



7era
Semana de Ingeniería Civil (SIC)
Infraestructura urbana y rural
SEMINARIO INTERNACIONAL

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador | **IBARRA**

El transporte público como eje vertebrador de la movilidad urbana



Cristina López García de Leániz
Directora Técnica del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (España)
<https://observatoriomovilidad.es/>



ÍNDICE

01

La experiencia española del Observatorio de la Movilidad Metropolitana

02

La movilidad urbana y metropolitana en Madrid ¿un caso de éxito?

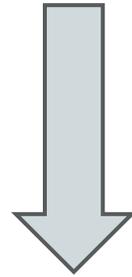
03

Conclusiones

01

**La experiencia española
del Observatorio de la
Movilidad Metropolitana
(OMM)**

2003



2024



El OMM se crea en 2003 como un espacio de reflexión y debate entre los principales agentes de la movilidad, con el objetivo de **reflejar la contribución del transporte público a la mejora de la calidad del aire y de la movilidad urbana.**

➤ Resume y analiza los indicadores de movilidad en las áreas metropolitanas integrantes sobre:

- Características socioeconómicas y territoriales
- Oferta y demanda de TP
- Aspectos financieros y de inversión
- *Nuevas formas de movilidad urbana*

➤ Valora las tendencias generales de la movilidad



Buenas prácticas y experiencias

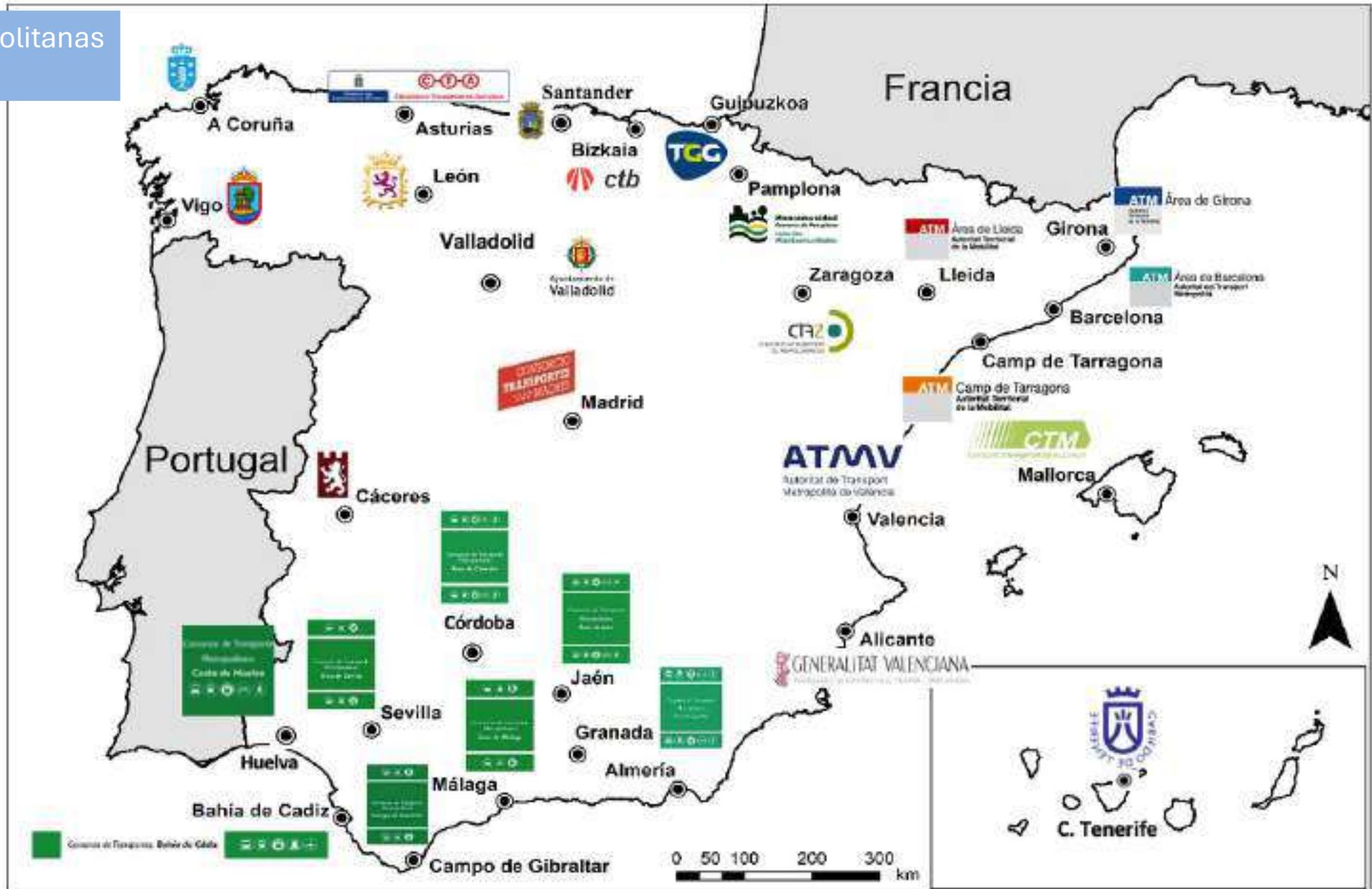
➤ Apoyo a las Autoridades de TP para **mejorar su gestión**



Soporte a la toma de decisiones

Miembros Permanentes OMM

30 áreas metropolitanas
(2024)



Miembros Permanentes OMM

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)	
RENFE	
Dirección General de Tráfico (DGT)	
Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)	
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)	
Asociación de transportes públicos urbanos y metropolitanos (ATUC)	
Fundación de los Ferrocarriles Españoles	
Sindicato de Comisiones Obreras (CCOO)	

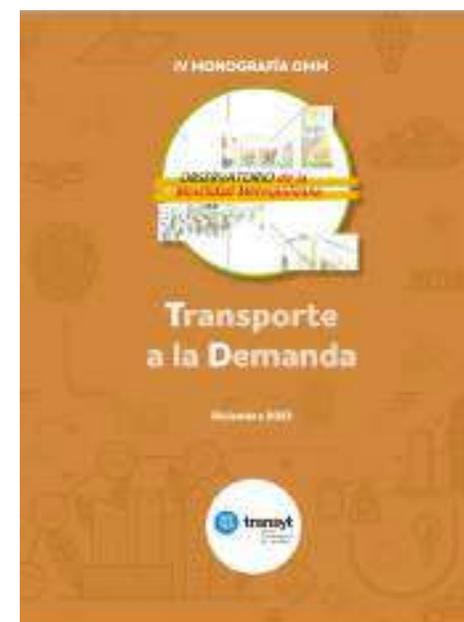
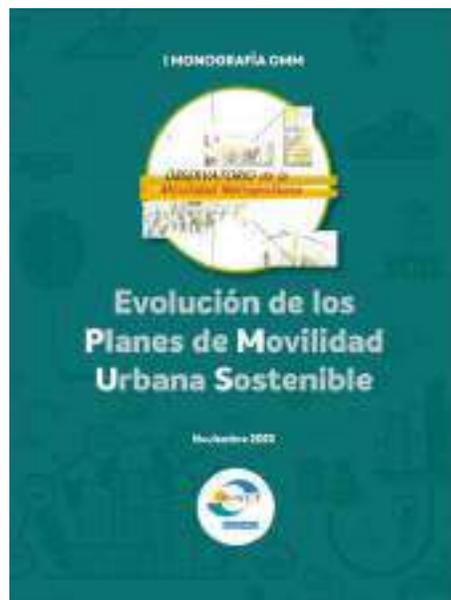
- Analiza la movilidad y su evolución en el tiempo
- Examina las actuaciones llevadas a cabo por las ATP



Serie histórica de los Informes OMM (2002-2023)



Monografías de actuaciones en movilidad sostenible



Se pueden descargar en <https://observatoriomovilidad.es/monografias/>

Próximamente:
XXI Jornada Técnica del OMM
Fecha: 11 de octubre 2024
Lugar: Tarragona





- ✓ Publicación de noticias más relevantes de las ATP
- ✓ Publicación del Newsletter mensual

Inscripción a través del correo: info@observatoriomovilidad.es

02

La Movilidad Urbana y Metropolitana en Madrid ¿Un caso de éxito?



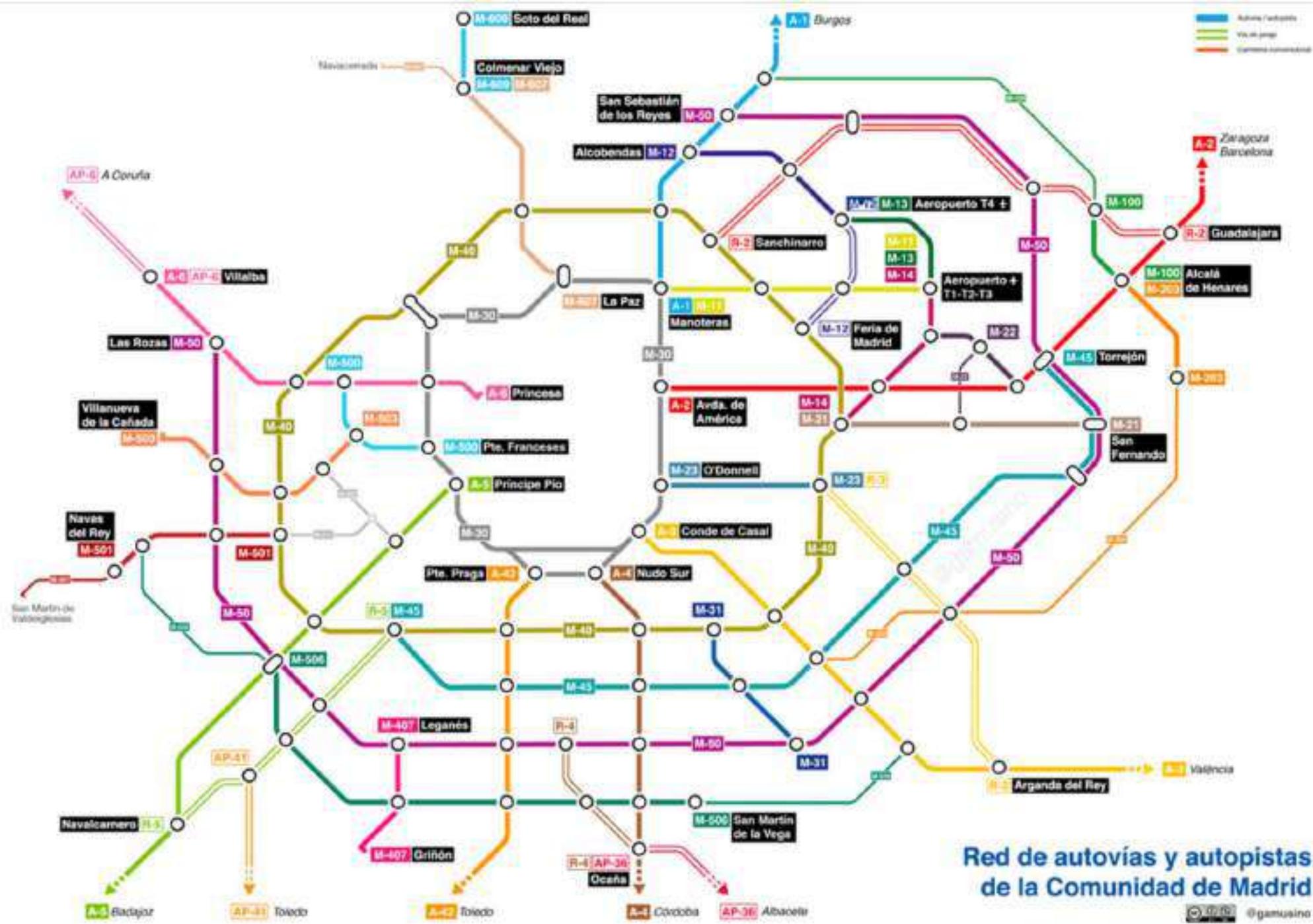
02

La Movilidad Urbana y Metropolitana en Madrid ¿Un caso de éxito?

