### 5.1.1 Caracterización de la población

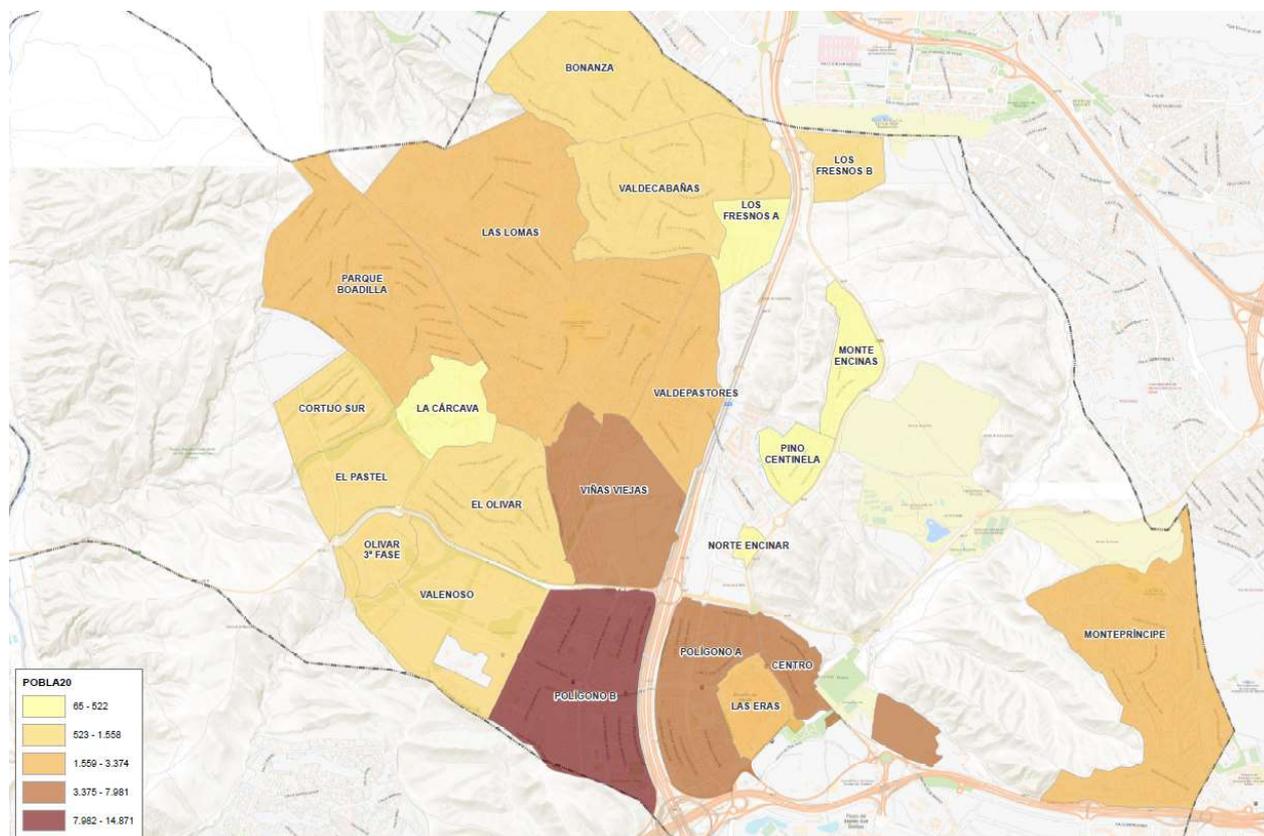
La población ascendió en el año 2020 a 56.734 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística, la evolución de la población ha tenido un crecimiento por encima del 17%, si consideramos el periodo de los últimos 5 años (2015-2020). Se prevé, según las proyecciones del PGOU, un techo de 76.900 habitantes para el año 2030.

Gráfico 1. Evolución de la población de Boadilla del Monte



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (Padrón municipal a 1 enero 2021)

Mapa 2. Habitantes por áreas homogéneas, 2020



Fuente: elaboración propia

La mayor parte de los vecinos se asientan en el núcleo urbano y Sector B, donde habita el 55% de la población de Boadilla; Viñas Viejas y Valdepastores concentra el 9% y 5% del total de habitantes del municipio, respectivamente. Las densidades de población<sup>2</sup> más elevadas se concentran en el Casco Histórico, Las Eras, Polígono B y Polígono A, seguido de Valdepastores y Norte del Encinar.

Tabla 1. Población por áreas homogéneas

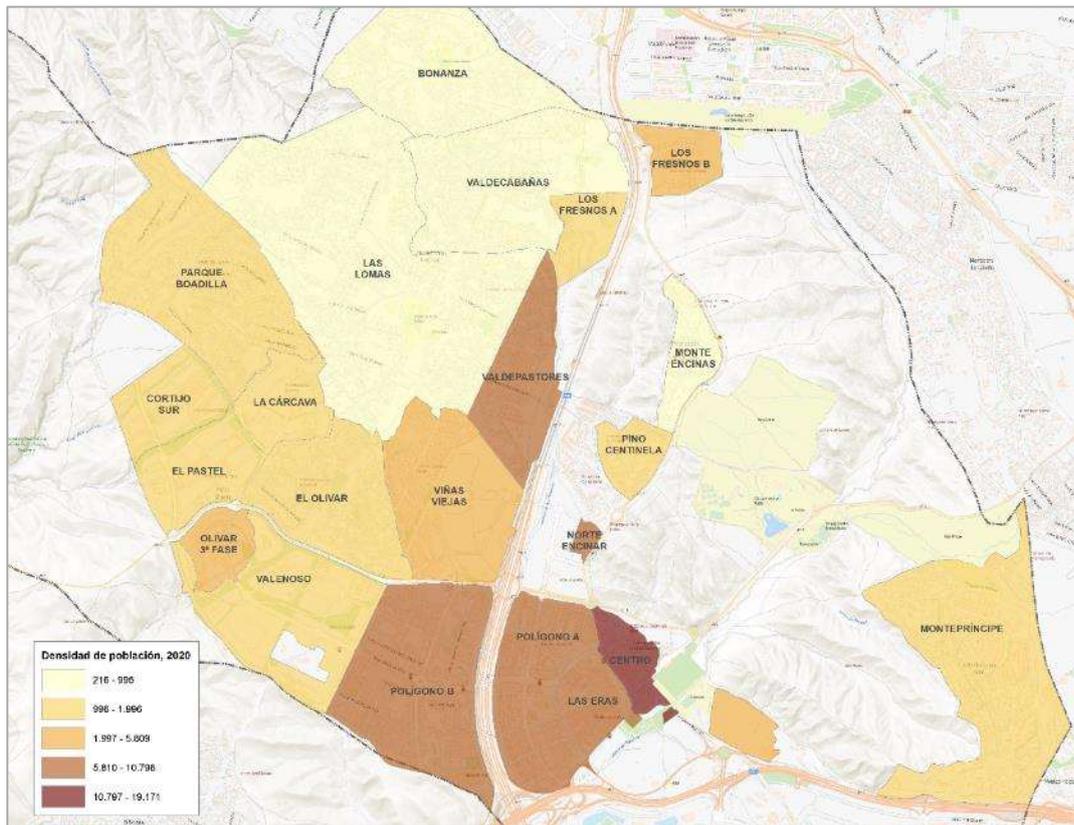
AH	DENOMINACIÓN	% Población	hab/km <sup>2</sup>	AH	DENOMINACIÓN	% Población	hab/km <sup>2</sup>
1	CASCO HISTÓRICO	8,5%	19.171	15	PARQUE BOADILLA	3,5%	1.231
3	LAS ERAS	6,0%	10.796	16	EL OLIVAR	2,4%	1.425
5	POLÍGONO A	14,1%	9.384	17	MONTEPRÍNCIPE	3,5%	1.109
6	POLÍGONO B	26,2%	10.539	26	OLIVAR 3ª FASE	2,6%	5.809
7	VIÑAS VIEJAS*	8,8%	3.939	31	CORTIJO SUR	1,6%	1.946
9	BONANZA	2,1%	879	32	LOS FRESNOS A	0,9%	1.845
10	VALDECABAÑAS	2,4%	995	33	LOS FRESNOS B	1,9%	4.024
11	LAS LOMAS	4,1%	686	34	LA CÁRCAVA	0,8%	1.098
12	VALDEPASTORES	4,9%	8.846	36	NORTE ENCINAR	0,6%	8.156
13	PINO CENTINELA	0,5%	1.081	37	EL PASTEL	1,9%	1.996
14	MONTE ENCINAS	0,1%	216	38	VALENOSO	2,7%	1.387

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística.

\*Viñas Viejas: Más del 50% de la superficie del ámbito se encuentra sin urbanizar

Mapa 3. Densidad de población, 2020

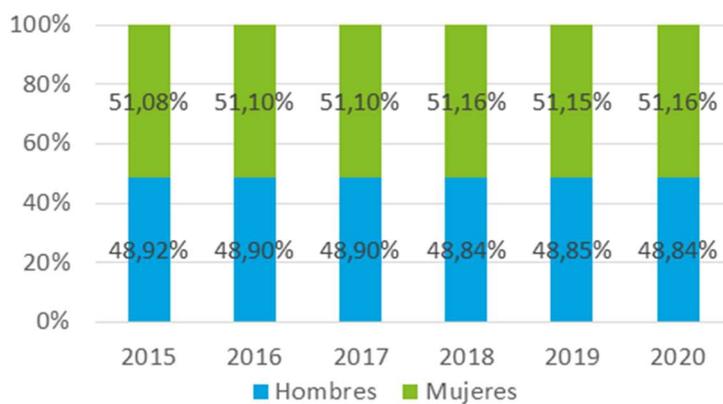
<sup>2</sup> Densidad de población: número de habitantes por km<sup>2</sup>



Fuente: Elaboración propia

La proporción de mujeres y hombres se mantiene estable a lo largo de los años. Aunque el reparto es bastante equitativo, el porcentaje de féminas es siempre superior a los varones.

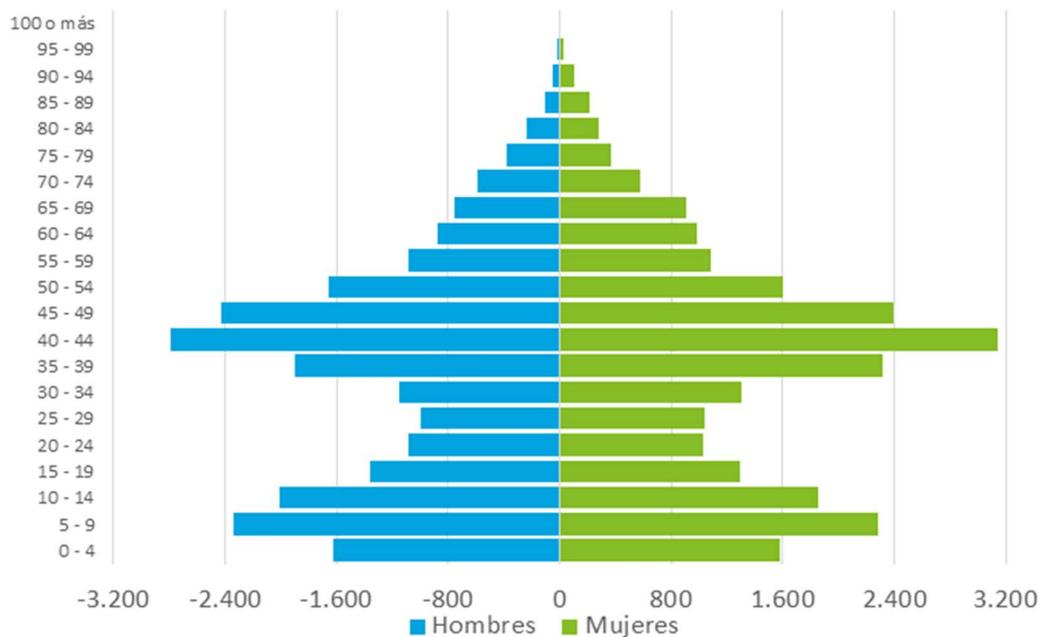
Gráfico 2. Población por sexo



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (Padrón municipal a 1 enero 2021)

La distribución etaria muestra dos picos, el primero referido a la población de 0 a 14 años y el segundo, al tramo de edad de 35 a 49 años. Lo que representa a una población joven con un amplio margen de reemplazo generacional, reflejando la buena salud poblacional de este municipio. El 30% de la población es menor de 19 años, la población activa representa el 60% de los habitantes del municipio y solo, el 10% está en edad de jubilación.

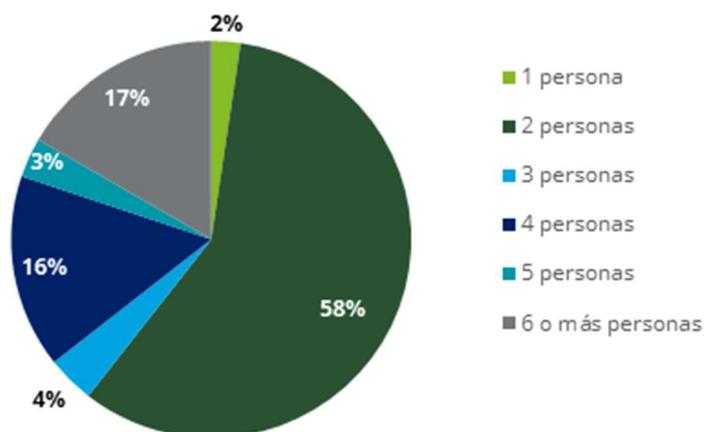
Gráfico 3. Pirámide de población



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2014)

El tamaño medio del hogar en Boadilla del Monte se sitúa en 3,32 personas por cada vivienda, según datos del año 2019. Boadilla es el segundo municipio de la Comunidad de Madrid con mayor número de personas por vivienda. El tamaño medio familiar de la Comunidad de Madrid es de 2,95 individuos por hogar.

Gráfico 4. Tamaño del hogar en Boadilla



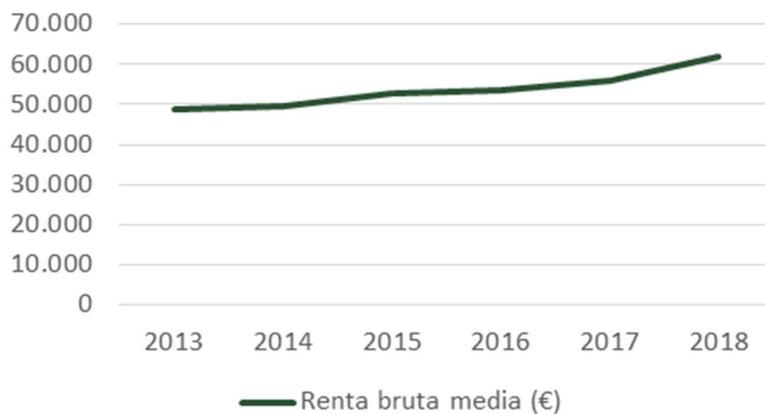
Fuente: edM2018

### 5.1.2 Índices de riqueza: renta bruta y empleo

La renta bruta media<sup>3</sup> en el municipio de Boadilla del Monte se situó en 2018 en 61.910 euros, lo que sitúa al municipio en el puesto número 3 en el ranking de renta bruta declarada de toda España (municipios con más de 1.000 habitantes). La renta per cápita del municipio (2018) asciende a 28.932,47 €, 9.621€ por encima de la renta per cápita de la C. de Madrid.

<sup>3</sup> El denominador para obtener la Renta Bruta Media es el número de declaraciones

Gráfico 5. Renta bruta media (2018)

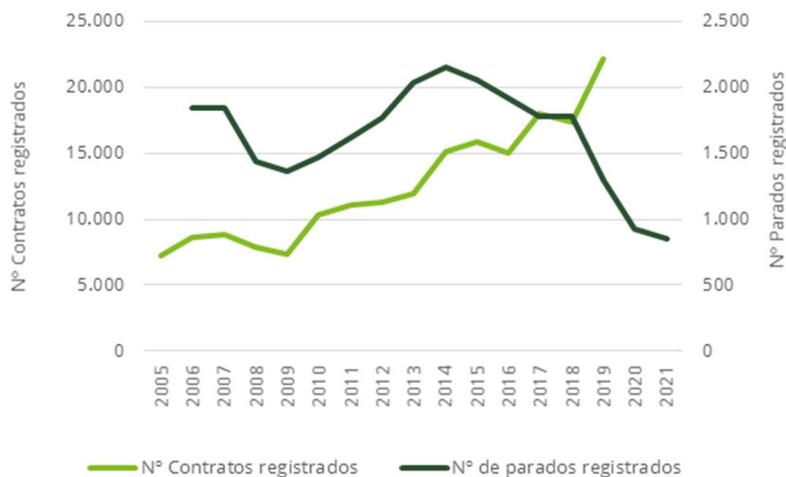


Fuente: AEAT

El número de contratos registrados por año en el municipio muestran un continuo crecimiento, intercalando años de estancamiento con años de incremento del empleo. La tasa media de crecimiento se encuentra en 9,2%.

Por el contrario, el paro comenzó a disminuir después de los años de recesión. El último dato de paro registrado en enero de 2021 es de 1.841 que corresponde con una tasa del 5,99% de paro.

Gráfico 6. Evolución de parados y contratos registrados.



Fuente: Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid

El 94% de los empleados de Boadilla trabaja en el sector servicios, más de la mitad de los empleados afiliados a la seguridad social están vinculados con la ciudad financiera, el 20% trabaja en "otros servicios" y un 16% en la hostelería o servicios de distribución.

