

edM 

v.

Evolución de la
movilidad

movilidad

EVOLUCION DE LA

**Encuesta domiciliaria de movilidad
en día laborable de 2018 en la
Comunidad de Madrid
edM2018**

Noviembre de 2019

Contenido

1	EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....	2
1.1	Evolución histórica.....	2
1.2	Demanda en transporte público y evolución económica	14
2	EVOLUCIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DOMICILIARIAS DE MOVILIDAD 1996-2004-2018.....	19
2.1	Variables sociodemográficas.....	20
2.1.1	Población empadronada.....	20
2.1.2	Distribución por edades	23
2.1.3	Empleos por coronas.....	25
2.1.4	Relación empleos/residentes por coronas.....	28
2.1.5	Hogares por coronas	29
2.1.6	Tamaño familiar por coronas	32
2.1.7	Parque móvil. Número de vehículos turismo	35
2.1.8	Índice de motorización. Vehículos turismo por persona	37
2.1.9	Índice de motorización. Vehículos turismo por hogar	40
2.2	Movilidad por persona y por hogar	42
2.2.1	Población que no realiza viajes en un día laborable medio	42
2.2.2	Movilidad por persona y movilidad por hogar	43
2.2.3	Evolución de la movilidad obligada y la no obligada.....	45
2.2.4	Viajes Basados En Casa (BEC).....	48
2.3	Reparto modal.....	49
2.3.1	Movilidad mecanizada y no mecanizada	49
2.3.2	Reparto entre transporte público y vehículo privado.....	52
2.3.3	Etapas-red en modos públicos	55
2.4	Distribución espacial.....	56
2.4.1	Distribución espacial de los viajes mecanizados	56
2.4.2	Distribución espacial de los viajes en transporte publico.....	60
2.4.3	Distribución espacial de los viajes en vehículo privado	63
2.4.4	Reparto entre transporte público y vehículo privado por relaciones origen-destino	67
	APÉNDICE DE DEFINICIÓN DE CONCEPTOS EMPLEADOS EN LA EDM18	70
	APÉNDICE DE LISTADO DE TABLAS.....	74

APÉNDICE DE LISTADO DE GRÁFICOS 1

ESTUDIO SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Las Encuestas Domiciliarias son instrumentos que aportan un buen diagnóstico del momento en el que se han llevado a cabo.

La comparación de los resultados de las encuestas de 1996 y 2004, ambas realizadas en un periodo de expansión económica, pueden dar indicaciones de cómo evolucionó la movilidad en un contexto de crecimiento estable. Sin embargo, la comparación de resultados entre las encuestas de 2004 y 2018 puede llevar a conclusiones erróneas si no se tiene en cuenta que entre ambas fechas se sufrió la crisis económica más aguda que ha soportado España desde los años 70 del siglo pasado.

Es por ello que el primer capítulo de este documento se ha dedicado a describir la evolución de la movilidad en el transporte público a partir de los datos disponibles en las memorias del Consorcio Transportes. Esta descripción permite poner en contexto las tres encuestas en las que se centra la atención de este informe y con ello se pueden entender mejor las diferencias en los resultados y ritmos de variación obtenidos en las encuestas de 1996, 2004 y 2018.

El segundo capítulo se dedica a la comparación de los principales resultados obtenidos en las encuestas de 1996, 2004 y 2018. Las fuentes básicas de información sobre los resultados de 1996 y 2004 han sido los informes de esta última encuesta, en la cual ya se comparaban los resultados con la de 1996.

1 Evolución del transporte público en la Comunidad de Madrid

1.1 Evolución histórica

Las Encuestas Domiciliarias de Movilidad aportan una gran cantidad de información sobre la movilidad en día laborable, aunque en momentos concretos. En el caso de la Comunidad de Madrid se han producido variaciones muy relevantes en los periodos entre encuestas. Y especialmente entre la de 2004 y 2018 se ha atravesado un periodo de crisis aguda, con una punta de movilidad en 2007 y un mínimo en 2014.

El efecto de la crisis se manifestó al menos en dos aspectos. El primero y más evidente, en una reducción generalizada de la movilidad en parte por la reducción del nivel de renta y en parte por el incremento del desempleo y por tanto, la pérdida de viajes con motivo de trabajo. Un segundo aspecto relevante fue la necesidad de ajustar recursos públicos al conjunto de las disponibilidades y necesidades sociales, circunstancia que implicó una reducción de oferta de transporte público.

Aparte de la crisis ha habido otros elementos que han afectado a la movilidad y a la forma de desarrollarse. Una de estas circunstancias es que el sistema de transporte público en la Comunidad de Madrid ha ido transformándose. En el documento *“30 años trabajando para ti”* del propio Consorcio Regional de Transportes se exponen los principales hitos del periodo 1986-2016. Recogiendo solo los del periodo desde la EDM'96, las descripciones literales del citado documento recuerdan los siguientes elementos:

- Año 1996: Inauguración del Plan de Ampliación de Metro con la conexión de la línea 10 en Príncipe Pío y la ampliación de dicho intercambiador con la línea de Cercanías del llamado *“Pasillo Verde Ferroviario”*.
- Año 1997: en marzo se incorporó Pozuelo de Alarcón al CRTM. En este año se creaba el título *“Metro-bús de 10 viajes”* que permitía utilizar el mismo billete en EMT y Metro. En junio comenzaron a circular los primeros trenes Civis entre Atocha y Aranjuez.
- Año 1999: fue un año de expansión de la red de Metro:
 - En abril se puso en marcha el tramo de la línea 9 de Metro desde Puerta de Arganda a Arganda del Rey explotado en régimen de concesión por TFM (Transportes Ferroviarios de Madrid).
 - En septiembre la línea 8 de Metro llegaba al Aeropuerto de Barajas
 - En diciembre se finalizó el Plan de Ampliación de Metro y se incorporan 35,7 nuevos kilómetros a la red
 - Se reabrió el apeadero de Cercanías en Pitis
- Año 2000: en enero se inauguró el Intercambiador de Avenida de América. Por lo que respecta a Cercanías, se inauguró la nueva estación de Getafe Centro

- Año 2001:
 - Entrada en vigor de los abonos exteriores, “Zona E”: Se beneficiaba a residentes en 73 municipios de Castilla-La Mancha.
 - En Cercanías se inauguró el acceso a Alcobendas y San Sebastián de los Reyes desde Cantoblanco Universidad
- Año 2002:
 - Se puso en servicio la nueva red de autobuses nocturnos de Madrid
 - Se inauguró el ramal de Cercanías entre Pinto y San Martín de la Vega
- Año 2003:
 - Se incorporaron nuevos tramos del Plan de Ampliación de Metro 1993-2003 con un total de 54,6 km. En el marco de esta ampliación se puso en marcha la línea 12 “MetroSur”.
 - Se llevó a cabo la puesta en servicio de la estación ferroviaria de El Casar (Getafe)
- Año 2004:
 - En el año de realización de la anterior EDM comenzó la instalación de separadores físicos en los carriles-bus más utilizados de la capital. Además, ante la progresiva ocupación de los PAU (barrios de nueva construcción) se reordenaron, prolongaron y crearon nuevas líneas de la EMT
 - Se inauguraron el acceso ferroviario hasta Humanes y las estaciones de La Garena, Las Retamas y Parque Polvoranca
- Año 2005: se reordenaron las líneas nocturnas de la red de autobuses interurbanos
- Año 2006: se creó la red de “MetroBúhos” (autobuses de la EMT que en las noches de fin de semana reproducen los recorridos de las líneas de metro. En el marco del Plan de Ampliación de Metro 2003-2007 se logró a final del año la ampliación de recorridos y estaciones en las líneas 5, 10 y 11.
- Año 2007: año de gran intensidad. Además de inaugurar los intercambiadores de Príncipe Pío y Plaza Elíptica y de firmar un convenio para que el uso del Abono Transportes se pudiera extender a algunas localidades de Ávila y Segovia, por lo que más destaca este año es por la culminación del Plan de Ampliación de Metro 2003-2007:
 - Entre enero y abril se abrieron 91 km de Metro y Metro Ligero (32 nuevas estaciones de metro y 47 paradas de Metro Ligero)
 - En mayo llegó el metro a la T4 del Aeropuerto
- Año 2008:
 - En el año de inicio de la crisis se inauguró el Intercambiador de Plaza de Castilla y se ampliaba el de Moncloa. En la EMT se inauguró una línea de microbuses eléctricos.
 - Se inauguró la nueva conexión ferroviaria de Cercanías entre las estaciones de Atocha y Chamartín, correspondientes a las líneas C-3 y C-4 y se reestructuraron las demás líneas.

- Año 2009:
 - Se creó el abono “Tarjeta Azul” y la tarjeta que bonifica a familias numerosas y personas con un grado de discapacidad del 66% ó más.
 - La totalidad de la flota de la EMT pasó a ser de piso bajo
 - Se procedió a la inauguración de dársenas de superficie en el Intercambiador de Plaza de Castilla
 - Y como acción más significativa del año, en junio se produjo la apertura de la estación de Cercanías de Sol
- Año 2010: se implantó la línea Exprés Aeropuerto, en servicio las 24 horas del día y que conecta el aeropuerto con el centro de la ciudad.
- Año 2011:
 - La red de Metro se extendió al barrio de Las Rosas (línea 2) y Mirasierra (línea 9).
 - Por su parte la red de Cercanías llegó al Aeropuerto
- Año 2012: lo más relevante en este año fue el lanzamiento de la primera Tarjeta de Transporte Público sin contacto para usuarios del Abono Joven de la Corona A.
- Año 2013: en uno de los peores años de la crisis lo más relevante es la ampliación de la tarjeta sin contacto a los Abonos Anuales
- Año 2014. A finales de año se migraron todos los abonos de transporte a la tecnología sin contacto. Fue un año de mejora de APP's y página web lo que facilitaba al usuario el conocimiento de alternativas de transporte público. En este año finalizó la remodelación del Intercambiador de Avenida de América
- Año 2015: se dejó de emitir definitivamente el billete magnético para los Abonos Transporte, aunque lo más relevante fue la creación en octubre del nuevo Abono Joven con una tarifa plana para el transporte público en toda la Comunidad.

Como puede observarse de la relación de hitos, entre las EDM de 1996 y 2004 hubo una importante ampliación de Metro en un periodo de crecimiento económico continuo. Después de 2004 ha habido otra ampliación importante de Metro, culminada en 2007, precisamente el año previo a la manifestación de la crisis. A partir de 2007 las actuaciones han sido mucho menores, aunque entre ellas destacan las nuevas estaciones de Cercanías de Sol y de la línea al aeropuerto.

Por lo que respecta al conocimiento de la demanda, a partir de las memorias anuales del Consorcio Regional de Transportes de Madrid se han podido construir series de etapas-red para cada modo de transporte. En realidad, los datos de cada operador y año tienen cierta heterogeneidad y se presenta la dificultad de que en el caso de los autobuses en la “etapas-red” se cuentan los transbordos internos de cada modo mientras que en el caso de Metro y Cercanías los transbordos internos no se contabilizan en las etapas-red. Aun así, las series anuales en su conjunto muestran tendencias o ciclos significativos y

permiten disponer de una excelente referencia para el conocimiento de la evolución de la demanda.

Tabla 1 Evolución de la demanda por operadores (millones de etapas-red anuales)

Año	Metro	EMT	Conces. carretera	RENFE-Cercanías	Metro Ligero	TFM	Total
1990	416,3	433,3	154,1	96,3			1.100,0
1993	390,9	500,9	175,6	142,6			1.210,0
1994	391,7	513,9	181,4	124,8			1.211,8
1995	397,2	521,5	191,6	126,0			1.236,3
1996	408,0	534,0	207,8	130,3			1.280,1
1997	422,7	543,4	220,7	140,8			1.327,6
1998	437,0	547,7	236,6	143,5			1.364,8
1999	478,9	528,6	254,4	150,3			1.412,2
2000	520,1	494,4	270,1	161,2		3,5	1.449,3
2001	538,5	496,0	284,9	176,5		4,5	1.500,4
2002	560,6	478,4	272,5	198,6		5,0	1.515,1
2003	601,8	470,7	276,2	192,4		5,6	1.543,9
2004	612,4	473,7	276,2	195,9		6,0	1.563,6
2005	643,6	470,2	275,6	199,0		6,7	1.595,1
2006	653,6	485,8	272,6	204,3		6,7	1.623,0
2007	683,9	458,8	270,2	201,2	5,5	7,0	1.626,6
2008	681,5	429,1	264,6	197,4	14,8	7,0	1.594,4
2009	646,3	429,7	241,9	184,0	16,5	6,6	1.525,0
2010	627,1	423,4	235,8	181,6	17,3	6,4	1.491,6
2011	634,9	426,6	232,1	182,0	17,4	6,6	1.499,6
2012	601,6	405,5	223,3	180,3	15,8	6,2	1.432,7
2013	557,9	404,1	211,7	179,0	14,5	5,9	1.373,1
2014	560,9	402,2	205,5	182,7	13,9	5,9	1.371,1
2015	569,7	405,9	207,3	182,2	14,7	5,9	1.385,7
2016	584,8	430,1	224,1	184,6	15,8	6,2	1.445,6
2017	626,3	427,9	232,7	192,5	16,9	6,6	1.502,9
2018	657,0	420,2	242,8	203,4	18,2	6,8	1.548,4

FUENTE: Memorias de varios años del CRTM

Considerando el contexto de mejora económica y nuevas inversiones en transporte público hasta 2007 y la aparición de crisis en 2018, se puede observar en el Gráfico 1 que la evolución de las etapas de pago en transporte público de la Comunidad de Madrid fue muy lógica: llegó al máximo en 2007 y se redujo a un 27,7% de este nivel máximo en 2014, año en el que puede considerarse que se inició el periodo de recuperación.

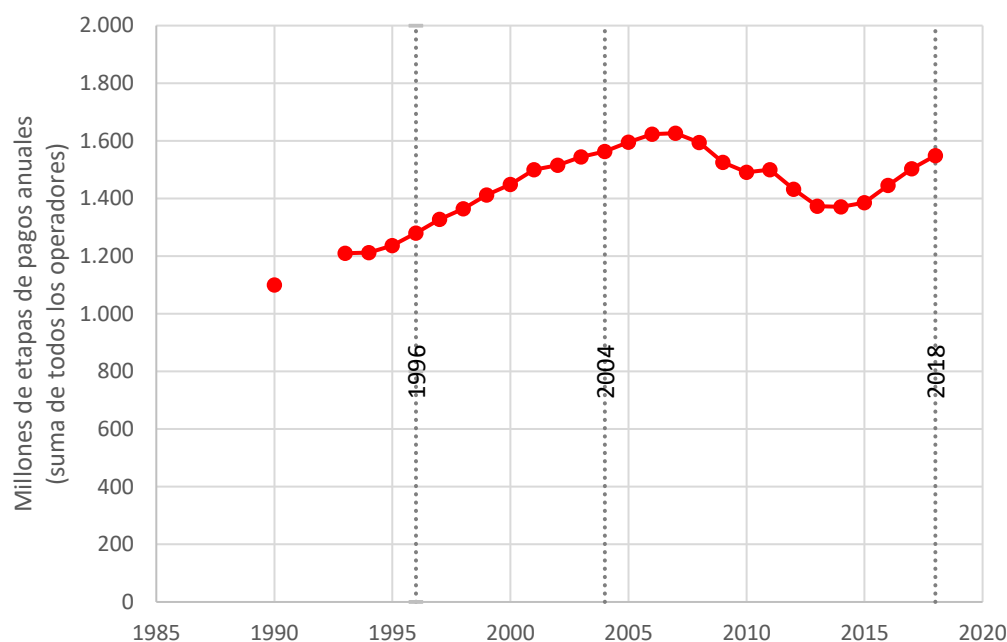
Si se desagrega la evolución de la demanda por operadores, no todos los modos se han visto igual de afectados:

- Metro, al igual que otros operadores ferroviarios, ha tenido un crecimiento relevante entre 2000 y 2016 (crecimiento del 12,9%) debido a las grandes

inversiones en este sistema. Aun así la crisis le produjo un gran impacto, registrando una caída del 18% entre 2007 y 2014.

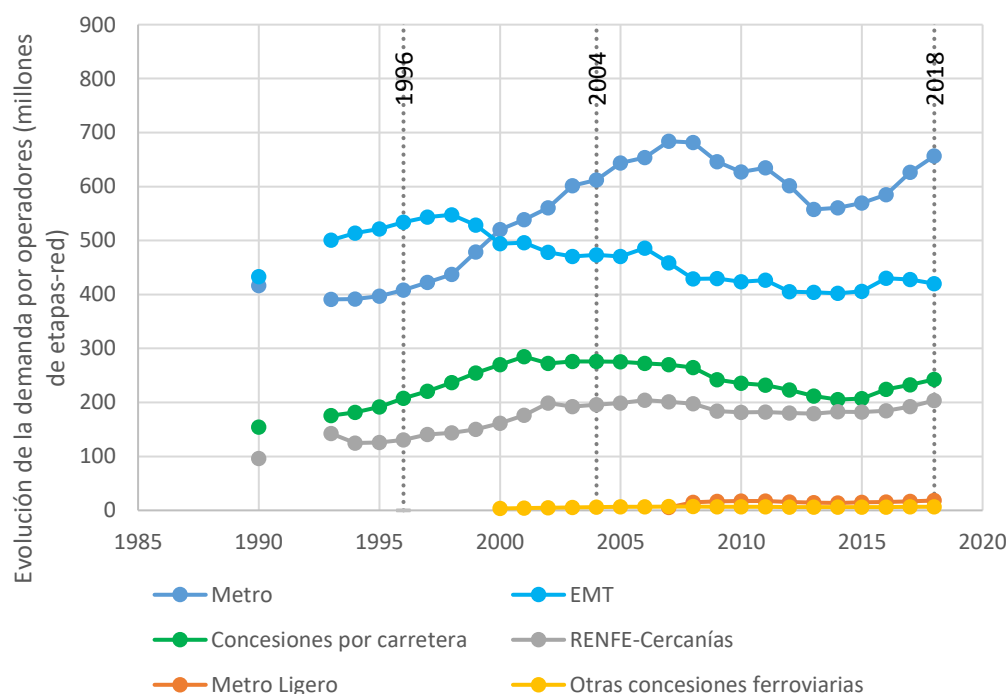
- La EMT registró una reducción significativa entre 1998 y 2002, consecuencia lógica de la ampliación de la red de Metro. Entre 2002 y 2007 mantuvo una demanda relativamente estable hasta poco antes del inicio de la crisis, momento en el que registró otra reducción que se estabilizó hacia 2009. Como consecuencia, entre 2000 y 2016 los viajes se redujeron un 13%. En cuanto al impacto de la crisis, entre 2014 y 2007 perdió un 12,3% de su demanda.
- Las concesiones por carretera (que agrupan autobuses interurbanos y urbanos que no son la EMT) han seguido una trayectoria en parte semejante y en parte diferente a la de la EMT. Al igual que la EMT, el balance entre 2000 y 2016 ha sido el de una reducción de la demanda, en este caso más acusada (pérdida del 17%). Hasta 2007 mantuvieron un nivel de viajeros relativamente estable (con cierta tendencia a una leve baja) pero su demanda se desplomó con la crisis y posiblemente por la mejora de Cercanías (pérdida del 24% entre 2007 y 2014).
- RENFE-Cercanías ha tenido un crecimiento notable entre 2000 y 2016 (14,5%) aunque prácticamente concentrado entre los años 1996 y 2002. Ha sido el modo que menos ha sufrido en la crisis (reducción del 9,2% de la demanda entre 2007 y 2014) en gran medida por la puesta en servicio del túnel Atocha-Sol-Nuevos Ministerios y la línea al Aeropuerto en los años más duros de la crisis.
- Por lo que respecta a otras concesiones ferroviarias (TFM) su crecimiento entre 2001 y 2016 ha sido positivo debido al efecto de maduración de la infraestructura. La crisis también le ha afectado notablemente (pérdida del 15,7% entre 2007 y 2014).
- En el caso de los Metros Ligeros, nacidos en los albores de la crisis y con un proceso de maduración que se produjo en esos años que enmascara lo que hubiera podido perder por la crisis, no es posible asegurar hasta qué punto les ha afectado la misma. Por lo ocurrido con los otros modos y sobre todo por su correlación con Metro, cabe pensar que de haber estado en servicio antes de 2007 hubiera tenido una reducción de demanda de órdenes similares a los de Metro.