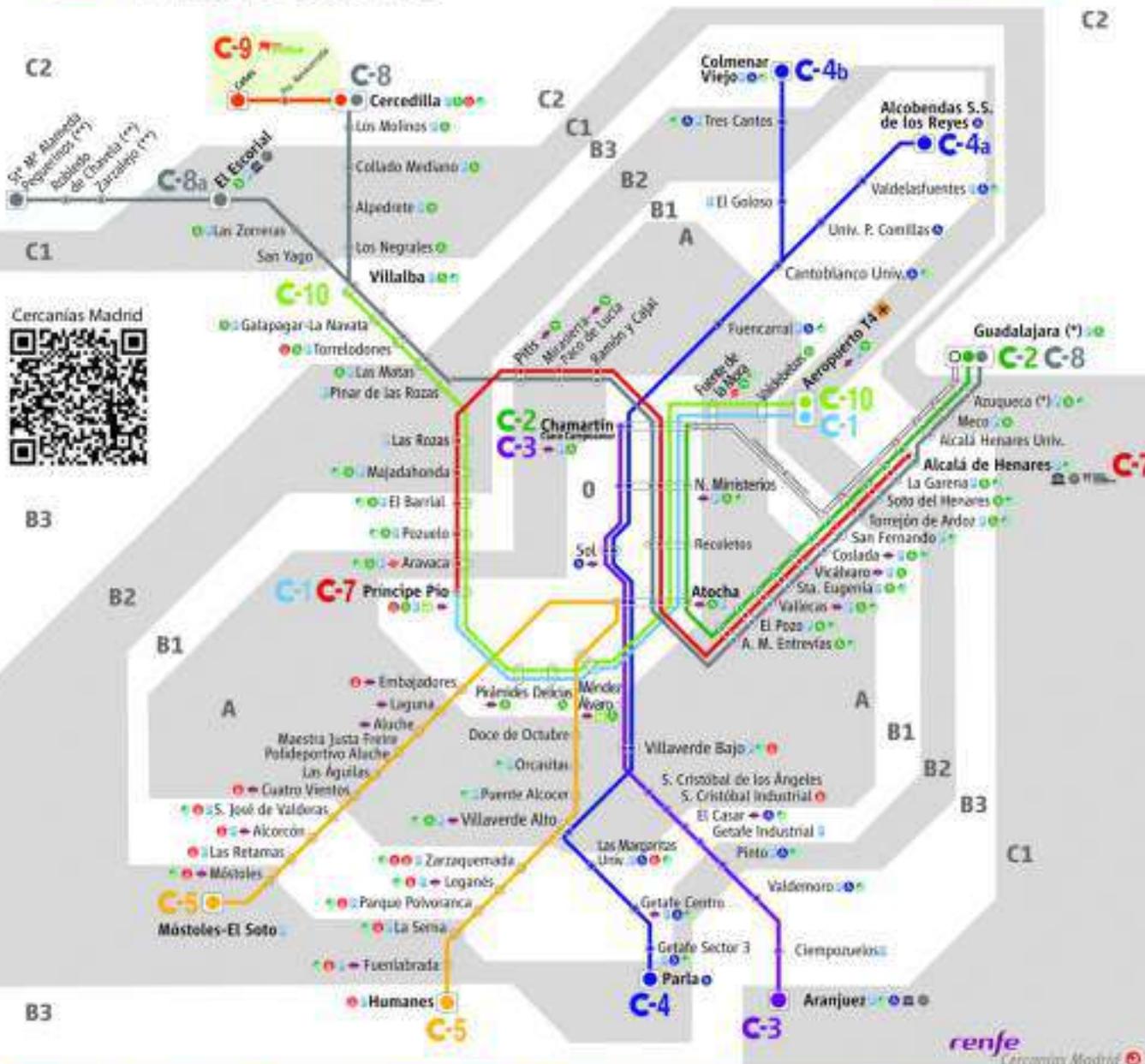
2.1. Factores que determinan la elección modal

2.2. Claves en la Planificación de la movilidad

2.3. Principales Indicadores de la movilidad



Red de autovías y autopistas de la Comunidad de Madrid



2.1. Factores que determinan la elección modal

A. Localización de las actividades humanas

B. Las necesidades, deseos y preferencias de la gente

C. Costes generales del transporte

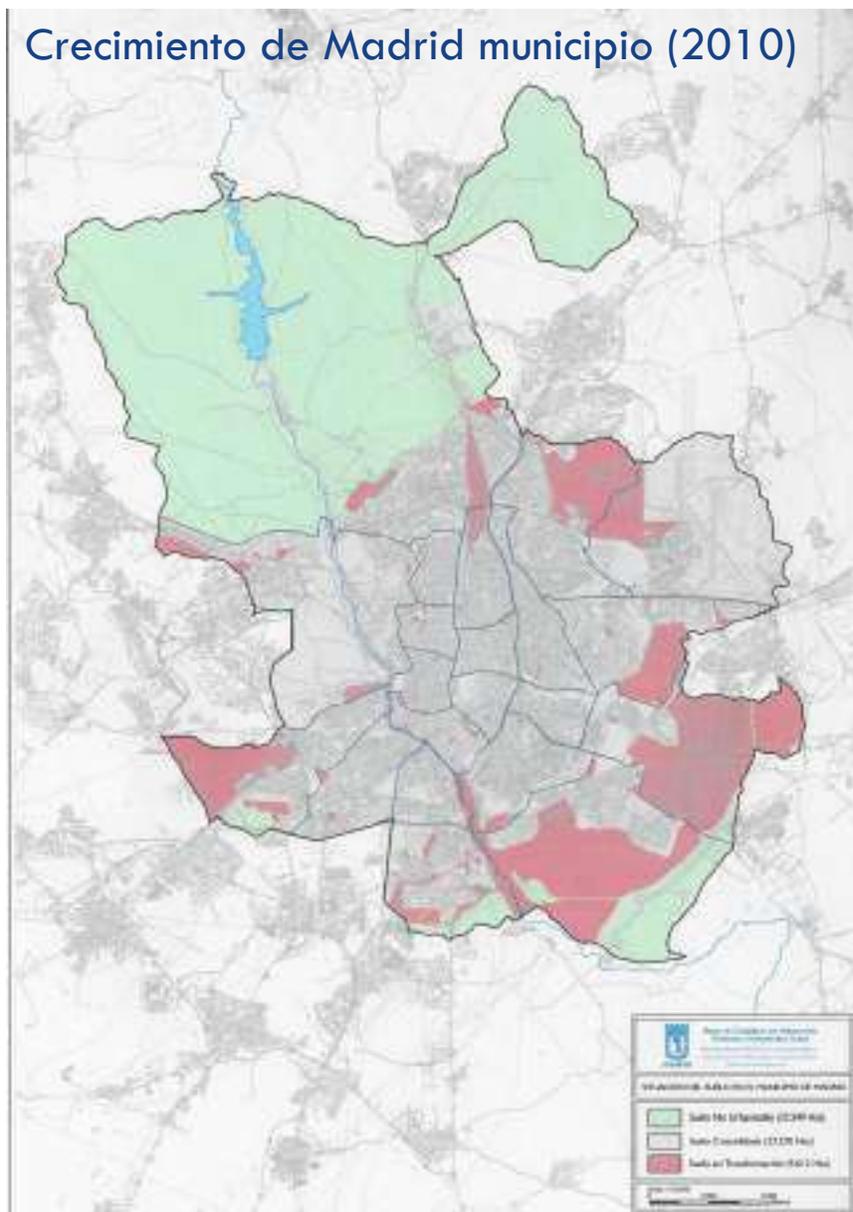
**¿ QUIÉN SE
MUEVE?**

**¿ DÓNDE SE
MUEVE?**

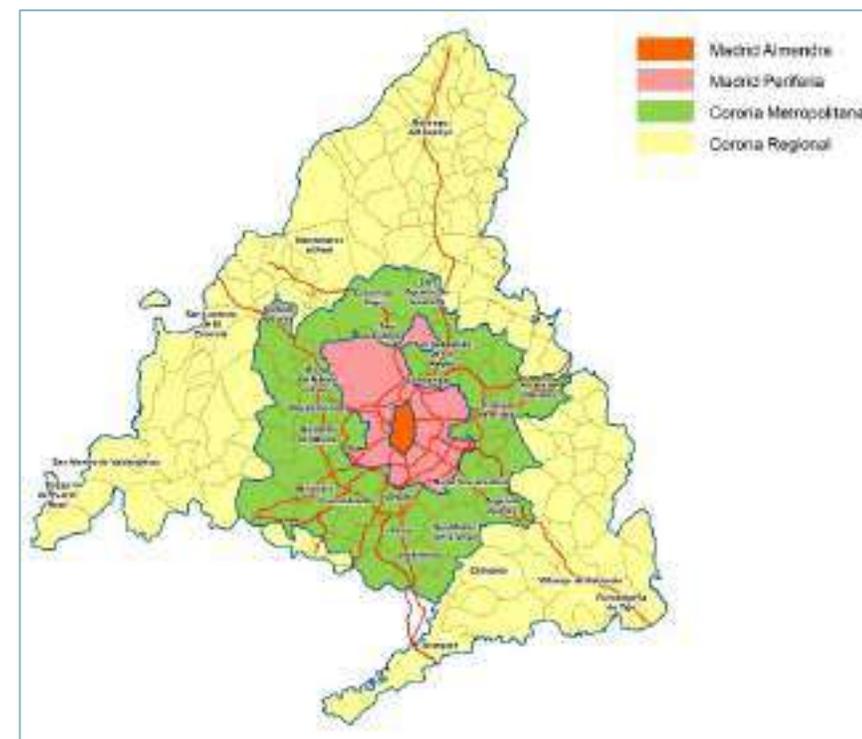
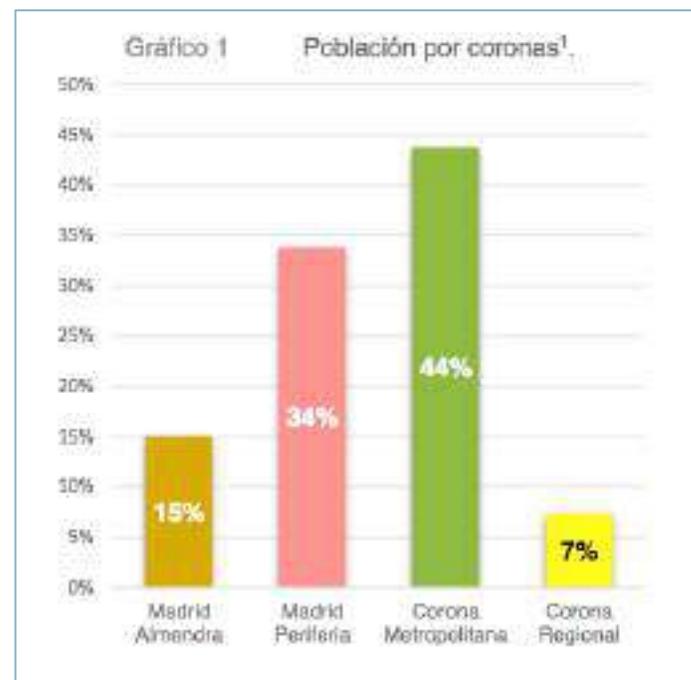
**¿ CÓMO SE
MUEVE?**

A. Localización de la población y de las actividades humanas

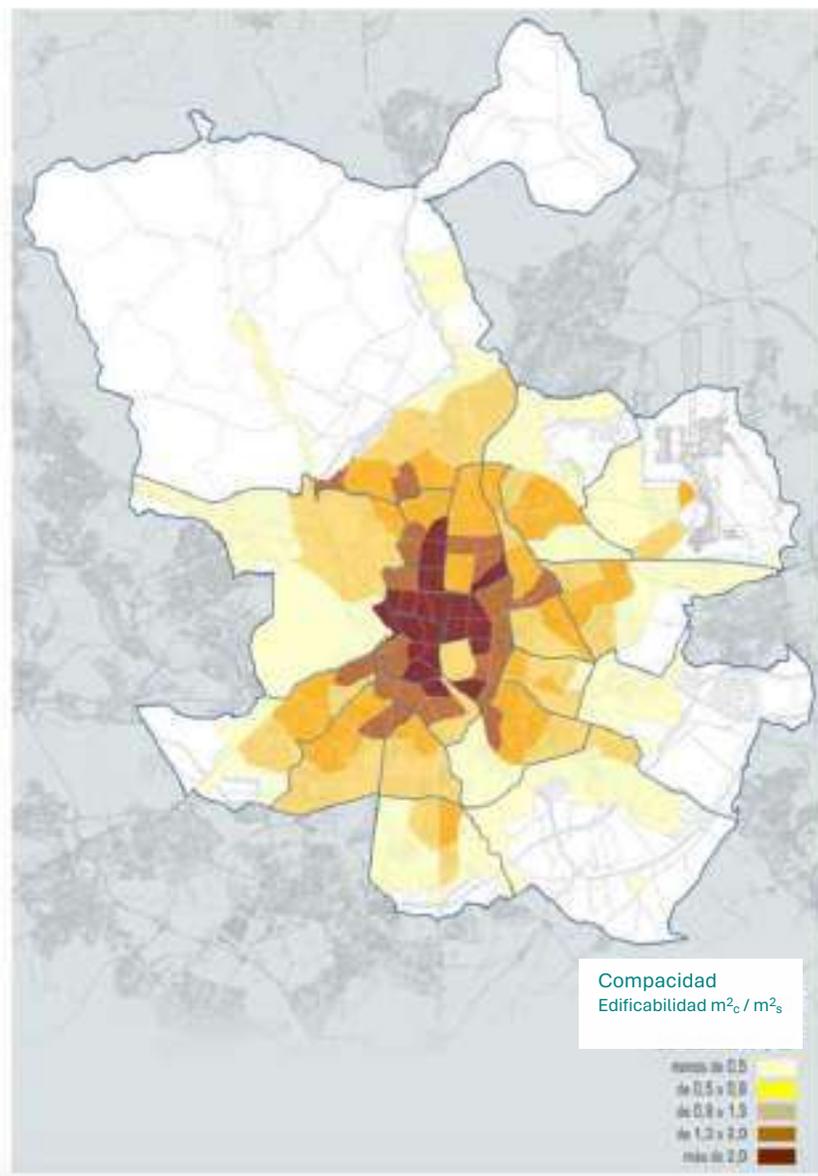
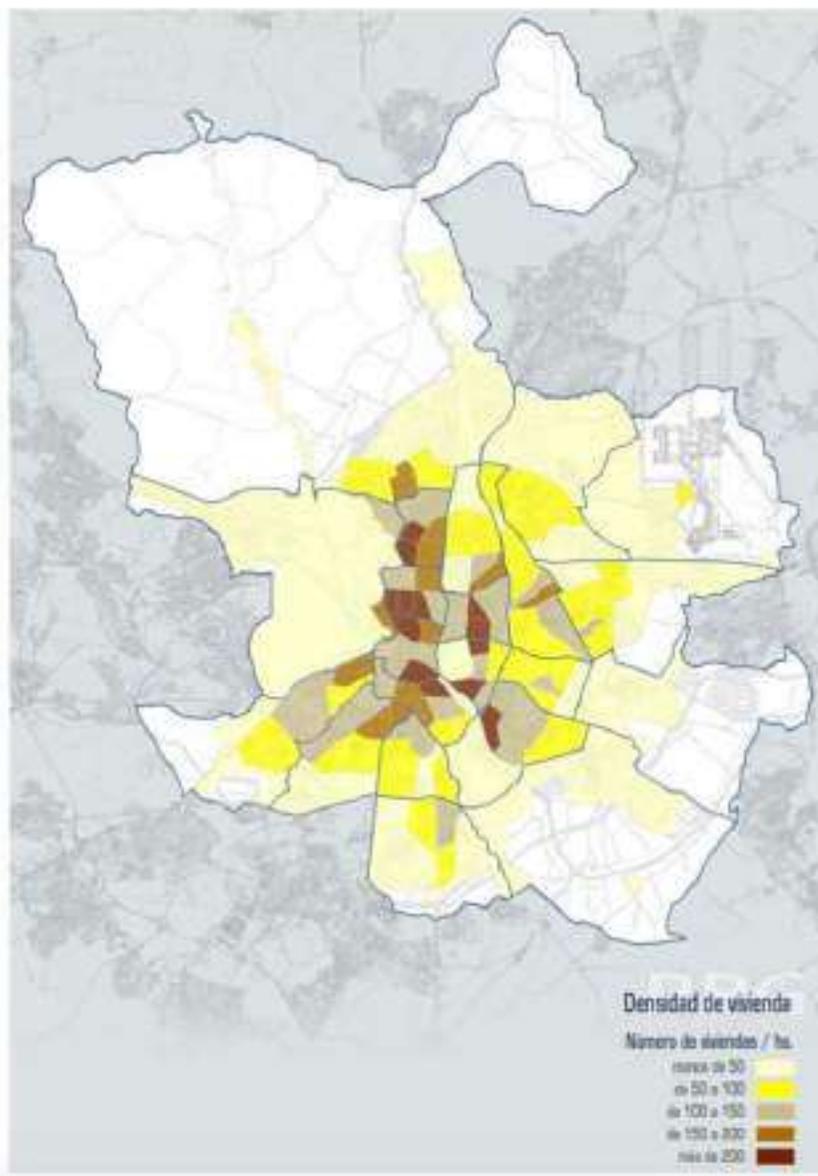
Crecimiento de Madrid municipio (2010)