Tabla 2. Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad

Rama de actividad	% afiliados
-------------------	-------------

Agricultura y ganadería	0,6%
Minería, industria y energía	1,7%
Construcción	3,9%
Servicios de distribución y hostelería	16,4%
Servicios de empresas financieros	57,3%
Otros servicios	20,2%
<b>Totales</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid

### 5.1.3 Motorización

El índice de motorización –relación de vehículos por cada mil habitantes–, se ha calculado a partir de dos fuentes: DGT y el Ayuntamiento de Boadilla. La primera fuente, permite hacer una comparativa con otros municipios y una evolución de los últimos años, mientras que la segunda fuente aporta un dato más actualizado y ajustado a la realidad.

La configuración urbanística del municipio, su baja densidad residencial y su fuerte dependencia con Madrid capital son causa del elevado índice de motorización del municipio, 695 o 1.012 turismos por cada mil habitantes (2019), según se recurra al dato registrado por el Ayuntamiento o por la DGT; en cualquier caso, una cifra muy elevada si se compara con el índice de motorización medio de la Comunidad de Madrid, aunque se encuentra muy próximo a los municipios vecinos (Pozuelo de Alarcón o Majadahonda).

Según datos recientes de la Jefatura de Policía del municipio relacionados con los vehículos inscritos en la localidad, el número de vehículos particulares de los vecinos del municipio es 37.909, muy por debajo de lo datos de la DGT a los que se sumarían los vehículos pertenecientes al Banco Santander por tener su sede en Boadilla (45.131 vehículos).

Tabla 3. Parque de vehículos inscritos en el municipio (2020)

Tipología de vehículos	N.º de turismos
Vehículos particulares	37.909
Vehículos pertenecientes al Banco Santander	39.903
Vehículos del Santander por leasing	5.228
<b>Total vehículos inscritos</b>	<b>83.040</b>

Fuente: Jefatura de Policía de Boadilla del Monte

Tabla 4. Parque de vehículos por carburante (2017)

Tipo carburante	Turismos	Motocicletas	Ciclomotores
Diesel	36.631	4	64
Eléctrico	195	10	7
Gas Licuado de Petróleo	458	-	-
Gas Natural Comprimido	10	-	-
Gasolina	14.805	3.633	542
Otros	2	-	-

Sin especificar	1	-	-
<b>Total</b>	<b>52.102</b>	<b>3.647</b>	<b>613</b>

Fuente: DGT

La evolución del parque de vehículos, según datos de la DGT, muestra un crecimiento continuo para los vehículos (turismos) de combustible diésel y gasolina; así mismo, se observa un tímido despegue del vehículo eléctrico.

Gráfico 7. Evolución del parque de turismos por tipología de carburante



Fuente: DGT

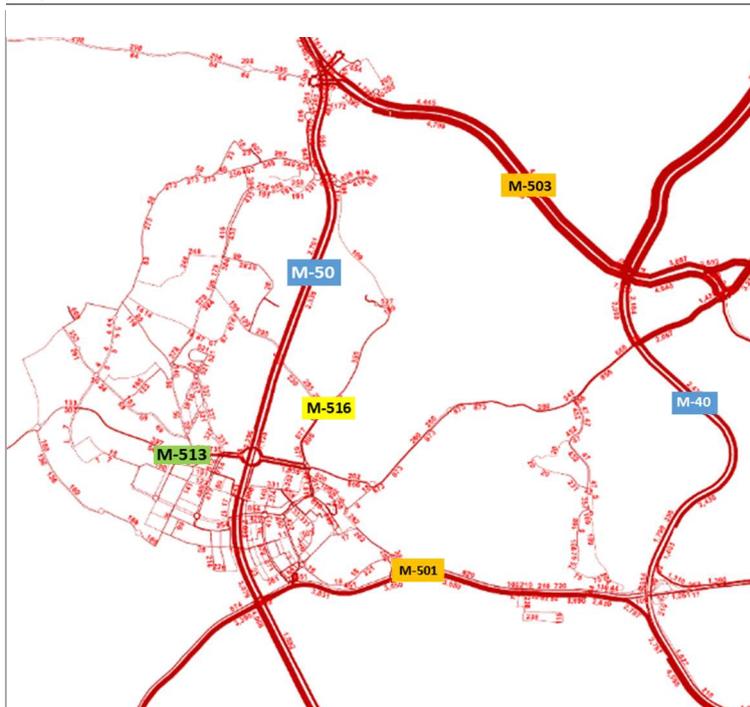
## 5.2 Las grandes infraestructuras como condicionantes de la movilidad

El municipal está atravesado por tres grandes ejes viales (M-50, M-501 y M-513), más un cuarto de menor rango (M-516), ambos de carácter supramunicipal. Si estos grandes viales favorecen la movilidad motorizada de Boadilla hacia la capital y municipios colindantes, suponen una importante barrera en la permeabilidad del territorio, especialmente, para los modos activos (peatón, ciclista).

La autovía **M-50**, perteneciente a la demarcación de carreteras del Estado, atraviesa el municipio siguiendo un eje norte-sur dividiendo el núcleo urbano en dos, la permeabilidad entre ambas partes se salva mediante 6 puentes, los cuales parecen escasos para la trama urbana por la que discurre (cerca de 6 km desde el enlace M501 y M-50, hasta el límite municipal norte), aunque en su tramo central la autovía se proyectó en túnel, permitiendo la comunicación transversal en el área de Valdepastores. A su paso por el municipio esta vía consta de dos calzadas separadas con dos carriles cada una, así como dos vías colectoras destinadas a recoger los ramales de enlace en los nudos con la autovía M-50 y con la carretera M-501. Recientemente ha finalizado el proyecto para dotar de un tercer carril a esta vía entre los PPKK 72,800 y 75,00, debido a los atascos que regularmente se producen en hora punta de mañana en este tramo y en dirección norte, hacia la conexión con la carretera M-503 en Majadahonda. Esta vía es el principal punto de acceso y distribución de los viajes hacia Majadahonda, Villaviciosa, Madrid y resto de municipios de la Comunidad Autónoma.

La carretera **M-501**, forma parte de la red de carreteras de la Comunidad de Madrid, sigue un eje este-oeste por la zona meridional del municipio, siendo la principal vía de conexión del municipio con Madrid capital, con la M-40 y la M-50. Tiene un carácter eminentemente radial, permitiendo su conexión con los municipios del suroeste y las autovías M-50, M-40 y A-5 (esta última en su prolongación a través de la M-511 y la avenida de los Poblados). La M-501 canaliza el tráfico generado por los polígonos de actividad de Prado del Espino y Ventorro del Cano, así como por la Ciudad Financiera.

Mapa 4. Principales vías de comunicación. Fuente: Elaboración propia



**M-513**, viario de menor rango, también inserta en la demarcación de carreteras de la C. de Madrid, pero dentro de la red secundaria de carreteras, este vial forma parte de la trama urbana del municipio, ejerciendo como vía distribuidora. La vía es una barrera para la movilidad activa y la permeabilidad urbana, aunque su

impacto es menos significativo que la M-50. En los últimos años se han instalado 3 pasarelas para facilitar la continuidad de los itinerarios a pie y en bicicleta. Si la M-50 deja el municipio en dividido en dos mitades (este-oeste), este vial recorre el municipio siguiendo un eje este-oeste, sirviendo de conexión principalmente con los municipios de Pozuelo de Alarcón (por el este) y Villanueva de la Cañada y Brunete (por el oeste), con la M-40 y la M-50. La vía recoge el tráfico procedente de otras localidades del oeste (Brunete o Villaviciosa de Odón) al que se añade el producido en Boadilla del Monte, conduciéndolo hacia el este hasta la autovía M-40 o hasta Pozuelo. La carretera permite el enlace con la M-50 (al noroeste del casco urbano, entre el núcleo y la zona de crecimiento de en torno a Infante Don Luis) y con la M-40, ya en el vecino municipio de Pozuelo de Alarcón (una vez superadas las urbanizaciones de Monte Alina y La Cabaña) desde donde puede canalizarse hasta Madrid. La carretera a su paso por Boadilla cuenta con un tramo de dos carriles por sentido, situado entre los enlaces con la M-50 y la M-516.

Finalmente, la carretera **M-516**, conecta en sentido norte-sur las carreteras M-513 y M-503, siendo la principal vía de relación con Majadahonda, esta vía de menor rango forma parte de red local de carreteras de la CM, funciona como el eje de comunicación entre el núcleo urbano y las urbanizaciones al Este de la M-50 (Pino Centinela y Monte de las Encinas).

### 5.3 Los principales centros de atracción de viajes

La identificación de los centros de atracción de viaje es una tarea básica para determinar el destino de los desplazamientos de los boadillenses. Más de la mitad de los desplazamientos de los vecinos (51% de los viajes) se realizan por motivos de trabajo y estudio, pero también, destacan los viajes por acompañamiento, ocio<sup>4</sup> y compras (representan el 14%, 11% y 8% del total desplazamientos de los vecinos, respectivamente).

<sup>4</sup> Entendiendo el ocio en su más amplio sentido: pasear, hacer deporte, ocio nocturno, ocio iurno, etc.

Aunque la mayoría de los trabajadores residentes en Boadilla se desplazan fuera del municipio para trabajar (el 85% de los desplazamientos por motivo trabajo se producen fuera del municipio), Boadilla, es, a su vez, centro atractor de viajes, tanto por trabajo como estudios, el 62% de los desplazamientos de no residentes se desplazan a Boadilla por estos motivos. El peso de estos viajes sobre el total de desplazamientos con origen o destino Boadilla representa el 20% de viajes.

Los centros educativos, deportivos, sanitarios, comerciales y ocio, pero también los centros de actividad económica son los principales centros de atracción de viajes en Boadilla.

Los grandes **centros productivos** o de actividad económica se encuentran al sureste del municipio, la ciudad financiera del Grupo Santander y el polígono Prado del Espino, así como en el núcleo urbano. El 85% del empleo del municipio se concentra en la ciudad financiera, con más de 11.000 empleados, núcleo urbano, Prado del Espino y Sector B (suponen el 53%, 14%, 10% y 8% respectivamente de los empleos del municipio). Sin embargo, la mayor parte de las empresas se localizan en el núcleo urbano (principalmente en el Caso Histórico), Sector B y Prado del Espino. Ver Tabla 5 y Tabla 6.

Tabla 5. Principales áreas donde se concentran las empresas y el empleo en Boadilla

ÁREA PRODUCTIVA	Nº EMPLEO*	Nº EMPRESAS	% EMPLEO	% EMPRESAS
NÚCLEO URBANO	3.102	191	14%	33%
SECTOR B	1.708	118	8%	21%
PRADO DEL ESPINO	2.128	80	10%	14%
CIUDAD FINANCIERA	11.378	23	53%	4%
<b>Totales</b>	<b>18.316</b>	<b>412</b>	<b>85%</b>	<b>72%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE. \*El número de empleo se ha estimado a partir de datos del INE

Tabla 6. Nº de empresas y empleados por áreas homogéneas

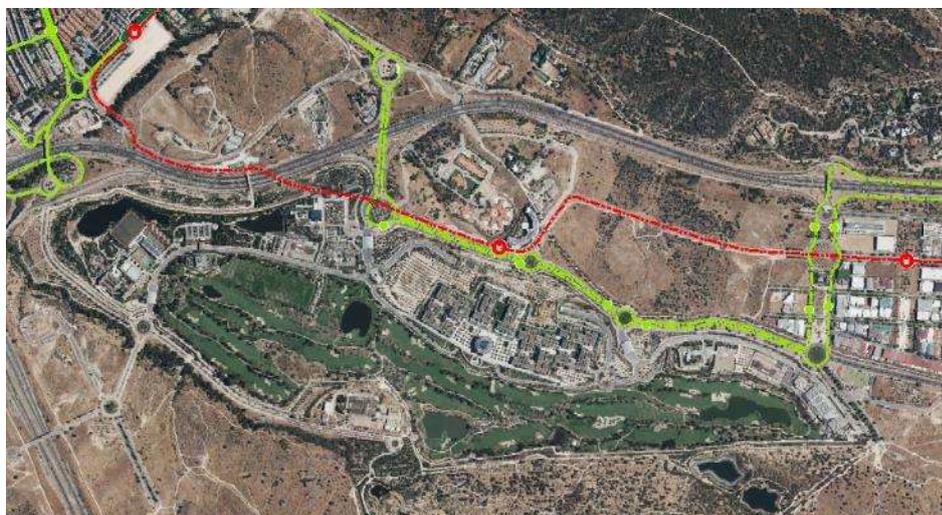
AREA HOMOGÉNEA	DENOMINA	Nº DE EMPRESAS	Nº EMPLEOS*
1	CASCO ANTIGUO	93	1.326
3	LAS ERAS	25	502
5	POLÍGONO A	73	1.274
6	POLÍGONO B	118	1.708
7	VIÑAS VIEJAS	27	566
8	UR-7 PRADO DEL ESPINO	80	2.128
9	BONANZA	7	90
10	VALDECABAÑAS	7	152
11	LAS LOMAS	43	690
12	VALDEPASTORES	16	212
13	PINO CENTINELA	1	6

14	MONTE ENCINAS	1	30
15	PARQUE BOADILLA	9	150
16	EL OLIVAR	15	422
17	MONTEPRÍNCIPE	22	580
19	CLUB LAS ENCINAS	1	30
20	POLIDEPORTIVO	1	74
21	ONCE	1	74
28	AREA SUR 1	23	11.378
32	LOS FRESNOS A	1	6
33	LOS FRESNOS B	3	86
34	LA CÁRCAVA	1	30
36	NORTE ENCINAR	1	30
37	EL PASTEL	1	6
41	COCHERAS	1	30
<b>TOTAL</b>		<b>571</b>	<b>21.580</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

\* El número de empleo se ha estimado a partir de datos del INE

La ciudad financiera del Grupo Santander es un complejo privado resultado de la centralización de las oficinas del Bando de Santander donde se combinan las áreas de trabajo con zonas de ocio y diversos servicios para los empleados y visitantes. A este centro acuden a diario más de 11.000 trabajadores, la gran mayoría de ellos se desplazan en automóvil. El complejo dispone de aparcamiento para una parte

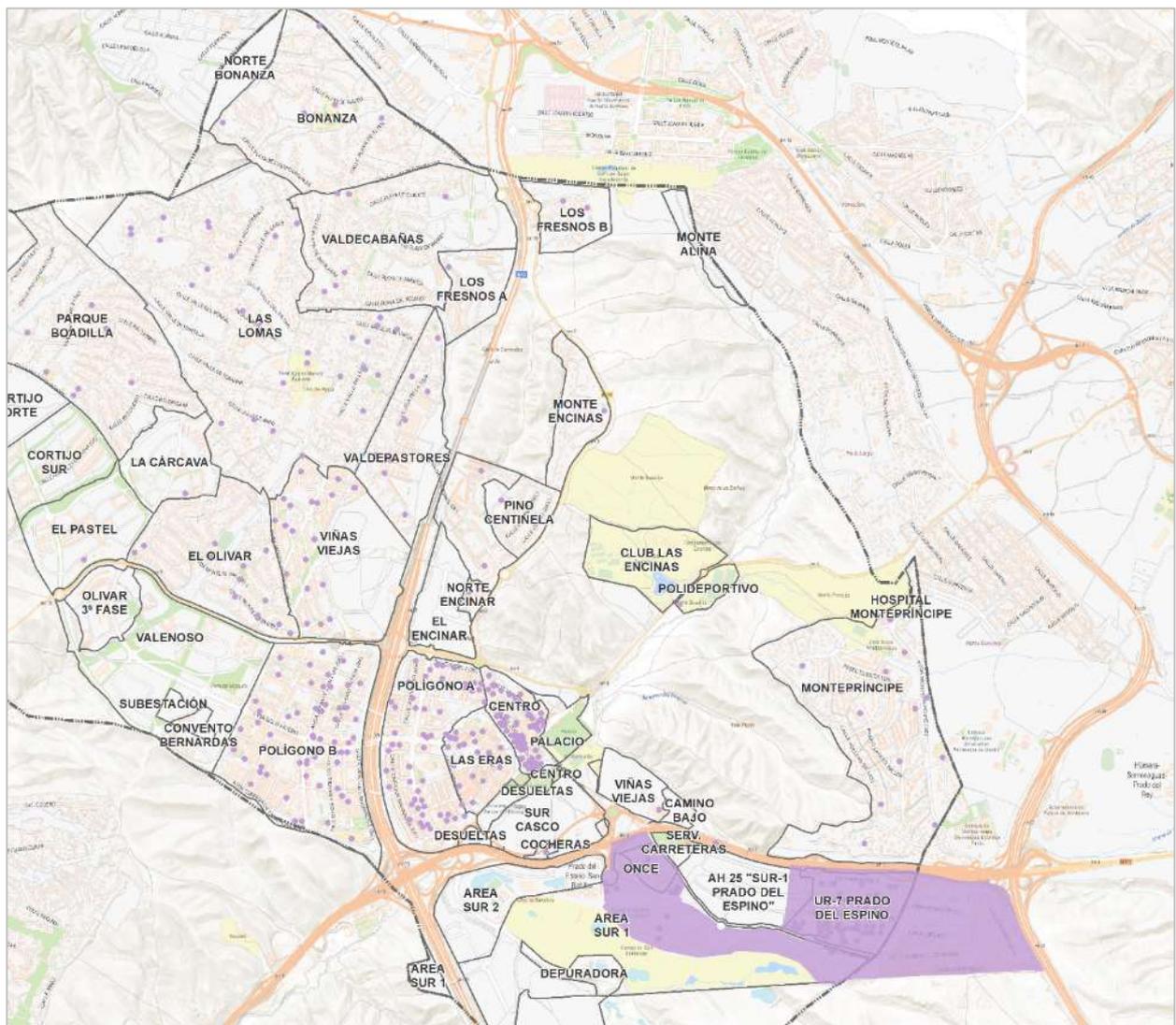


de los empleados, produciéndose, los principales problemas de aparcamiento, por subcontratas y visitas. El aparcamiento disponible en la zona (avenida de Cantabria, avenida Ciudad de Santander y zonas aledañas) se encuentran con una ocupación e ilegalidad elevada.