Gráfico 1 Evolución de las etapas de pago en transporte público en la Comunidad de Madrid



Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Gráfico 2 Evolución de la demanda por operadores de transporte público en la Comunidad de Madrid



Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Como conclusión desde el punto de vista de la evolución de la demanda global, la comparación entre el momento de las EDM de 2004 y 2018 arroja:

- Un nivel semejante de las etapas de pago totales
- Diferencias considerables en la distribución de la demanda por modos: un aumento significativo en 2018 en Metro, un incremento apreciable en Cercanías y una reducción notable de EMT y en autobuses interurbanos y urbanos.

Para analizar los datos de evolución de la oferta el principal problema es encontrar una buena medida. A partir de los informes anuales del CRTM se han podido elaborar series de coches.km ofertados, si bien conviene señalar que las características del material móvil (y en particular su capacidad) pueden introducir distorsiones. En cualquier caso, se puede afirmar que en general la oferta ha crecido sensiblemente más que la demanda y que en el periodo de crisis, aun cuando en muchos modos se ha reducido la oferta, ésta ha decrecido bastante menos que lo que lo ha hecho la demanda (con la excepción de TFM).

Es destacable el gran incremento de los coches.km en Metro, relacionados con las grandes actuaciones de la década comprendida entre 1997 y 2007. En este año se estabilizó la producción de coches.km en Metro y se redujo con los ajustes introducidos a la oferta en 2012. La oferta del Metro creció casi un 51% entre 2000 y 2016 (casi 4 veces lo que creció la demanda) y durante la crisis se redujo en torno a 9,5% (poco más que la mitad de lo que bajó la demanda).

En el caso de la EMT lo más notorio es la estabilidad de la oferta global entre 1996 y 2010 (año en que comienza a decrecer, aunque con un ritmo lento) a pesar de su continua reducción de demanda. En el periodo 2000-2016 la oferta se redujo un 6,1%, en torno a un tercio de lo que bajó la demanda.

El caso quizás más llamativo es el de los autobuses interurbanos y urbanos. Pese a la evolución de la demanda (casi plana entre 2000 y 2007 y de pérdida a partir de este año) la oferta ha tenido un ritmo creciente hasta 2011 e incluso tras los reajustes de 2012 volvió a crecer desde 2014.

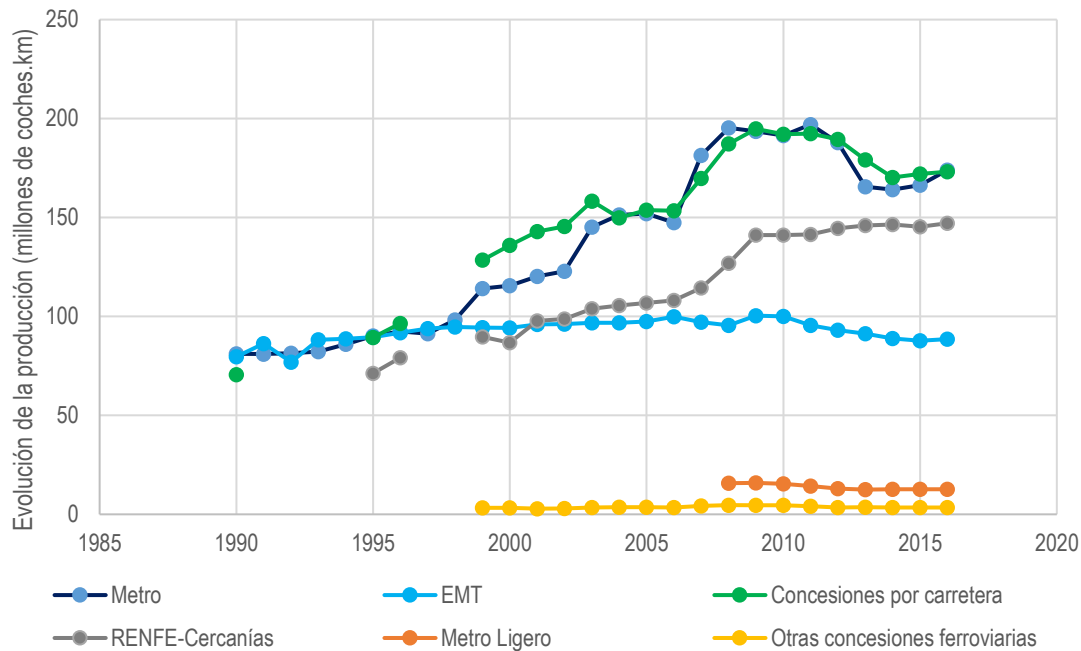
La oferta de Cercanías de RENFE ha mantenido una línea creciente, con algunos periodos de crecimiento notable (2000 a 2004 y 2006 a 2009). Entre los años 2000 y 2016 la oferta de RENFE (medida en coches.km) ha aumentado un 70% (menos de la mitad de lo que creció la demanda, aunque conviene tener en cuenta que en este modo el indicador de coches.km puede perder representatividad en la medida en que se hayan introducido coches con más capacidad). En cualquier caso, es el único modo que durante la crisis ha mejorado la oferta (un 28% más en 2014 que en 2007, dos veces lo que subió su demanda).

Tabla 2 Evolución de la oferta por operadores (millones de coches-km anuales)

Año	Metro y TFM	EMT	Concesiones por carretera	RENFE-Cercanías	Metro Ligero
1990	81,1	79,6	70,6		
1991	81,0	86,2			
1992	81,5	77,0			
1993	82,3	88,3			
1994	86,0	88,7			
1995	90,2	89,5	89,4	71,3	
1996	92,4	91,7	96,4	79,2	
1997	91,3	93,9			
1998	98,2	94,7			
1999	117,4	94,4	128,5	89,6	
2000	118,8	94,2	135,9	86,7	
2001	123,2	95,9	142,9	97,8	
2002	125,8	96,2	145,4	98,8	
2003	148,6	96,7	158,3	103,9	
2004	154,9	96,8	149,9	105,5	
2005	155,5	97,5	153,8	106,8	
2006	151,0	99,9	153,5	108,1	
2007	185,7	97,1	169,8	114,4	
2008	200,0	95,5	187,2	126,8	15,7
2009	198,2	100,4	194,8	141,1	15,9
2010	196,1	100,0	192,1	141,1	15,5
2011	201,1	95,5	192,4	141,5	14,3
2012	191,2	93,1	189,5	144,5	13,0
2013	169,2	91,3	179,1	146,0	12,5
2014	167,6	88,9	170,2	146,5	12,7
2015	169,8	87,8	172,0	145,3	12,6
2016	177,4	88,5	173,1	147,1	12,6

Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Gráfico 3 Evolución de los coches.km por operadores



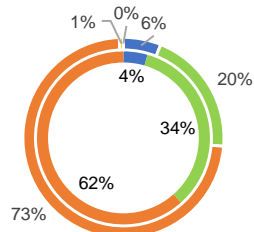
Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Por lo que se refiere a la tipología de títulos empleados (ver Gráfico 5) desde su implantación se ha registrado un incremento continuo de las ventas del Abono Transportes. En el año de la EDM anterior se vendieron casi 14 millones, cantidad que se ha superado muy ampliamente en 2016.

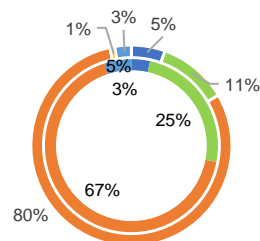
Sobre el total de etapas de pago, en el periodo 2004-2016 (ver Gráfico 4) la participación del Abono Transportes ha pasado del 65 al 76%. Esta circunstancia ha sido generalizada en todos los modos. En general todos los demás títulos, salvo los abonos propios de RENFE, han experimentado pérdidas de cuota.

Gráfico 4 Distribución de títulos de transporte, años 2004 y 2016

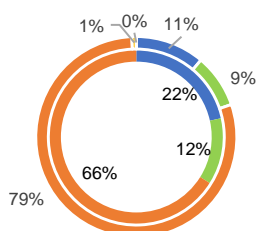
Metro de Madrid



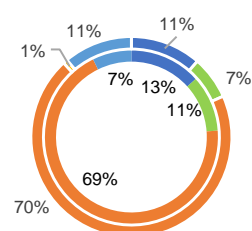
EMT



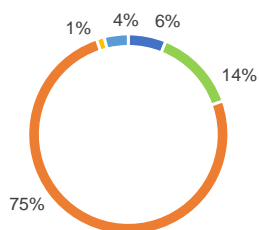
Concesiones por carretera



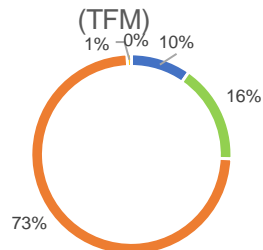
RENFE-Cercanías



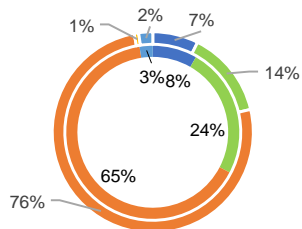
Metro Ligero



Otras concesiones ferroviarias (TFM)



Total

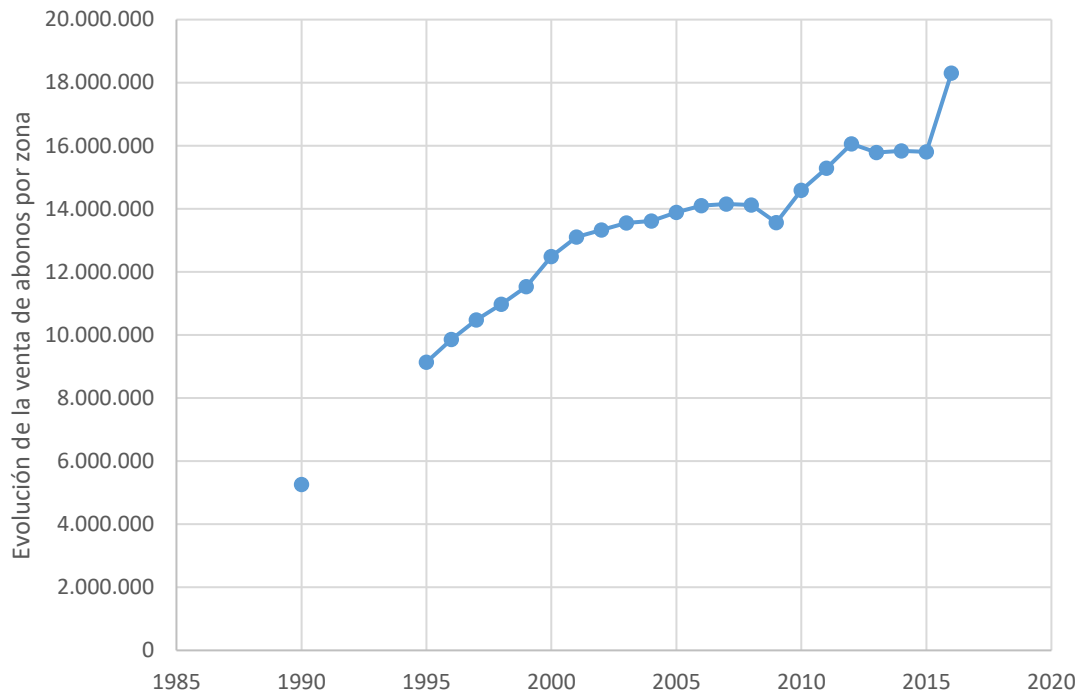


- Billete sencillo
- 10 viajes
- Abono transporte
- TTP infantil
- Otros

Círculo interior: títulos en 2004
Círculo exterior: títulos en 2016

Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Gráfico 5 Evolución de ventas del Abono Transportes



Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

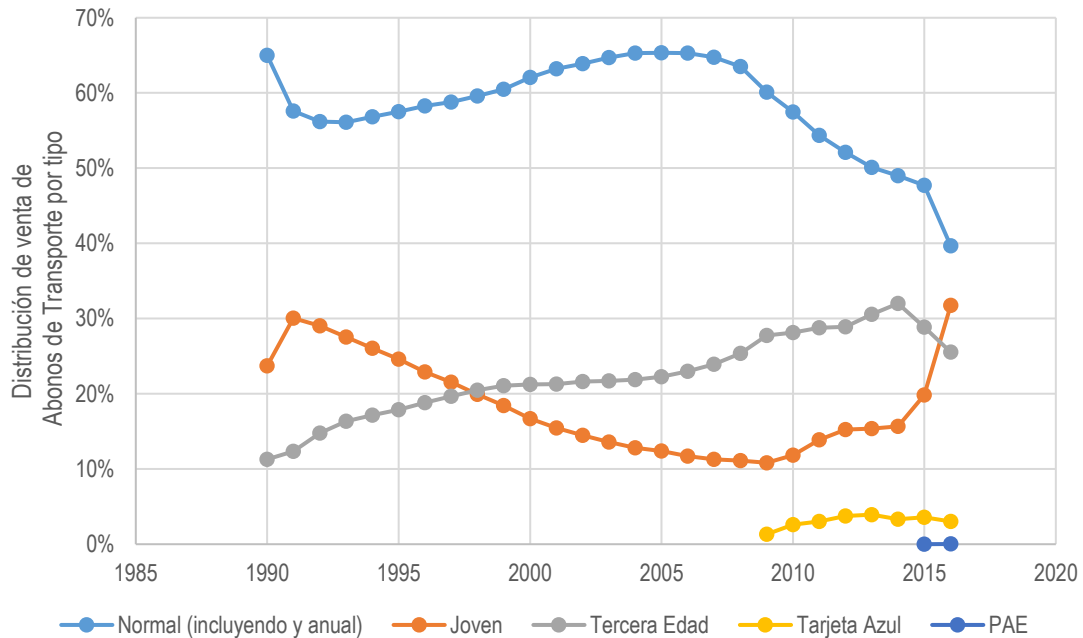
Centrando la atención en los tipos de Abono, históricamente el predominante ha sido el denominado “Normal”. Cuando se hizo la EDM de 1996 era el abono usado en un 60% de las etapas que usaban el Abono Transportes, porcentaje que en el año de la última EDM alcanzó el 65,3%. Esta cuota se mantuvo hasta 2006, momento en el que comenzó a descender con un ritmo continuo que se aceleró con la entrada en vigor del nuevo Abono Joven¹.

Hasta el año 2009 se registra una tendencia creciente del Abono de la Tercera Edad y decreciente del Abono Joven tradicional. La tendencia de este último cambió en 2010, momento en el que también comenzó a crecer su cuota hasta 2015 mientras que el porcentaje del Abono de la Tercera Edad comenzó a reducirse en 2014.

Con esta evolución, los últimos datos disponibles de 2016 muestran que aunque el Abono Normal sigue siendo el mayoritario, su cuota ha bajado del 40% mientras que el Abono Joven tiene una penetración de casi el 32% en el conjunto de etapas, valor sensiblemente más cercano a la del propio Abono Normal (ver Gráfico 6).

¹ Abono de 30 días con una tarifa única de 20 euros para todas las zonas tarifarias (pudiendo viajar de la zona A a la E2) y una validez hasta la fecha en que se cumplen 26 años

Gráfico 6 Evolución del porcentaje de tipos de abonos empleados en las etapas en transporte público

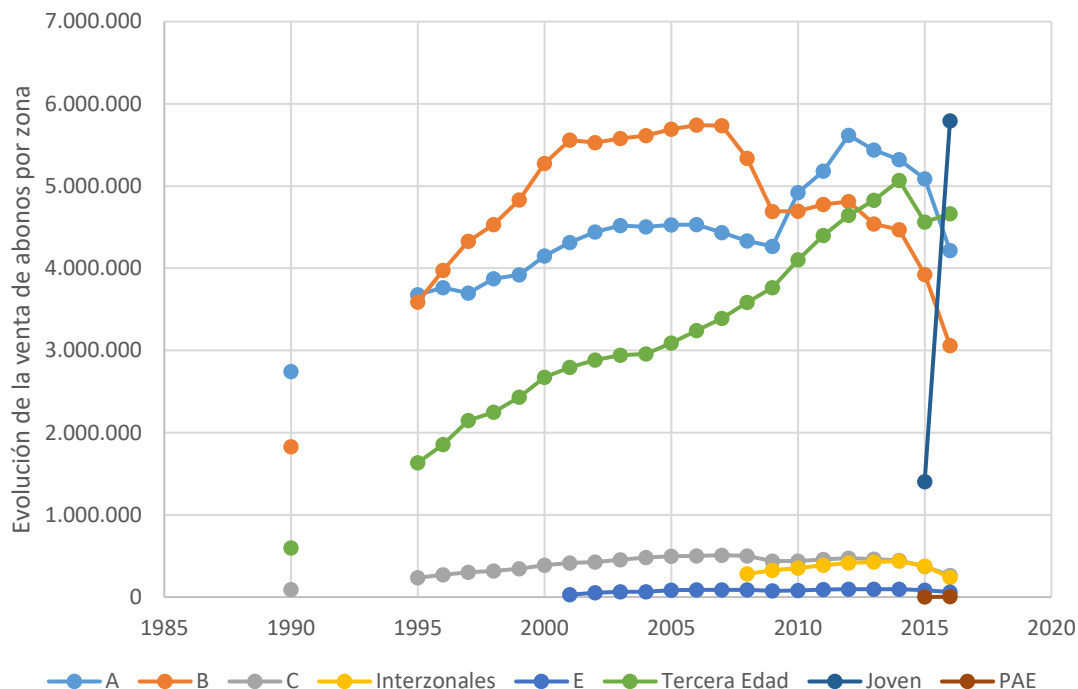


Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

Por lo que respecta a la distribución por ámbitos de los Abonos Transporte vendidos, a lo largo de los últimos 20 años ha habido variaciones significativas:

- En los tiempos de la EDM de 1996 los Abonos A y B tenían un nivel de ventas semejante y en ambos casos muy superior al de los de la Tercera Edad y el de la Corona C
- Cuando la EDM04 el Abono mayoritario era el B. Por su parte el Abono de la Tercera Edad se encontraba en fase de gran expansión
- A partir de 2008 el Abono B experimenta una gran reducción. El Abono A tuvo tres años de bajada, pero remontó a partir de 2010, mientras que el de la Tercera Edad seguía creciendo. Así las cosas, en el año 2015, justo antes de la aparición del nuevo Abono Joven, los dos tipos de Abono predominantes eran el A y, muy cercano, el de la Tercera Edad.
- A partir de 2016 el nuevo Abono Joven (válido hasta los 26 años y relativamente barato para moverse por toda la Comunidad) sustituye una parte relevante del uso de Abonos A y B se convierte en el más vendido, seguido del Abono de la Tercera Edad. Los Abonos de carácter zonal A y B caen al tercer y cuarto puesto.

Gráfico 7 Evolución del porcentaje de tipos de abonos vendidos



Fuente: Anuarios del CRTM y elaboración propia

1.2 Demanda en transporte público y evolución económica

La evolución de la demanda en transporte público en la Comunidad de Madrid ha estado muy relacionada con la evolución de la economía y los empleos en la región. Utilizando como referencia la evolución del PIB regional en precios constantes del INE y el empleo medio por años de la Comunidad, también publicado por el INE en la Contabilidad Regional de España, se obtienen los datos que permiten correlacionar demanda (etapas-red) con PIB o empleos.