Crecimiento área metropolitana Madrid (2018)



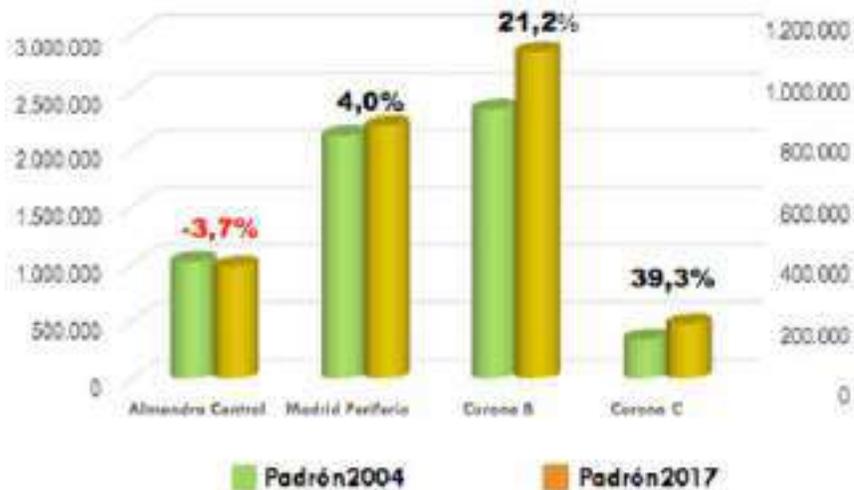
Densidad de vivienda y compacidad



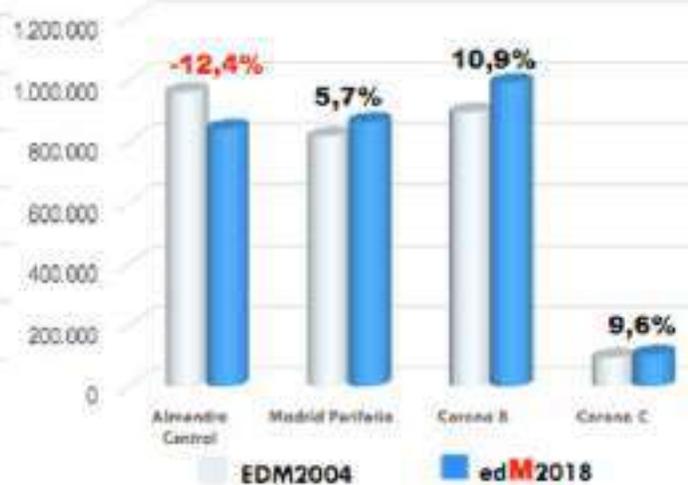


Relación espacial de la población y el empleo en la Comunidad De Madrid (edM2018)

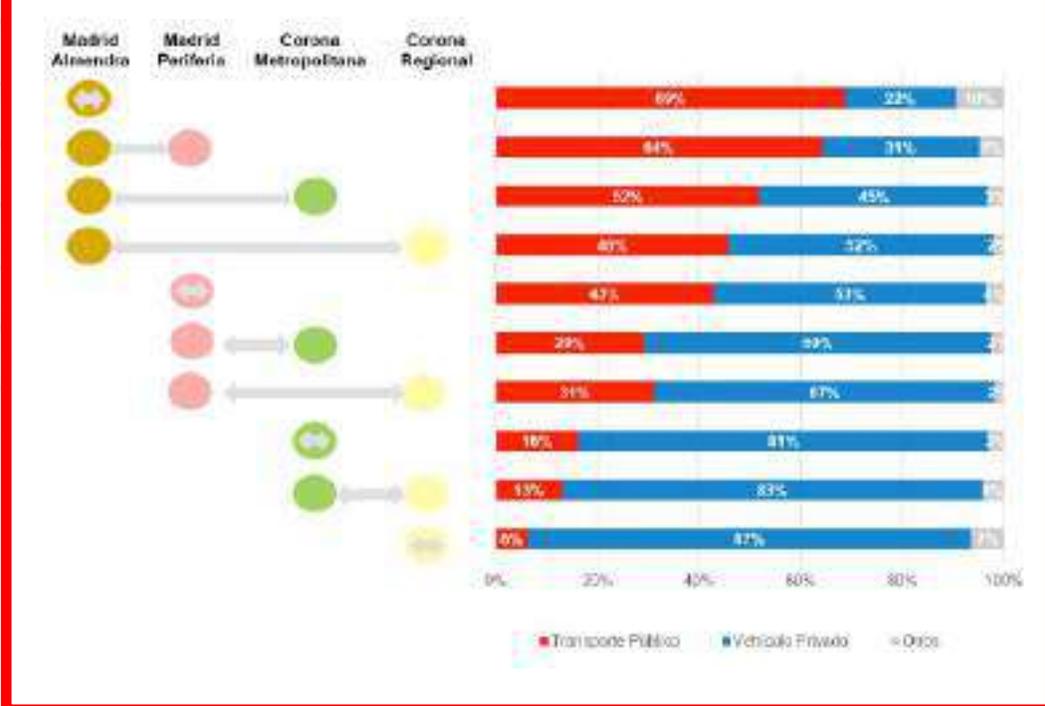
POBLACIÓN



EMPLEO

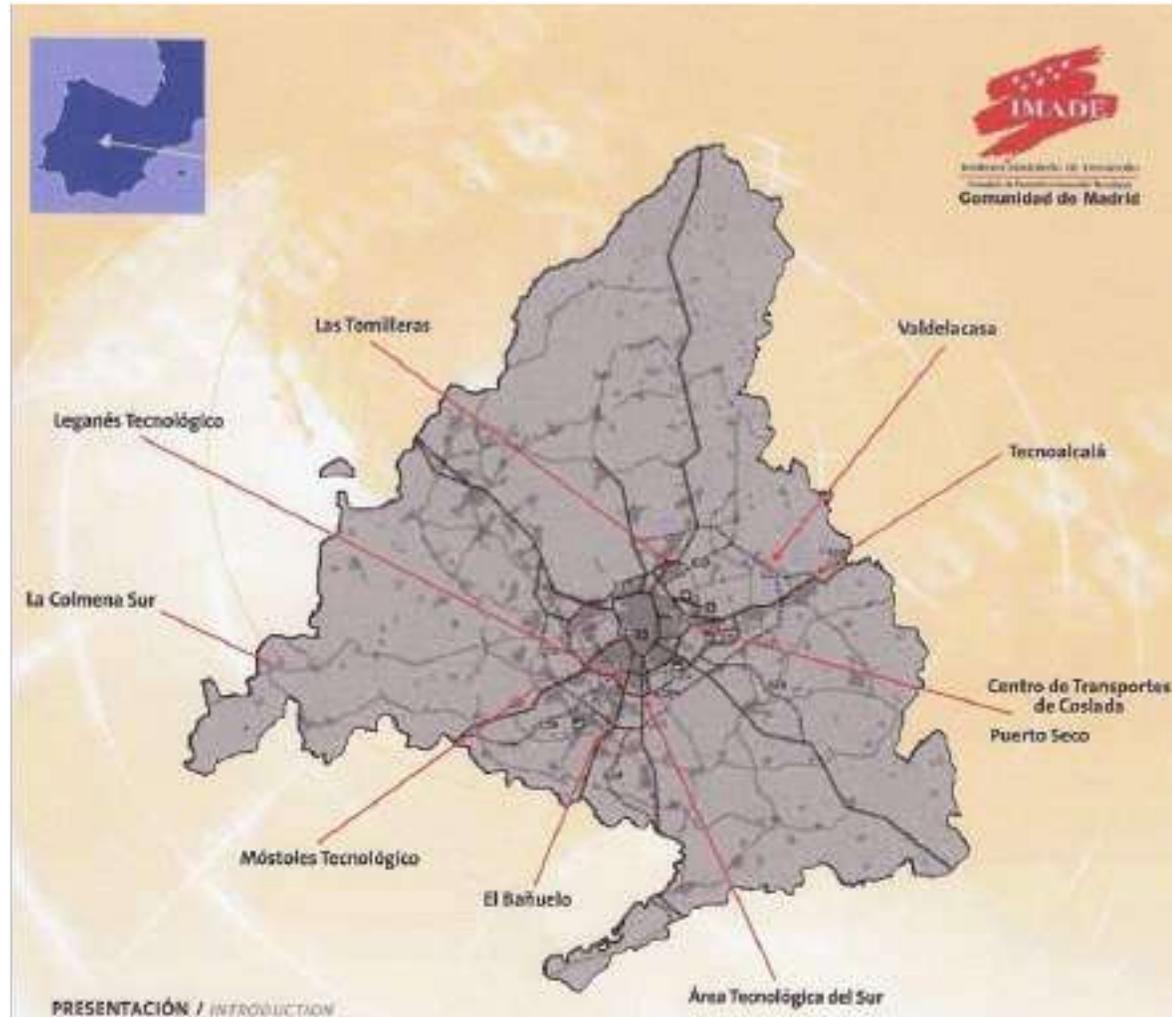


Porcentaje de viajes mecanizados por relación origen-destino y modo



Fuente: <https://www.crtm.es/atencion-al-cliente/area-de-descargas/publicaciones/monografias-e-informes/encuesta-domiciliaria-de-movilidad-edm2018.aspx>

Intensa descentralización no sólo en la población sino también en la actividad económica e infraestructural