La ciudad financiera se situada en la zona suroriental del municipio, en el margen sur de la M-501, desde la que se producen la

mayor parte de los accesos en coche, aunque también es posible acceder a ella desde el núcleo urbano empleando la avenida de España y la calle Río Miño. La entrada y salida del complejo se producen a través de una glorieta situada al sur de la M-501 en la que confluyen el paso inferior proveniente de la glorieta de avenida de España y los ramales de comunicación con esta autovía. Existen otros accesos al recinto situados a lo largo de la avenida de Cantabria, que constituye su límite al Norte. El complejo financiero está servido por una parada de la línea 3 de Metro Ligerero (Cantabria), y una línea de interurbano con cinco paradas (línea 574), todas ellas situadas en la avenida de Cantabria.

Mapa 5. Ubicación de las empresas de Boadilla del Monte



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El polígono Prado Espino es un área empresarial-industrial situada al noreste de la ciudad financiera, separados por la avenida de Cantabria. El polígono es colindante al polígono Ventorro del Cano, en Alcorcón. El acceso principal al polígono se produce desde la M-501, a través de la avenida de Prado del Espino. La línea 3 de Metro Ligerero lo recorre por su eje longitudinal. El polígono está servido también por la línea 574 del bus interurbano mediante 5 paradas.

Se ha detectado problemas de carga y descarga y aparcamiento incrementado por la cercanía del polígono industrial Ventorro Cano (Alcorcón) que también utilizan el vial Prado del Espino para aparcar sus vehículos.

Entre ambas áreas de actividad económica (ciudad financiera y Prado del Espino) se producen cerca de 14.000 desplazamientos en un día laborable, la mayoría de ellas hacia la ciudad financiera, el 84% de estos viajes.

Boadilla se caracteriza por tener un número importante de **centros educativos**, los centros de educación reglada donde se cursa primaria, secundaria, bachiller y/o formación profesional suman en total 18 complejos -diez privados y ocho públicos-. La mayoría de éstos se localizan en el núcleo urbano y Sector B (concentra ocho centros educativos, cinco de ellos en el polígono B y los otros tres en el Polígono A, las Eras y casco histórico). En las urbanizaciones históricas se encuentran seis centros repartidos por las distintas áreas homogéneas (excepto, los Fresnos A y Bonanza), en los Fresnos B, Valenoso, Viñas Viejas y Montepíncipe están los otros cuatro centros de enseñanza obligatoria, bachiller o FP.

Fuera del municipio, pero muy próximo a él, se localizan varias universidades: la Escuela de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (en Montegancedo, Pozuelo de Alarcón) y las facultades de Medicina y Escuela Politécnica Superior del CEU (en Alcorcón). Así mismo, junto a la confluencia de la autovía M-40 y la carretera M-503 también se encuentra el campus de la Universidad Francisco de Vitoria.

Según la edM2108 la mitad de los estudiantes se desplazan en coche a sus centros educativos, el reparto modal de los estudiantes es muy favorable al coche, seguido de los desplazamientos a pie y/o bici, así como transporte público (representan el 50%, 29% y 18% de los viajes de estudiantes residentes en el municipio, respectivamente). No es extraño que se produzcan en las horas de entrada y salida de los centros problemas entre la movilidad privada-peatonal y los propios embotellamientos del VP. Los centros de mayor conflictividad en relación a la movilidad motorizada se producen en:

- Colegio privado Highlands School Los Fresnos; su acceso desde una rotonda dificulta la accesibilidad. Actualmente está en fondo de saco
- Colegio Público José Bergamín Gutierrez. Tiene delante un aparcamiento con 72 plazas
- Colegio St. Michael y Virgen de Europa con alumnos de municipios colindantes, elevado número de rutas.

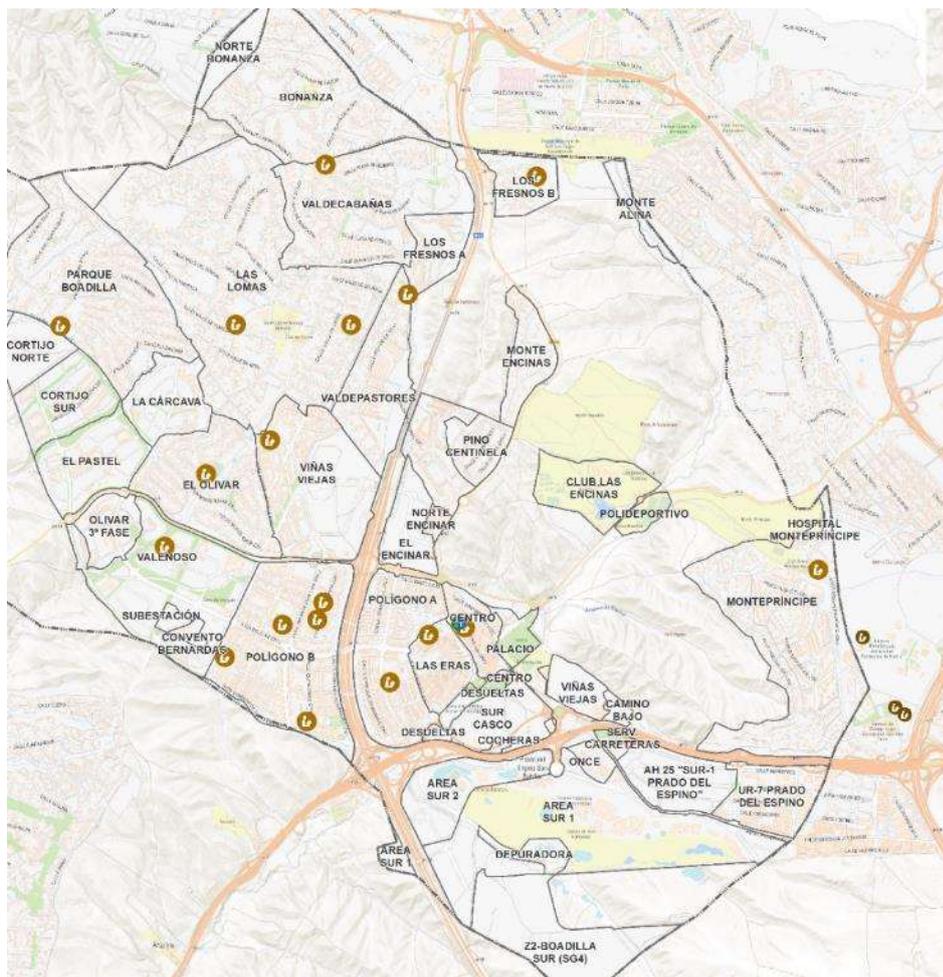
*Tabla 7. Líneas de autobús que sirven a los principales centros educativos de Boadilla (150 y 300 m a una parada)*

TIPO DE CENTRO	CENTRO	BUS URBANO		BUS INTERURBANO	
		150 M	300 M	150 M	300 M
CP INF-PRI	AGORA	-	-	-	574
CP INF-PRI	FEDERICO GARCIA LORCA	1	1, 4	573, 574, 575	573, 574, 575
CP INF-PRI	JOSE BERGAMIN GUTIERREZ	-	-	-	-
CP INF-PRI	TERESA BERGANZA	-	4	571, 573, 574	571, 573, 574
IES	ARQUITECTO VENTURA RODRIGUEZ	1	1	571, 573, 574, 575	571, 573, 574, 575
IES	ISABEL LA CATOLICA	-	-	-	-
IES	PROFESOR MAXIMO TRUEBA	1, 4	1, 4	571, 573, 574, 575	571, 573, 574, 575
CP INF-PRI-SEC	PRINCIPE DON FELIPE	1, 2, 3	1, 2, 3	566, 567, 571, 573, 574, 575	566, 567, 571, 573, 574, 575
CPR INF-PRI-SEC	CASVI-BOADILLA	-	-	567, 571	567, 571
CPR INF-PRI-SEC	COLEGIO HELADE	-	1	571, 573, 574, 575	571, 573, 574, 575
CPR INF-PRI-SEC	COLEGIO QUERCUS	-	-	574	574
CPR PRI	SAN MIGUEL	-	-	-	567
CPR INF-PRI-SEC	COLEGIO HIGHLANDS LOS FRESNOS	-	3	-	567
CPR INF-PRI-SEC	SAN PABLO-CEU	-	-	566, 571, 573	566, 571, 573

TIPO DE CENTRO	CENTRO	BUS URBANO		BUS INTERURBANO	
		150 M	300 M	150 M	300 M
CPR INF-PRI-SEC	TRINITY COLLEGE BOADILLA	2	2	567	567
CPR INF-PRI-SEC	VIRGEN DE EUROPA	-	2	-	567
CPR PRI-SEC	MIRABAL INTERNATIONAL SCHOOL	-	1	-	567
CPR PRI-SEC	SAN MIGUEL II	-	1	-	567

Fuente: Elaboración propia

Mapa 6. Principales centros educativos. Enseñanza obligatoria, bachiller, FP y universidad



Fuente: Elaboración propia

Los principales **complejos polideportivos** se encuentran en el núcleo urbano (pistas polideportivas y skatepark sector S-2, piscina municipal cubierta y pabellón Príncipe D. Felipe), Sector B (futuro complejo deportivo Condesa Chinchón), Viñas Viejas (polideportivo Rey Felipe), El Olivar (Dotaciones deportivas Parque Antonio Herrero), Las Lomas (Sport Center Manolo Santana) y en las Encinas (Complejo Deportivo Ángel Nieto), en total ocho grandes complejos deportivas. Además, el municipio cuenta con dos escuelas municipales (Ángel Nieto y Santillana del Mar) y varios (5) clubs deportivos. En total, existen 14.000 abonados anuales. Los campos de fútbol atraen en torno a 1.500 personas diarias (Ángel Nieto, Felipe VI).

Los vecinos de Boadilla utilizan principalmente el coche para desplazarse a los centros deportivos, el reparto modal es claramente favorable al coche: 60%, 31%, 6% y 3% (entre los viajes en VP, no

motorizados, TP y otros, respectivamente). No se detectan problemas de accesibilidad peatonal en los centros, sin embargo, en las horas punta (entre las 17:30 y 18:30, inclusive hasta las 19:00 horas.), se producen problemas de circulación y aparcamiento en los siguientes complejos deportivos:

- Polideportivo Rey Felipe: Calle Miguel Ángel Cantero Oliva, s/n (Viñas Viejas)
- Campos de Boadilla Fútbol Club (Complejo Deportivo Ángel Nieto): carretera M-513 dirección Pozuelo de Alarcón
- Pista de atletismo Miguel Ángel Cantero Oliva en carretera M-513 con M-50
- El aparcamiento de Ángel Nieto no absorbe toda la demanda
- Casvi y Felipe VI: se produce una coincidencia de la vuelta de los niños de los colegios, regreso del trabajo y desplazamiento a los polideportivos

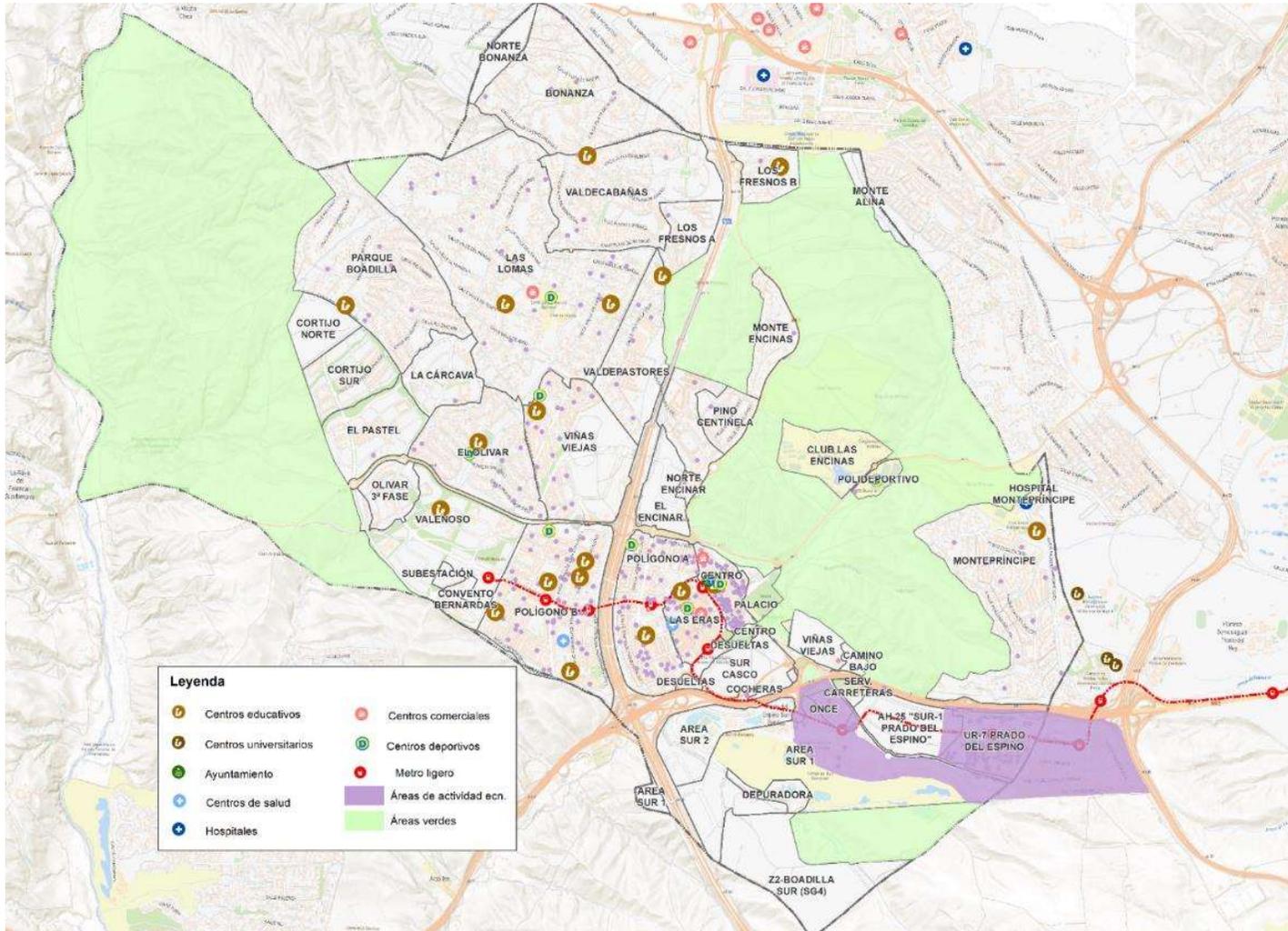
Así mismo, está en construcción el complejo deportivo Condesa Chinchón: Futura ciudad del deporte (proyecto a 10 años), actualmente está en fase 2 de urbanización (campos de fútbol), se prevé su apertura el próximo año. Se localiza entre la M-513, la Avenida que da su nombre y la calle Menéndez Pidal. Se está proyectando un aparcamiento soterrado de 165 plazas. Se propone dejar la calle Menéndez Pidal en un sentido y poner aparcamiento en batería para absorber la futura demanda de este equipamiento.

Boadilla cuenta con dos **centros de salud** (uno en el Polígono B y otro en las Eras) y un **hospital** privado (hospital universitario Montepríncipe). El acceso a este hospital se produce desde la avenida del mismo nombre y, fundamentalmente, desde la glorieta entre ésta y la carretera M-513. El flujo de vehículos a este centro hospitalario es constante debido principalmente a las consultas externas y visitas. El elevado precio del estacionamiento del parking privado del centro motiva que algunos usuarios dejen aparcado su vehículo en la urbanización La Cabaña (al otro lado de la avenida y perteneciente a Pozuelo de Alarcón). Fuera del municipio, pero cerca de él, se encuentra el hospital universitario Puerta de Hierro de Majadahonda en la confluencia de las carreteras M-503, M-50 y M-516.

Los **centros comerciales y zonas de ocio**. Boadilla cuenta con nueve centros comerciales, seis en el núcleo urbano (entre ellos destaca el centro comercial - Zoco Boadilla y el centro comercial - El Palacio), uno en Montepríncipe y dos en Las Lomas. Los centros comerciales en el municipio son de pequeño tamaño y no producen especiales problemas desde el punto de vista de la movilidad. Aunque sí encontramos problemas, en fin de semana, desde viernes tarde a sábado en las calles Siglo XXI e Infante Don Luis donde se concentra la zona de ocio del municipio. En este último, se producen problema de ilegalidad en el aparcamiento -doble fila-, evitando el pago de la zona ORA, dejando inutilizado uno de los carriles para la circulación.

**En conclusión**, la mayor parte de los centros de atracción de viaje del municipio se concentran en: (1) el núcleo urbano y en el Polígono B (entorno a las avenidas de Siglo XXI y del Infante Don Luis), coincidentes con las áreas de mayor densidad poblacional; (2) en las urbanizaciones del Oeste (Las Lomas, Parque Boadilla y Bonanza) existen equipamientos educativos y deportivos privados y dos centros comerciales, que atraen tráfico de proximidad; (3) en la urbanización Montepríncipe, el principal centro atractor de viajes es el hospital Montepríncipe y, finalmente, (4) en la Ciudad Financiera y Prado del Espino

Mapa 7. Principales centros atractores de viaje



Fuente: Elaboración propia

## 5.4 Movilidad global en el municipio

### 5.4.1 Volumen total de viajes

El municipio de Boadilla del Monte genera-atrae algo más de 191.000 viajes diarios en día laborable medio. El 67% de estos viajes los realizan los vecinos del municipio, el 33% restante, son desplazamientos de personas no residentes.

Boadilla mantiene una dependencia con los municipios del entorno y la ciudad de Madrid, el número de viajes hacia el exterior revela esta relación con Madrid capital (41% de los viajes externos), pero sobre todo, con la corona metropolitana madrileña (55% de los viajes externos); aunque, los desplazamientos con origen y destino Boadilla son superiores a los desplazamientos hacia el exterior.