Los datos históricos permiten establecer tres etapas:

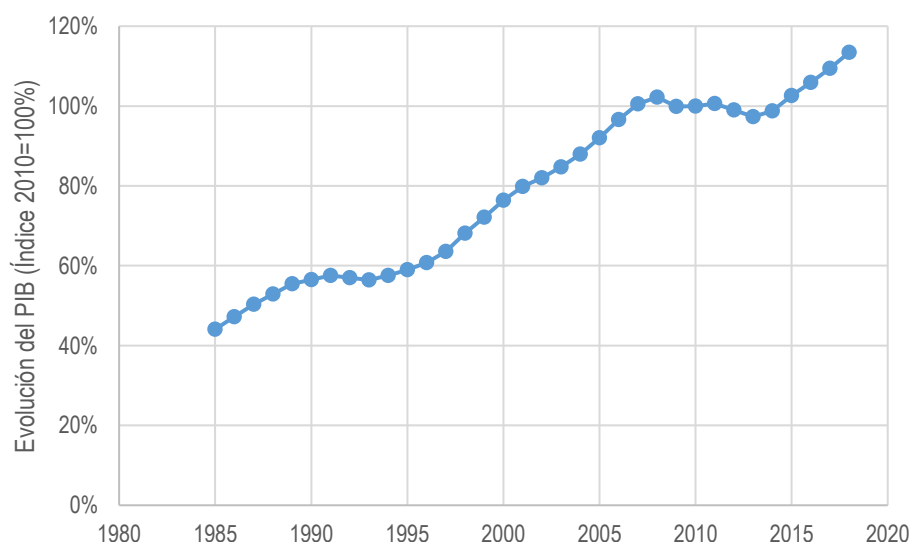
- Etapa de crecimiento económico, hasta el año 2007
- Etapa de crisis, entre 2007 y 2013
- Etapa de recuperación, a partir de 2014, con una línea de crecimiento paralela a la del periodo anterior a la crisis (como puede verse en el Gráfico 8, tiene una inclinación semejante a la de antes de la crisis pero se encuentra desplazada con respecto al periodo inicial).

Tabla 3 Evolución del PIB, empleos y demanda de transporte público en Madrid

Año	Índice PIB	Empleos	Etapas-red
1995	59,0		1.236,3
1996	60,8		1.280,1
1997	63,6		1.327,6
1998	68,1		1.364,8
1999	72,1		1.412,2
2000	76,4	2.602	1.449,3
2001	79,8	2.716	1.500,4
2002	82,0	2.808	1.515,1
2003	84,7	2.898	1.543,9
2004	87,9	3.025	1.563,6
2005	92,0	3.164	1.595,1
2006	96,6	3.320	1.623,0
2007	100,5	3.404	1.626,6
2008	102,2	3.465	1.594,4
2009	99,9	3.317	1.525,0
2010	100,0	3.265	1.491,6
2011	100,6	3.216	1.499,6
2012	99,0	3.096	1.432,7
2013	97,3	3.040	1.373,1
2014	98,7	3.084	1.371,1
2015	102,6	3.210	1.385,7
2016	105,9	3.256	1.445,6
2017	109,4	3.338	1.502,9
2018	113,5	3.432	1.548,4

FUENTE: INE (Contabilidad Regional de España) y elaboración propia

Gráfico 8 Evolución del PIB en la Comunidad de Madrid



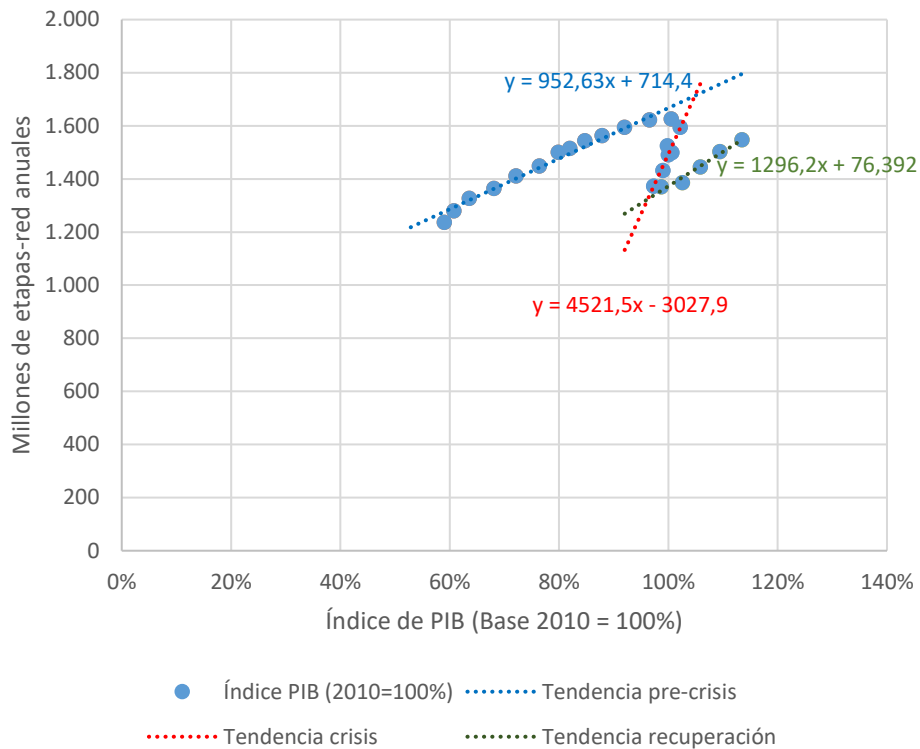
Fuente: INE y elaboración propia

Los empleos hasta la crisis crecían en una proporción semejante a la del PIB (la elasticidad media de los empleos al PIB en el periodo 2000-2007 fue prácticamente igual a 1). Durante la crisis se perdieron proporcionalmente muchos más empleos que lo que bajó el PIB (la elasticidad media de los empleos al PIB en el periodo 2007-2013 fue muy alta, de 3,3, lo que generó altas tasas de desempleo). En el periodo de recuperación los empleos han crecido proporcionalmente mucho menos que el PIB (la elasticidad media de los empleos al PIB en el periodo 2013-2018 apenas llega al 0,8). Esta lenta recuperación en el empleo queda patente si se comparan los datos de 2007 y 2018. En ambos se tiene una cantidad semejante de empleos a pesar de que el PIB en 2018 es muy superior al de 2007.

La relación entre la demanda en transporte público y el PIB muestra que la demanda en cada subperiodo se ha correlacionado con el PIB, aunque manteniendo relaciones diferentes en cada subperiodo:

- En el periodo anterior a 2007, la demanda crecía uniformemente con el PIB de acuerdo con una línea tendencial con una suave inclinación. La elasticidad media al PIB del periodo 1995-2007 fue de 0,45
- En el periodo de crisis la demanda cayó respecto al PIB según una recta de gran pendiente. La elasticidad media al PIB de la demanda fue muy elevada, alcanzando un valor de 2,9.
- En el periodo de recuperación la demanda ha crecido conforme a una recta con una inclinación suave, semejante a la del periodo precrisis, aunque partiendo desde más abajo. La elasticidad media en el corto periodo disponible es del 0,87.

Gráfico 9 Relación demanda en transporte público-PIB



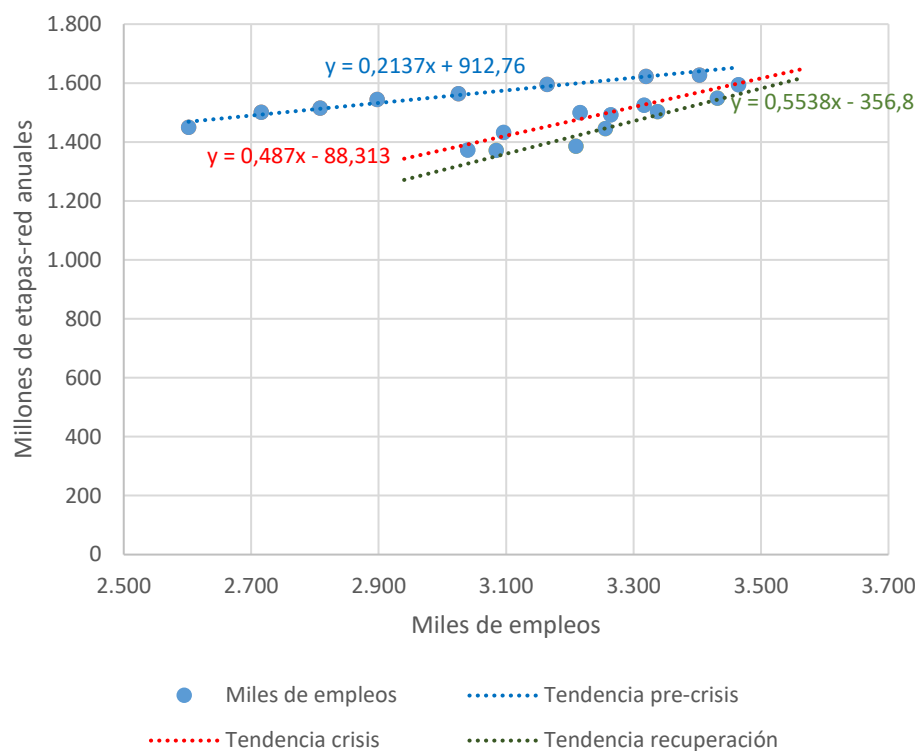
Fuente: INE, memorias del CRTM y elaboración propia

La relación entre la demanda en transporte público y los empleos aporta conclusiones semejantes a las obtenidas con el PIB:

- En el periodo anterior a 2007, la demanda crecía uniformemente con los empleos de acuerdo con una línea tendencial con una suave inclinación. La elasticidad media a los empleos del periodo 1995-2007 fue de 0,40. No obstante puede apreciarse en el Gráfico 9 que en los últimos años del subperiodo la demanda queda cada vez más por debajo de la línea tendencial. Puede haber varias explicaciones. Una es que ya se comenzaran a notar algunos síntomas de la crisis que vendría. Una segunda causa es que con la ampliación de la red de Metro se pudieron suprimir etapas en modos más alimentadores, como la EMT, reduciendo la ratio etapas/viaje. Y una tercera causa es que a medida en que parte de la población y los empleos se han ido desplazando de la ciudad de Madrid (y especialmente la Almendra Central) hacia el exterior se ha ido reduciendo el uso del transporte público. En cualquier caso, la aparición brusca de la crisis no permite saber cómo hubiera variado la relación demanda-PIB si la economía no hubiera colapsado.

- En el periodo de crisis la demanda cayó respecto de los empleos según una recta de mayor pendiente, aunque no tan inclinada como en el caso del PIB. En cualquier caso, la elasticidad media a los empleos de la demanda fue muy elevada, alcanzando un valor de 1,1.
- En el periodo de recuperación la demanda ha crecido conforme a una recta con una inclinación suave, más inclinada que la del periodo precrisis pero más tendida que cuando la crisis. La elasticidad media en el corto periodo disponible es de 1,1.

Gráfico 10 Relación demanda en transporte público-PIB



Fuente: INE, memorias del CRTM y elaboración propia

2 Evolución de resultados de las Encuestas Domiciliarias de Movilidad 1996-2004-2018

En el ámbito de las Encuestas Domiciliarias de Movilidad (EDM de aquí en adelante), la Comunidad de Madrid cuenta con una amplia experiencia que se remonta a los años 70 del siglo XX. El proceso lo inició la antigua Comisión del Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid (COPLACO) con la encuesta domiciliaria de movilidad metropolitana de 1974. En años sucesivos se realizaron nuevas encuestas, tendiendo a aumentar el ámbito de estudio hasta alcanzar en 1996 a toda la Comunidad de Madrid.

Tabla 4 Encuestas Domiciliarias de Movilidad en la Comunidad de Madrid

EDM	Ámbito	Población universo	Muestra número de familias	Zonas de transporte	Encuestas por ZT con población
1974	Área Metropolitana (27 municipios)	3.381.228	6.000	249	24,1
1981	Área Metropolitana (27 municipios)	4.400.002	11.631	249	46,7
1987-88	Área Metropolitana (51 municipios)	4.569.099	19.019	483	39,4
1996	Comunidad de Madrid (179 municipios)	5.022.289	25.140	656	38,3
2004	Comunidad de Madrid (179 municipios)	5.826.272	34.942	1.172(*)	39
ESM-2014 (**)	Comunidad de Madrid (179 municipios)	6.436.996	4.899	84	58,3
2018	Comunidad de Madrid (179 municipios)	6.167.459	13.009 hogares CAPI 50.412 individuos CATI	1.259	-

*) Se definieron muchas zonas de atracción pura

(**) Encuesta Sintética de Movilidad

Pliego de Prescripciones Técnicas de la edM18 y elaboración propia

La metodología tradicional de estas encuestas ha consistido en entrevistas presenciales y requiriendo información de todos los miembros mayores de 3 años de los hogares no colectivos seleccionados. A partir de la EDM de 2018 se utilizó una metodología mixta, basada fundamentalmente en el enfoque

tradicional, pero dejando parte de la muestra para entrevistas telefónicas a un solo miembro de un hogar. En el caso de la ESM de 2014 la encuesta se basó en entrevistas personales telefónicas a población entre 14 y 80 años.

En la comparación de resultados con EDM anteriores se han considerado únicamente las de 1996 y 2004 por ser con las que se comparte el mismo ámbito de estudio. A diferencia de la edM18, desarrollada entre febrero y mayo, las dos encuestas anteriores se realizaron en los meses de octubre a noviembre.

2.1 Variables sociodemográficas

Las características sociodemográficas muestran variaciones relevantes entre las tres EDM comparadas, como se puede apreciar en los epígrafes en que se detalla la evolución de cada variable.

2.1.1 Población empadronada

La población empadronada ha crecido en las distintas EDM, aunque el ritmo de crecimiento entre 1996 y 2004 (1,6% anual) fue más alto que entre 2004 y 2018 (0,9% anual) periodo afectado por la crisis económica.

Aparte del aumento global de la población es relevante notar la distinta evolución que ha seguido cada área. La Almendra Central y la Periferia Urbana crecieron muy por debajo de las coronas Metropolitana y Regional en el periodo 1996-2004 pero en ambas coronas se registraban aumentos positivos, siendo incluso mayor el incremento en la Almendra Central que en la Periferia Urbana.

Sin embargo, en el periodo 2004-2018 se ha registrado un descenso de población en la Almendra Central. La Periferia Urbana ha tenido un aumento, pero muy inferior al de los municipios distintos de Madrid.

En las coronas Metropolitana y Regional se han registrado incrementos notables de población tanto en el periodo 1996-2004 como en el 2004-2018 aunque en el caso de la Corona Regional el crecimiento ha sido, en términos relativos, del orden del doble de lo que ha crecido la Corona Metropolitana.

Como consecuencia de estas dinámicas de población, ésta ha tendido a distribuirse más hacia las coronas exteriores lo que ha incrementado el peso relativo de las mismas. Así, en la Almendra Central vivían un 18% de madrileños en 1996 pero este porcentaje ha bajado al 15% en 2018. Un caso parecido es el de la Periferia Urbana de Madrid donde residía un 39% de la población y en 2018 se contrajo al 34%. En sentido contrario la Corona Metropolitana ha pasado del 38% de la población en 1996 al 44% en 2018. La Corona Regional es la que más ha aumentado su participación (en términos relativos) aunque su peso aún es muy escaso (de casi el 5% en 1996 al 7% en 2018).

Tabla 5 Población empadronada en las distintas EDM por coronas

Corona	Población empadronada							
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central	915.318	990.612	981.044	8,2%	-1,0%	18,2%	17,3%	15,1%
Periferia Urbana	1.951.532	2.078.534	2.201.937	6,5%	5,9%	38,9%	36,3%	33,8%
Corona Metropolitana	1.913.804	2.311.872	2.847.633	20,8%	23,2%	38,1%	40,4%	43,8%
Corona Regional	241.635	337.923	476.570	39,8%	41,0%	4,8%	5,9%	7,3%
Com. de Madrid	5.022.289	5.718.941	6.507.184	13,9%	13,8%	100,0%	100,0%	100,0%
Porcentaje de población mayor de 3 años	96,6%	96,9%	96,0%					

Gráfico 11 Población empadronada en las distintas EDM

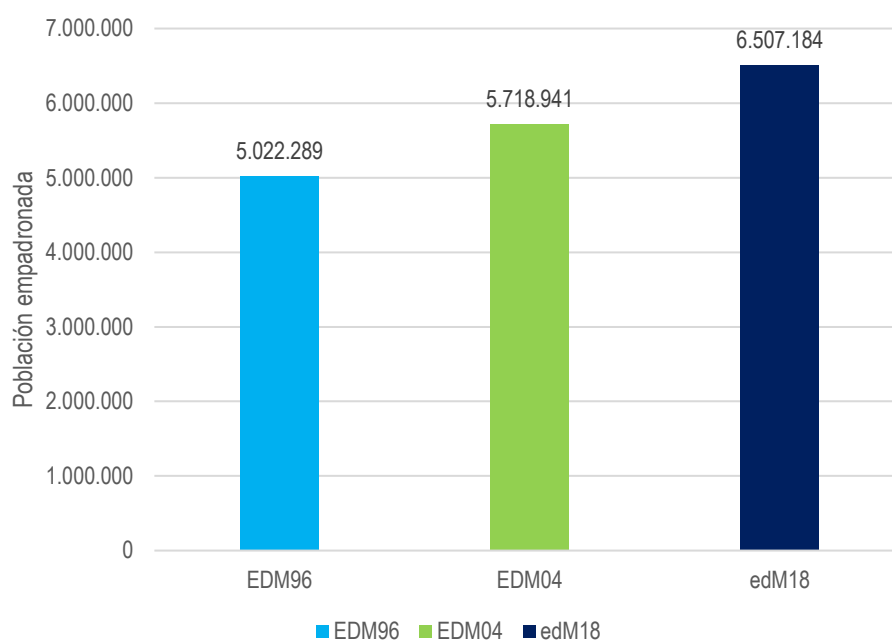


Gráfico 12 Variación de la población empadronada según Coronas

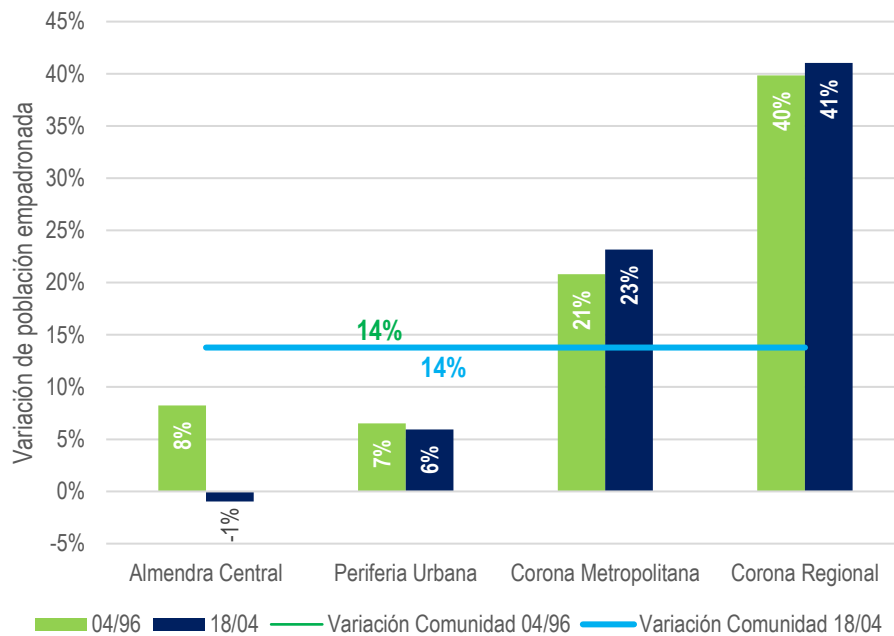
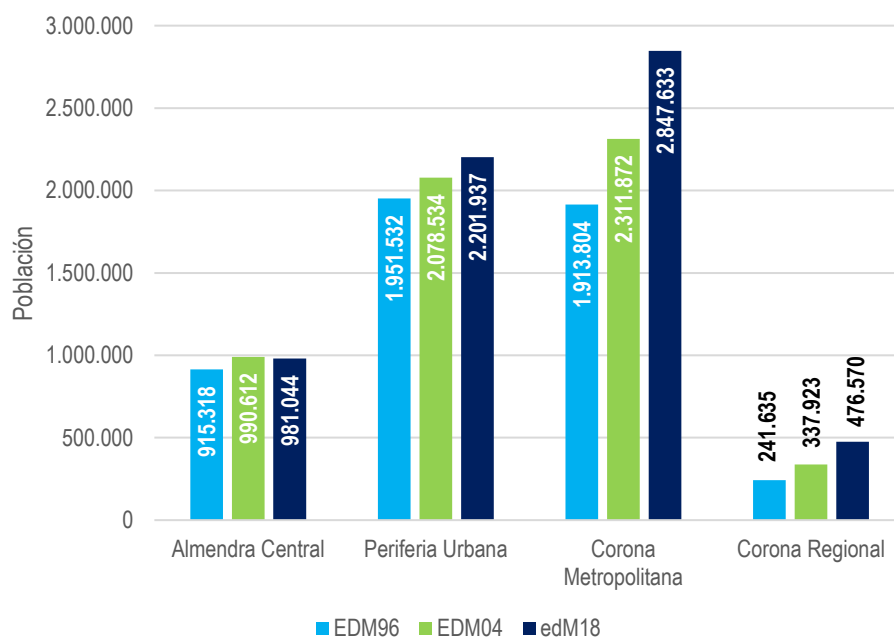


Gráfico 13 Población por Coronas



2.1.2 Distribución por edades

La pirámide de edad muestra patrones de población en fase de envejecimiento. Las categorías de edad empleada han sido las que ya se usaron en la EDM04, lo que facilita la comparación entre encuestas, pero puede distorsionar visualmente la interpretación de los gráficos que se muestran en este apartado. En estos gráficos las edades más jóvenes se han dividido en los segmentos de 4 a 13 años (población que cursa fundamentalmente Educación Primaria o Infantil) 14 a 17 años (población en Secundaria) y 18 a 21 años (población mayor de edad, normalmente estudiantes de Universidad o comenzando a trabajar). Es decir, los intervalos de edad en estos grupos son de longitudes distintas tanto entre sí como con los de las edades a partir de los 30 años. Y lo mismo puede decirse del segmento de 60 a 74 años, donde la continuidad se rompe para diferenciar las personas en edad de trabajar de las de jubilación.