La Ciudad de las Telecomunicaciones de Telefónica

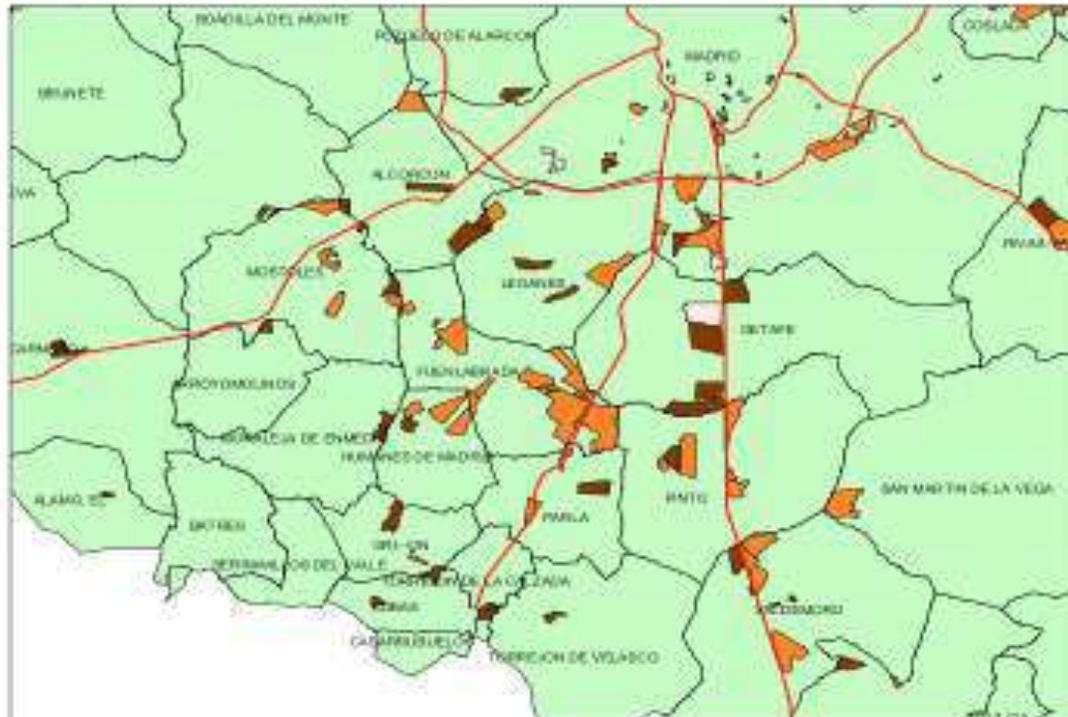


La Ciudad Financiera del BSCH



Extensión y periferización del espacio Industrial en el Sur de Madrid

Polígonos Industriales Sur Metropolitano Madrid



0 5 10 kilómetros

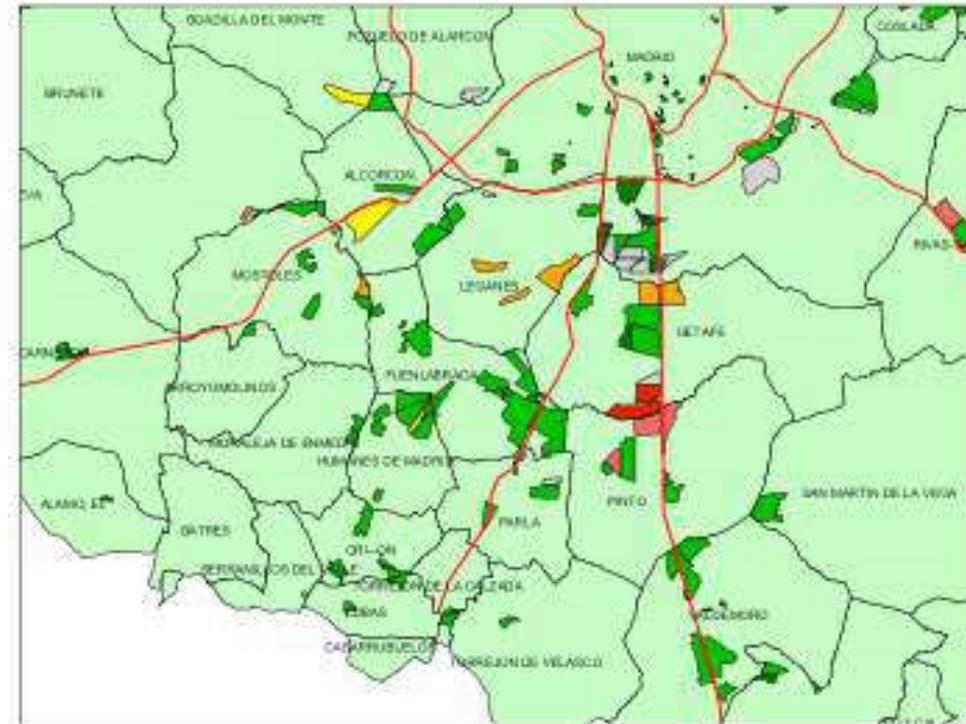
Autovías

Polígonos industriales

- Antes de 1960
- 1961 - 1980
- 1981 - 2000
- Municipios



Polígonos Industriales Tipología



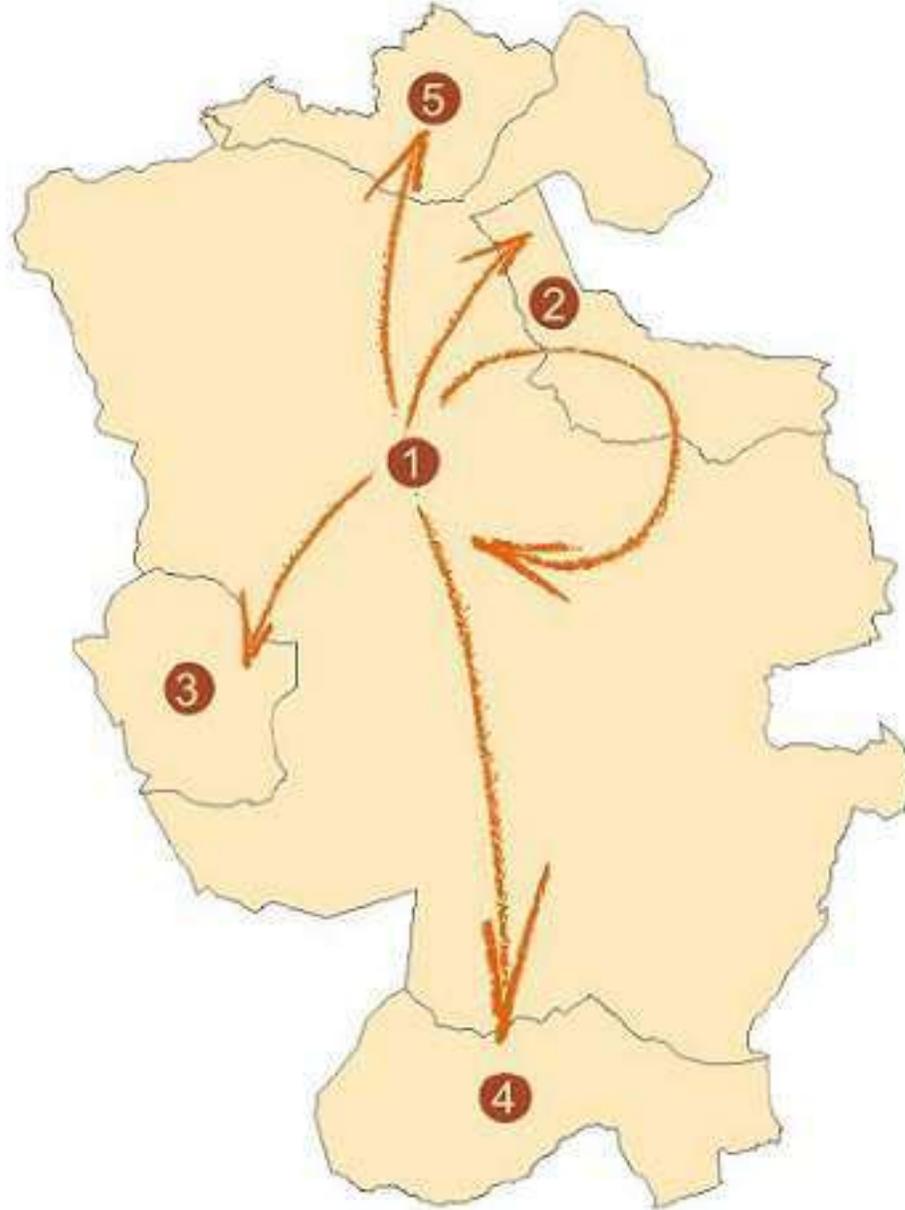
0 5 10 kilómetros

Autovías

- Polígonos industriales
- Centro logístico
- Parque empresarial
- Parque industrial
- Polígono de empresa
- Polígono mixto
- Polígono tradicional
- Otros/sin datos
- Municipios



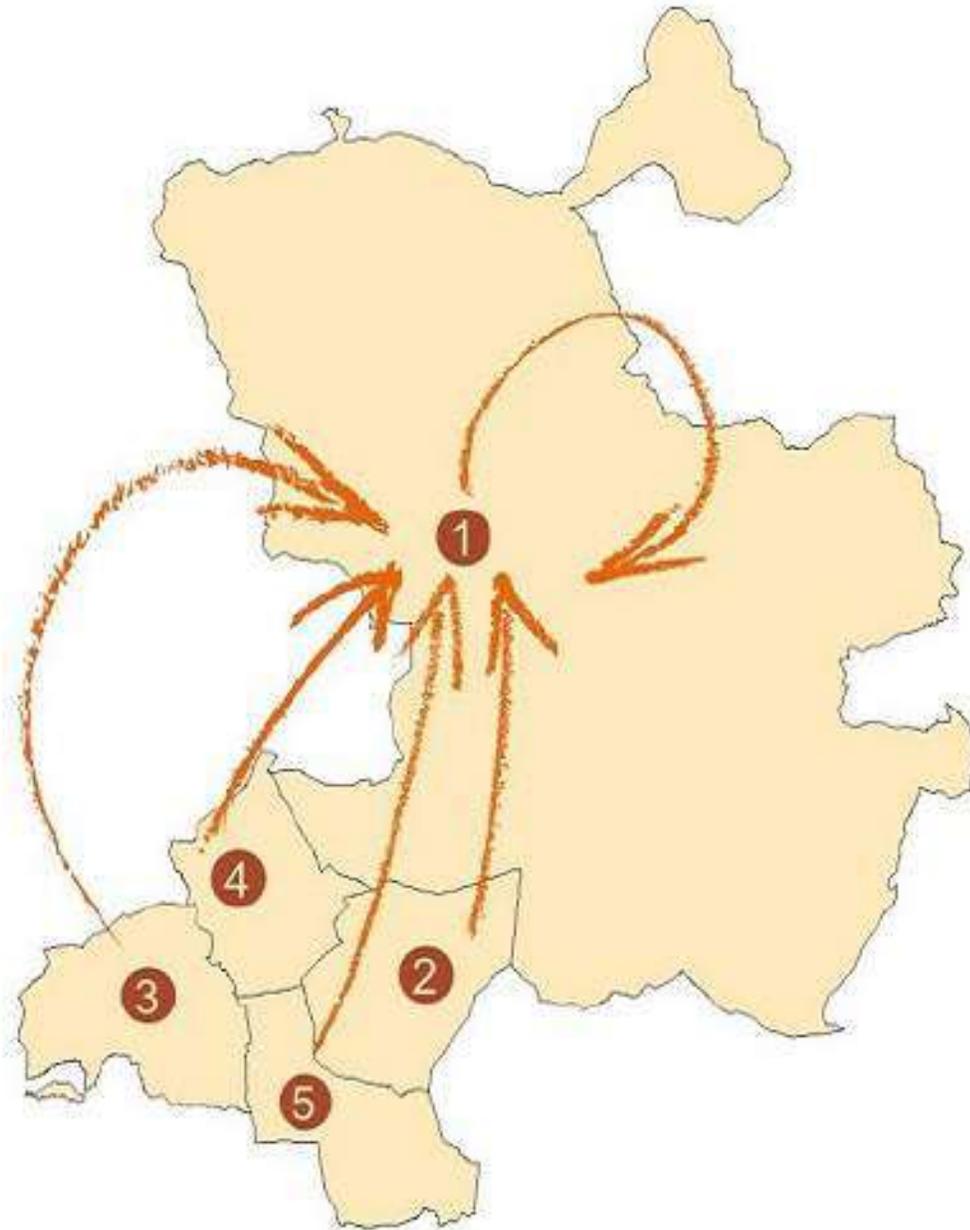
Los ocupados de Madrid, ¿dónde trabajan?



Municipio de trabajo	Personas de Madrid que trabajan en el municipio
1. Madrid	1.057.530
2. Alcobendas	28.290
3. Pozuelo de Alarcón	24.045
4. Getafe	16.940
5. Tres Cantos	12.825
6. Las Rozas	11.850
7. San Sebastián de los Reyes	11.090
8. Leganés	9.965
9. Alcorcón	8.340
10. Boadilla del Monte	8.275

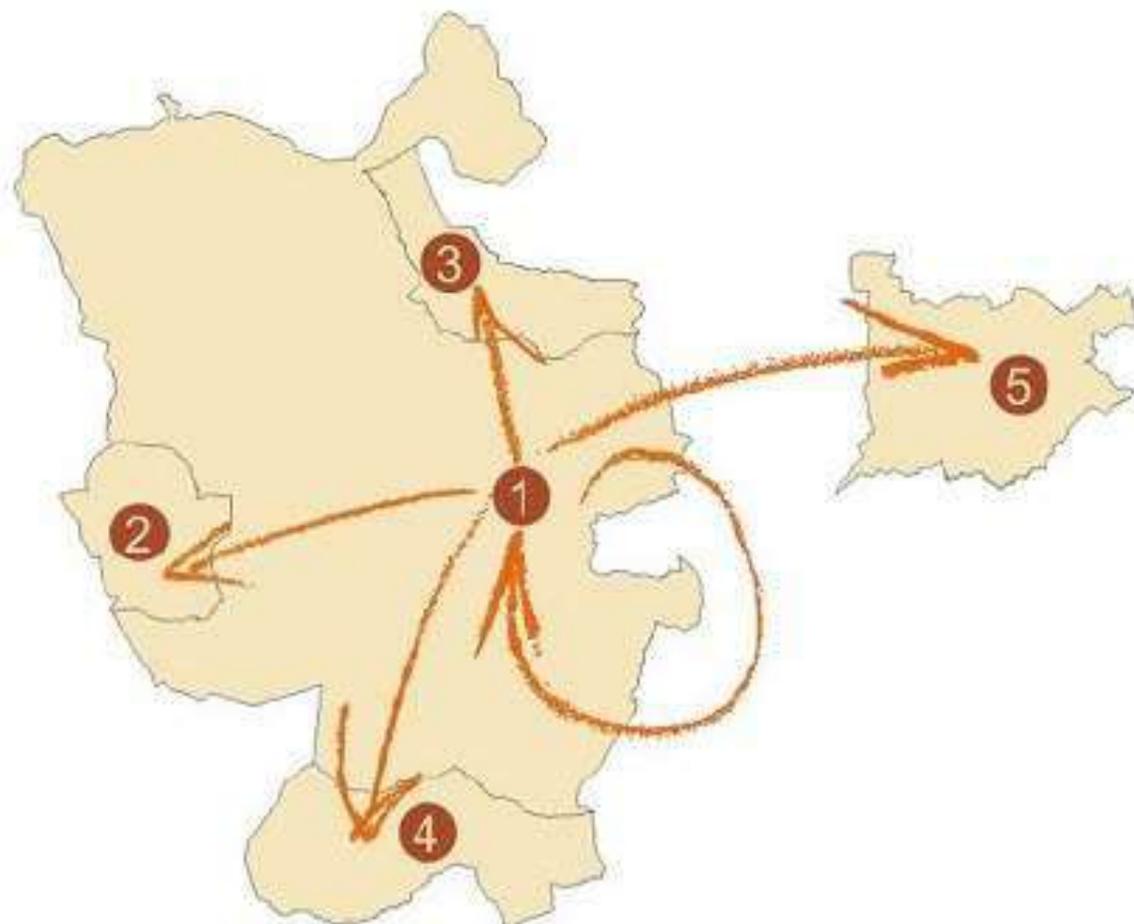
Fuente: INE, 2014

¿Dónde residen las personas que trabajan en Madrid?