Tabla 8. Distribución de los desplazamientos entre residentes y no residentes

Tipo de viaje	Viajes	%
<b>Viajes residentes</b>	<b>127.964</b>	<b>67%</b>
internos (O y D Boadilla)	69.825	55%
externos (O o D Boadilla)	58.139	45%
<b>No residentes</b>	<b>63.017</b>	<b>33%</b>
internos (O y D Boadilla)	1.735	3%
externos (O o D Boadilla)	61.684	97%
<b>Viajes Boadilla</b>	<b>190.981</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: elaboración propia a partir de edM18

### 5.4.2 Los viajes de las personas residentes

Según los datos extraídos de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2018 (edM18), el número de viajes<sup>5</sup> realizados en un día laborable medio por los residentes del municipio asciende a 127.964 desplazamientos. La media de viajes por persona (2,7) es superior a la media de la Comunidad de Madrid (2,4).

La mitad de los viajes de los residentes (54%) se producen desde el Polígono B, Valenoso, el Polígono A y Las Eras, las áreas más densas junto con el casco histórico. Los vecinos residentes en el núcleo urbano urbano (Casco Histórico-Disueltas, Polígono A y Las Eras) realizan más de 2,9 viajes diarios por persona, posiblemente en relación a la cercanía del domicilio de los vecinos a su lugar de trabajo, estudio, ocio y compra; áreas urbana de uso mixto donde los vecinos regresan a casa a almorzar.

Tabla 9. Número de viajes por hogar y zona

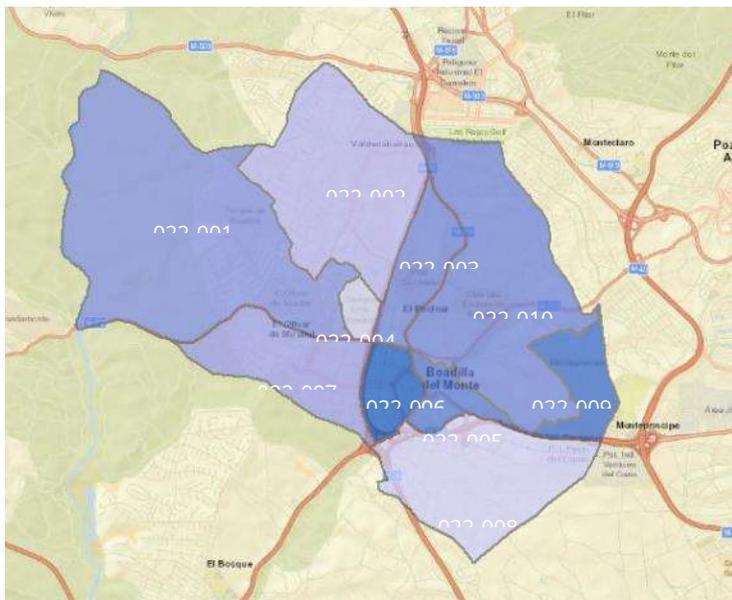
Zona	Denominación	Personas	Hogares	Viajes	% viajes	Viajes/ personas
------	--------------	----------	---------	--------	----------	------------------

<sup>5</sup> Viajes que corresponden a la población mayor de 3 años. El porcentaje de población que no viajó el día de la encuesta en la Comunidad de Madrid es 11,5%

022-001	Urb. del Oeste	8.327	2.503	22.106	17%	2,7
022-002	Urb. del Norte	6.105	1.871	12.482	10%	2,0
022-003	Urb. Pino Centinela y El Encinar	1.839	538	5.184	4%	2,8
022-005	Casco histórico y Disueltas	4121	1.493	11.779	9%	2,9
022-006	Polígono A y Las Eras	10.019	3.286	30.809	24%	3,1
022-007	Polígono B y Valenoso	15.245	5.201	38.982	30%	2,6
022-009	Urb. de Montepíncipe	1.430	471	4.143	3%	2,9
022-010	Monte de las Encinas y espacios verdes	949	341	2.479	2%	2,6
<b>Total</b>	<b>Boadilla del Monte</b>	<b>48.036</b>	<b>15.704</b>	<b>127.964</b>	<b>100%</b>	<b>2,66</b>

Fuente: edM18

Mapa 8. Número de viajes diarios por persona y zona

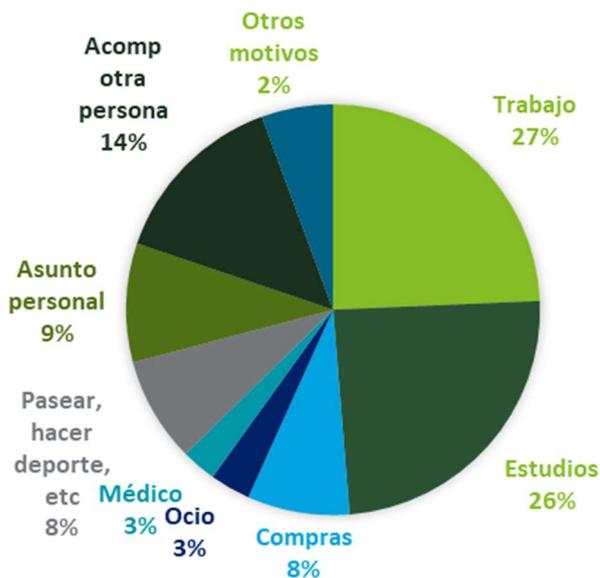


Fuente: elaboración propia

#### 5.4.2.1 Movilidad por motivo de viaje

La mitad de los viajes realizados por residentes del municipio (53%) se desplazan por motivos recurrentes o movilidad cotidiana (trabajo y estudios), viajes realizados a diario con una regularidad temporal (horaria); distinguiéndolos de la movilidad no recurrente (acompañamiento, ocio, compras, ocio, médico, pasear), viajes de carácter más irregular y menos predecibles. El acompañamiento a otras personas (movilidad del cuidado) alcanza una cierta relevancia entre los residentes, también los asuntos personales, la práctica de deporte y las compras (representan el 14%, 9%, 8% y 8% respectivamente).

Gráfico 8. Reparto de viajes por motivo



MOTIVO AGREGADO	VIAJES	%
Trabajo*	34.297	27%
Estudios	32.750	26%
Compras	9.949	8%
Ocio	4.141	3%
Deporte / paseo	10.616	8%
Médico	3.329	3%
Asunto personal	11.544	9%
Acompañamiento otra persona	18.162	14%
Otros motivos	3.174	2%
<b>Total</b>	<b>127.964</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: edM18

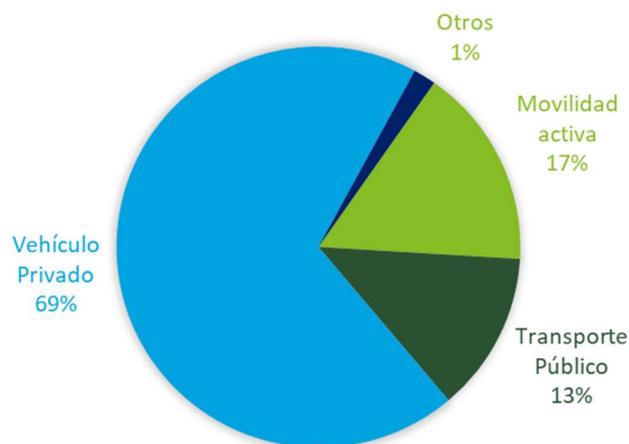
\*Motivo trabajo se incluye también las gestiones por trabajo

#### 5.4.2.2 Movilidad por modo<sup>6</sup>

El reparto modal es muy favorable al vehículo privado en el municipio, siete de cada diez viajes se realizan en coche; el modelo territorial de bajas densidades, la dependencia del municipio a la capital y el fomento del uso del vehículo privado durante más de tres décadas es el resultado de esta situación. Los desplazamientos en bicicleta representan un 0,3 % del reparto modal, aunque se trata de una cuota muy baja, es importante señalar tres aspectos: (1) en general, las encuestas domiciliarias minusvaloran los modos menos demandados como es el caso de la bicicleta, (2) en 2018, cuando se realizó la edM, no estaba puesto en marcha el sistema público de bicicletas (BIBO), el cual, ha impulsado esta forma de moverse por la ciudad, (3) en los últimos años, se ha producido un esfuerzo por parte del Ayuntamiento en mejorar esta forma de movilidad (carriles bici, sistema público de bicicletas, etc..) y, como consecuencia, se estima un incremento del uso de este modo y, por tanto, un aumento de la cuota de participación en el reparto modal.

<sup>6</sup> En la agregación de los modos se ha considerado lo siguiente: (1) Movilidad activa: bicicleta y andando (2) TP: Bus urbano, bus interurbano, metro ligero y bus discrecional. (3) VP: coche conductor particular, coche conductor empresa, coche pasajero particular, coche pasajero empresa, coche pasajero alquiler con conductor y taxi. (4) Otros: moto/ciclomotor y otros

Gráfico 9. Reparto modal



REPARTO MODAL	VIAJES	%
Movilidad activa	21.436	16,8%
Transporte público	17.129	13,4%
Vehículo privado	88.205	68,9%
Otros	1.193	0,9%
<b>Total</b>	<b>127.964</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: edM18

#### 5.4.2.3 Relación de motivos y modos

Si cruzamos modos y motivos obtenemos una visión más completa de la movilidad. Al analizar los modos de transporte utilizados en función de los motivos del viaje. Se concluye que:

- El uso del vehículo privado destaca de manera sobresaliente frente al resto de modos para todos los motivos de viaje.
- Los desplazamientos realizados a pie se producen principalmente por motivo estudios
- El uso del transporte público tiene poco peso en comparación con otros municipios de la comunidad, aunque con similar cuota de penetración que los municipios de Pozuelo y Majadahonda, sólo es utilizado de manera secundaria para desplazarse al trabajo y estudios.

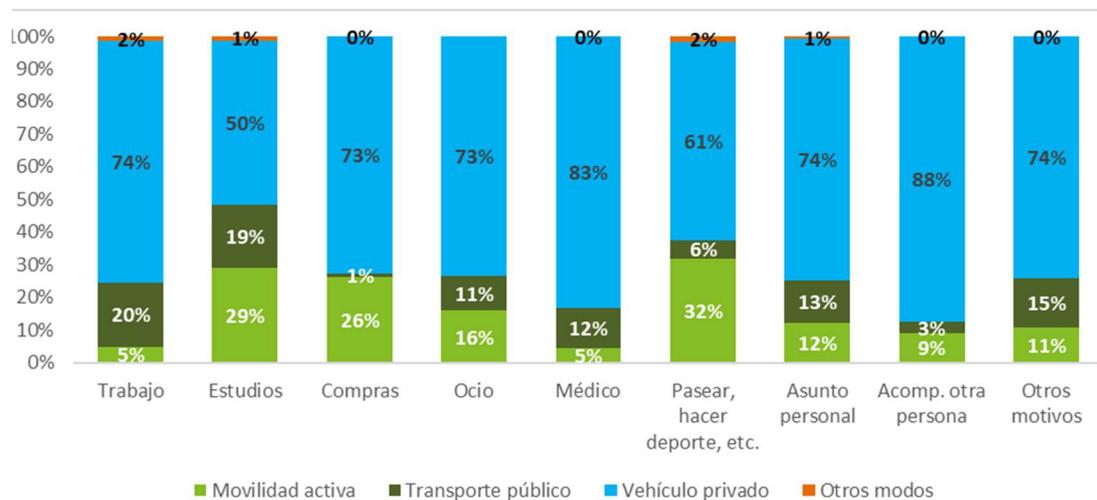
Tabla 10. Viajes diarios por modo y motivo

MOTIVO/MODO	NM	TP	VP	OTROS	TOTAL
Trabajo*	1.691	6.710	25.356	539	34.297
Estudios	9.543	6.302	16.501	404	32.750
Compras	2.601	112	7.236	0	9.949
Ocio	658	445	3.039	0	4.141
Médico	152	402	2.775	0	3.329
Pasear, hacer deporte, etc.	3.386	598	6.459	174	10.616
Asunto personal	1.394	1.500	8.575	76	11.544
Acomp. otra persona	1.664	583	15.916	0	18.162
Otros motivos	347	478	2.350	0	3.174
<b>Total</b>	<b>21.436</b>	<b>17.129</b>	<b>88.205</b>	<b>1.193</b>	<b>127.964</b>

Fuente: edM18

\*Se refiere a motivo trabajo y gestión de trabajo

Gráfico 10. Viajes diarios por modo y motivo



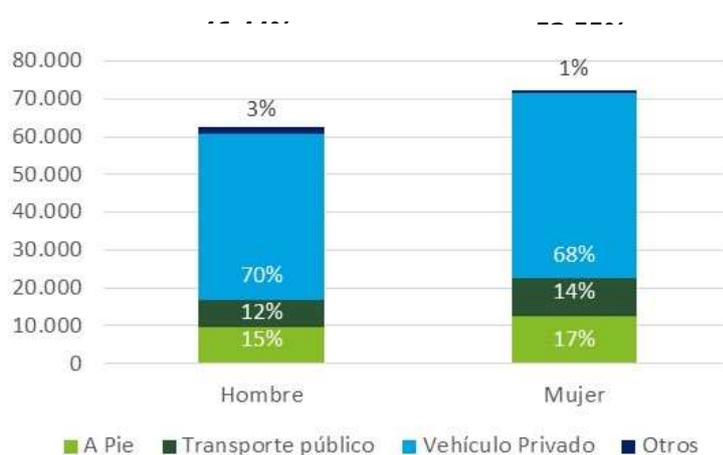
Fuente: edM18

### 5.4.3 La movilidad según el género y grupos de edad

Las mujeres de Boadilla se desplazan más que los hombres, el número de viajes/día de las mujeres es superior a la de los varones, seguramente vinculado a la movilidad del cuidado (el acompañamiento a otras personas parece todavía una tarea femenina en Boadilla).

Si se analiza por modo, las féminas se desplazan mayoritariamente en todos los modos más demandados (vehículo privado, a pie y transporte público), pero realizan menos viajes que los varones en los modos menos demandados (moto, bicicleta, taxi + VTC o micromovilidad).

Gráfico 11. Reparto de viajes diarios por sexo

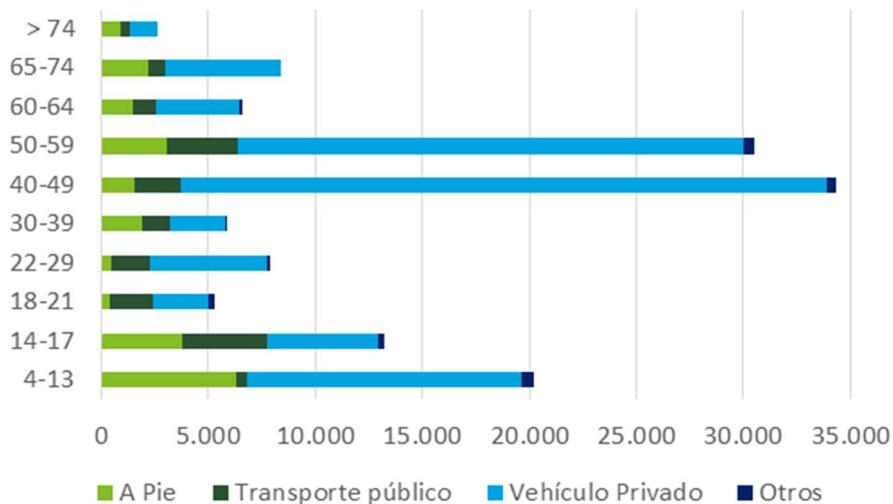


Fuente: edM18

El número de viajes por edad sigue un perfil similar al de la pirámide de población (ver Gráfico 3), siendo, el grupo de edad que realiza más viajes diarios, el que está entre 40 y 59 años, seguido del que comprende las edades de 4 a 17 años.

En todos los grupos resulta mayoritario el uso del vehículo privado. Sólo los grupos de edad comprendidos entre 14 a 17 años y 30 a 39 años, se ve un reparto más equitativo entre todos los modos.

Gráfico 12. Reparto de viajes diarios por edad



Fuente: edM18

#### 5.4.4 Los viajes de las personas no residentes

Las personas no residentes realizan diariamente poco más de 63.000 viajes diarios a Boadilla, la mayoría de estas personas se desplazan por motivos recurrentes, para trabajar (51%) o estudiar (13%), principalmente se trasladan a la ciudad financiera, polígono Prado del Espino y algún centro educativo privado (especialmente el colegio St. Michael). El modo de transporte mayoritariamente utilizado en estos desplazamientos es el coche (81%), seguido del transporte público (19%). El 77% de los trabajadores se desplazan en coche a su lugar de trabajo frente al 23% que se desplaza en TP. Los estudiantes no residentes que se desplazan a Boadilla a estudiar también utilizan más el VP, seis de cada diez estudiante se desplazan en coche y casi cuatro en transporte público (en este grupo está incluido el bus escolar).

Tabla 11. Reparto modal de los viajes de personas no residentes

MODOS PRIORITARIOS	VIAJES	%
NM	223	0,4%
TP	11.338	18,5%
VP	49.308	80,5%
OTROS	413	0,7%
<b>TOTAL</b>	<b>61.282</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: edM18

Tabla 12. Motivo de viaje de las personas no residentes



Boadilla es un municipio generador de viajes, el 65% de los desplazamientos son generados frente al 35% atraídos, lo cual confirma el marcado carácter residencial del territorio. Cuatro zonas de transporte son netamente generadoras (urbanizaciones del Norte, Pino Centinela - El Encinar, Polígono A - Las Eras, Polígono B-Valenoso) y en tres ZT existe un cierto equilibrio entre la generación y la atracción de viajes, aunque predomina la generación: el Casco Histórico-Disueltas caracterizado por el uso mixto del suelo, la urbanización del oeste (baja densidades residenciales e importantes centros educativos y centros deportivos y dos centros comerciales) y el Monte de las Encinas (zona residencial pero con un potente centro atractor de viajes, el club de las Encinas). Sin embargo, el municipio tiene dos ZT atractoras donde se ubican los centros de actividad económica de la ciudad: ciudad financiera del Grupo Santander, Prado del Espino y un gran hospital (Montepríncipe).