Entre 1996 y 2004 destaca el incremento de población de casi 735.000 habitantes. Lo más notable aparte del aumento total es el cambio de estructura con los incrementos muy notables de la población en edad de trabajar y especialmente en el intervalo de 30 a 39 años lo que hizo que a pesar de crecer también la población de mayor edad, en el conjunto la pirámide de 2004 no tuviera características de mayor envejecimiento que la de 1996.

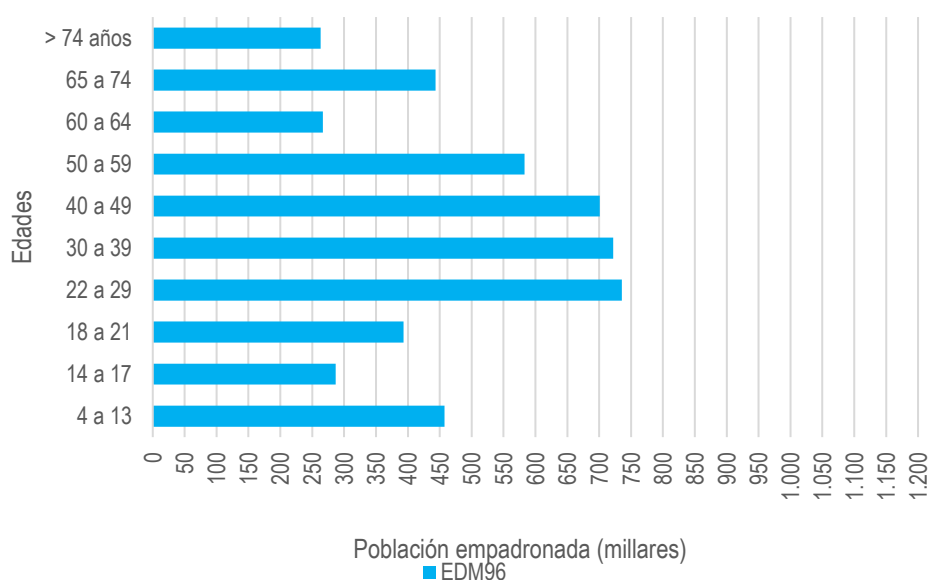
Entre 2004 y 2018 también ha habido un aumento notable de población. Comparando la de 2004 y 2018 la forma básica es semejante, pero con un desplazamiento hacia los grupos de más edad. En ambos casos se aprecian las cohortes del “baby-boom”, con el máximo de población entre los 30 y los 39 años en 2004 y entre los 50 y los 59 en 2018. Este “baby-boom” de los años 60 se refleja en un “mini baby-boom” en la EDM04, con un porcentaje notable de personas menores de 13 años. Este grupo de población debería haberse reflejado más notablemente en el grupo de edad de 30 a 39 años en la pirámide de la edM18. Entre las causas que lo expliquen puede estar la emigración de jóvenes españoles durante la crisis y la vuelta a sus lugares de procedencia de parte de los inmigrantes que llegaron a Madrid en los años 90 del siglo XX y la primera década del siglo XX.

Tabla 6 Población empadronada en las distintas EDM por edades

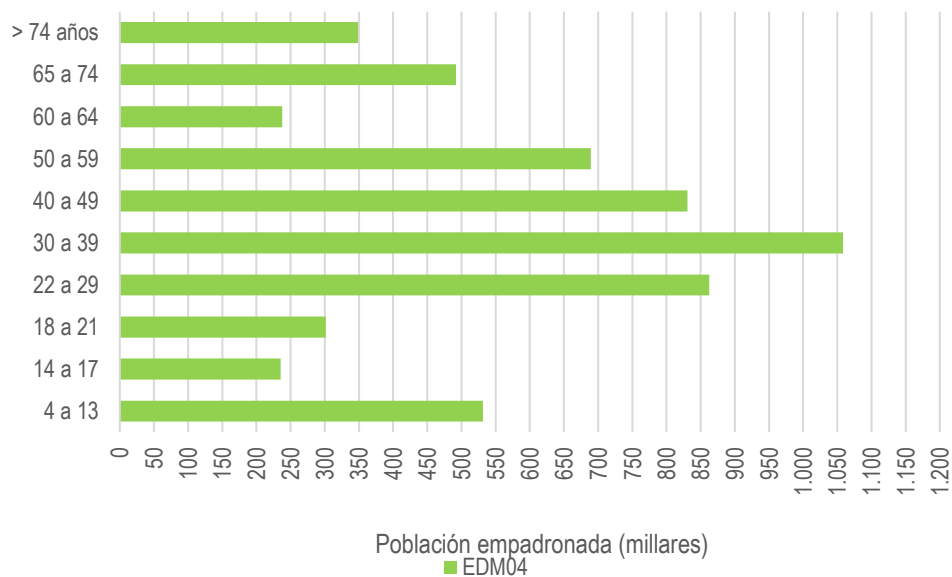
Edades	Población empadronada							
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
4 a 13	457.684	531.586	603.232	16,1%	13,5%	9,4%	9,5%	9,7%
14 a 17	287.045	235.424	337.690	-18,0%	43,4%	5,9%	4,2%	5,4%
18 a 21	392.991	301.221	238.401	-23,4%	-20,9%	8,1%	5,4%	3,8%
22 a 29	735.563	862.616	499.996	17,3%	-42,0%	15,2%	15,4%	8,0%
30 a 29	722.051	1.058.228	679.888	46,6%	-35,8%	14,9%	18,9%	10,9%
40 a 49	700.689	830.716	1.058.463	18,6%	27,4%	14,4%	14,9%	17,0%
50 a 59	583.147	689.207	1.193.003	18,2%	73,1%	12,0%	12,3%	19,1%
60 a 64	266.954	237.577	529.431	-11,0%	122,8%	5,5%	4,3%	8,5%
65 a 74	443.366	492.215	624.404	11,0%	26,9%	9,1%	8,8%	10,0%
Más de 74 años	263.150	348.620	479.475	32,5%	37,5%	5,4%	6,2%	7,7%
Total	4.852.640	5.587.410	6.243.983	15,1%	11,8%	100,0%	100,0%	100,0%

Aunque en la edM18 ha crecido el porcentaje de población mayor de 74 años también lo ha hecho ligeramente el de la población menor de 18 años (15% en 2018) lo que ha implicado una reducción de la proporción de la población en edad de trabajar (71% en 2004 a 67% en 2018).

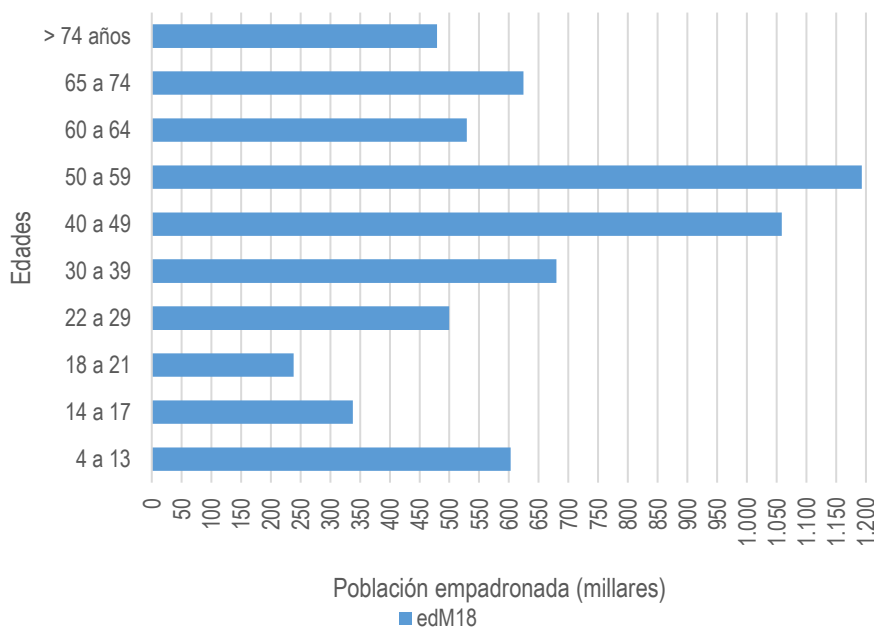
Gráfico 14 Distribución por edades en las distintas EDM



EDM04



edM18



2.1.3 Empleos por coronas

Al igual que la población empadronada, los empleos han crecido en las distintas EDM, aunque en este caso el efecto de la crisis ha implicado unos crecimientos muy distintos en los periodos 1996-2004 y 2004-2018. Entre 1996 y 2004, en plena fase de expansión el ritmo fue elevado (5,7% anual). Entre 2004 y 2018 el crecimiento medio ha sido del 0,2% anual, aunque ello se explica por la destrucción de empleo entre 2008 y 2014

El ligero aumento global de los empleos se ha concentrado especialmente en la Corona Metropolitana. En la Almendra Central hay menos empleos que en 2004 (pérdida de más del 12%). En la Periferia Urbana de Madrid ha habido un ligero crecimiento entre 2004 y 2018 (6%).

En las coronas Metropolitana y Regional se han registrado incrementos más altos de empleo, aunque no tanto como entre 1996 y 2004. En la Corona Metropolitana ha aumentado un 11% y en la Corona Regional un 10%.

Esta dinámica, de alguna manera semejante a la de población, ha implicado que los empleos hayan tendido a distribuirse también más hacia las coronas exteriores lo que ha incrementado el peso relativo de las mismas. Así, en la Almendra Central trabajaba un 39% de madrileños en 1996 pero este porcentaje ya bajó al 35% en 2005 y se ha reducido al 30% en 2018. La Periferia Urbana de Madrid ha mantenido un porcentaje de empleos sobre el total regional estable (e incluso con una leve alza) entre 1996 y 2018 (en torno al 30%). La Corona Metropolitana ha pasado del 29% de los empleos en 1996 al 35% en 2018. La Corona Regional, a pesar del elevado crecimiento relativo, ha seguido una senda parecida a la Periferia Urbana, con unos niveles sobre el total regional en torno al 3,5%.

Todo ello ha llevado un cambio en la jerarquía de cada corona en lo relativo a empleos. En 1996 la corona con más empleos era la Almendra Central mientras que la Periferia Urbana y la Corona Metropolitana estaban en un nivel parecido de número de empleos. En 2004 la Almendra Central seguía siendo la corona con más empleos, aunque se había reducido la diferencia con la Periferia Urbana y, sobre todo, con la Corona Regional que ocupaba ya en 2004 el segundo lugar. En 2018 la Corona con más empleos es claramente la Corona Metropolitana e incluso la Periferia Urbana ha superado a la Almendra Central.

Tabla 7 Empleos en las distintas EDM por coronas

Corona	Empleos							
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central	686.919	959.877	840.628	39,7%	-12,4%	38,7%	34,7%	29,6%
Periferia Urbana	508.843	815.648	862.501	60,3%	5,7%	28,7%	29,5%	30,3%
Corona Metropolitana	515.495	893.982	991.580	73,4%	10,9%	29,1%	32,4%	34,9%
Corona Regional	61.989	93.561	102.503	50,9%	9,6%	3,5%	3,4%	3,6%
Comunidad de Madrid	1.773.246	2.763.067	2.841.885	55,8%	2,9%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 15 Empleos en las distintas EDM

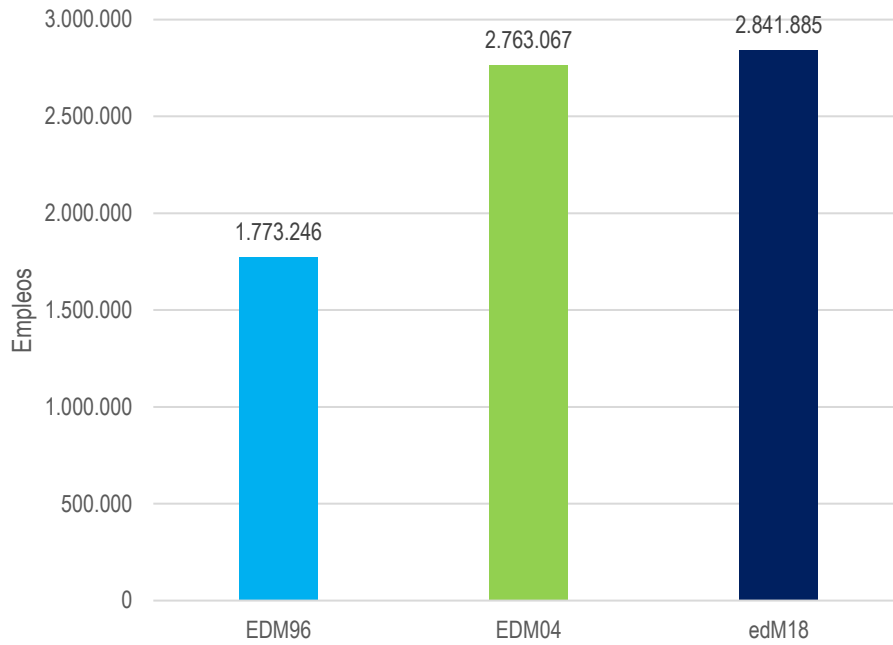


Gráfico 16 Variación de los empleos según Coronas

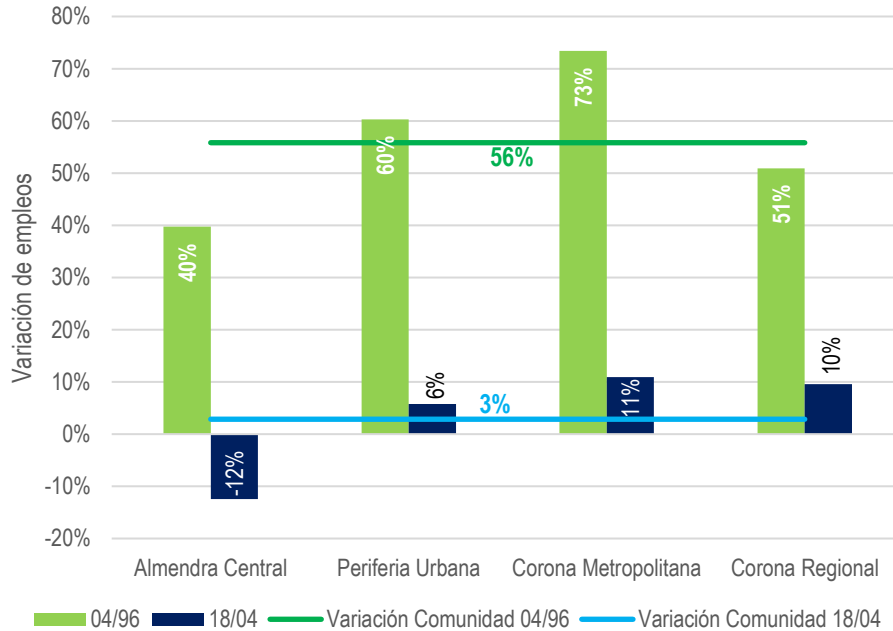
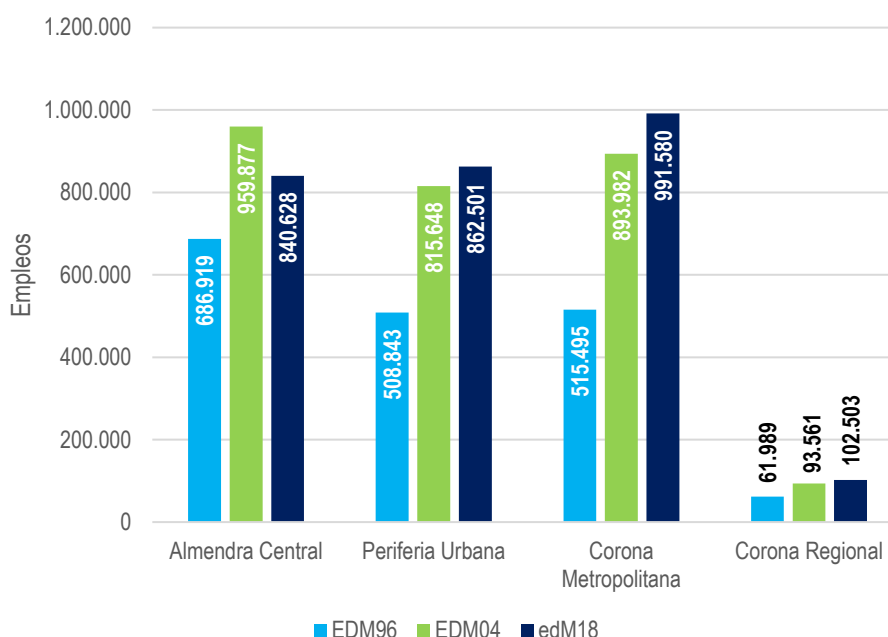


Tabla 8 Empleos por Coronas



2.1.4 Relación empleos/residentes por coronas

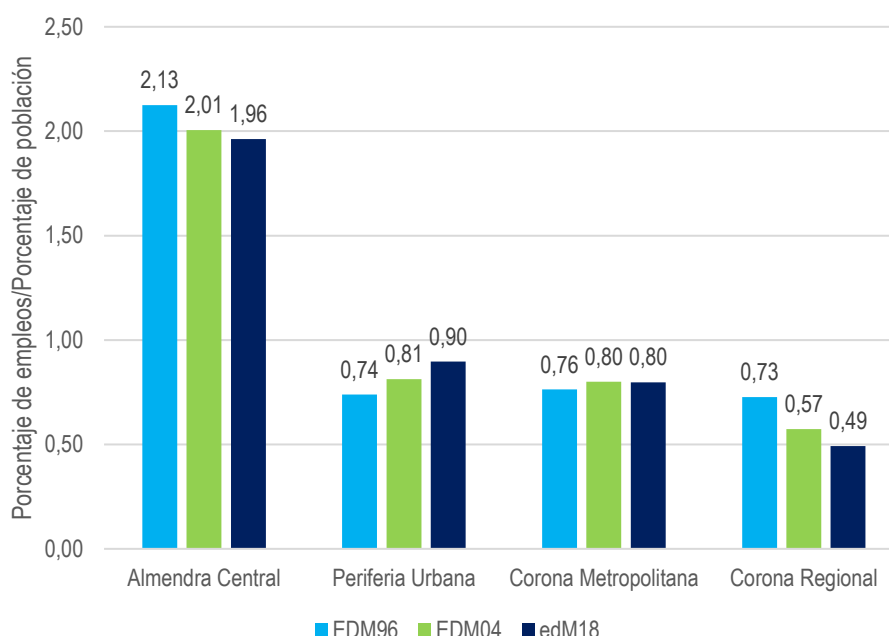
Las evoluciones de población y empleos han tenido direcciones semejantes en población y empleos. Esto ha implicado que la relación entre empleos y población residente no haya tenido grandes cambios entre las tres encuestas consideradas, aunque se pueden hacer notar algunos aspectos como:

- En la Almendra Central ha sido mayor la reducción de empleos que la pérdida de población en el periodo 2004-2018. Como quiera que entre 1996 y 2004 el incremento de empleos fue mayor que el de población antes de la crisis, en el periodo 1996-2018 se ha tenido una reducción continuada de su ratio empleos/residente, aunque sigue siendo el más alto y con mucha diferencia.
- La dinámica contraria se ha registrado en la Periferia Urbana: la ratio empleos/residente ha crecido continuamente desde 1996 hasta 2018.
- En la Corona Metropolitana se han mantenido altas tasas de creación de empleos y de nuevos residentes lo que ha traído como consecuencia que la ratio empleos/residente se haya mantenido estable entre 1996 y 2018.
- En la Corona Regional ha aumentado notablemente el número de empleos, pero la población ha crecido aún más, lo que ha marcado una tendencia entre 1996 y 2018 de reducción continua de la ratio empleos/residente.