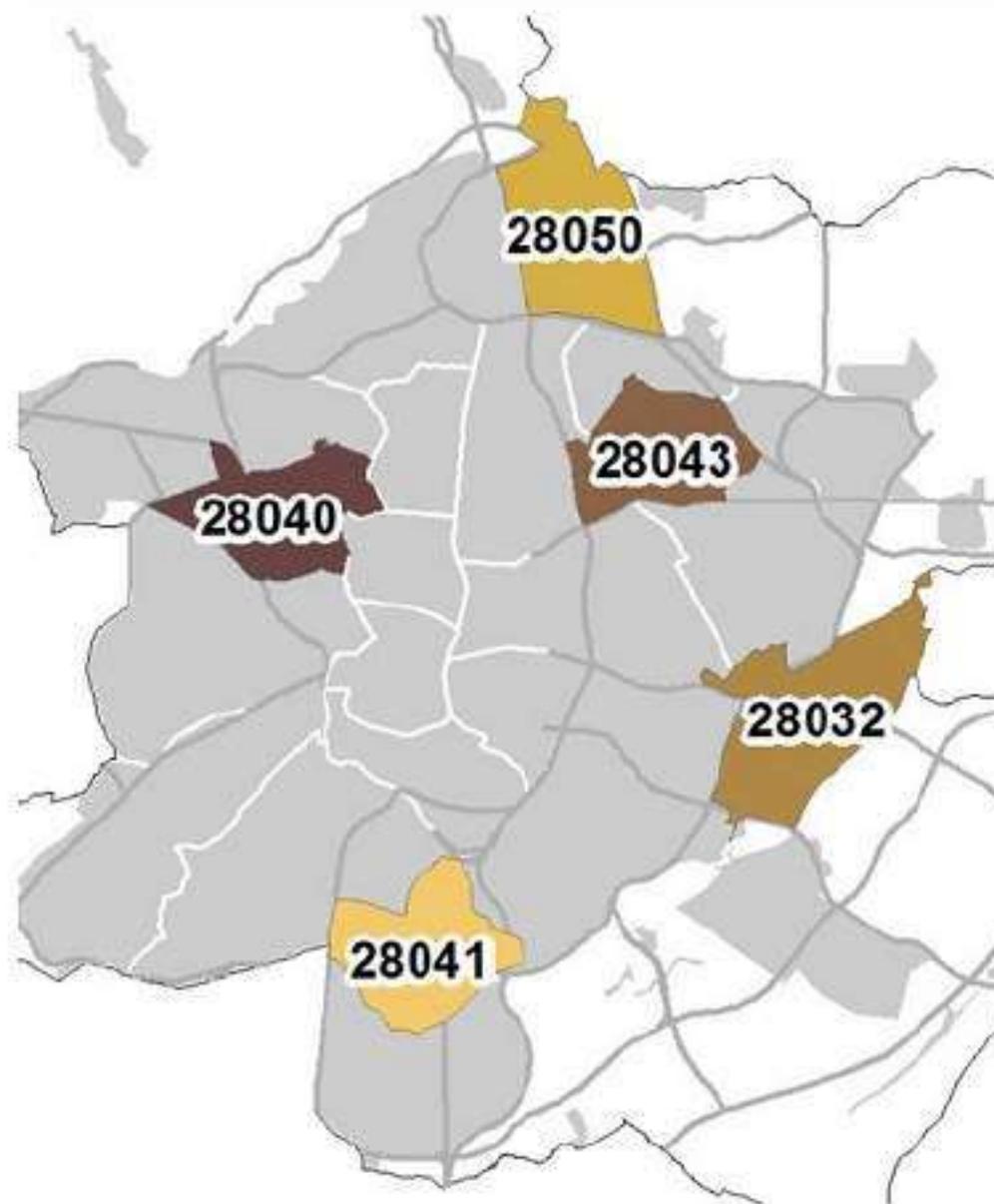
Municipio de residencia	Personas que van a trabajar a Madrid
1. Madrid	1.057.530
2. Leganés	28.280
3. Móstoles	28.000
4. Alcorcón	25.710
5. Fuenlabrada	25.450
6. Getafe	21.240
7. Alcalá de Henares	17.045
8. Las Rozas	16.615
9. Rivas-Vaciamadrid	16.505
10. Coslada	15.750

Los estudiantes de Madrid: ¿Dónde estudian?



Municipio de estudio	Personas de Madrid que estudian en él
1. Madrid	571.325
2. Pozuelo de Alarcón	7.085
3. Alcobendas	5.300
4. Getafe	3.895
5. Alcalá de Henares	2.775

Los 5 códigos postales de Madrid donde más personas estudian

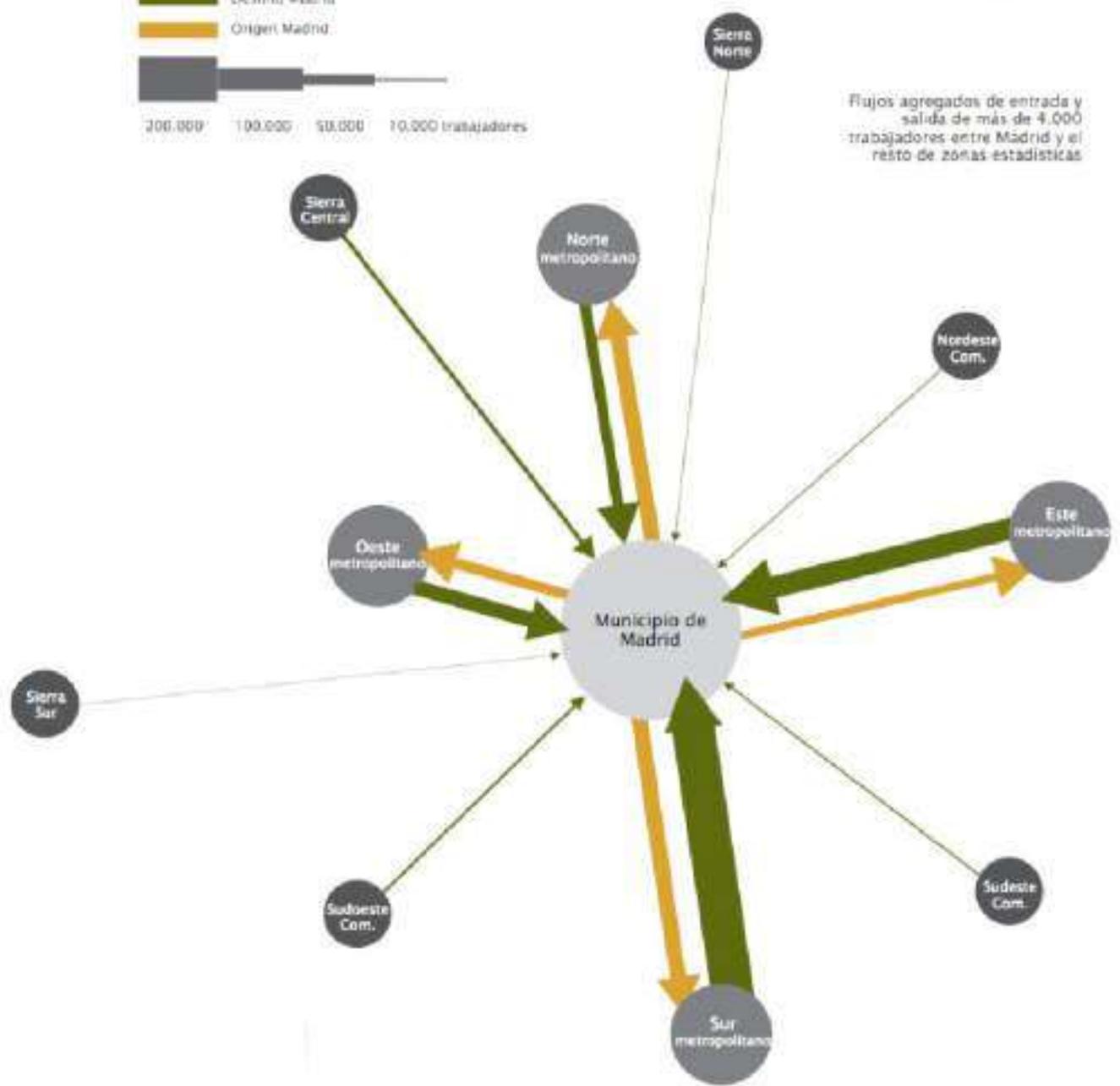


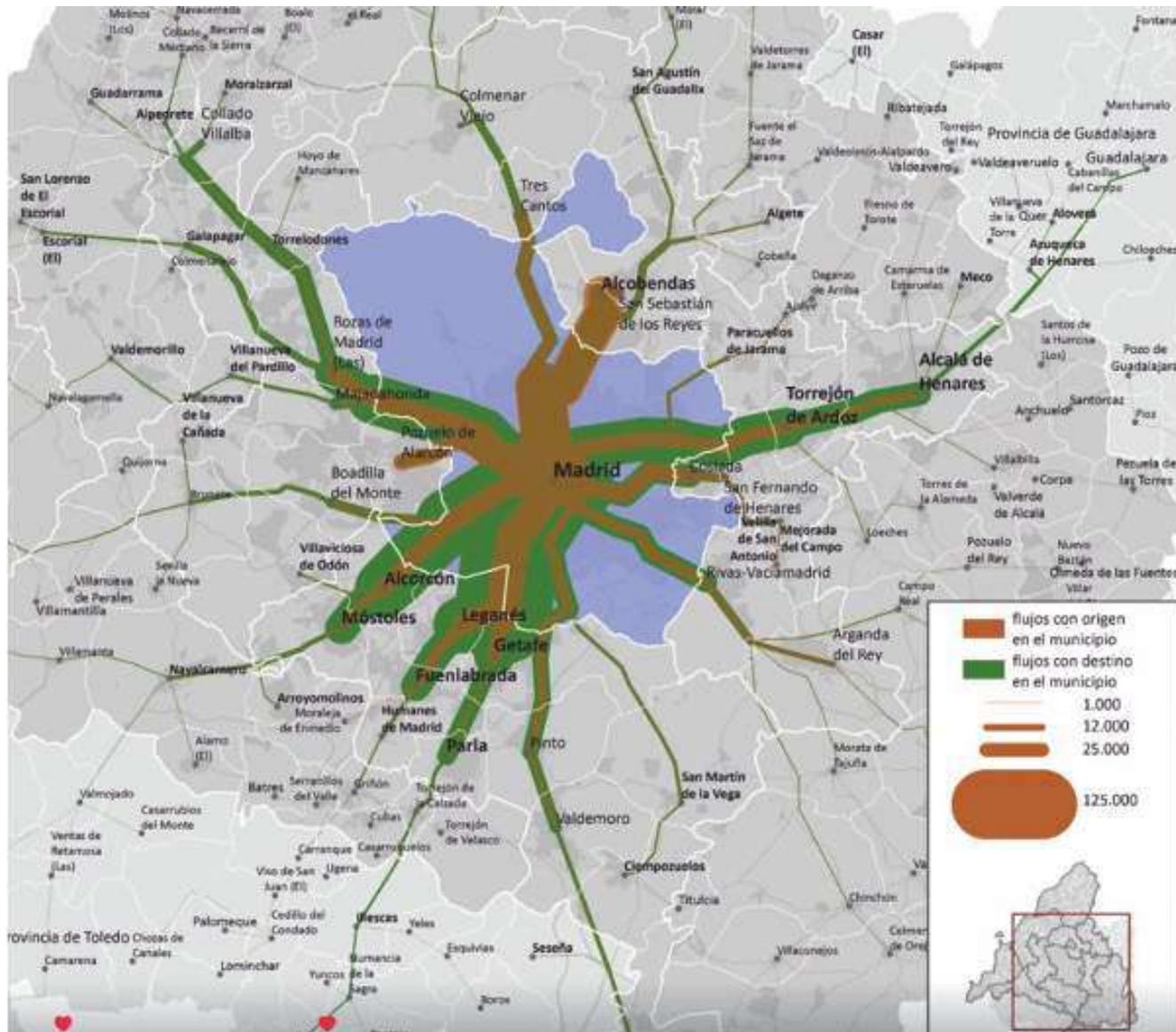
Fuente: INE, 2014

Principales flujos de entrada y salida entre el municipio de Madrid y otras zonas estadísticas 2014.



Flujos agregados de entrada y salida de más de 4.000 trabajadores entre Madrid y el resto de zonas estadísticas





Zona	Población [%]	Localización del empleo [%]
Almendra Central	15	29
Madrid Periferia	34	30
Corona Metropolitana	44	35
Corona Regional	7	4
Fuera de la CAM		2

Flujos laborales intermunicipales en la CAM.