Tabla 13. Viajes generados y atraídos

Zona transporte	Denominación	G/A	Tipo de zona
022-001	Urbanizaciones del Oeste	2,2	Generadora/atractora
022-002	Urbanizaciones del Norte	3,1	Muy generadora
022-003	Centinela y El Encinar	5,5	Muy generadora
022-004	Viñas Viejas	-	-
022-005	Casco histórico	2,3	Generadora/atractora
022-006	Polígono A y Las Eras	2,9	Generadora
022-007	Polígono B, Valenoso	3,2	Muy generadora
022-008	Área Sur y Prado del Espino	0,1	Muy atractora
022-009	Urbanizaciones de Montepríncipe	0,4	Atractora
022-010	Monte de las Encinas y espacios verdes	1,9	Generadora/atractora
<b>Total viajes</b>		<b>1,8</b>	<b>Generadora</b>

Fuente: edM18

Tabla 14. Matriz origen-destino por zonas de Boadilla

O/D	022-001	022-002	022-003	022-004	022-005	022-006	022-007	022-008	022-009	022-010	Almendra Central	Periferia Urbana	Resto Cor. Metropol.	Cor. Regional	Fuera de la CM	Total
022-001	4.323	1.813	156		476	1.497	3.620	136	505	473	1.125	1.621	4.880	411	125	<b>21.161</b>
022-002	1.564	1.188	192		450	554	331	0	73	0	446	1.096	4.316	24	165	<b>10.399</b>
022-003	231	192	163		196	315	286	0	9	138	376	189	829	0	0	<b>2.926</b>
022-004											51	111	0	0	0	<b>162</b>
022-005	446	444	196		3.922	2.376	2.051	104	356	144	464	1.549	3.153	341	0	<b>15.545</b>
022-006	1.806	614	315		2.645	5.076	3.782	341	228	432	1.419	2.316	4.562	337	48	<b>23.921</b>
022-007	2.930	474	255		1.898	4.040	11.474	0	348	756	4.013	3.256	8.037	205	91	<b>37.777</b>
022-008	88	0	0		165	258	0	351	0	0	690	2.463	2.967	415	58	<b>7.455</b>
022-009	505	73	9		163	493	232	0	277	66	1.146	1.739	3.724	160	38	<b>8.628</b>
022-010	785	0	138		144	384	619	0	66	409	159	197	851	35	0	<b>3.786</b>
Almendra Central	1.064	892	271	51	582	1.332	4.237	1.010	1.113	182						<b>10.733</b>
Periferia Urbana	1.792	1.083	238	111	1.458	2.264	3.154	2.309	1.695	313						<b>14.417</b>
Resto Cor. Metropol.	5.483	3.410	900	0	3.158	4.742	7.651	2.715	3.576	873						<b>32.507</b>
Cor. Regional	295	24	0	0	341	337	205	415	113	35						<b>1.765</b>
Fuera de la CM	125	76	0	0	0	0	0	0	0	0						<b>201</b>
<b>Total</b>	<b>21.438</b>	<b>10.284</b>	<b>2.834</b>	<b>162</b>	<b>15.597</b>	<b>23.666</b>	<b>37.642</b>	<b>7.381</b>	<b>8.360</b>	<b>3.821</b>	<b>9.890</b>	<b>14.536</b>	<b>33.319</b>	<b>1.928</b>	<b>526</b>	<b>191.383</b>

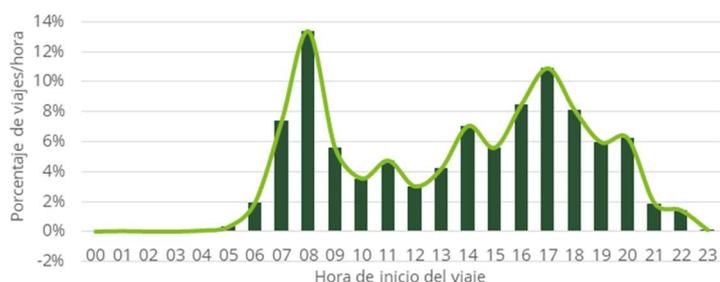
Fuente: edM18

### 5.4.6 Distribución temporal

Una vez conocidos modos, motivos y distribución espacial de los viajes, el siguiente elemento a considerar es su distribución temporal. Se muestra a continuación la distribución temporal de los viajes de los residentes.

El periodo con mayor demanda coincide con la primera hora de la mañana, de 7:00 a 9:00, en el que comienza el horario escolar y laboral. A media tarde aumenta levemente la demanda a medio día (coincidiendo con la hora del almuerzo) aunque alcanza nuevamente un pico a las 17:00 al finalizar el horario escolar.

Gráfico 14. Perfil horario de los viajes diarios



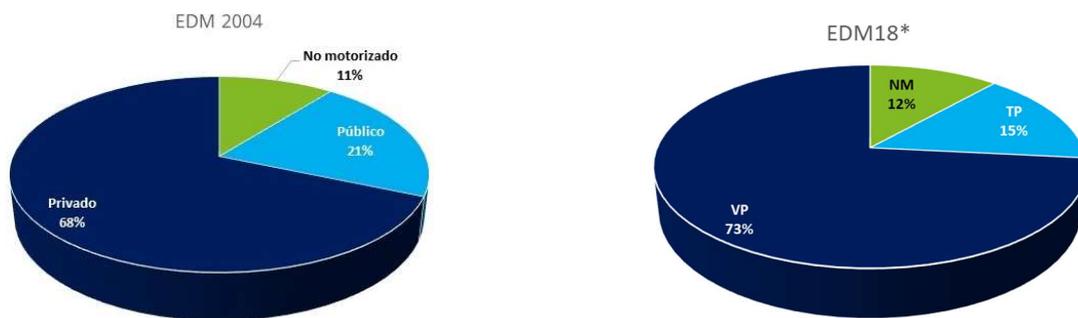
Fuente: edm18

### 5.4.7 Evolución de la movilidad 2004 - 2018

El estudio de la evolución de la movilidad en el municipio se realiza mediante la comparación de las dos últimas edm realizadas por el CRTM (2004 y 2018). Aunque la metodología de ambas encuestas domiciliarias fue similar, algunos criterios se modificaron; para poder comparar el reparto modal se han eliminado de la última encuesta los desplazamientos realizados en un tiempo menor a 5 minutos, ya que en la edm04 no consideraba estos desplazamientos. Así mismo, se han considerado en la comparativa, todos los viajes con origen o destino Boadilla. Se concluye a partir del análisis:

- El volumen de viajes en Boadilla se ha duplicado en los últimos años, en consonancia con el crecimiento de la población en el periodo analizado.
- En general, los datos agregados por modos, motorizados y no motorizados, se mantienen similares (2004: 89% - 11% y 2018: 88% - 12%). Sin embargo, el análisis desagregado por modos revela una pérdida de la cuota importante del TP (-6%) a favor del vehículo privado (crecimiento del 5%). La movilidad activa mejora sensiblemente su cuota de participación (1%).

Gráfico 15. Reparto modal EDM 2004 – EDM 2018



Fuente: elaboración propia con datos de EDM04 y edM18. \*edM2018: total de viajes realizados en 5 ó más minutos

## 6 Alcance de la planificación

### 6.1 Políticas sectoriales y transversales

El PMUS entiende como políticas sectoriales las que se refieren a un modo de transporte, como el vehículo privado, la bicicleta o el transporte público. Las políticas transversales son aquellas que no están ligadas a un solo modo, como la migración eléctrica (automóviles, autobuses y vehículos de carga), o las políticas de comunicación y formación.

Las políticas sectoriales y transversales promovidas por el PMUS son las siguientes:

#### 6.1.1 P1. Vialidad y tráfico

La política de vialidad y tráfico se dirige a la gestión vial, entendida como espacio multimodal. Básicamente, trata de la gestión del tráfico (circulación de vehículos) pero también del concepto expuesto en el primer objetivo de entendimiento del espacio público como un espacio de coexistencia entre modos de transporte.

En resumen, la política de gestión de la vialidad debe dar respuesta a los problemas de congestión y transitabilidad de la red viaria interna y de conexión con la red metropolitana pero también a los problemas de movimiento de peatones, ciclistas y transporte público.

#### 6.1.2 P2. Aparcamiento

El aparcamiento se identifica como uno de los problemas principales en distintos barrios de Boadilla. El estudio de aparcamiento refleja saturaciones del aparcamiento de residentes en algunas áreas de la ciudad, saturaciones que van a ser consideradas en este plan. No obstante, existen otros problemas de aparcamiento ligados al viaje al trabajo, estacionamiento de corta duración para hacer gestiones y compras, o detenciones por poco tiempo para acompañar a los niños al colegio que deben ser tratadas de forma diversa y no con una mera ampliación de la oferta.

#### 6.1.3 P3. Transporte público

Las conexiones externas de Boadilla en transporte público son adecuadas en oferta. Posiblemente sería necesario una mayor frecuencia en horas valle para el servicio de autobuses interurbanos, aunque la oferta conjunta de metro ligero y autobús da un servicio excelente al municipio.

La política de transporte público se dirige más bien en reforzar la presencia del transporte público en el interior de Boadilla, preferentemente mediante la ampliación del número de paradas y la creación de nuevas líneas interiores al municipio.

Por último, Boadilla confía en disponer de accesibilidad al sistema de Cercanías a partir del proyecto de extensión del ferrocarril y ubicación en el municipio de una estación intermodal.

#### 6.1.4 P4. Peatones y espacio público

La promoción de la movilidad peatonal en Boadilla se apoya en cuatro componentes:

- ✓ Creación de zonas de bajas emisiones que promuevan la movilidad peatonal de corta distancia.
- ✓ Mejora de los itinerarios peatonales de conexión entre barrios y con el centro.

- ✓ Mejora de los itinerarios verdes y recorridos por los espacios naturales del municipio.
- ✓ Mejora de la “movilidad de proximidad” o movilidad en el entorno de colegios, centros deportivos y otros equipamientos.

#### 6.1.5 P5. Ciclistas

La apuesta de Boadilla para disponer de una malla de vías ciclistas eficientes es clara. El Plan amplía la malla existente con nuevos trazados que conectan distintas partes de la ciudad, puntos de atracción como son equipamientos escolares, así como salidas al medio natural. La política de promoción de la bicicleta se complementa con una red de aparca bicis y con la ampliación del BIBO.

#### 6.1.6 P6. Nuevos modos compartidos

El tamaño del municipio y la baja densidad de gran parte de este no facilita la implantación de modos compartidos como patinetes, motos o automóviles. El Ayuntamiento ha realizado prospecciones para estimar el interés de posibles operadores sin que hasta el momento se hayan concretado. El PMUS incluye un programa de promoción de modos compartidos que espera se concrete antes de la aprobación definitiva del plan.

#### 6.1.7 P7. Electromovilidad

La migración hacia la electromovilidad es uno de los ejes principales de la nueva política de movilidad urbana. Afecta a la movilidad de vehículos privados, mercancías, transporte público y flotas servicio público como taxis o modos compartidos, que pasan a ser eléctricos. La apuesta del Ayuntamiento por la electromovilidad es clara con la instalación de cargadores públicos y el compromiso de adquirir vehículos eléctricos como parte de la flota municipal.

#### 6.1.8 P8. Distribución urbana de mercancías (DUM)

No se han detectado problemas críticos en la distribución urbana de mercancías aunque, como en otras áreas urbanas, el aumento de las actividades de e-commerce y distribución prevén que existan conflictos en la carga y descarga y transitabilidad en algunos viarios. Asimismo, desde el plan se revisa la ubicación de pequeños centros logísticos que en Boadilla no son todavía relevantes pero en otras ciudades presentan problemas ambientales (ruido, olores y emisiones) en el entorno residencial inmediato.

#### 6.1.9 P9. Información, comunicación y relación con el ciudadano

Por último, el plan se despliega con medidas de monitoreo de este y con una política de comunicación al ciudadano que busca su implicación constructiva en las futuras acciones que se adopten en materia de movilidad. Dentro de esta política de participación ciudadana, cabe mencionar las medias de información y comunicación, y las actividades de formación, principalmente a los más jóvenes.

## 6.2 Desarrollo de las políticas mediante estrategias de intervención

A partir de las políticas, el PMUS se desarrolla a través de estrategias y medidas de actuación. Las estrategias asociadas a cada política sectorial y transversal son las siguientes:

- **P1. VIALIDAD Y TRÁFICO**

- ✓ **E1.** Mejora de la conectividad con la red metropolitana.
- ✓ **E2.** Gestión del tráfico interior, intervención en puntos conflictivos y coexistencia con el peatón y ciclistas.
- **P2. APARCAMIENTO**
  - ✓ **E3.** Reordenación del aparcamiento para priorizar residentes y redistribuir espacio público. Ampliación del aparcamiento reglado en vía pública.
  - ✓ **E4.** Atender necesidades de aparcamiento en el entorno de zonas atractoras de viajes (escolar, equipamiento deportivo, comercial).
- **P3. TRANSPORTE PÚBLICO**
  - ✓ **E5.** Optimización de la calidad de servicio interior del TP y accesibilidad a paradas.
  - ✓ **E6.** Previsión de la futura conexión de Cercanías.
- **P4. PEATONES Y ESPACIO PÚBLICO**
  - ✓ **E7.** Potenciar los itinerarios peatonales.
  - ✓ **E8.** Crear condiciones adecuadas para la movilidad peatonal en “entornos próximos”.
  - ✓ **E9.** Seguridad peatonal y espacios de coexistencia.
- **P5. CICLISTAS**
  - ✓ **E10.** Nuevas infraestructuras para la movilidad ciclista.
  - ✓ **E11.** Promoción del uso de la bicicleta mediante ampliación de BIBO y medidas de formación en colegios.
- **P6. NUEVOS MODOS (MICRO, SHARING)**
  - ✓ **E12.** Promover los modos compartidos (viabilidad de las motos compartidas) en el interior del municipio, siempre que sea viable.
- **P7. ELECTROMOVILIDAD**
  - ✓ **E13.** Promover la migración eléctrica en flotas municipales, vehículos privados y TP.
- **P8. DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS (DUM)**
  - ✓ **E14.** Regulación de la carga y descarga en urbanizaciones residenciales y zonas de bajas emisiones
- **P9. INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON EL CIUDADANO**
  - ✓ **E15.** Información actualizada de la movilidad.
  - ✓ **E16.** Comunicación e información al ciudadano sobre una movilidad responsable.

## 6.3 Programas de actuación como desarrollo de las estrategias

Los programas de actuación son los que definen los grupos de actuaciones que se llevarán a cabo en el Plan. A continuación, se presentan los diferentes programas de actuación clasificados según las 9 Políticas Sectoriales.

### P1. VIALIDAD Y TRÁFICO

- ✓ 1.1 Fluidez en los accesos al municipio y conexiones con la red viaria metropolitana.
- ✓ 1.2 Resolución de intersecciones conflictivas.
- ✓ 1.3 Actuaciones "micro" en seguridad.
- ✓ 1.4 Zonas de bajas emisiones (ZBE).

### P2. APARCAMIENTO

- ✓ 2.1 Reordenación del aparcamiento en las urbanizaciones residenciales.
- ✓ 2.2 Ampliación del aparcamiento regulado.
- ✓ 2.3 Movilidad y aparcamiento en zonas de actividad económica (polígonos).
- ✓ 2.4 Habilitación de estacionamiento en equipamientos públicos.

### P3. TRANSPORTE PÚBLICO

- ✓ 3.1 Optimización de la red interior y nueva línea TP.
- ✓ 3.2 Nuevas paradas. Acceso.
- ✓ 3.3 Estrategia tarifaria para promover el uso del transporte público en el municipio.
- ✓ 3.4 Futuro Cercanías y estación intermodal.

### P4. PEATONES Y ESPACIO PÚBLICO

- ✓ 4.1 Itinerarios peatonales de conexión urbana.
- ✓ 4.2 Itinerarios verdes.
- ✓ 4.3 Mejoras peatonales en entornos de proximidad.
- ✓ 4.4 Peatones en el Centro Histórico.

### P5. CICLISTAS

- ✓ 5.1 Ampliación y consolidación de la red de vías ciclistas.
- ✓ 5.2 Programa de aparcamientos para bicicletas.
- ✓ 5.3 Ampliación y revisión del programa BIBO (bicicletas de alquiler).

- ✓ 5.4 Promoción de la movilidad ciclista mediante medidas de comunicación y formación.

#### **P6. NUEVOS MODOS (MICRO, SHARING)**

- ✓ 6.1 Programa de promoción de nuevos modos: vehículos compartidos.

#### **P7. ELECTROMOVILIDAD**

- ✓ 7.1 Flotas municipales eléctricas.
- ✓ 7.2 Ebuses en la red del CRTM.
- ✓ 7.3 Adecuación de plazas para carga eléctrica.

#### **P8. Distribución Urbana de Mercancías (DUM)**

- ✓ 8.1 Accesibilidad y horarios en zonas residenciales y de bajas emisiones.
- ✓ 8.2 DUM sostenible: limitación de acceso a vehículos limpios.
- ✓ 8.3 Cadena logística y ubicación adecuada de pequeños centros de distribución.

#### **P9. INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON EL CIUDADANO**

- ✓ 9.1 Observatorio de movilidad: actualización y mantenimiento de datos.
- ✓ 9.2 Monitoreo y plan de seguimiento del PMUS: oficina de movilidad .
- ✓ 9.3 Plan de comunicación al ciudadano.
- ✓ 9.4 Programa de formación en movilidad sostenible.