Tabla 9 Ratio empleos/residente en las distintas EDM por coronas

Corona	% empleos / % población		
	EDM96	EDM04	edM18
Almendra Central	2,13	2,01	1,96
Periferia Urbana	0,74	0,81	0,90
Corona Metropolitana	0,76	0,80	0,80
Corona Regional	0,73	0,57	0,49
Total	1,00	1,00	1,00

Gráfico 17 Ratio empleos/residente en las distintas EDM



2.1.5 Hogares por coronas

Al igual que ocurría con la población, el número de hogares ha crecido de manera continuada desde 1996 hasta 2018 aunque con tasas de crecimiento notablemente superiores.

El incremento del número de hogares ha sido mucho mayor fuera de la ciudad de Madrid. Como consecuencia, la Almendra Central que tenía el 21% de los hogares en 1996 solo contiene el 18% en 2018. La Periferia Urbana también ha reducido su peso pasando de tener casi el 40% de los hogares en 1996 (la corona con más hogares) a algo menos del 36%, por debajo de la Corona Metropolitana. Ésta ha pasado de tener el 34% de los hogares a albergar el 40% en 2018 con lo que se ha convertido en la Corona con más hogares. La Corona Regional, a pesar de haber tenido un incremento notable de hogares, dispone de algo menos del 7% del total de residencias.

Tabla 10 Hogares en las distintas EDM por coronas

Corona	Hogares							
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central	344.420	386.396	446.975	12,2%	15,7%	21,2%	19,1%	17,9%
Periferia Urbana	646.366	735.640	885.577	13,8%	20,4%	39,7%	36,4%	35,5%
Corona Metropolitana	557.509	773.343	1.000.172	38,7%	29,3%	34,3%	38,3%	40,0%
Corona Regional	78.634	124.397	164.923	58,2%	32,6%	4,8%	6,2%	6,6%
Comunidad de Madrid	1.626.929	2.019.776	2.497.648	24,1%	23,7%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 18 Hogares en las distintas EDM

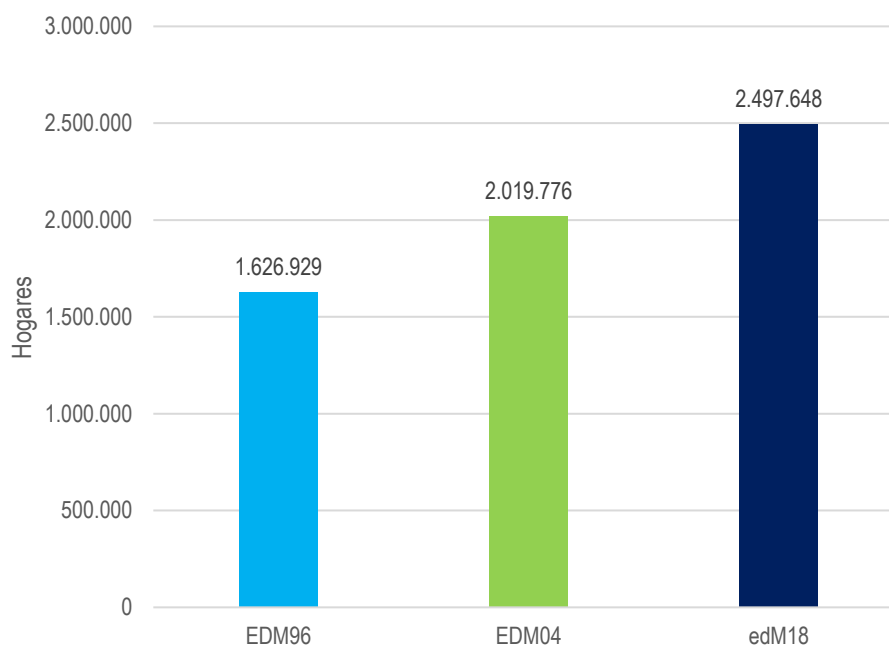


Gráfico 19 Variación de los hogares según Coronas

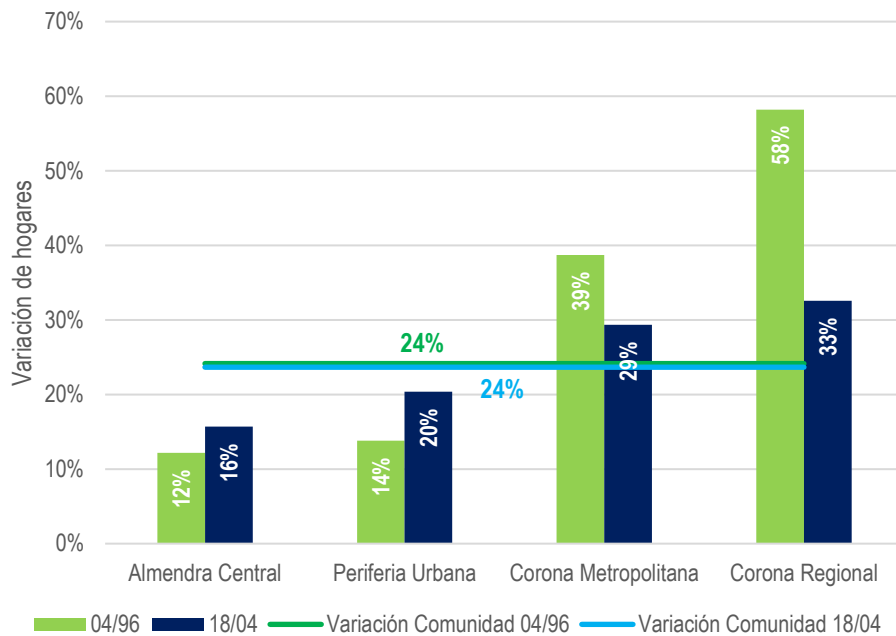
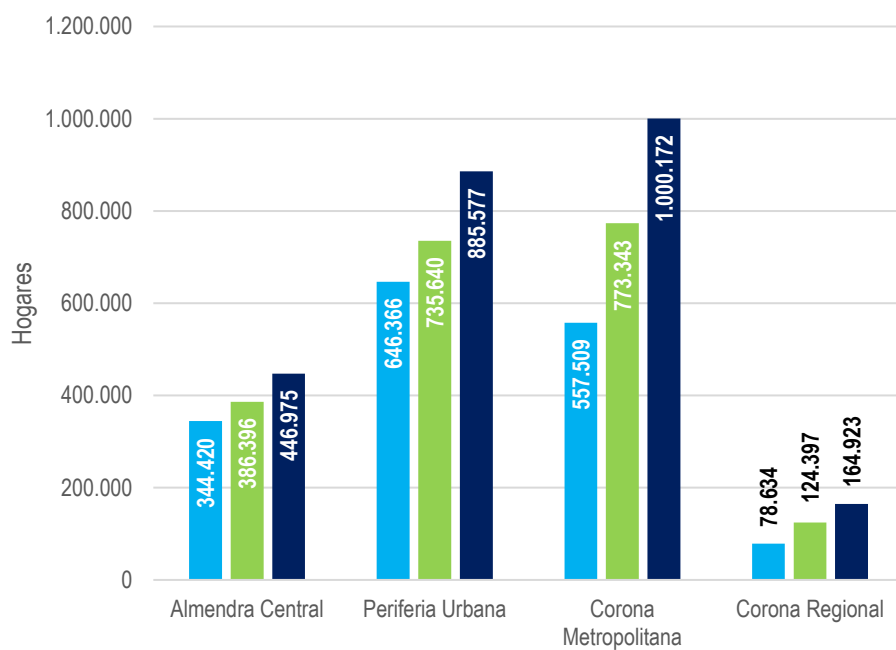


Gráfico 20 Hogares por Coronas



2.1.6 Tamaño familiar por coronas

La combinación de hogares y residentes permite obtener el tamaño familiar por coronas de residencia.

Como consecuencia de procesos como el envejecimiento, la reducción de la natalidad y el aumento de familias monoparentales, la tendencia en la Comunidad de Madrid ha sido la de la reducción del número medio de personas por hogar. En 1996 era de 3,1, valor que se redujo al 2,8 en el año 2004 y ha continuado bajando hasta llegar a 2,6 personas/hogar en 2018.

Salvo en la Corona Regional en el subperiodo 2004-2018, la tendencia de la Comunidad se ha manifestado en todas las coronas. Y dentro de éstas cabe destacar el caso de la ciudad de Madrid, especialmente de la Almendra Central, que ya partía de valores bajos en 2004 y aun así han tenido decrecimientos aún más acusados que la Corona Metropolitana.

La Corona Regional es la única que ha tenido un incremento de tamaño familiar entre 2004 y 2018 con lo cual ha llegado a los 2,9 residentes por hogar, cifra parecida, aunque inferior a la que la misma Corona había registrado en 1996.

Tabla 11 Tamaño familiar por coronas

Corona	Tamaño medio familiar				
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04
Almendra Central	2,7	2,6	2,1	-3,5%	-16,9%
Periferia Urbana	3,0	2,8	2,4	-6,4%	-14,6%
Corona Metropolitana	3,4	3,0	2,8	-12,9%	-7,5%
Corona Regional	3,1	2,7	2,8	-11,6%	3,3%
Comunidad de Madrid	3,1	2,8	2,5	-8,3%	-10,7%

Gráfico 21 Tamaño familiar en las distintas EDM

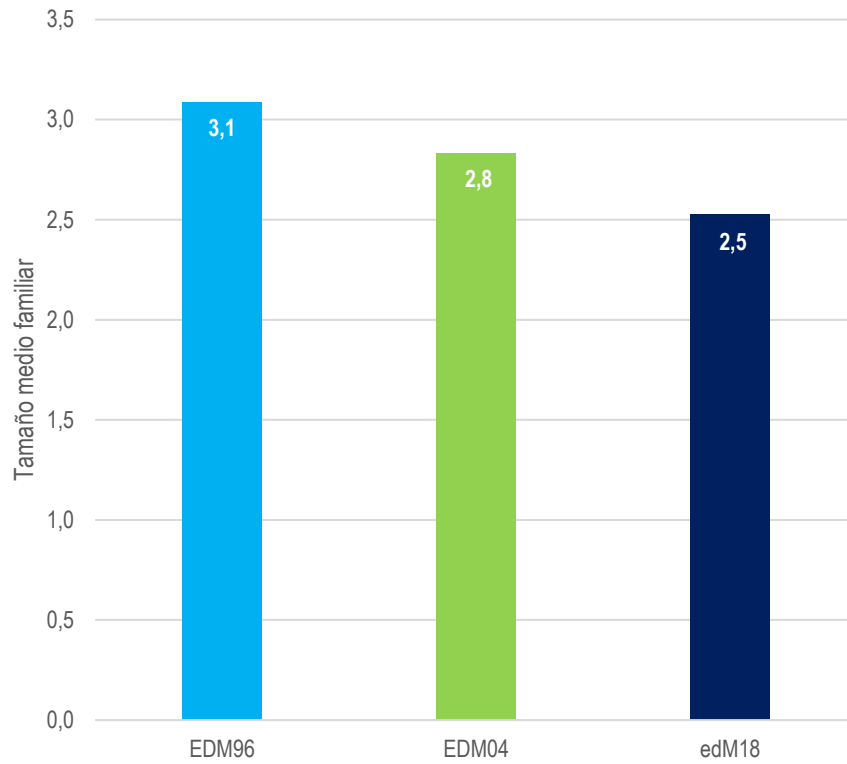


Gráfico 22 Variación de los tamaños familiares según Coronas

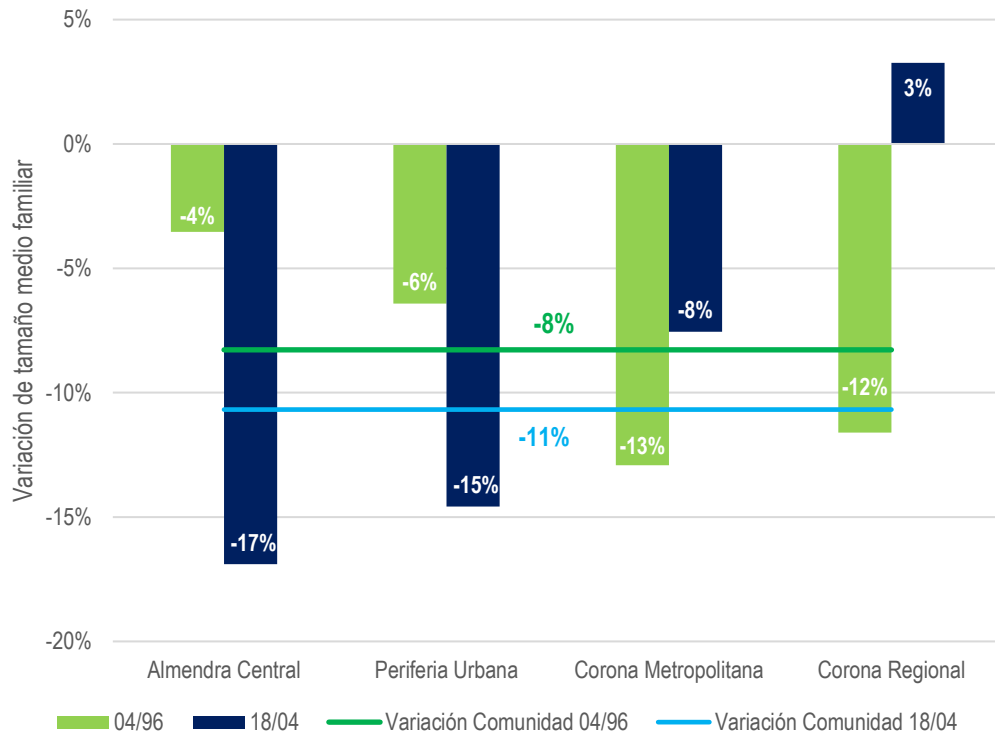
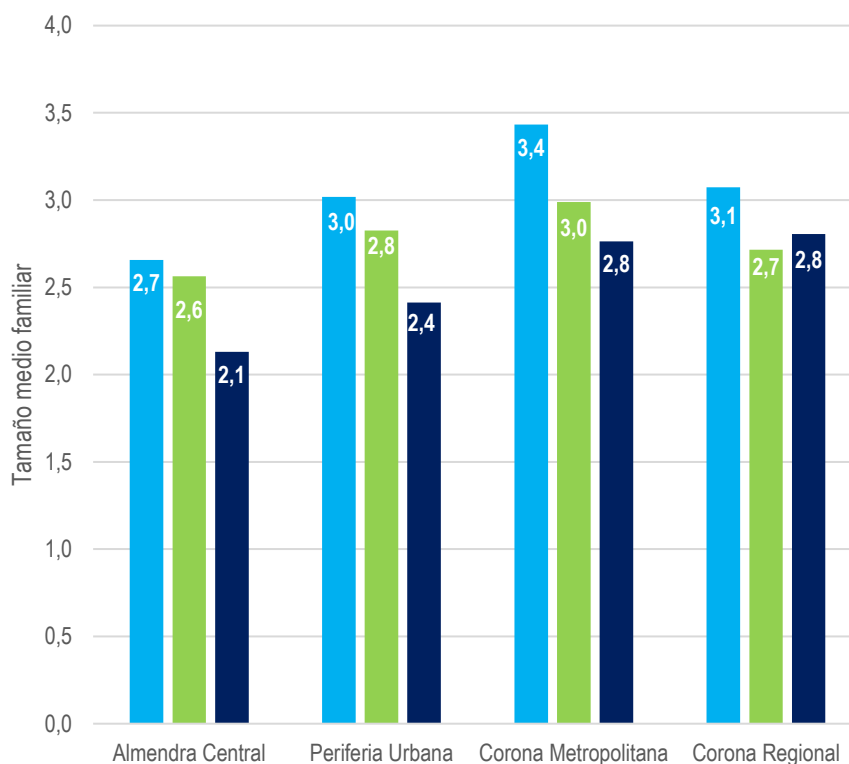


Gráfico 23 Tamaños familiares por Coronas



2.1.7 Parque móvil. Número de vehículos turismo

El parque de turismos ha crecido continuamente en la Comunidad de Madrid en el periodo 1996-2018, con un crecimiento medio anual del 3,3% en el subperiodo 1996-2004 y del 2,2% en el subperiodo afectado por la crisis, 2004-2018. Como resultado el parque creció un 30% entre 1996 y 2004 y un 36% entre la anterior EDM y 2018. En los 22 años transcurridos entre 1996 y 2018 el parque ha encadenado un crecimiento del 77%.

Aunque en el periodo 1996-2004 el crecimiento del parque respecto del crecimiento de la población ha tendido a ser mucho mayor a medida que la corona era más externa, en el subperiodo 2004-2018 el crecimiento del parque y de la población ha estado más equilibrado en los diferentes ámbitos. En cualquier caso, el resultado es que en 2018 el 56% del parque es de residentes en las coronas Metropolitana y Regional, porcentaje algo mayor que el de su población sobre el total (51%).