Fuente: Instituto de estadística,
Comunidad de Madrid.
Servicio: Atlas de la Movilidad [2016]

Descentralización del Comercio, e-commerce, reparto de comida a domicilio

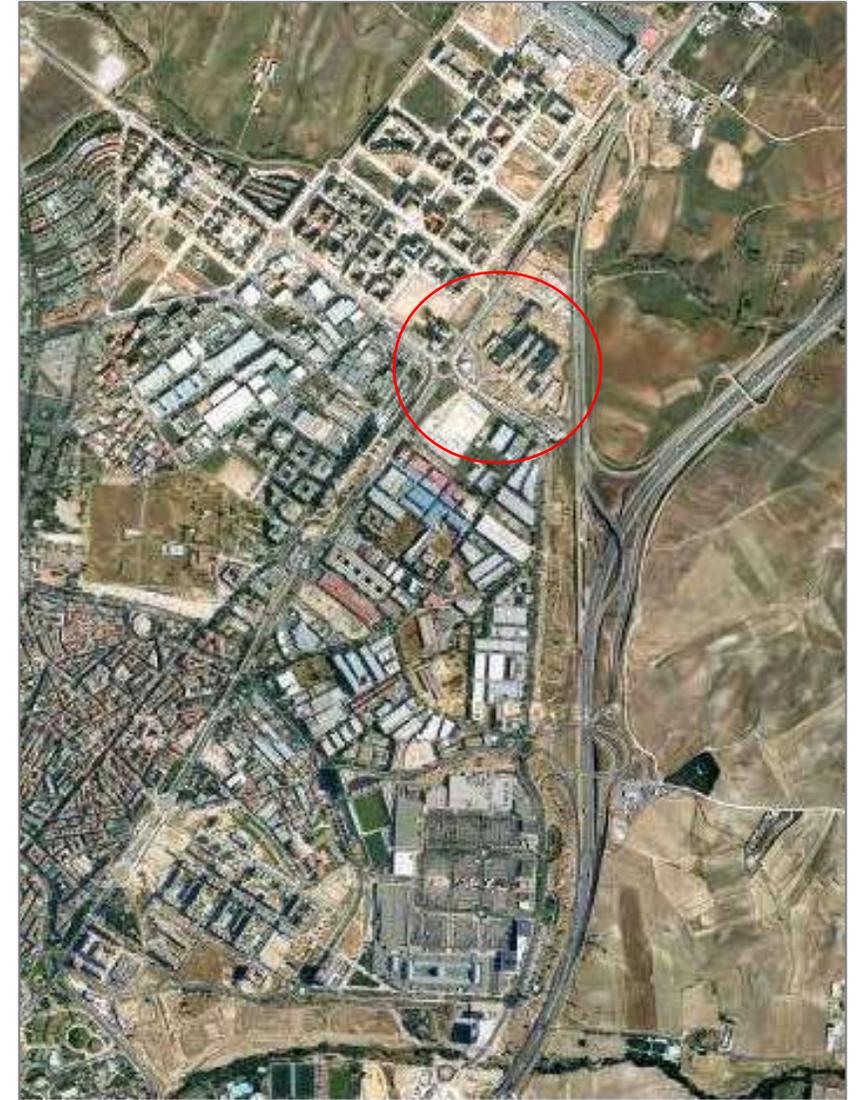


En las últimas décadas se ha producido también una descentralización de grandes equipamientos: universidades y hospitales



Fuente: J.C. García Palomares

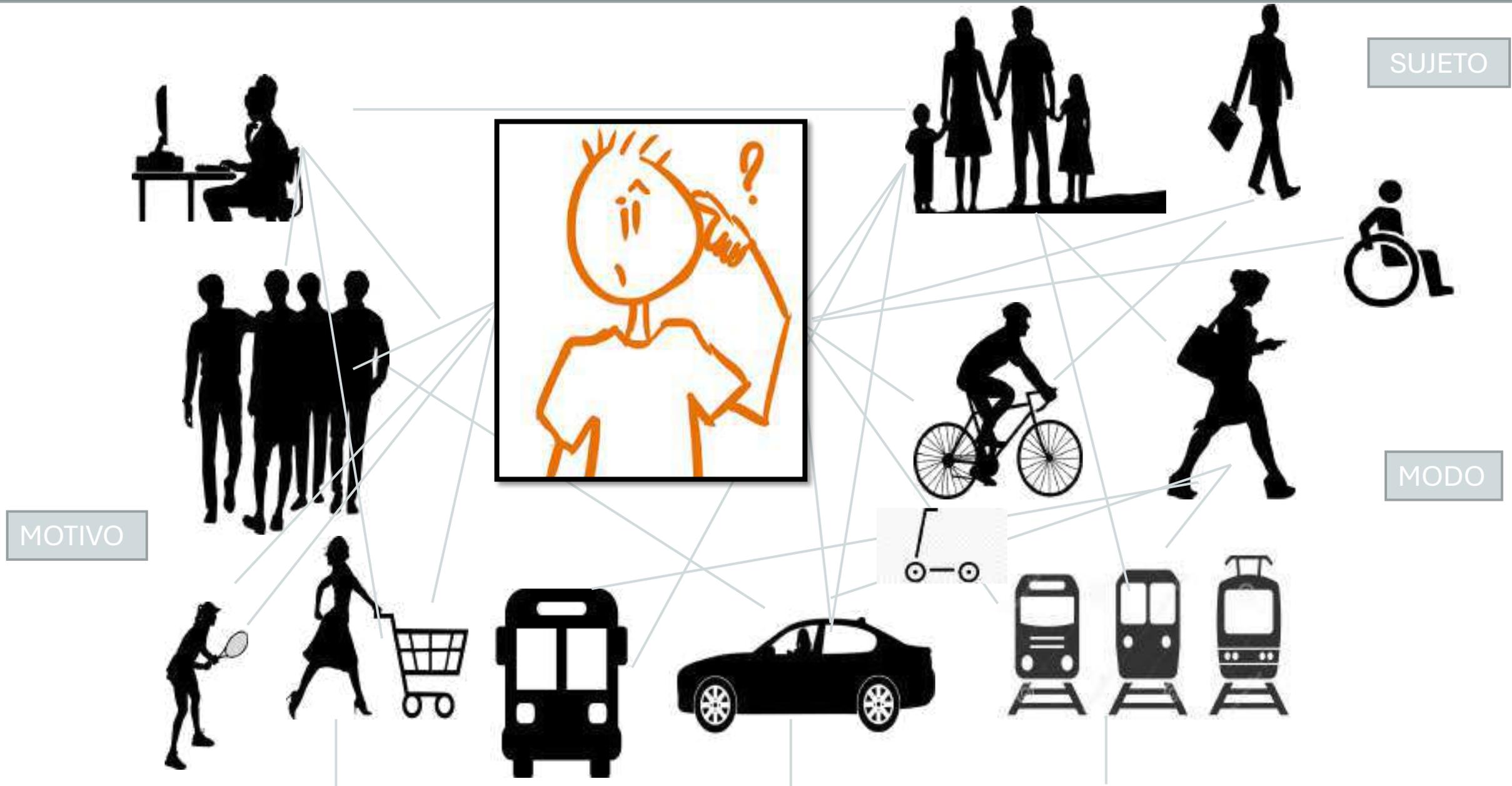
Ej: Hospital Infanta Sofia Y Parque Comercial Megapark



Ej: Hospital Infanta Leonor y Campus Sur de la Universidad Politécnica, Vallecas



B. Las necesidades, deseos y preferencias de la gente



MOVILIDAD: Conjunto de decisiones individuales que se toman diariamente

- Cambio en los modos de vida
- Cambio en la composición de los hogares
- Las preferencias cambian en los ciclos de vida
- LA SEGURIDAD o la percepción de la misma



MOVILIDAD INTELIGENTE: la que necesita cada usuario en cada circunstancia y cada momento de su vida
 MOVILIDAD DIFERENCIAL POR GRUPOS DE EDAD

Hogares y población según tamaño del hogar. Año 2019

	Hogares	%	Poblacion(*)	%
Total	18.625.700	100,0%	46.606.500	100,0%
1 persona	4.793.700	25,7%	4.793.700	10,3%
2 personas	5.667.700	30,4%	11.335.400	24,3%
3 personas	3.848.900	20,7%	11.546.600	24,8%
4 personas	3.233.500	17,4%	12.933.800	27,8%
5 o más personas	1.082.000	5,8%	5.997.000	12,9%

(*) Se considera como población total la residente en viviendas familiares, sin incluir por tanto a la que reside en establecimientos colectivos

Evolución de los hogares monoparentales

	2019	2018	Variación relativa (%)
Total	1.887.500	1.878.500	0,5
Madre con hijos	1.530.600	1.538.200	-0,5
- menores de 25 años	764.000	771.600	-1,0
Padre con hijos	356.900	340.300	4,9
- menores de 25 años	178.100	177.200	0,5

MOVILIDAD DEL CUIDADO

Son los viajes diarios asociados con las tareas del cuidado, entendidas éstas como las actividades llevadas a cabo por adultos para el cuidado de menores y otras personas dependientes y el mantenimiento del hogar.

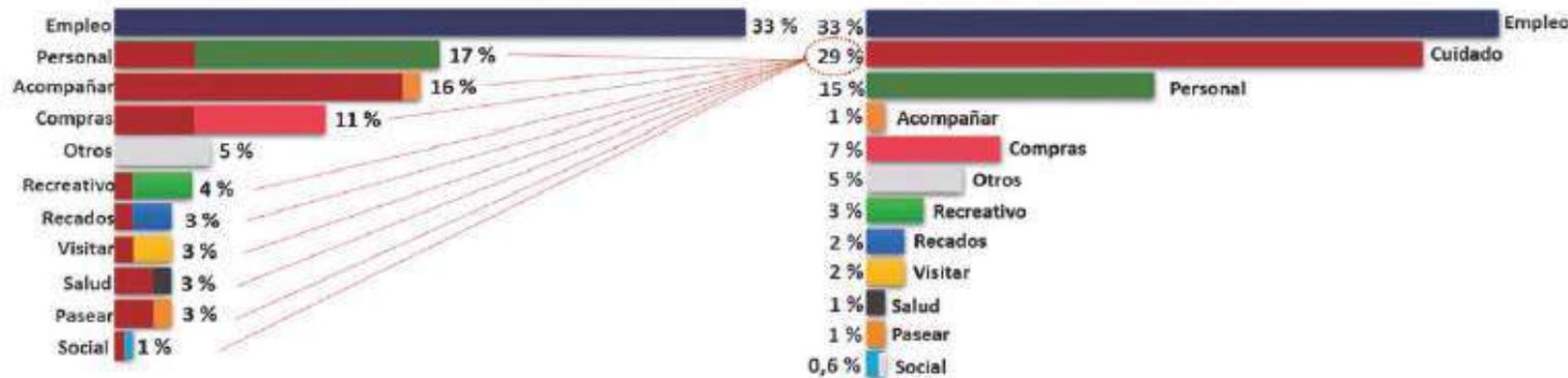


FIG. 2/ Viajes según propósito, población 30-45 años, Madrid 2014. Categorías tradicionales y categoría paraguas de movilidad del cuidado.

El usuario no trata de reducir la distancia de viaje, sino el tiempo que dedica

Fija 2 límites:

- Temporal: 60-90 minutos/día
- Coste: 5-15% de la renta familiar

Evitar pobreza y desigualdad en el transporte: “No dejar a nadie atrás”



2.2. Claves en la Planificación de la movilidad

Diciembre de 1985 creación del Consorcio Regional de Transportes Públicos Regulares de Madrid.

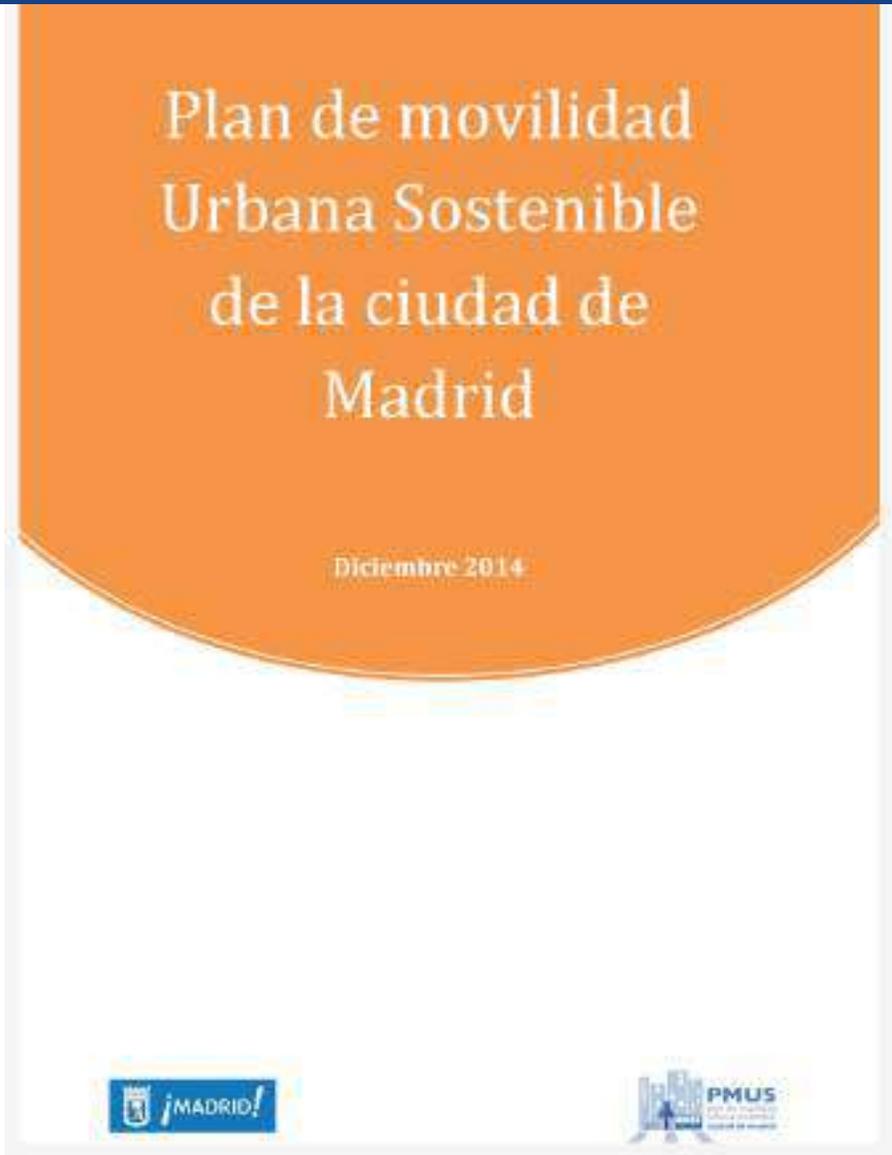
1. El Consorcio Regional de Transportes Públicos Regulares de Madrid, es la entidad con personalidad jurídica y patrimonio propios, mediante la que se articula la cooperación y participación de la Comunidad de Madrid y de los Ayuntamientos en la gestión conjunta del servicio de transporte público regular de viajeros.
2. La gestión y prestación del servicio se lleva a cabo mediante las empresas públicas municipales o supramunicipales, así como mediante empresas privadas,
3. El Consorcio es un Organismo Autónomo de la Comunidad de Madrid, de los de carácter comercial, industrial y financiero.
4. El ámbito territorial de actuación del Consorcio es el de la Comunidad de Madrid.