ESTRATEGIAS	PROGRAMAS / ACTUACIONES
	<b>1 VIALIDAD Y TRÁFICO</b>
	1.1 Fluidéz en los accesos al municipio y conexiones con la red viaria metropolitana
	1.2 Resolución de intersecciones conflictivas
	1.3 Actuaciones "micro" en seguridad
	1.4 Zonas de bajas emisiones (ZBE)
	<b>2 APARCAMIENTO</b>
	2.1 Reordenación del aparcamiento en las urbanizaciones residenciales
	2.2 Ampliación del aparcamiento regulado
	2.3 Movilidad y Aparcamienot en zonas de actividad económica (polígonos)
	2.4 Habilitación de aparcamiento en equipamientos públicos
	<b>3 TRANSPORTE PÚBLICO</b>
	3.1 Optimización de la red interior y nueva línea TP
	3.2 Nuevas paradas. Acceso
	3.3 Estrategia tarifaria para promover el uso del transporte público en el municipio
	3.4 Futuro Cercanías y estación intermodal
	<b>4 PEATONES Y ESPACIO PÚBLICO</b>
	4.1 Itinerarios peatonales de conexión urbana
	4.2 itinerarios verdes
	4.3 Mejoras peatonales en entornos de proximidad
	4.4 Peatones en el Centro Histórico
	<b>5 CICLISTAS</b>
	5.1 Ampliación y consolidación de la red de vías ciclistas
	5.2 Programa de aparcamientos para bicicletas
	5.3 Ampliación y revisión del programa BIBO (bicicletas de alquiler)
	5.4 Promoción de la movilidad ciclista mediante medidas de comunicación y formación
	<b>6 NUEVOS MODOS</b>
	6.1 Promoción de los nuevos modos de movilidad: vehículos compartidos
	<b>7 ELECTROMOVILIDAD</b>
	7.1 Flotas municipales eléctricas
	7.2 Ebuses en la red del CPTM
	7.3 Adecuación de plazas para carga eléctrica
	<b>8 DUM</b>
	8.1 Accesibilidad y horarios en zonas residenciales y de bajas emisiones
	8.2 DUM sostenible: limitacion de acceso a vehículos limpios
	8.3 Cadena logística y ubicación adecuada de pequeños centros de distribución
	<b>P9. INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y RELACION CON EL CIUDADANO</b>
	9.1 Observatorio de movilidad: actualización y mantenimiento de datos
	9.2 Monitoreo y plan de seguimiento del PMUS: oficina de movilidad
	9.3 Plan de comunicación al ciudadano
	9.4 Programa de formación en movilidad sostenible
1 Mejora de la conectividad exterior	
2 Coexistencia del tráfico interior con el peaton y seguridad vial	
3 Reordenación del aparcamiento para priorizar residentes y redistribuir espacio público	
4 Atender necesidades de aparcamiento en zonas atractoras específicas	
5 Optimización de la calidad de servicio interior del TP y accesibilidad a paradas	
6 Previsión de la futura conexión de Cercanías	
7 potenciar los itinerarios peatonales	
8 Crear condiciones adecuadas para la movilidad peatonal en entornos próximos	
9 Seguridad peatonal y espacios de coexistencia	
10 Nuevas infraestructuras para la movilidad ciclista	
11 Promoción del uso de la bicicleta	
12 Promover Iso modos compartidos (motos y patinetes) en el interior del municipio	
13 Promover la migración eléctrica en flotas municipales, vehículos privados y TP	
14 Regulación de la carga y descarga en urbanizaciones residenciales y zonas de bajas emisiones	
14 Información actualizada de la movilidad	
15 Comunicación al ciudadano	

## 7 Estudio de previsibles efectos ambientales

En el primer apartado de este capítulo, se identifican los escenarios que se han utilizado en el PMUS y el impacto estimado en emisiones. Los escenarios son los siguientes:

- Situación actual
- Escenario tendencial
- Escenario del plan

Sobre estos escenarios, establece unos índices de emisiones y los compara entre ellos para obtener los resultados de reducción de gases GEI y NOx fruto de las medidas que se adopten en el Plan.

Un segundo apartado corresponde a la estimación del impacto de las medidas y cómo contribuyen a una mayor sostenibilidad de la movilidad municipal. Este apartado se resume en una tabla que sintetiza el tipo de medida y estima de manera cualitativa el impacto y la reducción de emisiones.

### 7.1 Evaluación ambiental de escenarios

#### 7.1.1 Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Uno de los principales objetivos de un PMUS es la reducción del impacto ambiental generado por el transporte, así como una mejora del balance energético. La evaluación ambiental permite la estimación del ahorro de gases de efecto invernadero (GEI) y energético como consecuencia de la implantación de cada una de las actuaciones definidas en el presente PMUS.

La evolución ambiental y energética se realiza de forma global con tres horizontes temporales:

- Situación actual.
- Situación futura sin PMUS. Esta situación plantea un escenario tendencial a futuro en el que se mantienen las tendencias de movilidad actuales.
- Situación futura con PMUS. Esta situación plantea un escenario a futuro resultante de la implantación de las actuaciones de movilidad definidas en el presente PMUS.

Para la comparativa de los diferentes escenarios se emplea el parámetro de Toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, hace referencia a la cantidad de gases de efecto invernadero, expresada como el producto del peso de los gases de efecto invernadero en toneladas métricas por su potencial de calentamiento atmosférico (PCA). Para cada tipología de vehículo presente en el municipio se ha obtenido una estimación de TCO<sub>2</sub>/año en base a los siguientes valores medios:

*Tabla 1 Emisiones medias por vehículo/año en Toneladas de CO2*

Tipología de Vehículo	Emisiones vehículo/año (Tn CO2)
Turismos CF*	4,60
Turismos Eléctricos	1,86
Motocicletas de CF*	2,91
Motocicletas Eléctricas	1,17
Autobús CF*	1,50
Autobús Híbrido	0,61

\*CF: Combustible fósil

Actualmente el 95% de las emisiones de CO2 estimadas para la evaluación ambiental provienen de los vehículos privados de combustible fósil que alcanzan a emitir cerca de 240 mil Tn de CO2 al año. En segundo lugar, se encuentran las motocicletas de combustible fósil con algo menos del 5%, equivalente a 12 mil Tn de CO2. Quedando el resto de las tipologías con valores mínimos que varían entre las 370 y las 5 Tn de CO2 al año, siendo el menos contaminante el autobús híbrido.

*Tabla 2 Emisiones de CO2 Situación actual*

Tipología de Vehículo	N.º	Emisiones/año (Tn CO2)
Turismos CF	51.907	238.772
Turismos Eléctricos	195	363
Motocicletas de CF	4.243	12.327
Motocicletas Eléctricas	17	20
Autobús CF	32	48
Autobús Híbrido	8	5
<b>Total</b>	<b>56.402</b>	<b>251.535</b>

Se estima que, en total, en Boadilla del Monte, se emiten al año 251 Tn de CO2 al cabo del año, esto se debe a dos motivos principalmente. Por un lado, la elevada presencia del uso del vehículo privado y por el otro la escasa representatividad de las tipologías de vehículos eléctricos.

Para la estimación de la situación futura sin la implantación de las actuaciones propuestas del PMUS se han analizado los crecimientos medios de motorización del municipio

detallados en el Diagnóstico del Plan. La tendencia muestra unos crecimientos de la motorización del 1,92% anual de media.

Si se mantiene esta tendencia, en un escenario futuro a 10 años, las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmosfera derivadas del mantenimiento de estos patrones de movilidad pueden llegar a incrementarse hasta en un 20%, como muestra la siguiente tabla.

Tabla 3 Emisiones de CO<sub>2</sub>. Situación futura sin implantación del PMUS

Tipología de Vehículo	N.º	Emisiones/año (Tn CO <sub>2</sub> )
Turismos CF	62.802	288.888
Turismos Eléctricos	236	439
Motocicletas de CF	5.134	14.914
Motocicletas Eléctricas	21	24
Autobús CF	26	38
Autobús Híbrido	6	4
<b>Total</b>	<b>68.224</b>	<b>304.307</b>

En un escenario en el que no se aplican medidas para modificar los patrones de movilidad hacia una movilidad más sostenible, el vehículo privado cobra importancia frente a los modos de transporte público como el autobús. Y esto se traduce en un incremento de las emisiones más acusado.

En una situación a futuro tras la implantación de las medidas propuestas en el PMUS se espera un incremento del uso de los modos de transporte público, en detrimento del vehículo privado. Y además, un incremento en las flotas de vehículos eléctricos, tanto para vehículo privado como para transporte público. Se ha planteado un escenario en el cual, tras la implantación de las medidas, un 30% de la flota de vehículos de combustión fósil se haya transformado en vehículos eléctricos o híbridos obteniendo los siguientes resultados de emisiones.

Tabla 4 Emisiones de CO2. Situación futura con la implantación del PMUS

Tipología de Vehículo	N.º	Emisiones/año (Tn CO2)
Turismos CF	43.961	202.221
Turismos Eléctricos	19.076	35.469
Motocicletas de CF	3.593	10.440
Motocicletas Eléctricas	1.561	1.833
Autobús CF	0	0
Autobús Híbrido	32	19
<b>Total</b>	<b>68.224</b>	<b>249.983</b>

En este escenario el vehículo privado sigue siendo el protagonista, pero en el reparto modal los de combustión fósil pasan a un 80%, frente al 95% que representan ahora. Los turismos eléctricos se incrementan como consecuencia de varias de las medidas (ZBE, más puntos de recarga, facilidades de circulación en el resto del municipio, etc.) llegando a representar un 14% de la movilidad del municipio. En materia de motocicletas, como consecuencia de las mismas medidas mencionadas que para los vehículos privados, y además, la posible entrada en escena de los nuevos modos de micro movilidad alcanza casi el 1% la representatividad de la motocicletas eléctricas. Por otro lado, se ha planteado que a futuro toda la flota de autobuses sea híbrida. Todo ello genera algo menos de 250 mil Tn de CO2 al año.

El siguiente gráfico muestra de forma resumida las emisiones de CO2 producidas para cada uno de los escenarios.

Gráfico 1 Emisiones de CO2 para los diferentes escenarios previstos



En la situación actual se alcanzan casi 251 mil Tn de CO<sub>2</sub> al año en el municipio, en el caso de mantener estas tendencias de movilidad en 10 años pueden llegar a alcanzarse más de 300 mil Tn de CO<sub>2</sub> anuales, lo que se traduce en un incremento de más del 20%. En cambio, en un escenario en el que se apliquen las actuaciones propuestas del PMUS, se estima que de aquí a 10 años el incremento de emisiones no solo no se incrementa, sino que se obtiene una ligera reducción de emisiones en comparación con la situación actual.

### 7.1.2 Emisiones de gases NO<sub>x</sub> y partículas

Para la estimación de las emisiones de gases NO<sub>x</sub> y partículas se ha seguido una metodología diferente a la del cálculo de emisiones GEI. En el primer caso, se han aplicado ratios directamente relacionados con el parque de vehículos en Boadilla. En el caso de emisiones MO<sub>x</sub> y partículas se han utilizado las tablas recomendadas por la UE sobre ratios de emisión en base a consumo de combustible, en kg de combustible<sup>2</sup>.

Tabla 5 Tabla de emisiones NO<sub>x</sub> y partículas aplicada a España

Bulk Emissions factors (g/(kg fuel))					
Category	Spain				
	CO	NO <sub>x</sub>	NM VOC	CH <sub>4</sub>	PM
Petrol PC	89	14,98	12,7	0,89	0,03
Diesel PC	3,94	13,4	0,61	0,08	1,04
Petrol LCV	226	25,5	19,7	1,05	0,02
Diesel LCV	7,16	15,1	1,44	0,09	1,34
Diesel HDV	6,49	30,8	1,51	0,14	0,79
Buses	7,82	32,1	1,81	0,29	0,85
Mopeds	615	3,76	243	3,96	4,88
Motorcycles	498	9,45	78,6	4,44	1,32

Fte: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021. Tabla A1-0-27 Spain

A partir de estos ratios de consumo y del parque móvil de Boadilla, se ha establecido hipótesis de km anuales realizados y consumo medio por tipo de vehículo, hipótesis que se reflejan en la tabla siguiente:

Tabla 6 Consumos medios por tipo de vehículos para el parque de Boadilla del Monte

PARQUE MOVIL				KM/AÑO	CONSUMO (KG/100Km)	Consumo Kg/año		
	Sit.Actual	Tendencial	PMUS			Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	51.907	62.802	43.961	20.000		75.265.150	91.062.900	63.743.450
Gasolina	25.954	31.401	21.981	20.000	7	36.334.900	43.961.400	30.772.700
Diesel	25.954	31.401	21.981	25.000	6	38.930.250	47.101.500	32.970.750
Turismos Eléctricos	195	236	19.076	25.000	0	0	0	0
Motocicletas de CF	4.243	5.134	3.593	22.000	5	4.667.300	5.647.400	3.952.300

Motocicletas Eléctricas	17	21	1.561	22.000		0	0	0
Autobús CF	32	26	0	60.000	15	288.000	234.000	0
Autobús Híbrido	8	6	32	60.000	10	48.000	36.000	192.000
<b>Total</b>	<b>56.402</b>	<b>68.225</b>	<b>68.223</b>			<b>80.268.450</b>	<b>96.980.300</b>	<b>67.887.750</b>

Las tablas siguientes son los resultados de aplicar los ratios de emisiones a los consumos de cada tipo de vehículo, según la clasificación EMEP/EEA:

Tabla 7 Emisiones CO (kg/año)

PARQUE MOVIL	CO (kg)		
Tipologías	Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	<b>3.387.191</b>	<b>4.098.145</b>	<b>2.868.675</b>
Gasolina	3.233.806	3.912.565	2.738.770
Diesel	153.385	185.580	129.905
Turismos Eléctricos	0	0	0
Motocicletas de CF	2.324.315	2.812.405	1.968.245
Motocicletas Eléctricas	0	0	0
Autobús CF	2.252	1.830	0
Autobús Híbrido	375	282	1.501
<b>Total</b>	<b>5.714.134</b>	<b>6.912.661</b>	<b>4.838.422</b>

Tabla 8 Emisiones NOx (kg/año)<sup>1</sup>

PARQUE MOVIL	NOX (Kg)		
	Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	<b>1.065.962</b>	<b>1.289.702</b>	<b>902.783</b>
Gasolina	544.297	658.542	460.975
Diesel	521.665	631.160	441.808
Turismos Eléctricos	0	0	0
Motocicletas de CF	44.106	53.368	37.349
Motocicletas Eléctricas	0	0	0
Autobús CF	9.245	7.511	0
Autobús Híbrido	1.541	1.156	6.163
<b>Total</b>	<b>1.120.854</b>	<b>1.351.737</b>	<b>946.296</b>

Tabla 9 Emisiones NMVOC (kg/año)<sup>1</sup>

PARQUE MOVIL	NMVOC (Kg)		
	Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	<b>485.201</b>	<b>587.042</b>	<b>410.925</b>
Gasolina	461.453	558.310	390.813
Diesel	23.747	28.732	20.112
Turismos Eléctricos	0	0	0
Motocicletas de CF	366.850	443.886	310.651
Motocicletas Eléctricas	0	0	0
Autobús CF	0	0	0
Autobús Híbrido	87	65	348
<b>Total</b>	<b>852.137</b>	<b>1.030.993</b>	<b>721.924</b>

Tabla 10 Emsiones CH4 (kg/año)

PARQUE MOVIL	CH4 (Kg)		
Tipologías	Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	<b>35.452</b>	<b>42.894</b>	<b>30.025</b>
Gasolina	32.338	39.126	27.388
Diesel	3.114	3.768	2.638
Turismos Eléctricos	0	0	0
Motocicletas de CF	20.723	25.074	17.548
Motocicletas Eléctricas	0	0	0
Autobús CF	84	68	0
Autobús Híbrido	14	10	56
<b>Total</b>	<b>56.273</b>	<b>68.047</b>	<b>47.629</b>

Tabla 11 Emsiones Particulas (kg/año)

PARQUE MOVIL	PART (Kg)		
Tipologías	Sit. Actual	Tendencial	PMUS
Turismos CF	<b>238.227</b>	<b>288.230</b>	<b>201.759</b>
Gasolina	114.818	138.918	97.242
Diesel	123.409	149.312	104.517
Turismos Eléctricos	0	0	0
Motocicletas de CF	14.749	17.846	12.489
Motocicletas Eléctricas	0	0	0
Autobús CF	913	742	0
Autobús Híbrido	152	114	609
<b>Total</b>	<b>254.041</b>	<b>306.931</b>	<b>214.857</b>

## **7.2 Impacto de las actuaciones del PMUS**

En este apartado se ha realizado un análisis pormenorizado de los tipos de impacto de las actuaciones del PMUS. Indudablemente, el mayor impacto se refleja en las medidas de infraestructura, principalmente red viaria, y el menor en medidas de gestión de la movilidad que no implican procesos constructivos. Por otro lado, desde el punto de vista de las emisiones, hay medidas de gestión, como la promoción de la movilidad peatonal y en bici, que tienen un impacto en un menor número de emisiones vía transferencia modal. Lo mismo puede decirse de medidas de promoción del transporte público.

La tabla está organizada por programas y actuaciones. Cada actuación se identifica como de infraestructura o de gestión y se establece un nivel de impacto físico y de emisiones.