Tabla 12 Turismos en las distintas EDM por coronas

Corona	Turismos							
	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central	258.466	277.448	338.228	7,3%	21,9%	17,1%	14,2%	12,7%
Periferia Urbana	560.576	664.714	824.211	18,6%	24,0%	37,2%	34,0%	30,9%
Corona Metropolitana	613.565	876.727	1.273.078	42,9%	45,2%	40,7%	44,8%	47,7%
Corona Regional	76.111	136.061	231.480	78,8%	70,1%	5,0%	7,0%	8,7%
Comunidad de Madrid	1.508.718	1.954.950	2.666.997	29,6%	36,4%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 24 Turismos en las distintas EDM

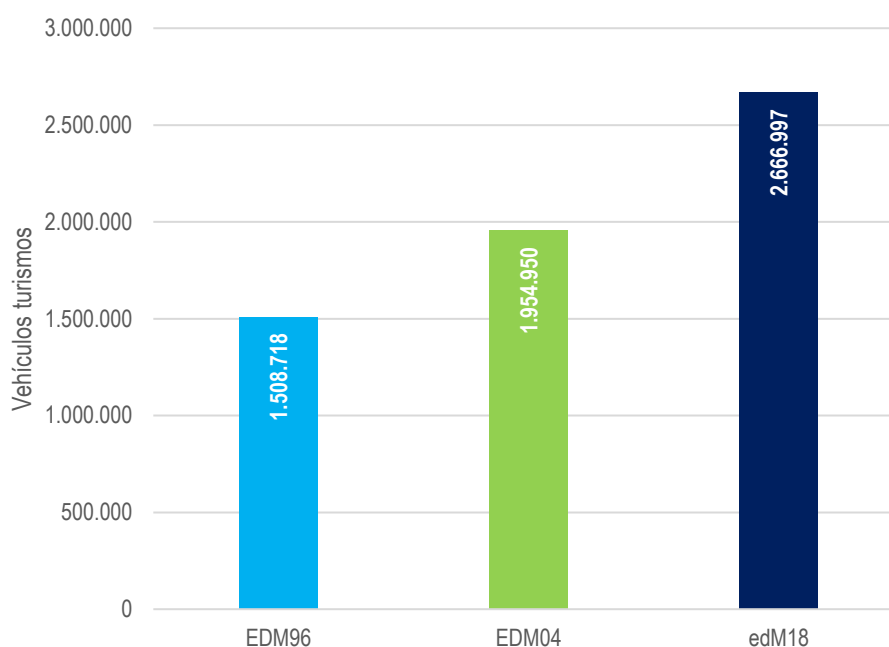
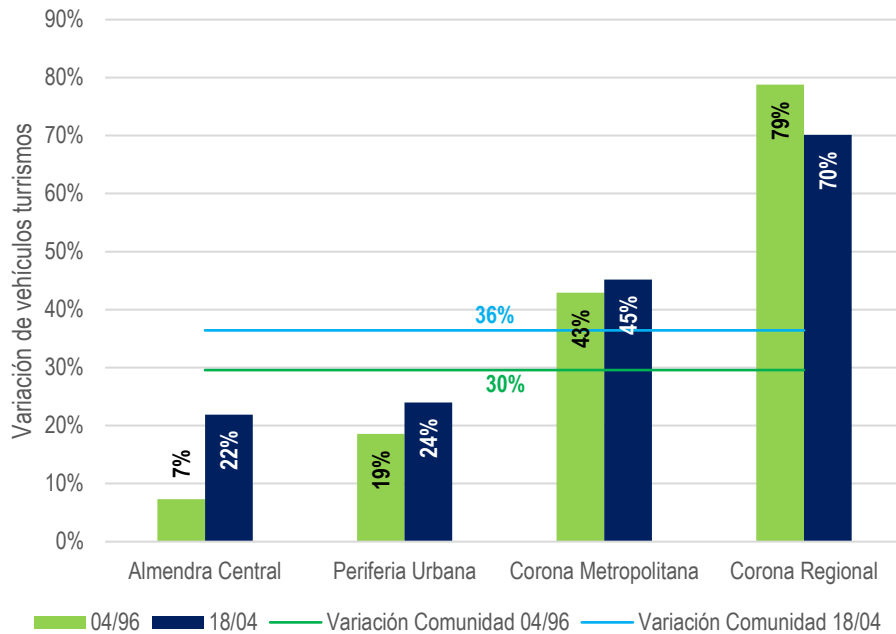


Gráfico 25 Variación de los vehículos turismo según Coronas



2.1.8 Índice de motorización. Vehículos turismo por persona

El índice de motorización medido como número de turismos por cada 1.000 personas muestra un crecimiento continuo entre 1996 y 2018. A pesar de la crisis no ha habido un ritmo muy distinto entre los subperiodos 1996-2004 (con un 1,6% anual) y 2004-2018 (1,3% anual).

Por coronas sí ha habido distintos ritmos de crecimiento. En la Almendra Central este índice prácticamente no cambió entre 1996 y 2004 pero aumentó notablemente entre 2004 y 2018. En la Periferia Urbana el ritmo medio anual ha sido bastante constante (1,4% hasta 2004 y 1,1% después). En las coronas Metropolitanas y Regional la tasa de crecimiento entre 2004 y 2018 ha sido del orden del 1,2% anual muy inferior a la que se había alcanzado entre 1996 y 2004 (2,1% en la Corona Metropolitana y 3,1% en la Corona Regional).

Como consecuencia de la evolución seguida, en la Corona Metropolitana se alcanza una tasa de 447 vehículos por cada 1.000 habitantes y en la Corona Regional se llega a un índice de 486. En la ciudad de Madrid los índices son muy inferiores, aunque se encuentran por encima de las tasas que las Coronas exteriores tenían ya en 1996.

Tabla 13 Turismos por cada 1.000 residentes por coronas

Corona	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04
Almendra Central	282	280	345	-0,8%	23,1%
Periferia Urbana	287	320	374	11,3%	17,0%
Corona Metropolitana	321	379	447	18,3%	17,9%
Corona Regional	315	403	486	27,8%	20,6%
Comunidad de Madrid	300	342	410	13,8%	19,9%

Gráfico 26 Turismos por cada 1.000 residentes en las distintas EDM

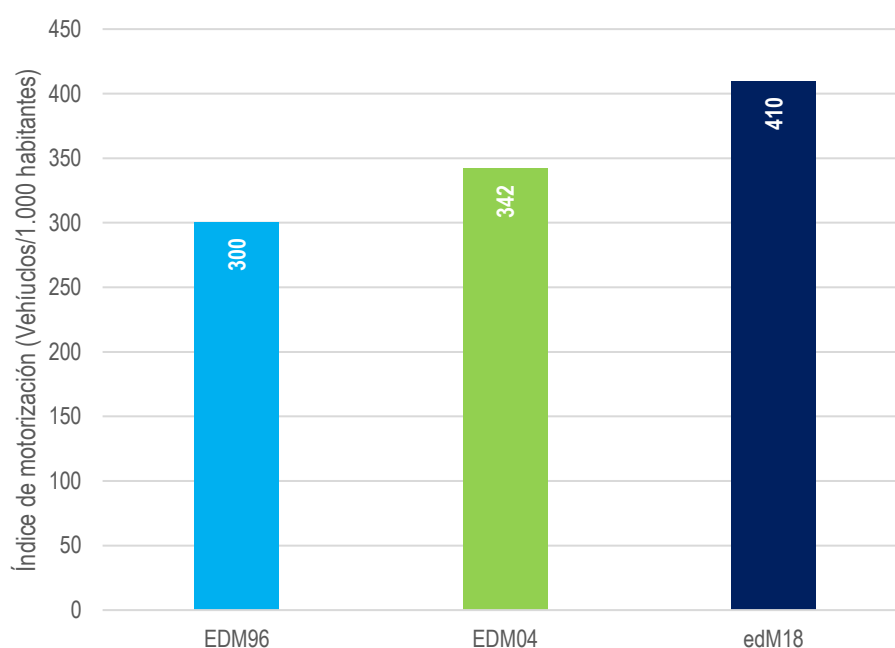


Gráfico 27 Variación del índice de Turismos por cada 1.000 residentes según Coronas

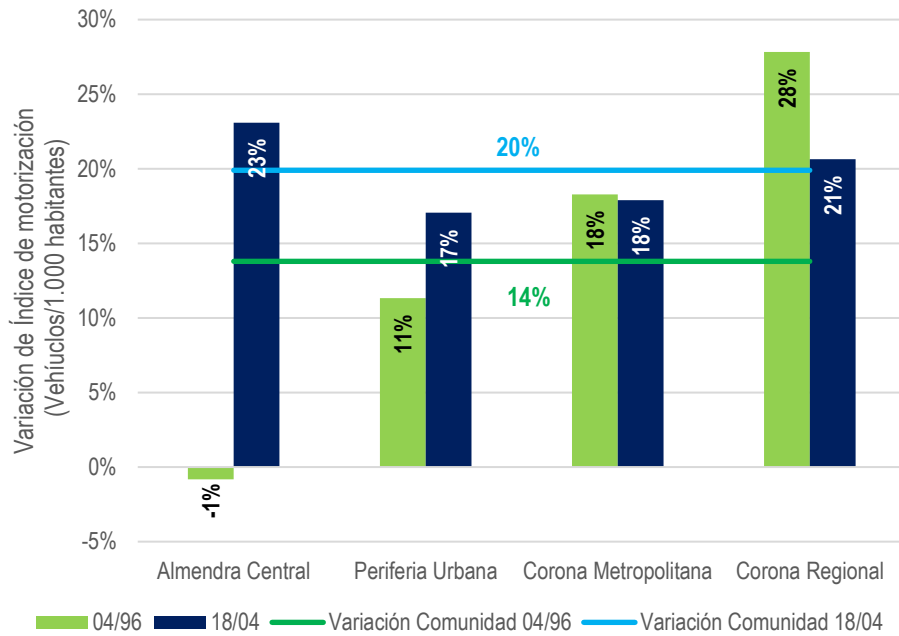
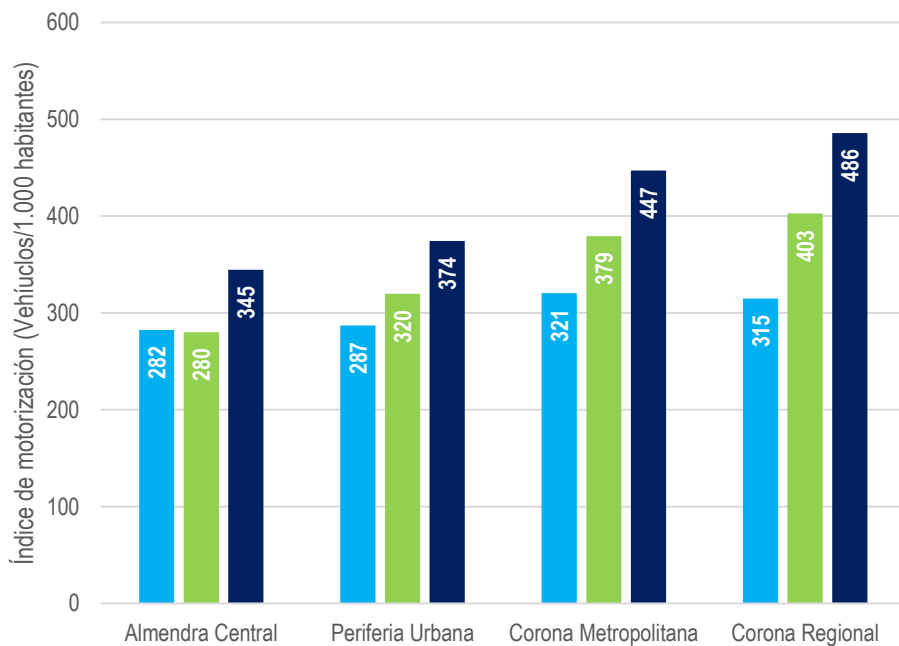


Gráfico 28 Turismos por cada 1.000 residentes por Coronas



2.1.9 Índice de motorización. Vehículos turismo por hogar

Combinando los vehículos por hogar con los tamaños familiares medios se obtiene el índice de motorización de turismos por cada 1.000 hogares. Como en el caso del índice anterior, muestra un crecimiento continuo entre 1996 y 2018 aunque al haber descendido el tamaño medio familiar su crecimiento es más moderado. En este caso no ha habido un ritmo muy distinto entre los subperiodos 1996-2004 (con un 0,5% anual) y 2004-2018 (0,5% anual).

Por coronas no se han tenido unos ritmos de crecimiento muy distintos, salvo en la Corona Regional y en el caso de la Almendra Central que tuvo un pequeño descenso entre 1996 y 2004 pero que se compensó en el subperiodo siguiente de manera que el índice de 2018 es prácticamente el mismo que en 1996.

Como consecuencia de la evolución seguida, en la Corona Metropolitana se alcanza un nivel de 1.236 vehículos por cada 1.000 hogares y en la Regional se llega a un índice de 1.373. Es decir, en los anillos exteriores se tiene una media de más de un vehículo por hogar, media superada muy holgadamente en especial en la Corona Regional. En la ciudad de Madrid la media en la Periferia Urbana se acerca a un vehículo por hogar mientras que en la Almendra Central se tiene un índice muy inferior.

Tabla 14 Turismos por cada 1.000 hogares por coronas

Corona	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04
Almendra Central	750	718	735	-4,3%	2,3%
Periferia Urbana	867	904	903	4,2%	0,0%
Corona Metropolitana	1.101	1.134	1.236	3,0%	9,0%
Corona Regional	968	1.094	1.363	13,0%	24,6%
Comunidad de Madrid	927	968	1.037	4,4%	7,1%

Gráfico 29 Turismos por cada 1.000 hogares en las distintas EDM

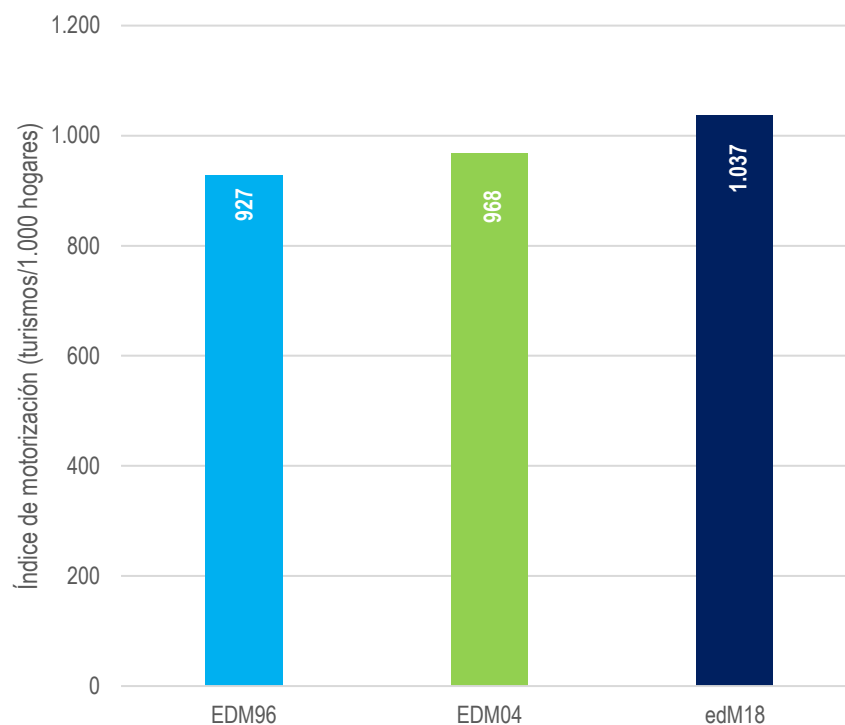


Gráfico 30 Variación del índice de Turismos por cada 1.000 hogares según Coronas

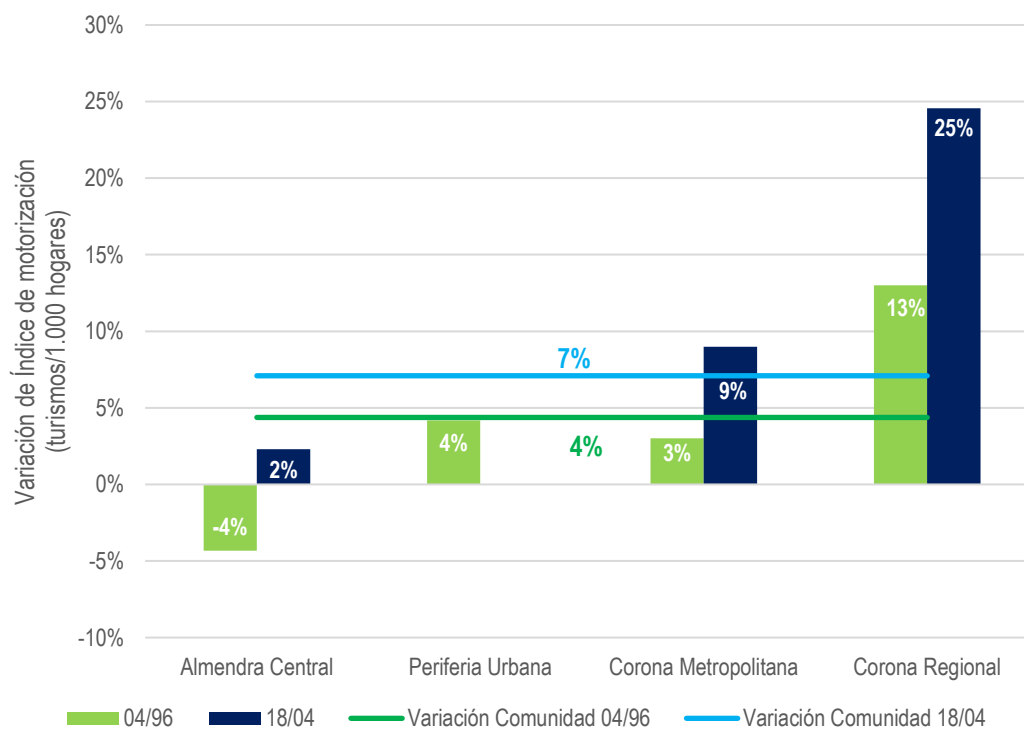
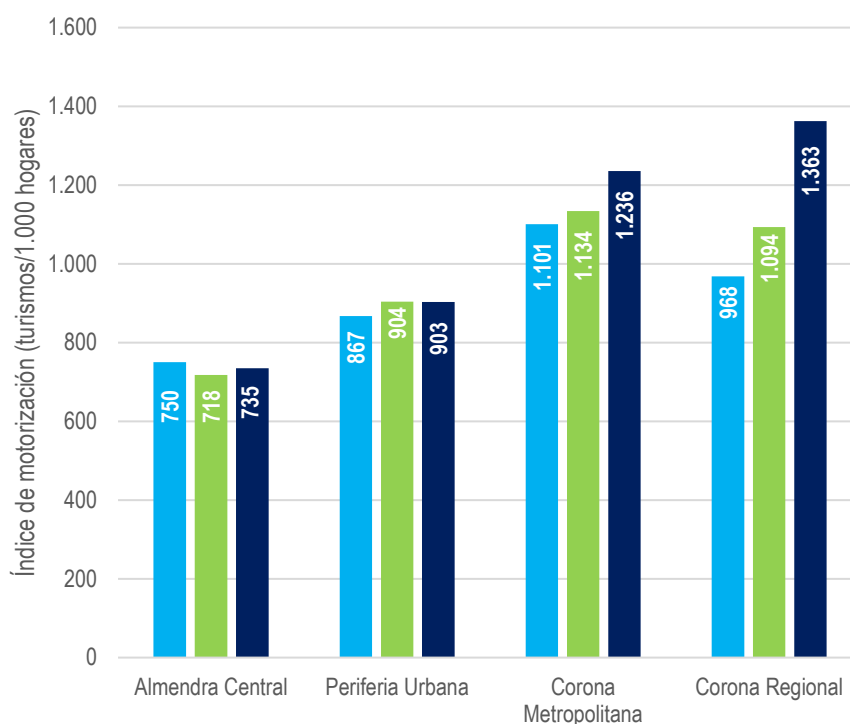


Gráfico 31 Turismos por cada 1.000 hogares por Coronas



2.2 Movilidad por persona y por hogar

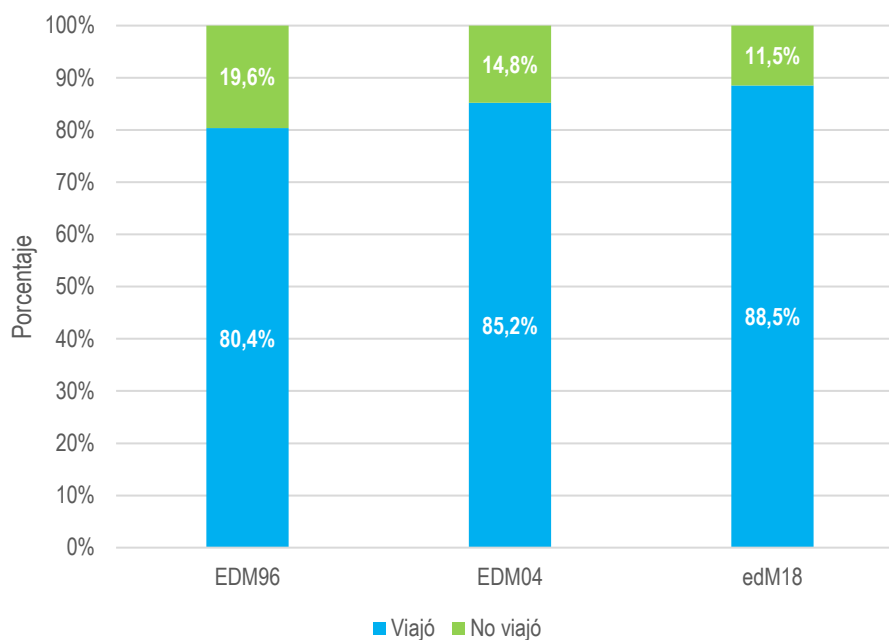
2.2.1 Población que no realiza viajes en un día laborable medio

La comparación de los resultados de las EDM de 1996, 2004 y 2008 muestran que el porcentaje de personas que no realizaron viaje alguno en el día se ha reducido ligeramente entre 2004 y 2008. En cualquier caso, a lo largo de un día medio laborable se tiene que un 11,5% de los empadronados en Madrid no realizan desplazamientos en la Comunidad de Madrid.