2.2. Claves en la Planificación de la movilidad



2.2. Claves en la Planificación de la movilidad



https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMovilidadTransportes/MOVILLI DAD/PMUS_Madrid_2/PMUS%20Madrid/Plan%20de%20Movilidad%20de%20Mad rid%20aprobacion%20final.pdf



https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/22-018_220131e_plan_movilidad_sostenible_360.pdf

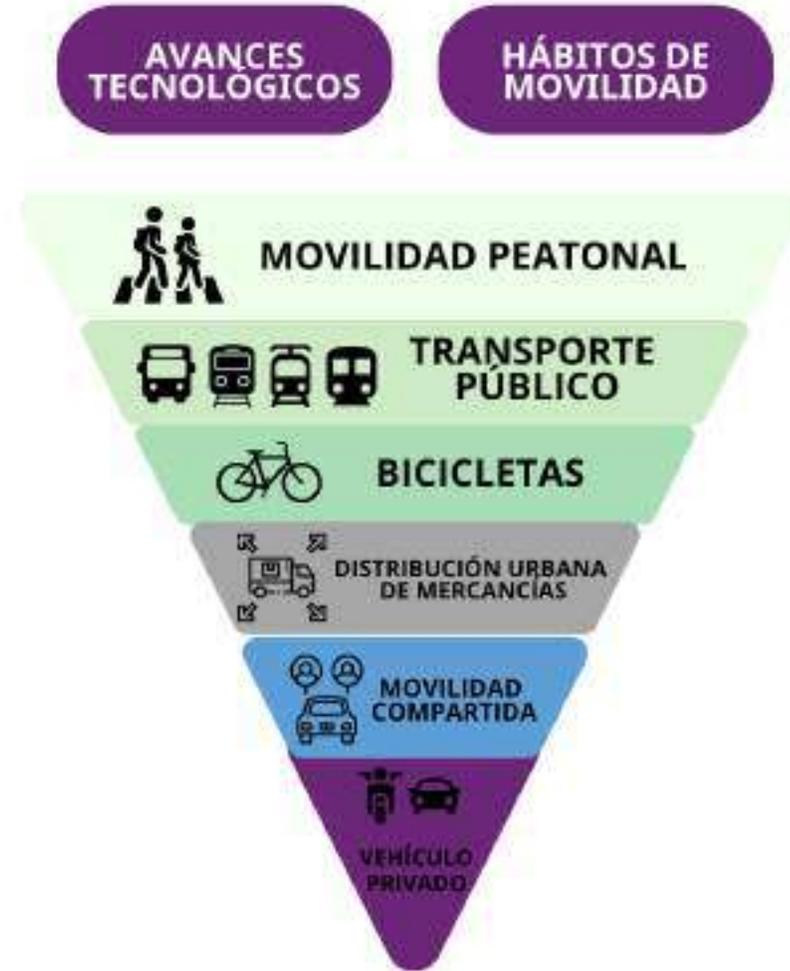
2.2. Claves en la Planificación de la movilidad

Para lograr la neutralidad climática se deben reducir las emisiones de contaminantes que afectan directamente a la salud humana y al medioambiente. Es urgente y necesario realizar, entre otras medidas, un cambio en el modelo de movilidad.

Contaminante	Nueva Propuesta UE	Actual Directiva UE	Directiva OMS
NO ₂ [µg/m ³]	20	40	10
PM _{2,5} [µg/m ³]	10	25	5
PM ₁₀ [µg/m ³]	20	40	15

Niveles máximos de contaminación anual

Factores claves en el modelo de movilidad:



2.2. Claves en la Planificación de la movilidad

ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE)

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética las define: “Se entiende por zona de baja emisión el ámbito delimitado por una Administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.”

Medidas ZBE Madrid

Vehículos turismo con clasificación ambiental A no domiciliados en la ciudad de Madrid o no dados de alta en el Padrón de Madrid a fecha de 1 de enero de 2022 y con categoría 00 (sin clasificar), 02 (familiares) y 33 (todoterreno).

Prohibición de acceso y circulación en el interior de la M-30. Excluyendo la M-30. 1-ene-22

Prohibición de acceso y circulación en el interior de la M-30. Incluyendo la M-30. 1-ene-23

Prohibición de acceso y circulación por todas las vías públicas y urbanas del municipio de Madrid. 1-ene-24

Vehículos con clasificación ambiental A domiciliados en la ciudad de Madrid y dados de alta en el Padrón de Madrid a 1 de enero de 2022 y que además sean vehículos para trasladar personas con movilidad reducida, vehículos no turismos o vehículos que tengan reconocida la consideración de históricos conforme a la normativa correspondiente.

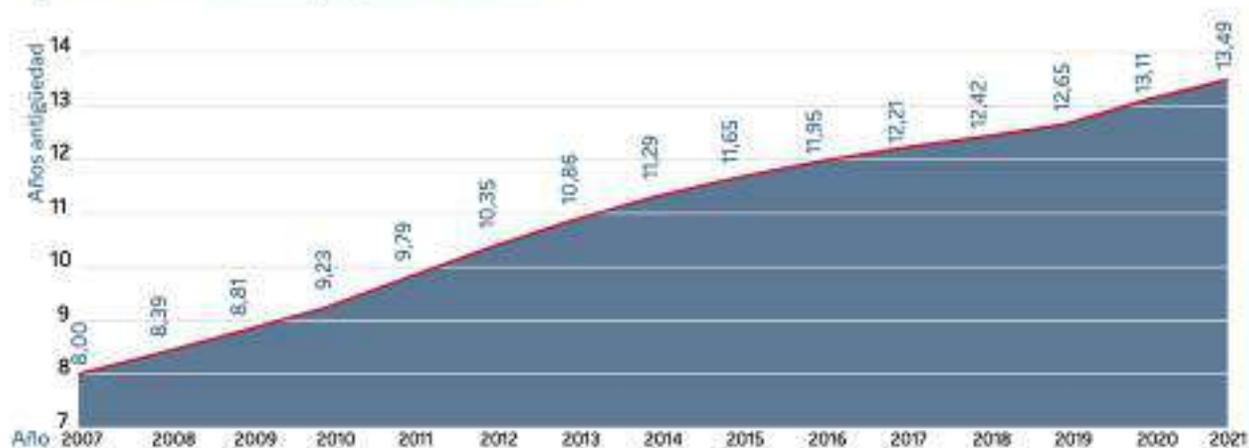
Prohibición de acceso y circulación por 'Madrid Zona de Bajas Emisiones (ZBE)'. 1-ene-25

Podrán acceder y circular los vehículos con clasificación ambiental A domiciliados en la ciudad de Madrid y dados de alta en el Padrón de Madrid a 1 de enero de 2022 y que además sean vehículos para trasladar personas con movilidad reducida, vehículos que tengan reconocida la consideración de históricos conforme a la normativa correspondiente o vehículos de emergencias (extinción de incendios) y Fuerzas Armadas.



Vehículos (turismos): edad media del parque de vehículos y tecnología del motor

Figura 9. Edad media del parque de vehículos



Fuente: Informe Anual 2021 - ANFAC, 2022.

Edad media en España es de 13,49 años

Tabla 2. Turismos en España según su categoría Euro en 2020 y 2021

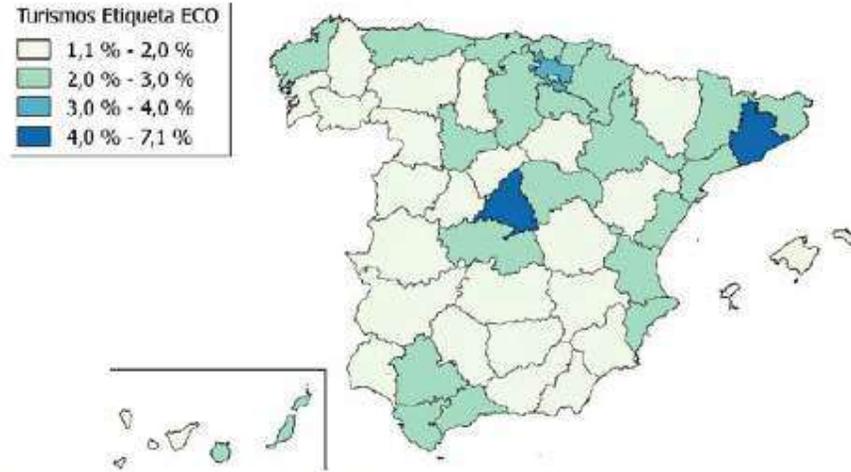
TURISMOS	2021	%	2020	%	VARIACIÓN 2020/2021
EURO 0	998.109	3,9%	1.048.375	4,2%	-4,8%
EURO 1	1.108.822	4,4%	1.178.403	4,7%	-5,9%
EURO 2	2.314.129	9,1%	2.514.311	10,0%	-8,0%
EURO 3	5.396.666	21,3%	5.646.519	22,4%	-4,4%
EURO 4	5.560.646	21,9%	5.633.568	22,4%	-1,3%
EURO 5	3.165.806	12,5%	3.163.005	12,6%	0,1%
EURO 6	6.800.598	26,8%	5.984.967	23,8%	13,6%
TOTAL	25.344.776	100,0%	25.169.148	100,0%	

Elaboración propia. Fuente: DGT, 2022.

Urge una renovación en la flota

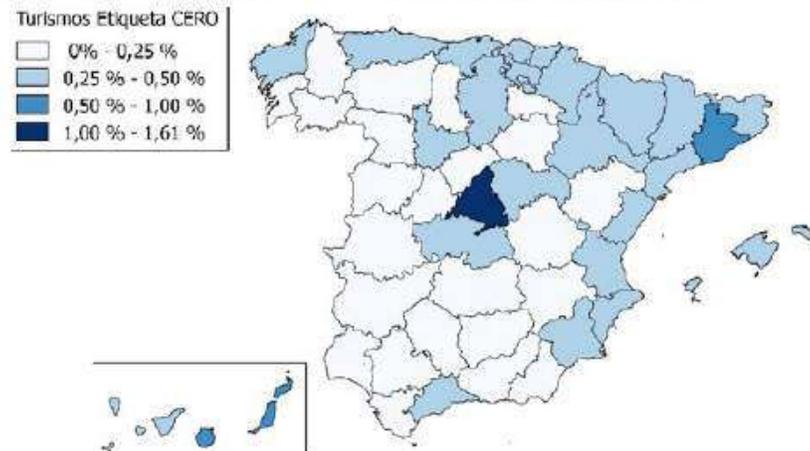
Vehículos (turismos): tecnología del motor

Figura 31– Distribución de los turismos con etiqueta 'ECO' por provincia



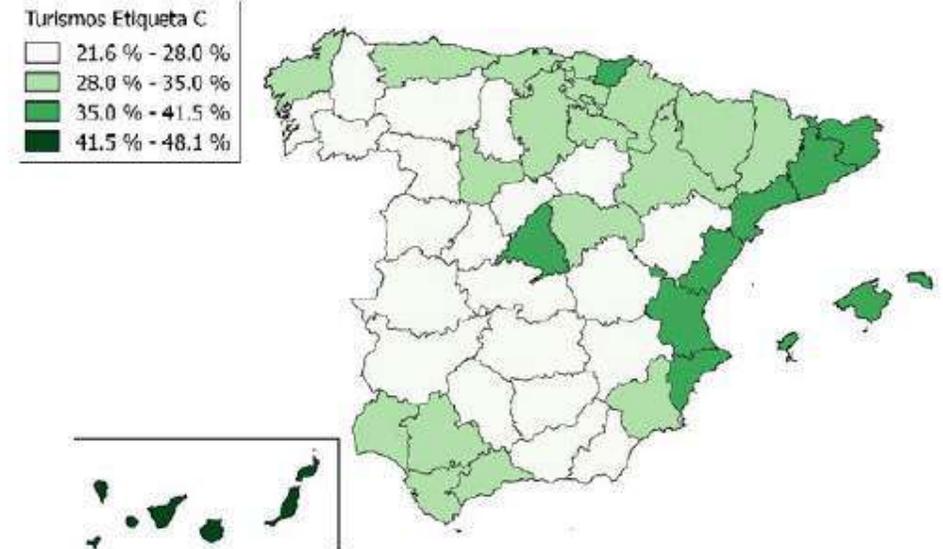
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

Figura 30 – Distribución de los turismos con etiqueta 'CERO' por provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

Figura 33 – Distribución de los turismos con etiqueta 'C' por provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

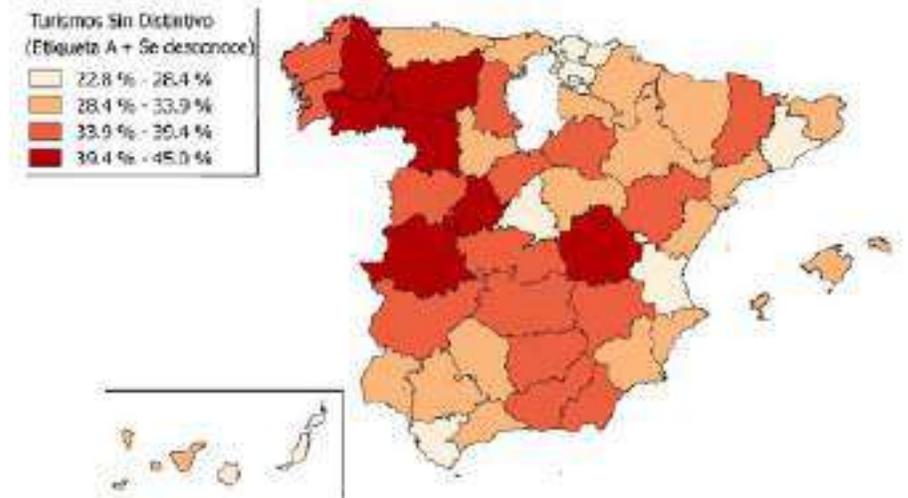
Vehículos (turismos): tecnología del motor

Figura 34 – Distribución de los turismos con etiqueta B por provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

Figura 35 – Distribución de los turismos sin distintivo ambiental (etiqueta 'A' y 'se desconoce') por provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