Tabla 12: Impacto de los programas y actuaciones del PMUS

Programa	Actuaciones	Tipo de impacto	Nivel impacto físico	Nivel de reducción de emisiones
<b>1.1 Fluidez en los accesos al municipio y conexiones con la red viaria metropolitana</b>	Acceso en sentido sur de la M-513 a la M-50 (en proyecto, no se valora)	Infra	Medio	Medio
	Ramal en sentido norte desde M-513 Este a M-50	Infra	Medio	Bajo
	Ramal de salida en sentido norte de la M-50 a la M-516 en acceso a la glorieta de acceso de la M516 a la urbanización Los Fresnos (Glorieta del Oso Verde)	Infra	Medio	Medio
	Duplicación de la M513 entre la M50 y la Glorieta intersección con c. Pastel	Infra	Alto	Bajo
	Ramal Condesa de Chinchón hacia M-501 oeste	Infra	Medio	Bajo
	Carril BUS M-513	Infra	Alto	Medio
	Tercer carril M-50 (no se valora en el PMUS)	Infra	Alto	Bajo
<b>1.2 Resolución de intersecciones conflictivas</b>	Intersección en Calle Monte Segovia-con Calle Jaime Ferran	Infra	Medio	Medio
	Nuevo Itinerario Selección Española de Fútbol-Angel Nieto-Miguel Angel Cantero Oliva-Jaime Ferrán e intervención en la glorieta.	Infra	Medio	Medio
	Capacidad vial y de glorietas en el eje de Miguel Angel Cantero Oliva: Viñas Viejas	Infra	Bajo	Medio
	Playa del Sardinero-Playa del Saler	Infra	Bajo	Bajo
<b>1.3 Actuaciones "micro" en seguridad</b>	Pasos peatonales elevados en las inmediaciones de las glorietas y accesos a áreas comerciales y equipamientos.	Infra	Bajo	Bajo
	Cojín Berlín y actuación en Manuel de Falla / Francisco de Goya	Infra	Bajo	Medio

<b>Programa</b>	<b>Actuaciones</b>	<b>Tipo de impacto</b>	<b>Nivel de impacto físico</b>	<b>Nivel de reducción de emisiones</b>
	Protección de aceras	Infra	Bajo	Bajo
	Remodelación vial de la Calle Menéndez Pidal	Infra	Bajo	Medio
	Reordenación de Isabel de Farnesio	Infra	Bajo	Medio
<b>1.4 Zonas de bajas emisiones (ZBE)</b>	ZBE 1. Casco Histórico (incluye subvenciones externas)	Infra-gestión	Bajo	Alto
<b>2.1 Reordenación del aparcamiento en las urbanizaciones residenciales</b>	Regularización de estacionamiento provisional de Plaza de Toros (Centro Histórico)	Infra	Bajo	Bajo
	Estacionamiento en superficie Calle Valle Inclán (SECTOR B)	Gestion	Nulo	Bajo
	Estacionamiento en superficie Ventura Rodríguez (SECTOR B)	Gestion	Nulo	Bajo
	Adecuación del aparcamiento provisional de C. Gutiérrez Soto (SECTOR B)	Infra	Bajo	Bajo
	Adecuación del aparcamiento provisional Las Eras (Sigüenza/Ronda y Recinto Ferial)	Infra	Bajo	Bajo
	Aparcamiento en área comercial de calle Comunidad de Navarra	Infra	Bajo	Bajo
	Actuaciones de reordenación vial en los Polígonos A y B (no se valoran por ser prioridad baja y depender de la ejecución del proyecto)	Gestion	Bajo	Bajo
	Nueva reordenación de aparcamientos en batería en el viario local de Viñas Viejas	Gestion	Nulo	Bajo
<b>2.2 Ampliación del aparcamiento regulado</b>	Ampliación de Zona Regulada en el Casco Histórico	Gestion	Nulo	Alto
	Ampliación de Zona Regulada en Las Eras	Gestion	Nulo	Alto
	Ampliación de Zona Regulada en el Sector B	Gestion	Nulo	Alto

Programa	Actuaciones	Tipo de impacto	Nivel impacto físico	Nivel de reducción de emisiones
	Apacamiento regulado en Prado del Espino (ver siguiente programa)	Gestion	Nulo	Alto
<b>2.3 Movilidad y aparcamiento en zonas de actividad económica (polígonos)</b>	Aparcamiento regulado en Prado del Espino. No se valoran medias que puedan ser resultado de los planes de movilidad de las empresas	Gestion	Bajo	Alto
<b>2.4 Habilitación de estacionamiento en equipamientos públicos</b>	Repintado de plazas del estacionamiento en superficie en Gutierrez de Soto (CEIP Agora)	Gestion	Nulo	Bajo
<b>3.1 Optimización de la red interior y nueva línea TP (se valora necesidades de flota e infra. De paradas)</b>	Línea circular (% reparto estimado, pendiente de convenio con CRTM)	Gestion	Nulo	Alto
	Incremento de frecuencias en hora punta de la Línea 573	Gestion	Nulo	Medio
	Ampliación de la línea 567 hasta Alcorcón	Gestion	Nulo	Alto
<b>3.2 Nuevas paradas. Acceso</b>	Incremento de cobertura en el Sector B	Gestion	Bajo	Bajo
	Incremento de la cobertura de las líneas urbanas hacia el Parque empresarial Parque del Espino	Gestion	Bajo	Medio
<b>3.3 Estrategia tarifaria para promover el uso del transporte público en el municipio</b>	Subsidio del billete sencillo de Metro Ligero para viajes internos al municipio (total 5 ños)	Gestion	Nulo	Alto
<b>3.4 Futuro Cercanías y estación intermodal</b>	<b>No se valora</b>	Infra		
<b>4.1 Itinerarios peatonales de conexión urbana</b>	Anillo peatonal central	Infra	Bajo	Medio
	Ejes radiales	Infra	Bajo	Medio
<b>4.2 Itinerarios verdes</b>	Caminos históricos hacia los municipios cercanos	Infra	Bajo	Medio
<b>4.3 Mejoras peatonales en entornos de proximidad</b>	Conexión y acceso a las dotaciones locales	Infra	Bajo	Medio

<b>Programa</b>	<b>Actuaciones</b>	<b>Tipo de impacto</b>	<b>Nivel impacto físico</b>	<b>Nivel de reducción de emisiones</b>
<b>4.4 Peatones en el Centro Histórico</b>	No se valora y se incluye en ZBE1	Infra	Bajo	Alto
<b>5.1 Ampliación y consolidación de la red de vías ciclistas</b>	Nueva malla de vías ciclistas (incluye subvenciones suramunicipales)	Infra	Medio	Alto
	Adecuación de las aceras bici	Infra	Bajo	Medio
	Cambio del adoquinado de los carriles bici	Infra	Bajo	Bajo
	Incremento de la conectividad en la red actual	Infra	Bajo	Alto
	Desarrollo de una ordenanza de movilidad ciclista (no se valora)	Gestion	Nulo	Medio
<b>5.2 Programa de aparcamientos para bicicletas</b>		Infra	Bajo	Alto
<b>5.3 Ampliación y revisión del programa BIBO (bicicletas de alquiler)</b>		Gestión	Nulo	Alto
<b>5.4 Promoción de la movilidad ciclista mediante medidas de comunicación y formación</b>		Gestión	Nulo	Medio
<b>6.1 Programa de promoción de nuevos modos: App de coche compartido</b>	Promoción de aplicaciones carpooling de coche compartido. No incluye subvención a viajes	Gestión	Nulo	Medio
<b>7.1 Flotas municipales eléctricas</b>		Gestión	Bajo	Alto
<b>7.2 Ebuses en la red del CRTM</b>	No se valora corresponde a CRTM	Gestión	Nulo	Alto
<b>7.3 Adecuación de plazas para carga eléctrica</b>		Infra	Bajo	Alto
<b>8.1 Accesibilidad y horarios en zonas residenciales y de bajas emisiones</b>	Medida de gestión. No se valora	Gestión	Nulo	Alto

<b>Programa</b>	<b>Actuaciones</b>	<b>Tipo de impacto</b>	<b>Nivel impacto físico</b>	<b>Nivel de reducción de emisiones</b>
<b>8.2 DUM sostenible: limitación de acceso a vehículos limpios</b>	Medida de gestión. No se valora	Gestión	Nulo	Alto
<b>8.3 Cadena logística y ubicación adecuada de pequeños centros de distribución</b>	Medida de gestión. No se valora	Infra	Medio	Alto
<b>9.1 Observatorio de movilidad: actualización y mantenimiento de datos</b>	medios municipales internos	Gestión	Nulo	Bajo
<b>9.2 Monitoreo y plan de seguimiento del PMUS: oficina de movilidad</b>	medios municipales internos	Gestión	Nulo	Bajo
<b>9.3 Plan de comunicación al ciudadano</b>	Anual por 5 años	Gestión	Nulo	Alto
<b>9.4 Programa de formación en movilidad sostenible</b>	Anual x 5 años	Gestión	Nulo	Medio

## **8 Incidencias previsibles de la normativa y directrices supramunicipales sobre el PMUS de Boadilla del Monte**

El PMUS de Boadilla del Monte concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas supramunicipales en el ámbito de sus competencias. Por ello, en este apartado se pretende hacer una evaluación de la interacción que se puede producir entre los objetivos y los probables efectos de las acciones de cada uno de los planes o estrategias sectoriales con el propio planeamiento estratégico propuesto en todo el territorio municipal.

El análisis de la planificación concurrente se ha organizado en función del tipo de interacción, con aquellos otros planes y directrices que pueden tener objetivos comunes o que pueden ser condicionados por el desarrollo del propio PMUS.

### **8.1 Programas concurrentes con el PMUS como marco de referencia**

#### **8.1.1 Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea**

La Unión Europea es competente para actuar en todos los ámbitos de la política de medio ambiente, como la contaminación del aire y el agua, la gestión de residuos y el cambio climático (Artículos 11 y 191 a 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea). Desde 1973 la Comisión viene formulando programas de acción plurianuales en materia de medio ambiente, integrados en estrategias horizontales, que fijan el marco de las acciones futuras en todos los ámbitos de la política de medio ambiente de la Unión.

En 2013, se adoptó el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA), hasta el año 2020, titulado «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta». Partiendo de un conjunto de iniciativas estratégicas recientes (la Hoja de ruta sobre la gestión eficiente de los recursos, la Estrategia sobre biodiversidad para 2020 y la Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050), el programa identifica tres ámbitos temáticos prioritarios:

- El primero, dirigido a proteger la naturaleza y fortalecer la resiliencia ecológica, tiene que ver con el “capital natural” -suelo fértil, tierra y mares productivos, agua dulce de buena calidad y aire limpio- y con la biodiversidad que lo hace posible.
- El segundo, que se refiere a las condiciones que ayudarán a transformar la UE en una economía hipocarbónica y eficiente en el uso de los recursos, muestra una especial atención por la preocupación por transformar los residuos en recursos, con más prevención, reutilización y reciclaje, y se insiste en abandonar prácticas perjudiciales y antieconómicas, como los vertederos.
- El tercero, cubre los desafíos para reducir las amenazas para la salud y el bienestar humanos asociadas a la contaminación, las sustancias químicas y el impacto del cambio climático.

Entre otros objetivos del VII PMA se incluye el de garantizar que, para 2020, la mayoría de las ciudades de la UE hayan puesto en práctica políticas de diseño y planificación urbana sostenible, y que utilicen la financiación disponible en la UE para este propósito.

Finalmente, también cabe señalar que todas las medidas, actuaciones y metas establecidas en el VII PMA se propondrán y aplicarán de acuerdo con los principios de una normativa inteligente y, cuando resulte apropiado, se someterán a una evaluación de impacto completa.

#### 8.1.2 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

#### 8.1.3 Objetivos de desarrollo del Milenio

En septiembre de 2015 se aprobaron los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) en el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Los ODS constan en total de 17 objetivos y 169 metas de entre los cuales los siguientes afectan a la cuestión energética:

Objetivo 13: “Acción por el clima” pretende la incorporación de medidas urgentes relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, incluyendo acciones

como la difusión y educación en esta materia. También está enfocado en la creación del Fondo Verde para el Clima, un fondo económico para atender las necesidades de financiación de acciones de mitigación por parte de países en desarrollo.

Objetivo 7: “Energía asequible y no contaminante” promueve para 2030 la garantía del acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos y el aumento de la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas, así como duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

Objetivo 11: “Ciudades y comunidades sostenibles” pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Bajo el principio de no dejar a nadie atrás en el proceso de transición, la pobreza energética adquiere especial relevancia en el marco de este objetivo.

#### 8.1.4 Europa 2020 – Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador

La palanca que propone la Unión Europea se fundamenta en la incorporación armonizada de las nuevas tecnologías, para lo que es necesario tener en cuenta la evolución de todas las políticas de la UE relacionadas con ella: de la digitalización a la innovación, del comercio a los precios de la energía y de los objetivos medioambientales al acceso a las materias primas.

Esta incorporación tecnológica supondrá una transformación total del tejido productivo, y tendrá efectos muy positivos, por ejemplo, en:

- El apoyo a las pequeñas y medianas empresas (pymes).
- La creación de empleo.
- La atracción de las inversiones.

En noviembre de 2017, el Consejo solicitó a la Comisión Europea que propusiera una estrategia global para 2030. Las líneas que definen la política industrial europea se presentan en el documento “Europa 2020 – Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador” (COM (2010)2020)), donde se estructura en siete iniciativas estratégicas. Entre ellas, se pueden destacar por su mayor orientación al aumento de la competitividad industrial:

- «Una Agenda Digital para Europa” (COM (2010)0245).
- “Unión por la innovación” (COM (2010)0546).
- “Una política industrial integrada para la era de la globalización” (COM (2010)0614).
- “Nuevas Capacidades para Nuevos Empleos” (COM (2008)0868).

Todas las iniciativas estratégicas están orientadas a la aplicación de reformas estructurales, que aumenten la coherencia entre los Estados miembros para potenciar la competitividad de la Unión, fomentando el crecimiento sostenible a largo plazo.

### 8.1.5 Declaración Join, Boost, Sustain de 2019 (unir, potenciar, sostener) de la Unión Europea

Sienta 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.

### 8.1.6 El Pacto Verde Europeo

Es la última iniciativa de la Comisión Europea para dar respuesta al desafío que supone la mitigación y adaptación al cambio climático, y que pretende transformar la economía y sociedad europea modernizándola para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, competitividad e inclusividad. Los principales pilares de esta iniciativa son tres:

- alcanzar un balance de emisiones neto igual a cero para el año 2050,
- desacoplar el crecimiento económico del uso de los recursos por medio de una economía circular y
- alcanzar esta transición de una forma justa e inclusiva.

Para la consecución de estos objetivos, El Pacto Verde Europeo presenta una hoja de ruta con una serie de medidas orientadas a potenciar la eficiencia en el uso de recursos, restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación en el ámbito de todos los sectores económicos. En esta hoja de ruta se especifican 7 líneas de trabajo en las que se focalizan los esfuerzos:

- Energía limpia: dado que la producción y uso de la energía está directamente relacionado con el 75% de las emisiones de GEI, la descarbonización de este sector es primordial para alcanzar un sistema económico climáticamente neutro. Los esfuerzos irán principalmente enfocados a la reducción de la intensidad energética, mayor penetración de energías renovables en el mix y la modernización de las infraestructuras energéticas para poder adecuarse a estos cambios. Además, otra condición fundamental de la transición energética es la accesibilidad energía limpia, segura y a un precio asequible.
- Industria sostenible: la industria es un sector con un consumo altamente intensivo de energía y materiales. En la actualidad únicamente el 12% de los materiales empleados en la industria europea provienen del reciclaje, y este sector contribuye a un 20% de las emisiones totales de GEI. Así, la modernización de procesos y los avances en economía circular serán claves para la transformación del sector industrial.
- Renovación y construcción eficiente: actualmente los edificios suponen el 40% del consumo de energía de la Unión Europea. El parque de edificios existentes es antiguo e ineficiente por lo que se enfrenta a un gran desafío en el que la renovación y la eficiencia energética cobran una especial relevancia.

- Movilidad sostenible: el transporte supone el 25% de las emisiones de la UE y uno de los sectores con mayor dependencia de los combustibles tradicionales más contaminantes. El desarrollo de combustibles alternativos para la movilidad y la promoción del transporte colectivo ocupa un lugar importante en la agenda de transformación europea.
- Biodiversidad: la protección de la biodiversidad de los ecosistemas es fundamental para la calidad de los océanos y los bosques y garantizar el equilibrio del medio natural. Además, también se desarrolla el concepto de “ciudad verde” que pretende incrementar la biodiversidad en los entornos urbanos.
- De la granja a la mesa: la cadena de producción de los alimentos que consumimos es responsable de gran parte de la contaminación ambiental y pérdida de biodiversidad. Mediante esta línea de trabajo se pretende reducir la cantidad de pesticidas empleados, métodos de pesca y acuicultura más respetuosos con los océanos y fomentar la agricultura y ganadería orgánica.
- Fin de la contaminación: además de acabar con las emisiones de GEI también se identifica la necesidad de mantener los mares y océanos limpios y libres de plásticos y terminar con la emisión de elementos tóxicos al medio ambiente.

## 8.2 Programas concurrentes que interactúan con el PMUS

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

Las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Estos resultados permitirán avanzar hacia el cumplimiento del objetivo a más largo plazo que ha guiado la elaboración de este Plan que es alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050, en coherencia con las posiciones adoptadas por la Comisión Europea y la mayoría de los Estados miembros. Este objetivo supone la reducción de, al menos, un 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050. Además, se persigue alcanzar para esa fecha un sistema eléctrico 100% renovable.

### 8.2.2 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 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.

### 8.2.3 Plan Azul + o estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid (2013- 2020)

El Plan Azul+ se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficacia energética, cuota de energías renovables y reducción de gases de efecto invernadero en el 2020 (“Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016”, Plan Nacional de Calidad del Aire 2017-2019 (Aire II) y “Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020”), contribuyendo especialmente en los denominados sectores difusos, cuya aportación es relevante en la Comunidad de Madrid.