Tabla 15 Población que no hizo viajes en día laborable medio

	EDM96	EDM04	edM18
Viajó	80,4%	85,2%	88,5%
No viajó	19,6%	14,8%	11,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 32 Población que no hizo viajes en día laborable medio



2.2.2 Movilidad por persona y movilidad por hogar

La movilidad por persona y día tuvo un notable incremento en 2004 respecto de 1996 (2,54 viajes/persona frente a los 2,09 de 1996). Sin embargo, en 2018 esta ratio se ha reducido ligeramente, pasando a ser de 2,44.

Relacionado con este indicador a través del tamaño medio familiar, se tiene la movilidad media por hogar. En este indicador también se aprecia un crecimiento entre 2004 y 1996 aunque porcentualmente el crecimiento fue mucho menor que en la movilidad por persona. Lo más significativo es que la movilidad media por hogar en 2018 ha resultado menor que en 1996 debido a que como se ha visto en la descripción de los hogares y tamaños familiares, en 2018 ha habido un incremento notable del número de hogares.

Tabla 16 Viajes por persona y día

	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04
Población	5.022.289	5.718.942	6.507.184	13,9%	13,8%
Número de Viajes	10.472.100	14.511.398	15.847.266	38,6%	9,2%
Nº Viajes/persona	2,09	2,54	2,44	21,7%	-4,0%

Gráfico 33 Viajes por persona y día

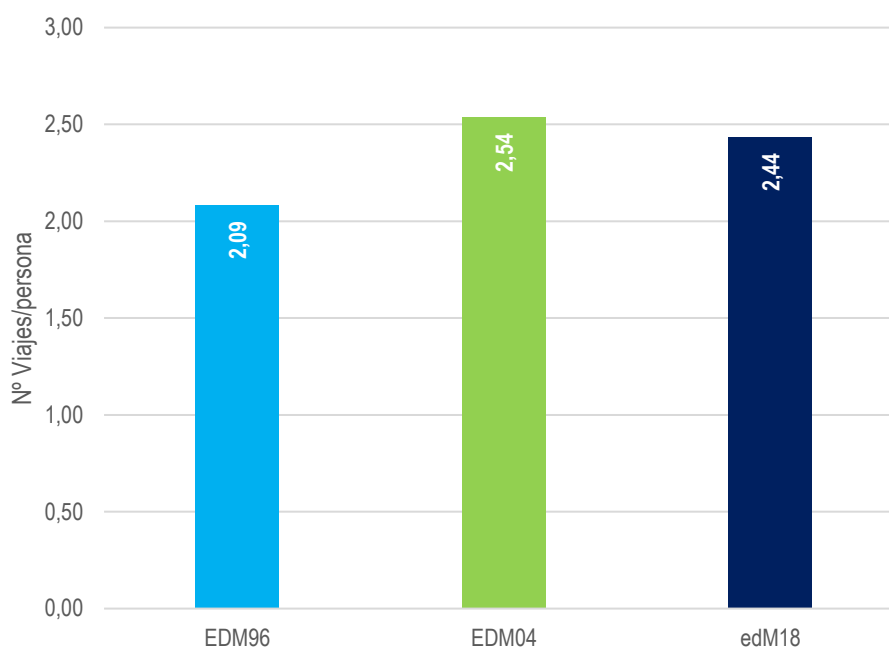
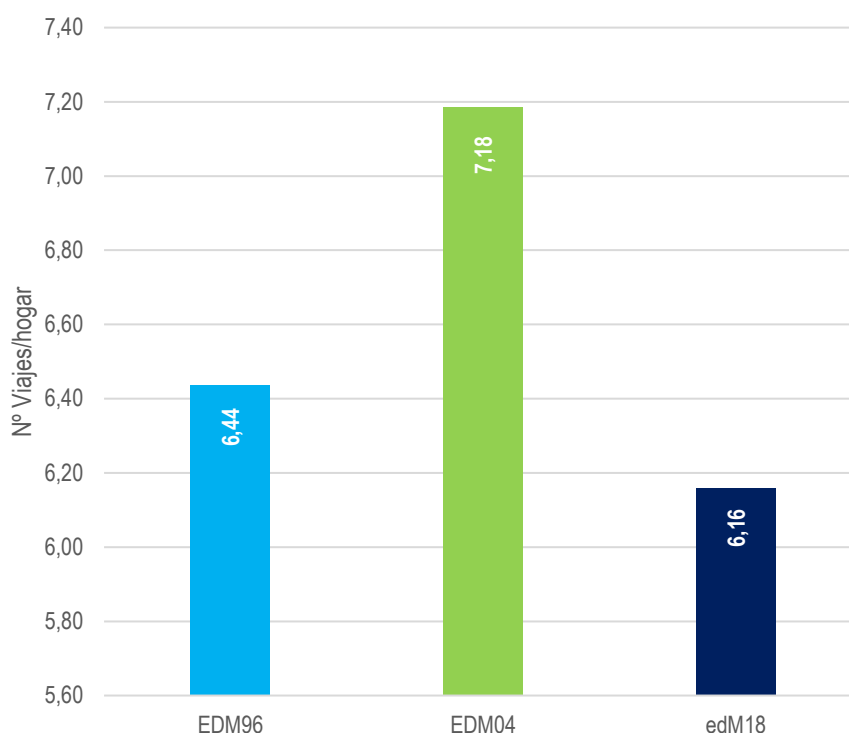


Tabla 17 Viajes por hogar y día

	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04
Número de Hogares	1.626.929	2.019.776	2.572.900	24,1%	23,7%
Número de Viajes	10.472.100	14.511.397	15.847.266	38,6%	9,2%
Nº Viajes/hogar	6,44	7,18	6,16	11,6%	-11,7%

Gráfico 34 Viajes por hogar y día



2.2.3 Evolución de la movilidad obligada y la no obligada

Por lo que respecta a la movilidad obligada, entendiendo como tal la relacionada con los motivos de viaje “trabajo” y “estudios” se observa una reducción significativa en la edM18 respecto de la EDM04. Esta reducción es más acentuada en los viajes a pie que en los modos mecanizados.

Esta reducción de la movilidad obligada ha dado lugar a un peso de la misma en el conjunto de los viajes del 43% en 2018. Si se comparan las encuestas puede observarse que la participación de la movilidad obligada en el conjunto de los viajes se ha ido reduciendo. Casi alcanzaba el 60% en 1996, pasó al 54% en 2004 y ha llegado al 43% en 2018. El resultado obtenido en 2018 se encuentra en línea con la Encuesta Sintética de Movilidad de 2014 (año en el que se inició la recuperación económica) en la que se estimó que la movilidad obligada representaba un 45,4% de los viajes.

En todo caso, que el número absoluto de viajes por movilidad obligada haya sido menor en 2018 que en 2004 va en dirección contraria a lo que ocurría con los empleos y la población en edad escolar. En ambas variables los valores de 2018 son mayores que los de 2004. Esto implica que la ratio de viajes/persona de la movilidad obligada se ha ido reduciendo, reflejo de cambio de hábitos en la movilidad escolar (tendencia a jornadas continuas respecto a lo habitual antiguamente) por trabajo (incremento del teletrabajo) o del aumento de los viajes No Basados en Casa desde el lugar de trabajo.

Tabla 18 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada

Movilidad	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Obligada	6.241.372	7.845.095	6.821.069	25,7%	-13,1%	59,6%	54,1%	43,0%
No Obligada	4.230.728	6.666.303	9.026.197	57,6%	35,4%	40,4%	45,9%	57,0%
Comunidad de Madrid	10.472.100	14.511.398	15.847.266	38,6%	9,2%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 19 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes no mecanizados

Movilidad	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Obligada	1.977.827	1.841.163	1.512.880	-6,9%	-17,8%	50,8%	40,8%	28,1%
No Obligada	1.914.729	2.669.918	3.869.016	39,4%	44,9%	49,2%	59,2%	71,9%
Comunidad de Madrid	3.892.556	4.511.081	5.381.897	15,9%	19,3%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 20 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes mecanizados

Movilidad	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Obligada	4.263.545	6.003.932	5.308.189	40,8%	-11,6%	64,8%	60,0%	50,7%
No Obligada	2.315.999	3.996.385	5.157.181	72,6%	29,0%	35,2%	40,0%	49,3%
Comunidad de Madrid	6.579.544	10.000.317	10.465.370	52,0%	4,7%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 21 Viajes/persona según movilidad obligada y no obligada

Movilidad	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Obligada	1,24	1,37	1,05	10,4%	-23,6%	59,6%	54,1%	43,0%
No Obligada	0,84	1,17	1,39	38,4%	19,0%	40,4%	45,9%	57,0%
Comunidad de Madrid	2,09	2,54	2,44	21,7%	-4,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 35 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada

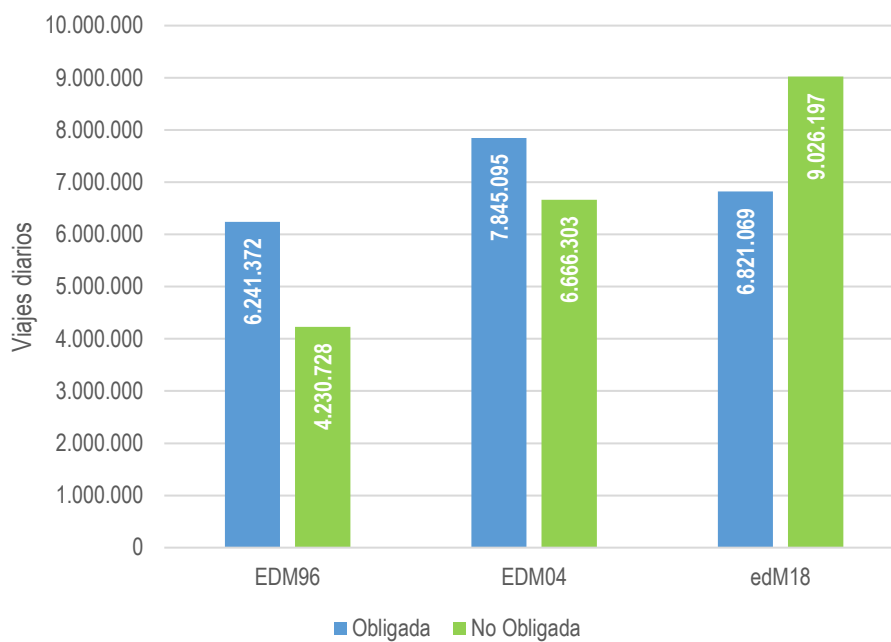


Gráfico 36 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes no mecanizados

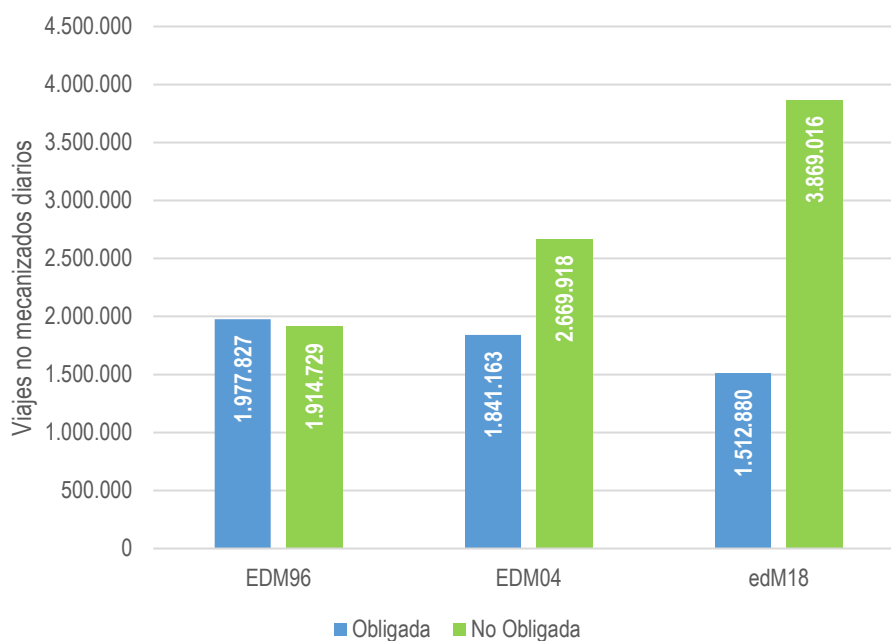
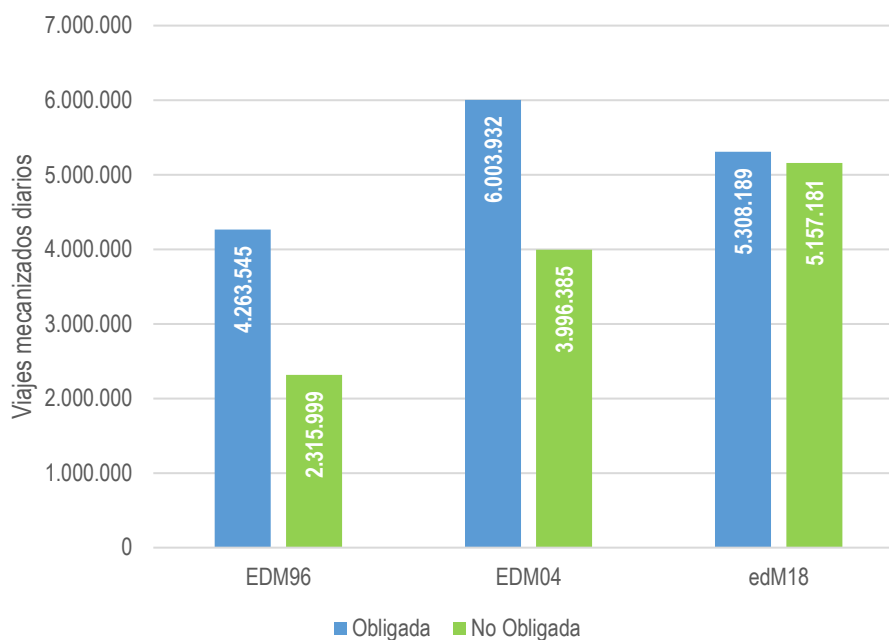


Gráfico 37 Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes mecanizados



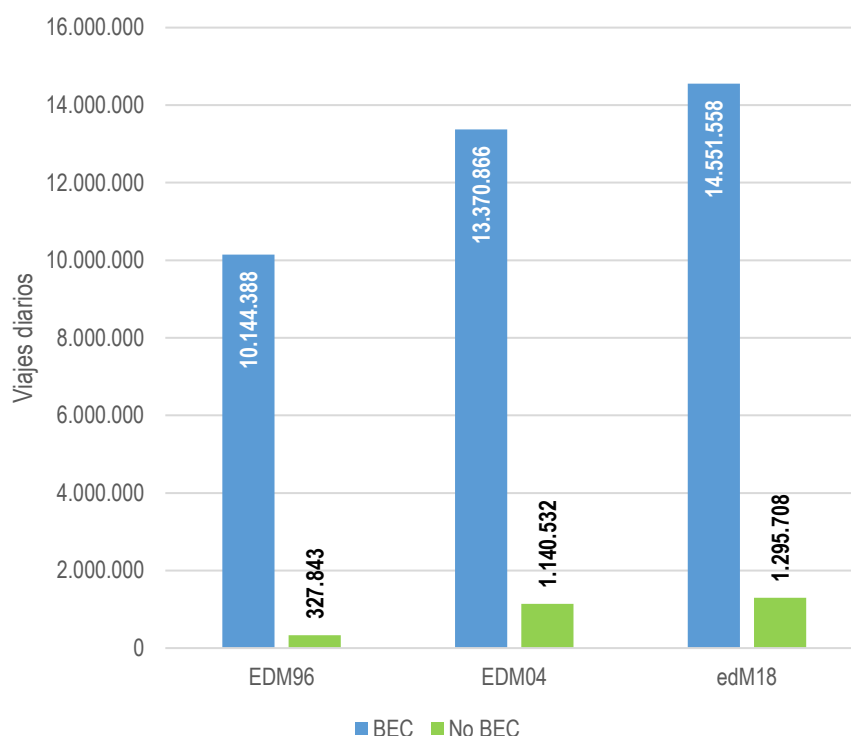
2.2.4 Viajes Basados En Casa (BEC)

La mayor parte de los viajes en día laborable son del tipo BEC (basados en casa) es decir, con el origen o el destino en la residencia. Los resultados obtenidos de su distribución en la edM18 son semejantes a los de la EDM04, con un ligero incremento de los no BEC en su participación sobre el total de la movilidad. Esto es consecuencia de que los no BEC han crecido más que los BEC entre 2004 y 2018.

Tabla 22 Evolución de viajes BEC y no BEC

Tipo	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
BEC	10.144.388	13.370.866	14.551.558	31,8%	8,8%	96,9%	92,1%	91,8%
No BEC	327.843	1.140.532	1.295.708	247,9%	13,6%	3,1%	7,9%	8,2%
Comunidad de Madrid	10.472.231	14.511.398	15.847.266	38,6%	9,2%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 38 Evolución de viajes BEC y no BEC



2.3 Reparto modal

En la comparación de viajes por modos entre la EDM04 y la edM18 parte del mayor número de viajes en transporte público de 2004 se debe a una diferencia del método de expansión de ambas encuestas. En la edM18 se presentan solo los viajes de los empadronados en la Comunidad de Madrid. En la EDM04 se corrigió el factor de expansión de los viajes en transporte público para que, al sumarlos, éstos reprodujeran el total de la movilidad en transporte público en la Comunidad, sumando los viajes de los empadronados y los no empadronados. Si la EDM04 se hubiera expandido como la edM18 los viajes en transporte público se habrían reducido en torno a un 10% y la comparación entre ambas encuestas no mostraría descensos (o al menos descensos tan acusados) en los viajes por persona entre ambas encuestas.

2.3.1 Movilidad mecanizada y no mecanizada

La distribución de viajes entre los realizados a pie y los que han utilizado modos mecanizados ha sido bastante semejante en las EDM04 y edM18, aunque rompe la dinámica que se había producido entre 1996 y 2004. En 1996 los viajes mecanizados suponían un 63%, porcentaje que subió en 2004 al 69% y que ha descendido en 2018 al 66% (valor intermedio entre las dos EDM anteriores). Estas variaciones en la composición final de la movilidad mecanizada y no

mecanizada son consecuencia de aspectos metodológicos y del diferente ritmo de crecimiento de ambas:

- Metodológicamente se ha tenido el uso de encuestas telefónicas en 2018 y sobre todo, que en 2004 la ponderación de la EDM se ajustó, en el caso del transporte público a los viajes en modos públicos totales, incluyendo los de los no empadronados en Madrid. Por lo que respecta a los viajes no mecanizados en 2018 se han recogido todos los desplazamientos a pie independientemente de su duración y motivo.
- Los viajes no mecanizados han mantenido un ritmo de crecimiento semejante en el periodo 1996-2004 (media del 1,9% anual) y 2004-2018 (1,3% anual).
- En los viajes mecanizados es muy distinto el ritmo de crecimiento entre las altas tasas del periodo 1996-2004 (5,4% anual) y las modestas del periodo 2004-2018 (solo 0,3% anual). Este diferente ritmo de crecimiento puede haber sido producido por el cambio metodológico indicado anteriormente y por el efecto de la crisis que probablemente ha afectado más a la movilidad mecanizada, sujeta a un coste.

En términos de movilidad por persona, la evolución descrita se materializa en que los viajes por persona no mecanizados han crecido en 2018 igual que habían crecido en 2004. Sin embargo, la movilidad mecanizada por residente en 2018 ha sido menor que en 2004, rompiendo la línea de crecimiento observada entre 1996 y 2004 (en parte producido por el cambio metodológico realizado en 2004 que se ha indicado al inicio del capítulo). En realidad, ya la ESM de 2014 mostraba una ruptura de esta línea, cuando estimaba una movilidad media por persona de 1,39 viajes mecanizados por persona, valor ligeramente por encima de la de 1996.