2.3. Principales Indicadores de la movilidad

1. Características de las áreas metropolitanas

2. Demanda de transporte público

3. Oferta de transporte de transporte público

4. Tarifas y financiación del transporte público

5. Evolución de indicadores 2002-2020

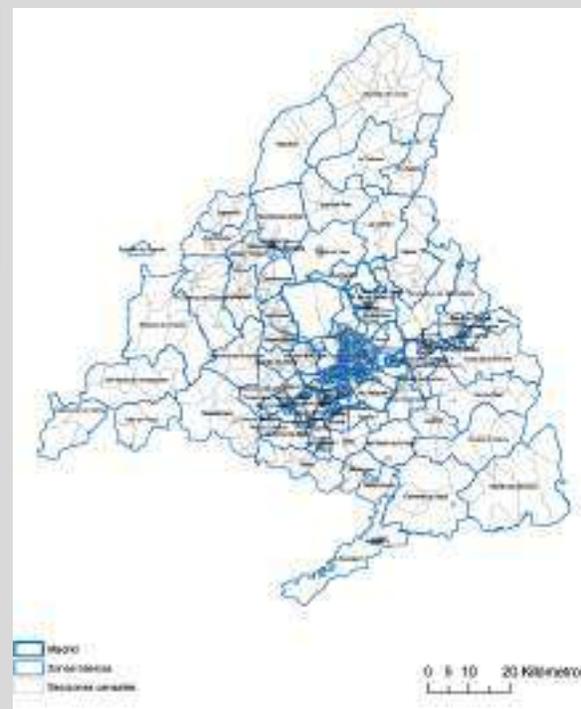
6. Accidentalidad urbana

7. Nuevas formas de movilidad en las ciudades

8. Actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano

1. Características de las áreas metropolitanas

	Área metropolitana							Ciudad Capital			Ratio concentración población**
	Superficie (km ²)	Población (habitantes)	Densidad (hab/km ²)	Nº municipios	Superficie urbanizada (km ²)	Ratio Superficie*	Densidad urbana (hab/km ²)	Superficie (km ²)	Población (habitantes)	Densidad (hab/Km ²)	
Madrid	8.028	6.751.251	841	179	917	11%	7.361	605	3.305.408	5.463	49%



Índice de motorización (vehículos/1.000 habitantes). Año 2021

	Área metropolitana		Ciudad capital	
	Turismos	Motos y Ciclomotores	Turismos	Motocicletas
Madrid	575	60	452	64

2. Demanda de transporte público

	Viajes en día laborable (Millones)	Tiempo medio de viaje (min)	Distancia media de viaje (km)	Nº de viajes por persona al día	Viajes intermodales (%)
Madrid 2018¹	15,85	25,5	7,1	2,4	8,5

	Viajeros en TP según sexo (%)	
	Hombre	Mujer
Madrid 2018¹	47,7	52,3

	Viajeros en TP por edad (%)		
	<16 años	16-65 años	>65 años
Madrid 2018¹	12,1	74,2	13,7



2. Demanda de transporte público

Viajes anuales en autobús (millones de viajes) 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	615,70	607,70	609,90	654,20	660,64	662,99	694,49	385,41	474,94	598,77	-2,7%	26,1%

Viajes anuales en modos ferroviarios (millones de viajes) 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	805,06	809,80	818,10	839,70	884,15	938,20	956,52	500,38	619,10	749,22	-6,9%	21,0%

Viajes anuales en la red de transporte público (millones de viajes) 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	1420,76	1417,50	1428,00	1493,90	1544,79	1601,19	1651,01	885,79	1094,04	1347,99	-5,1%	23,2%

Principales indicadores analizados

3. Oferta de transporte de transporte público

Longitud de las líneas de autobuses (km) 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-22*	2021-22
Madrid	24.172,0	24.367,0	24.465,8	24.502,0	24.576,0	24.821,5	25.159,7	25.325,1	26.052,5	26.090,2	7,9%	0,1%

Longitud de las redes ferroviarias (km) entre 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	680,4	680,4	681,9	681,9	682,2	682,2	682,2	682,2	717,7	717,7	5,5%	0,0%

Vehículos-km ofertados de autobuses (millones) entre 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	268,8	259,1	259,8	261,6	265,8	269,6	273,9	260,9	276,6	283,1	5,3%	2,4%

Vehículos-km ofertados de modos ferroviarios: metro, tranvía/metro ligero y fcc autonómico (millones) entre 2013 y 2022

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013-2022*	2021-2022
Madrid	182,5	179,7	181,6	190,1	202,3	199,1	192,9	180,4	208,0	222,0	21,7%	-2,0%

	Edad media de los vehículos (años)		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	5,9		5,3

3. Oferta de transporte de transporte público

Número de autobuses metropolitanos por tecnología de motor y tipo de combustible. Año 2021

	Tecnología de motor				Tipo de combustible					
	Euro III y anteriores	Euro IV	Euro V	Euro VI	Diésel	GNC	GLP	Híbridos	Biodiésel	Otros
Madrid	1	0	489	1577	1476	242	3	337	-	5



	Tecnología de motor				Tipo de combustible						
	Euro III y ant.	Euro IV	Euro V	Euro VI	Diésel	AdBlue	GNC	GLP	Híbridos	Biodiésel	Eléctricos
Madrid	0	221	62	1227	0	0	1663	0	44	278	130

Servicios nocturnos de autobús. Año 2021

	Días laborables			Fin de semana		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	28		60	28		89

Amplitud horaria del servicio (horas). Año 2021

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro Ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y de vía estrecha
Madrid	17,5	17,5	17,5	19,5	19,5		



3. Oferta de transporte de transporte público

Accesibilidad al transporte público para PMR y geográfica (en %). Año 2021

	% de vehículos y estaciones equipados totalmente para PMR							% población a menos de 300 m de una parada	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Estaciones Metro	Estaciones Tranvía/metro ligero	Estaciones FFCC auton.	Estaciones FFCC autonómico y FEVE	Zona urbana	Zona metropolitana
Madrid	100		100	87,5	100		0	98,68	94,75

Cobertura SAE y e-ticketing. Año 2021

	Cobertura SAE (nº vehículos / vehículos totales, en %)			% de la flota con e-ticketing	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobuses	Modos ferroviarios
Madrid	100	100	100	100	100

Tarifas de los títulos de transporte en las áreas metropolitanas (en euros). Año 2021

	Corona Mínima					Corona Máxima				
	Billete sencillo	Billete múltiple	Abono mensual	Abono estudiantil	Abono jubilado	Billete sencillo	Billete múltiple	Abono mensual	Abono estudiantil	Abono jubilado
Madrid	1,5	12,2	56,6	20	6,3	5,1	37,4	99,3	20	6,3

- Evolución de la tarifa del billete sencillo en la ciudad capital (en euros)

	Precio billete sencillo en ciudad capital (€)														
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Madrid	1	1	1	1,1	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	



7. Nuevas formas de movilidad en las ciudades

Oferta pública de bicicletas en la ciudad capital. Año 2021

	Puntos de préstamo	Número total de anclajes	Bicicletas disponibles	Ratio superficie servicio / superficie ciudad principal (%)	Horario de servicio (horas)
Madrid ¹ (BiciMad)	210	5.166	3.362		24
Madrid (BiciMadGO)			483		



Principales indicadores analizados

7. Nuevas formas de movilidad en las ciudades

Servicios sharing en las ciudades pertenecientes al OMM. Años 2021 y 2022

Ciudad	2021				2022			
	Carsharing	Motosharing	Bikesharing	Patinetes	Carsharing	Motosharing	Bikesharing	Patinetes
Madrid	si	si	si	si	si	si	si	si

Tipo de servicio compartido	Nombre comercial del servicio	Área metropolitana a la que sirve	Amplitud horaria del servicio	Tipo de motor	Alta de inscripción (€)	€/min	€/hora	€/km	día entero
Carsharing BF y FF	Ubeeqo	Madrid, Barcelona	24	Varios tipos	5	n.d.	3,5-5,5	n.d.	19-32
	Go to global	Madrid	24	Eléctrico	Variable	0,09-0,19	13	0,28-0,33	24
	Ekiwi	Madrid, Valladolid	24	Eléctrico	50	n.d.	4,5 ó 5,5	n.d.	45 ó 55
	Electric way	Madrid	24	Eléctrico	n.d.	n.d.	3	n.d.	18
	Share now	Madrid	24	Gasolina y eléctrico	0	0,19-0,24	7,99-12,99	n.d.	29,32-43,17
	Zity	Madrid	24	Eléctrico	0	0,11-0,21	n.d.	n.d.	69,99
	Wible	Madrid	24	Híbrido	4,99	0,18-0,36	9	n.d.	60
	Free2move	Madrid	24	Eléctrico	0	0,19	4,58	n.d.	39,83
Motosharing	Acciona	Madrid	24	Eléctrico	0	0,33-0,41	n.d.	n.d.	n.d.
	Cooltra	Madrid, Barcelona y Valencia	24	Eléctrico	0	0,19-0,35	n.d.	n.d.	29
	Lime	Madrid, Sevilla	24	Eléctrico	0	0,34	n.d.	n.d.	n.d.
Patinetes	Jump by Uber	Madrid	24	Eléctrico	0	0,33	n.d.	n.d.	n.d.
	Lime	Madrid, Málaga	24	Eléctrico	0	0,23-0,34	n.d.	n.d.	n.d.
	Bird	Madrid	24	Eléctrico	0	0,17	n.d.	n.d.	n.d.



7.Nuevas formas de movilidad en las ciudades. Transporte a la demanda

Servicio de parada a la demanda en la red nocturna de autobuses interurbanos de la Comunidad de Madrid

Inicialmente, el servicio fue introducido como una prueba piloto en seis líneas nocturnas que conectan diversos municipios, para posteriormente, en octubre de 2020, extenderse a la totalidad de la red nocturna, abarcando 40 líneas y prestando servicio a 61 municipios.

El propósito fundamental de esta iniciativa es garantizar una mayor seguridad en los desplazamientos nocturnos de mujeres y menores de edad, asegurando un retorno seguro a sus hogares. Para llevar a cabo la parada a la demanda, los usuarios deben solicitarla en un punto incluido en el itinerario de la línea, que debe encontrarse además en el ámbito urbano. Los usuarios deben comunicar personalmente al conductor, con una parada de antelación, el lugar donde desean descender, y hacerlo por la parte delantera del autobús. Asimismo, se han establecido criterios específicos para asegurar la máxima seguridad durante las paradas

En líneas generales, se evitan paradas en lugares que puedan generar situaciones de riesgo, como aquellos ubicados a menos de cinco metros de esquinas, cruces, bifurcaciones, pasos de vehículos o personas, zonas sin visibilidad, glorietas, medianas, isletas o pasos a nivel, así como lugares donde la detención esté prohibida por normativa.

7.Nuevas formas de movilidad en las ciudades. Transporte a la demanda

Sierracar es un servicio de Transporte a Demanda compartido, impulsado por la subvención de la Comunidad de Madrid y dirigido por la Mancomunidad de Servicios Valle Norte del Lozoya.

Este servicio tiene como objetivo principal facilitar desplazamientos accesibles y asequibles entre los municipios de la Sierra Norte de Madrid. Su base jurídica es la Ordenanza Reguladora del Servicio de Transporte a la Demanda de la Mancomunidad de Servicios del Valle Norte del Lozoya²⁸, aprobada en diciembre de 2020.

Para optimizar la eficacia y la organización de los desplazamientos, estos municipios se han organizado en 7 líneas, aunque en algunos casos puede requerir transbordos o viajes adicionales para llegar a municipios extremos. El objetivo a largo plazo es extender el servicio a todos los municipios del mapa bajo las líneas designadas.



03

Conclusiones



SITUACIÓN DE MADRID

ZONAS VERDES



IND. CALIDAD DEL AIRE

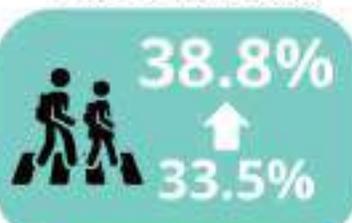
MADRID

NO₂ < 40

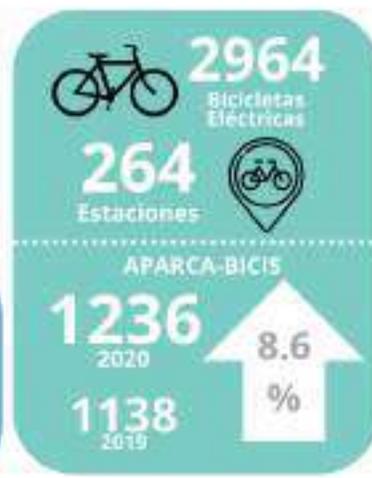
PM₁₀ < 25

PM_{2.5} < 40

REPARTO MODAL 2018 VS 2004



BICICLETAS



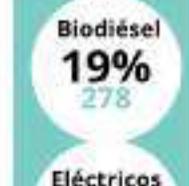
TRANSPORTE PÚBLICO



APARCAMIENTOS DISUASORIOS



CLASIFICACIÓN BUS URBANO



VEHÍCULOS BAJAS EMISIONES



Hacia una descarbonización del transporte:

- Movilidad eléctrica.
- Reducción uso del coche: cambio modal.
- Utilización de otros combustibles. Las dos grandes alternativas son el gas licuado de petróleo (GLP) y el bioetanol en el caso de los gasolina o el biodiesel en el caso de los diésel.

Construir una Movilidad para todos:

- Evitar pobreza y desigualdad en el transporte: “No dejar a nadie atrás”
- Soluciones de movilidad para distintos grupos de población vulnerable (personas mayores, niños, etc.)
- Multimodalidad

Reducir las necesidades de transporte

- Acercar usos urbanísticos y actividades
- Propuesta de medidas que reduzcan los desplazamientos (p.e. : teletrabajo)

Repensar los modelos de diseño urbano recientes:

- Evitar modelos urbanos orientados al coche
- Regeneración urbana frente a expansión y urbanización

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



www.observatoriomovilidad.es