No obstante, abundando en esta misma cuestión, cabría recordar que los líderes de la Unión Europea acordaron fijar un objetivo de reducción de gases de efecto invernadero en por lo menos un 40%, en 2030, y de aumentar la cuota de las energías renovables por lo menos al 27% del consumo energético de la Unión Europea. (Consejo de Otoño de la Comisión Europea 26/10/2014). Dentro de este mismo contexto, en la reciente XXI Conferencia sobre el Cambio Climático celebrada en París, se acordó “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales,...”. Diferentes expertos en la materia aseguran que para conseguir este objetivo será necesario reducir las emisiones de manera drástica en el futuro e iniciar el camino hacia una economía baja en carbono basado en la innovación tecnológica y en las energías limpias.

La referida planificación madrileña, con año horizonte en el 2020, presenta en primer lugar un diagnóstico de la calidad del aire, por un lado, y por otro del cambio climático, en una Comunidad Autónoma que en 2012 albergaba un 13,75% de la población española y con una ratio de población seis veces superior a la media española, y donde se han producido superaciones de algunos de los valores límite establecidos en la legislación para el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>). Además, se han identificado los sectores de actividad con mayor contribución a las emisiones de GEI y otros contaminantes a la atmósfera; asimismo, se ha modelizado la contribución de las fuentes emisoras de los diversos sectores a los niveles de calidad del aire registrados en las redes de control de la calidad del aire.

En base a este diagnóstico se consiguió establecer una serie de objetivos en la calidad del aire como es la reducción de emisión de gases que permita el cumplimiento de la legislación vigente; la reducción del 20% con respecto a las emisiones del año 2010 de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) y partículas en suspensión (PM<sub>10</sub>); y, finalmente, una reducción respecto al año 2010 para el sector transporte del 5% de SO<sub>x</sub> y del 20% de compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), mientras que para el sector industrial se sitúa en el 5% de COVNM. Para la emisión de GEI se han establecido objetivos sectoriales que suponen la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> globales de un 10% respecto al año 2005, acorde con el objetivo fijado para sectores difusos en España.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos, la Estrategia de Calidad del Aire se estructura en cuatro programas sectoriales (Transporte, Industrial, Residencial y Agricultura y Medio Natural) y en cuatro programas horizontales.

La implementación de los objetivos y la aplicación de las orientaciones del Plan de Movilidad facilitará la consecución de los objetivos sobre la calidad del aire y cambio

climático, permitiendo además avanzar en condiciones muy favorables hacia los objetivos de reducción de GEI en el año 2030 presentados por la Comisión Europea en la Cumbre de París (reducción del 30% para los sectores difusos sobre las emisiones del año 2005).

#### 8.2.4 Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comunidad de Madrid

El desarrollo del Plan Estratégico de Movilidad contempla un horizonte de 12 años (2013 – 2025) para la realización de más de 200 programas, englobados en 12 medidas:

- Medidas de control y regulación del tráfico y estructura de la red viaria.
- Medidas de gestión ligadas al vehículo privado.
- Medidas de potenciación del transporte colectivo.
- Medidas de mejora de la calidad urbana.
- Medidas de gestión de la movilidad.
- Medidas de accesibilidad universal.
- Medidas relacionadas con el transporte de mercancías.
- Medidas de integración de la movilidad en las políticas urbanística.
- Medidas de calidad ambiental y ahorro energético.
- Medidas de planes de transporte al trabajo y grandes centros de actividad.
- Medidas para la mejora de la seguridad vial.
- Medidas de seguimiento y control del Plan.

De este modo, el Plan incorpora los objetivos establecidos en la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul +), así como los Planes sectoriales vigentes en materia de movilidad derivados de la Estrategia 20-20-20 de la Unión Europea. Con arreglo a estas directrices, el Plan establece objetivos para el sector del transporte en cuanto a la reducción de emisiones contaminantes y GEI (Gases Efecto Invernadero) y aumento de la cuota de energías renovables en el consumo global del sistema de transporte

#### 8.2.5 Programa de fomento para la Regeneración Urbana.

El Programa de fomento de la regeneración y renovación urbana y rural, desarrollado en el marco del Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo, por el que se aprueba el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, tiene como objeto la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación en edificios y viviendas -incluidas las unifamiliares-, de urbanización o reurbanización de los espacios públicos y, en su caso, de edificación de edificios o viviendas en sustitución de edificios o viviendas demolidos, dentro de ámbitos de actuación denominados área de regeneración y renovación urbana o rural previamente delimitados territorialmente por acuerdo de la Administración competente y que cumplan una serie de requisitos establecidos por el Estado.

Para la ejecución del Plan, el 30 de julio de 2018 fue suscrito el Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad de Madrid para la aplicación del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.

Este plan incorpora mejoras en la regeneración urbana que afectan directamente al proceso de puesta en marcha del Plan de Movilidad.

#### 8.2.6 Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica 2016-2020

El Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica identifica una escasa cultura del I+D+i en empresas de tamaño reducido, lo que, en términos generales, contribuye a un parque de equipamientos más envejecido y menos eficiente, así como a una barrera a la creación de valor añadido.

En este sentido, las dificultades para la transferencia de conocimiento entre centros de investigación y el tejido empresarial, junto con los problemas para retener el talento e impulsar la investigación, también contribuyen a este efecto.

Para ello, la Comunidad de Madrid cuenta con la presencia de ecosistema de innovación e investigación consolidado con elevada capacidad para generar conocimiento (universidades, centros tecnológicos, IMDEAs, Madrid+D...), que puede ser aprovechado por su entorno empresarial, de manera que también contribuyan a implantar medidas dirigidas a mejorar la movilidad.

#### 8.2.7 Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

El "Mapa de la vulnerabilidad en salud (MVS)" facilita la representación espacial de zonas donde concurren características compartidas por la población residente que definen su situación de vulnerabilidad, así como los recursos y activos en salud existentes.

El MVS es una herramienta efectiva para el diagnóstico de la vulnerabilidad que permite visualizar y comparar indicadores de salud en diferentes ámbitos territoriales, por lo cual se ha de contemplar como un instrumento adecuado para intervenir en la toma de decisiones del proceso de planificación de la intervención comunitaria (establecimiento de criterios de protección sanitaria, identificación de zonas especialmente sensibles, saturación por presencia de actividades preexistentes, etc.).

Asimismo, el análisis de los documentos elaborados por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, en cuanto suponen una aproximación básica al conocimiento del estado de enfermedad de la población madrileña, serán también una herramienta a utilizar en el proceso de planificación que desarrolla la política de movilidad del municipio de Madrid. Además, en tanto en cuanto el Plan de Movilidad pretende contribuir a la descarbonización presenta una convergencia con los objetivos de salud en la Comunidad de Madrid.

## 9 Medidas preventivas y/o correctoras tomando en consideración el cambio climático

### 9.1 Introducción

El marco conceptual y estratégico en el que se ha definido el PMUS se focaliza en el desarrollo de mecanismos que inciden en la adopción de medidas proactivas de apoyo y acompañamiento para desarrollar una visión a largo plazo que avance y actualice los objetivos y medidas que la planificación del Ayuntamiento de Boadilla del Monte viene realizando, desde diferentes ámbitos de intervención.

Las características de la planificación propuesta condicionan de modo primordial el plan de medidas que persigue la optimización de las acciones planteadas y la minimización y corrección de las posibles afecciones detectadas. En este sentido, el escenario planteado presenta las siguientes características:

- El propio plan persigue dar respuesta firme a los problemas asociados al cambio climático, la reducción de emisiones y la movilidad sostenible, y al desequilibrio medioambiental que esto supone, para incidir en el territorio municipal de Boadilla del Monte y convertirlo en un territorio más sostenible desde el punto de vista medioambiental y de movilidad. Por tanto, este mismo plan constituye per se la principal medida correctora.
- Las posibles afecciones de signo negativo que pueden aparecer están principalmente relacionadas con actuaciones infraestructurales en la red viaria o en la infraestructura ciclista o de estacionamiento. Algunas de estas medidas han desarrollado ya estudios de impacto ambiental previo con carácter preceptivo o van a hacerlo en el marco de desarrollo de los proyectos y obras.
- El carácter estratégico del Plan de Movilidad da lugar a que no se alcance la definición detallada de los planes sectoriales o proyectos concretos que se derivarán de su aplicación, lo que hará que los análisis de los impactos ambientales se realizarán en el marco proyectual de estas actuaciones.
- Será durante esos procesos donde serán identificados y valorados en detalle los impactos derivados de las fases de ejecución y explotación de las actuaciones con mayor impacto (infraestructuras), así como de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que en su caso se deban aplicar.
- Dada la transversalidad conceptual del Plan, en tanto en cuanto combina las tradicionales políticas de fomento de la movilidad sostenible (mejora de la oferta peatonal, ciclista y de transporte público) con nuevas infraestructuras y medidas no contempladas hasta ahora, como la movilidad compartida o las plataformas MaaS, la definición pormenorizada y la implementación de las medidas aplicables en cada caso correrá a cargo de las distintas áreas municipales en el marco de su competencia y, en su caso, de los actores privados involucrados en su aplicación.

Seguidamente, se formulan unas recomendaciones y determinaciones ambientales generales con objeto de establecer una convergencia con los criterios de sostenibilidad social, ambiental y económica, tomando especialmente en consideración su incidencia para mitigar el cambio climático y permitir su adaptación, si bien, su grado de definición estará en consonancia con la de este documento

En las siguientes secciones se realiza una breve descripción de las medidas preventivas y/o correctoras cuya finalidad es facilitar el cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales establecidos en este documento y en los diferentes ámbitos institucionales.

## **9.2 Criterios para potenciar la efectividad de las acciones**

### 9.2.1 Criterios de carácter estructural

- Establecer un control de calidad que permita asegurar que los procesos que conforman los diferentes servicios que se ofrecen, se desarrollan conforme a procedimientos que se cumplan de forma planificada y sistematizada
- Habilitar el sistema previsto para la medición del grado de consecución de los objetivos específicos y la utilización de los resultados de estas medidas.
- Desarrollar políticas y estrategias de recursos humanos alineados con el personal, para que se sientan implicados con la prestación del servicio y con la entidad misma.
- Publicitar y hacer llegar a los usuarios información sobre el servicio que se presta y sus compromisos de calidad a través de diversos medios: web, trípticos, órdenes de servicio, tabloneros de anuncio, etc.
- Establecer mecanismos para detectar y conocer las necesidades explícitas o potenciales de los usuarios, así como, las expectativas de los distintos grupos de interés.

### 9.2.2 Criterios de carácter operacional

- Consumo responsable de recursos naturales en las instalaciones.
- Reducción de las necesidades de material.
- Criterios de sostenibilidad en la compra de bienes y servicios, mediante la elección de materiales, productos y suministradores con certificación ambiental.
- Elegir productos de larga duración y que no se conviertan en residuos nocivos al final de su vida útil.
- Adquirir equipos y maquinaria que tengan menos efectos negativos para el medio ambiente.
- Evitar los elementos no recargables.
- Producción limpia de bienes y servicios.
- Almacenamiento de productos y residuos para su correcta gestión.
- Poner en práctica un procedimiento para la gestión de cada residuo.
- Seleccionar en origen los distintos tipos de residuos para facilitar su reciclado.
- Realizar campañas de información entre los empleados para la minimización y correcta gestión de los residuos y la contaminación.
- Medidas de ahorro de agua.
- Cumplir la normativa vigente en relación con las condiciones que deben tener las aguas vertidas a la red de saneamiento.

- Consumo racional de energía (iluminación, climatización, aparatos eléctricos y electrónicos).
- Realizar campañas de información y formación entre los trabajadores para el ahorro energético.
- Potenciar el transporte y la movilidad sostenible.
- Gestión de los residuos generados.
- Prever el mantenimiento preventivo.
- Compromiso con el medio ambiente de clientes y usuarios/as.
- Consumo responsable y cohesión entre los/as trabajadores/as.

En consecuencia, la eficiencia para potenciar su repercusión sinérgica en la mejora de los principios de sostenibilidad también depende, no solo del número de acciones planificadas, sino de la idoneidad del sistema operativo empleado y de los recursos dispuestos para su realización tanto materiales y personales como presupuestarios

### **9.3 Medidas para paliar y remediar la afección de ciertas acciones**

Las medidas de carácter reactivo estarán dirigidas a prevenir y minimizar en origen o a paliar los posteriores posibles efectos negativos, que se pudieran derivar de la implementación de determinadas medidas del PMUS que implican la realización o remodelación de infraestructuras. Estas medidas se diseñan y realizan desde la planificación urbana, herramienta totalmente necesaria para su ejecución. En consecuencia, estas medidas conllevan el análisis de impacto medioambiental, social, económico y tecnológico locales.

Como norma general se puede apreciar que la implementación de cada una de ellas conlleva la redacción de proyectos de infraestructuras de diversa índole, pero que todos ellos tienen en común que incluyen acciones de obra civil, aunque de distinto tipo y con diferente envergadura o intensidad de las obras, y que habitualmente se desarrollarán en medio urbano, por lo que entre las medidas preventivas y correctoras deben tenerse en cuenta de modo prioritario aquellas encaminadas a las afecciones al medio social.

De acuerdo con estas particularidades, y teniendo en cuenta que la concepción de la acción, per se, es la principal medida correctora, las líneas generales de actuación se orientan en base a asegurar la correcta gestión de los flujos contaminantes que se puedan derivar de la ejecución de las obras, especialmente en lo que se refiere a emisión de ruidos y contaminantes atmosféricos, contaminantes líquidos y sólidos que pudieran verterse accidentalmente, y procedencia de los materiales necesarios para la construcción.

La solución más satisfactoria aconseja la elaboración de un plan de gestión de cada acción concernida que implique el planteamiento de actuaciones concretas a varios niveles de intervención, independientemente del aspecto específico que sea tratado, para cada uno de los flujos contaminantes determinados:

- Contaminación atmosférica por emisión de ruidos, gases y partículas.
- Medidas para preservar la calidad de las aguas.

- Actuaciones sobre el medio biótico.
- Gestión de residuos.
- Integración de la infraestructura en el paisaje.
- Actuaciones en relación con el medio socioeconómico.

En este documento no se especifican las actuaciones en obra que deberán hacerse en cada una de las medidas infraestructurales propuestas en el PMUS ya que son los proyectos los que deberán contemplar actuaciones de obra dirigidas a paliar o remediar los posibles efectos ambientales.

## 10 Seguimiento ambiental

### 10.1 Plan de seguimiento

El carácter de las actuaciones que integran el PMUS recomienda el establecimiento de un sistema de seguimiento que permita valorar la incidencia real de los efectos sobre las variables de sostenibilidad, así como, controlar el cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales establecidos en los diferentes ámbitos institucionales. El capítulo 20 del PMUS establece un sistema de indicadores y un Plan de Seguimiento del PMUS para sus programas de actuación. Brevemente, complementamos este Plan de Seguimiento con consideraciones específicas sobre el seguimiento ambiental de estos programas.

El Programa de Vigilancia Ambiental pretende establecer un mecanismo que facilite información no solo sobre el adecuado cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales, sino también sobre la aplicación y efectividad de las medidas preventivas y/o reductoras propuestas de acuerdo con las siguientes finalidades específicas:

- Comprobar que las medidas preventivas y/o reductoras propuestas en la documentación ambiental generada han sido realizadas.
- Proporcionar información sobre la calidad y oportunidad de tales medidas y condiciones.
- Proporcionar advertencias acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales previamente seleccionados, respecto de los niveles críticos establecidos.
- Detectar alteraciones no previstas en el Documento Ambiental Estratégico, con la consiguiente modificación de las medidas preventivas y/o reductoras establecidas o la definición de nuevas medidas.

Específicamente, en lo que se refiere al PMUS, hay que tener en cuenta que:

- Las medidas pretenden mejorar las condiciones ambientales y de sostenibilidad del entorno urbano y rural del municipio.
- Constituyen una estructura planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para ofrecer servicios de movilidad sostenible compatibles con la calidad de vida,
- Cuentan con un importante potencial para ofrecer soluciones ecológicas y sociales a los diversos desafíos a los que se enfrentan la movilidad municipal,
- Fortalecen la resiliencia y la capacidad de adaptación al cambio climático, y
- Mejoran la calidad del aire de manera que podrían proporcionar beneficios significativos para la salud de los residentes e incluso reducir de manera significativa el número de muertes prematuras,

En este contexto de partida, para realizar el seguimiento del grado de cumplimiento y de la eficiencia de las acciones del Plan, se sugiere el empleo de los indicadores establecidos en el Plan de Seguimiento del PMUS.

Asimismo, la implementación de las acciones que el Plan requiere se materializa principalmente en actividades de gestión desarrolladas a nivel municipal o a nivel

Autonómico, en ciertos casos como el transporte público, competencia del CRTM, o de la red viaria competencia del Estado o de la Comunidad Autónoma.

En todos los casos, se debe contemplar la aplicación de medidas correctoras pero es claro que éstas serán tanto más importantes cuanto más componente infraestructural tenga la medida implementada.

## **10.2 Realización de informes de control (reporting)**

### 10.2.1 Tipo de informes y periodicidad

El Programa de Seguimiento incluye la elaboración de una serie de informes periódicos que deberán remitirse a la administración ambiental competente. Dichos informes incluirán al menos la siguiente información:

- Estado de ejecución de las medidas previstas.
- Seguimiento de las variables ambientales en base a los indicadores establecidos.
- Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos planificados.

Además de los informes de seguimiento, el Plan de Vigilancia Ambiental plantea una periodicidad en la emisión de los informes de carácter medioambiental:

- I. Informes anuales. Incluirán los últimos resultados disponibles de los principales indicadores establecidos.
- II. Informes extraordinarios. Estos documentos se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su significación, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- III. Informes específicos. Serán aquellos informes que, en su caso, sean exigidos de forma expresa en el Informe Ambiental Estratégico, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida. Según los casos, podrán coincidir con alguno de los anteriores tipos.