De esta manera, si se compara la ratio obtenido en 2018 con el de 2004 se concluye que la movilidad mecanizada por persona ha descendido. Pero si se compara con el valor obtenido en 2014, año en el que se iniciaba la recuperación de la crisis y por tanto, muy marcado por la evolución de ésta, se observa un crecimiento muy alto entre 2014 y 2018. Como conclusión puede considerarse que probablemente el menor valor de la movilidad mecanizada por persona de 2018 respecto de 2004 está muy influido por el cambio metodológico e 2004 y quizás por la crisis y que posiblemente se encuentre en una fase de crecimiento que continuará en los próximos años si las condiciones económicas evolucionan positivamente.

Tabla 23 Viajes mecanizados y no mecanizados

Modo	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Mecanizados	6.579.544	10.000.317	10.465.370	52,0%	4,7%	62,8%	68,9%	66,0%
No mecanizados	3.892.556	4.511.080	5.381.897	15,9%	19,3%	37,2%	31,1%	34,0%
Comunidad de Madrid	10.472.100	14.511.397	15.847.267	38,6%	9,2%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 24 Viajes por persona mecanizados y no mecanizados

Modo	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Mecanizados	1,31	1,75	1,61	33,5%	-8,0%	62,8%	68,9%	66,0%
No mecanizados	0,78	0,79	0,83	1,8%	4,9%	37,2%	31,1%	34,0%
Comunidad de Madrid	2,09	2,54	2,44	21,7%	-4,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 39 Viajes mecanizados y no mecanizados

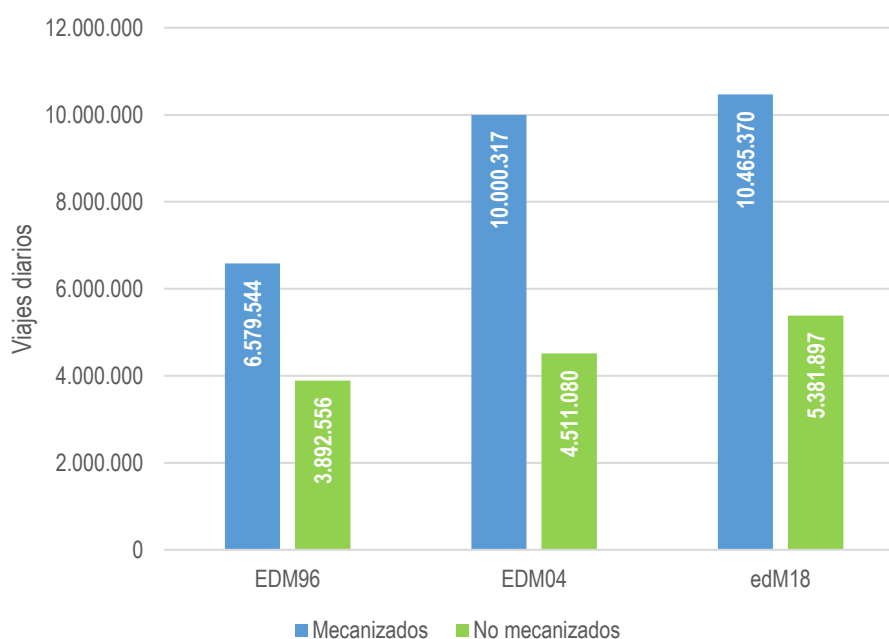
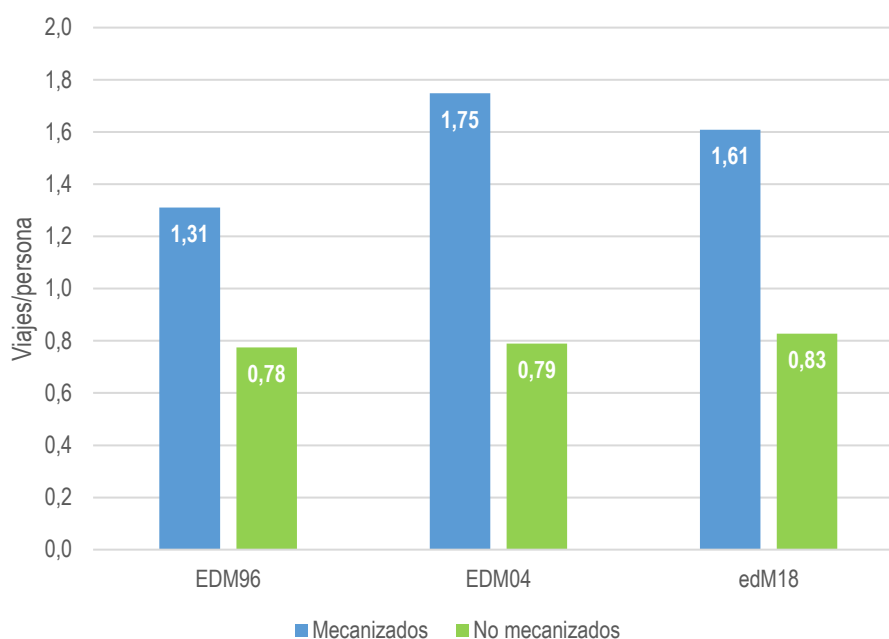


Gráfico 40 Viajes por persona mecanizados y no mecanizados



2.3.2 Reparto entre transporte público y vehículo privado

Para poder comparar con los resultados de las EDM de 1996 y 2004, los viajes en transporte público empleados en este documento difieren de los empleados en otros documentos de la edM18, especialmente en el dedicado a la caracterización de aspectos modales. A efectos de este documento se han considerado dentro de los viajes en transporte público no sólo a los realizados en modos coordinados por el Consorcio Regional de Transportes sino también a los que en el documento de caracterización de aspectos modales se agrupaban en la categoría “otros modos”.

La evolución entre las distintas EDM muestra una reducción paulatina del peso del transporte público. Éste rozaba el 54% en el reparto público/privado en 1996, se redujo al 49% en la EDM de 2004 y no llega a alcanzar el 40% en 2018.

En todo caso lo más llamativo es la reducción del número absoluto de viajes en transporte público entre 2004 y 2018, resultado que no se ajusta a lo esperado de la evolución de la demanda deducida de las memorias del Consorcio Regional de Transportes, según las cuales las etapas-red en 2004 y 2018 deberían haber sido equivalentes. Este hecho puede tener relación con la cuestión de las diferencias metodológicas entre ambas encuestas y que llevaba a que la tasa de movilidad por persona en modos mecanizados estimada en 2004 fue especialmente alta (ver Tabla 24). Al comparar las tasas de viajes por persona según modos público y privado (ver Gráfico 42) se observa que la de vehículo privado en las tres encuestas va relativamente alineada (crece en 2004 y 2018)

mientras que la de transporte público crece en 2004 respecto de 1996 y baja en 2018 respecto incluso de la de 1996.

Entre 1996 y 2004 hubo una gran ampliación de la red de Metro y entre 2004 y 2018 se continuó dicha ampliación e incluso se mejoró notablemente la oferta de Cercanías. La red de partida de 1996 ya era una muy buena red y las nuevas actuaciones han permitido mejorar la oferta tanto en términos de tiempos como de calidad, lo que ha permitido mantener a gran parte de los usuarios del transporte público. Además, en estos años se impuso la regulación de aparcamiento en superficie (SER) en la Almendra Central, lo que favoreció la captación del transporte público. No obstante, una vez consolidada la SER, es difícil captar a los usuarios de vehículo privado no afectados por la misma o que se hubieran amoldado al SER.

A partir de aquí y pese a las mejoras de la red de transporte público, que la proporción de transporte público se haya ido reduciendo en las EDM04 y edM18 es coherente con la evolución de las variables socioeconómicas y la redistribución espacial de viajes, así como a los crecientes índices de motorización. Como se ha visto al comparar la distribución por coronas de los residentes y los empleos, la ciudad de Madrid y especialmente la Almendra Central han perdido peso relativo e incluso en el caso de los empleos, éstos se habían reducido en la Almendra Central. Por otra parte, se ha reducido la movilidad obligada por persona y se ha incrementado sensiblemente la movilidad “no obligada” (más reacia al uso del transporte público) y se ha incrementado notablemente la disponibilidad de vehículo. Todos estos factores han producido la pérdida de cuota del transporte público.

Tabla 25 Viajes en transporte público y vehículo privado

Modo	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Transporte público	3.534.103	4.932.209	4.135.704	39,6%	-16,1%	53,7%	49,3%	39,5%
Vehículo privado	3.045.441	5.068.108	6.329.666	66,4%	24,9%	46,3%	50,7%	60,5%
Comunidad de Madrid	6.579.544	10.000.317	10.465.370	52,0%	4,7%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 26 Viajes por persona en transporte público y vehículo privado

Modo	EDM96	EDM04	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Transporte público	0,70	0,86	0,64	22,6%	-26,3%	53,7%	49,3%	39,5%
Vehículo privado	0,61	0,89	0,97	46,1%	9,8%	46,3%	50,7%	60,5%
Comunidad de Madrid	1,31	1,75	1,61	33,5%	-8,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 41 Viajes en transporte público y vehículo privado

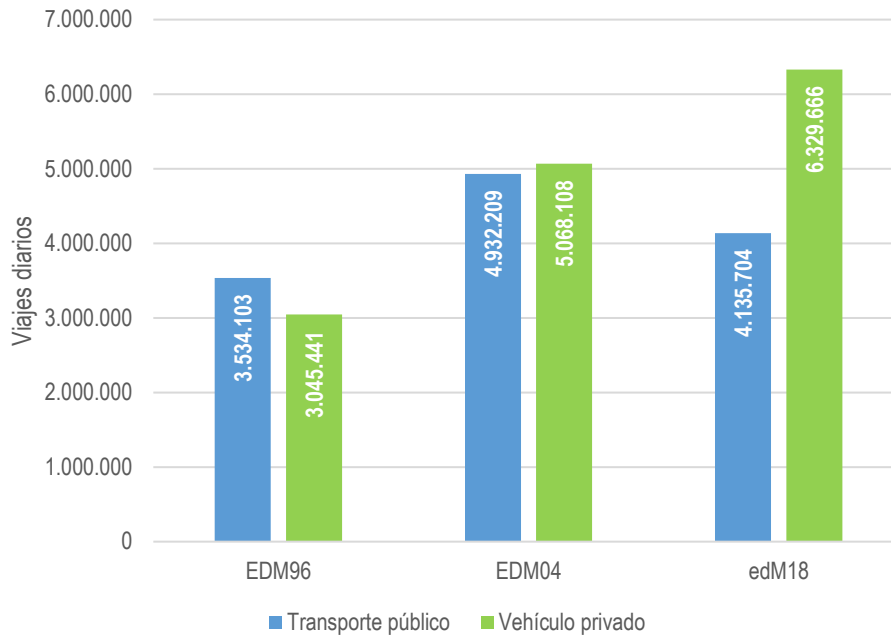
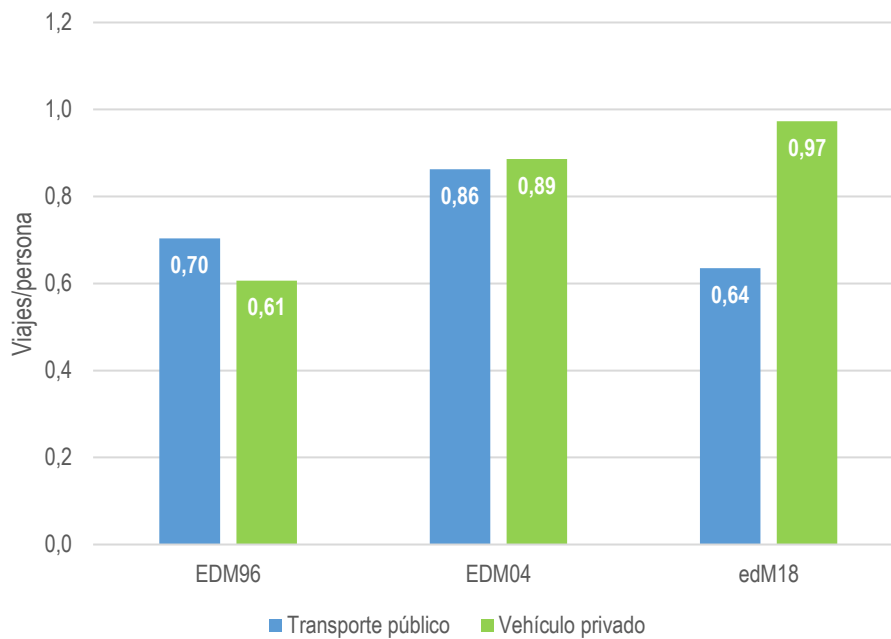


Gráfico 42 Viajes por persona en transporte público y vehículo privado



2.3.3 Etapas-red en modos públicos

La comparación de las etapas-red en todos los modos públicos lleva a conclusiones relativamente similares al contrastar la evolución de los viajes en transporte público. Entre 1996 y 2004 las estimaciones de etapas en los modos coordinados por el CRTM crecieron un 21,3% mientras que los cálculos de 2018 se reducen respecto de 2004.

Considerando todos los modos (incluidos los “otros modos”) el número medio de etapas por viaje se redujo en 2004 (de 1,4 a 1,23) y ha aumentado ligeramente entre 2004 y 2018. La reducción entre 1996 y 2004 puede explicarse por las grandes ampliaciones de la red de Metro que permitió sustituir etapas de alimentación a la red por etapas-línea dentro de Metro. La composición por etapas-red entre 1996 y 2004 cambió notablemente, incrementando especialmente la participación de Metro y algo la de Cercanías y reduciendo la de EMT. En 2018 el reparto de cuotas ha sido semejante a lo obtenido en 2004.

Al igual que ocurría al comparar los viajes en transporte público en las distintas EDM destaca la reducción en el número de etapas, circunstancia que ocurre con todos los modos, aunque en menor cuantía en EMT y Cercanías.

Tabla 27 Etapas-red en modos de transporte público

Modo	EDM96	EDM04 (*)	edM18	04/96	18/04	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Metro	1.420.336	2.367.608	1.989.043	66,7%	-16,0%	28,7%	38,9%	36,8%
Metro Ligero			62.698					1,2%
EMT	1.914.992	1.604.389	1.483.168	-16,2%	-7,6%	38,8%	26,4%	27,4%
Cercanías	540.198	733.369	670.282	35,8%	-8,6%	10,9%	12,0%	12,4%
Autobuses Interurbanos y urbanos	818.779	986.502	872.275	20,5%	-11,6%	16,6%	16,2%	16,1%
Otros	247.132	395.109	332.735	59,9%	-15,8%	5,0%	6,5%	6,2%
Total, Modos CRTM	4.694.305	5.691.868	5.077.466	21,3%	-10,8%	95,0%	93,5%	93,8%
Total	4.941.437	6.086.977	5.410.201	23,2%	-11,1%	100,0%	100,0%	100,0%
Etapas/viaje	1,40	1,23	1,31					

(*) Se ha utilizado la información de la tabla 34 del documento de la EDM04

Comparando el total de etapas obtenido en las encuestas con los datos anuales de las memorias del CRTM se puede obtener el factor de paso de día medio laborable al total anual. Debe tenerse en cuenta que la demanda de la EDM no incluye viajeros no residentes, lo cual en algunos modos en los que esta demanda sea relevante (Metro y Cercanías) puede producir factores algo sobreestimados.

En la comparación de resultados entre las EDM hay una pequeña distorsión que afectaría a la edM18 con respecto a las dos anteriores, que no afecta sensiblemente a las conclusiones. La encuesta de 2018 se desarrolló entre

febrero y mayo mientras que las otras dos fueron en octubre-noviembre. En años de crecimiento económico (lo que ocurrió en 1996, 2004 y 2018) implica que la demanda de día medio laborable en los meses de febrero a mayo sea ligeramente inferior a la de los meses de octubre y noviembre, lo que hace que el factor calculado para 2018, sea algo mayor que si se hubiera hecho la encuesta en otoño.

Tabla 28 Factor de paso de día laborable medio a total anual

Modo	Etapas-red en día medio laborable			Millones de etapas-red anuales			Factor día medio		
	EDM96	EDM04	edM18	EDM96	EDM04	edM18	EDM96	EDM04	edM18
Metro	1.420.336	2.367.608	1.989.043	408	618	664	287	261	334
Metro Ligero			62.698			18			291
EMT	1.914.992	1.604.389	1.483.168	534	474	420	279	295	283
Cercanías	540.198	733.369	670.282	130	195	203	241	266	303
Conc. carretera	818.779	986.502	872.275	208	276	243	254	280	278
Total, Modos CRTM	4.694.305	5.691.868	5.077.466	1.280	1.564	1.548	273	275	305

2.4 Distribución espacial

2.4.1 Distribución espacial de los viajes mecanizados

La distribución espacial de los viajes diarios en la Comunidad de Madrid muestra una tendencia al descenso de la participación de la Almendra Central y un incremento de las Coronas Regional y, sobre todo, la Corona Metropolitana. Esta modificación de orígenes-destinos se encuentra relacionada con los cambios en la distribución de residentes y empleos a lo largo del tiempo.

En los viajes de 1996 casi un 45% tenía origen y/o destino en la Almendra Central. Este porcentaje se redujo al 40% en 2004 y ha descendido al 32% en 2018. La Periferia Urbana también ha reducido su peso: presente en casi el 56% de los viajes de 1996 (incluyendo los viajes con la Almendra Central) pasó a 50% en 2004 y el 47% en 2018.

Por el contrario, la participación de la Corona Metropolitana, que era del 43% en 1996, ha crecido hasta el 53% en 2018 (en 2004 fue del 46%).

Es decir, en la EDM96 la Corona que más viajes tenía era la Periferia Urbana, seguida de la Almendra Central y la Corona Metropolitana. En 2004 la Periferia Urbana se mantenía como la Corona con más viajes, pero ya había más con la Corona Metropolitana que con la Almendra Central. El orden ha cambiado en 2018 y la corona con más viajes es la Corona Metropolitana.

En términos absolutos, entre 1996 y 2004 crecieron todas las relaciones, aunque las de la Almendra Central y la Periferia Urbana tendieron a hacerlo con ritmos mucho más reducidos. Entre 2004 y 2018 las relaciones de la Almendra Central decrecieron en todas sus relaciones dentro de la Comunidad de Madrid, mientras que las de Periferia Urbana registraron un aumento relativamente modesto.

Tabla 29 Viajes mecanizados por corona de transporte

Relación Origen-Destino	EDM96	EDM04	edM18	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central - Almendra Central	734.214	1.081.993	826.844	11,2%	10,82%	7,9%
Almendra Central- Periferia Urbana	1.536.920	1.958.384	1.609.664	23,4%	19,6%	15,4%
Almendra Central - C. Metropolitana	635.851	901.609	817.864	9,7%	9,0%	7,8%
Almendra Central - C. Regional	34.813	90.401	82.041	0,5%	0,9%	0,8%
Almendra Central - Exterior	6.724	9.128	19.705	0,1%	0,1%	0,2%
Total Almendra Central	2.948.522	4.041.515	3.356.117	44,8%	40,4%	32,1%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	1.253.744	1.815.667	1.899.083	19,1%	18,2%	18,1%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	824.095	1.141.120	1.262.217	12,5%	11,4%	12,1%
Periferia Urbana - C. Regional	41.121	87.520	102.154	0,6%	0,9%	1,0%
Periferia Urbana - Exterior	9.091	19.219	29.804	0,1%	0,2%	0,3%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	2.128.050	3.063.525	3.293.259	32,3%	30,6%	31,5%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	1.242.434	2.337.700	3.026.683	18,9%	23,4%	28,9%
C. Metropolitana - C. Regional	95.526	216.885	323.994	1,5%	2,2%	3,1%
C. Metropolitana - Exterior	26.116	47.296	66.803	0,4%	0,5%	0,6%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	1.364.076	2.601.881	3.417.480	20,7%	26,0%	32,7%
C. Regional - C. Regional	132.515	277.202	374.409	2,0%	2,8%	3,6%
C. Regional - Exterior	6.124	14.355	19.463	0,1%	0,1%	0,2%
Total Regional (sin Coronas A y B)	138.639	291.557	393.872	2,1%	2,9%	3,8%
Exterior - Exterior	257	1.839	4.641	0,0%	0,0%	0,0%
Total Exterior	257	1.839	4.641	0,0%	0,0%	0,0%
Total	6.579.545	10.000.317	10.465.370	100,0%	100,0%	100,0%

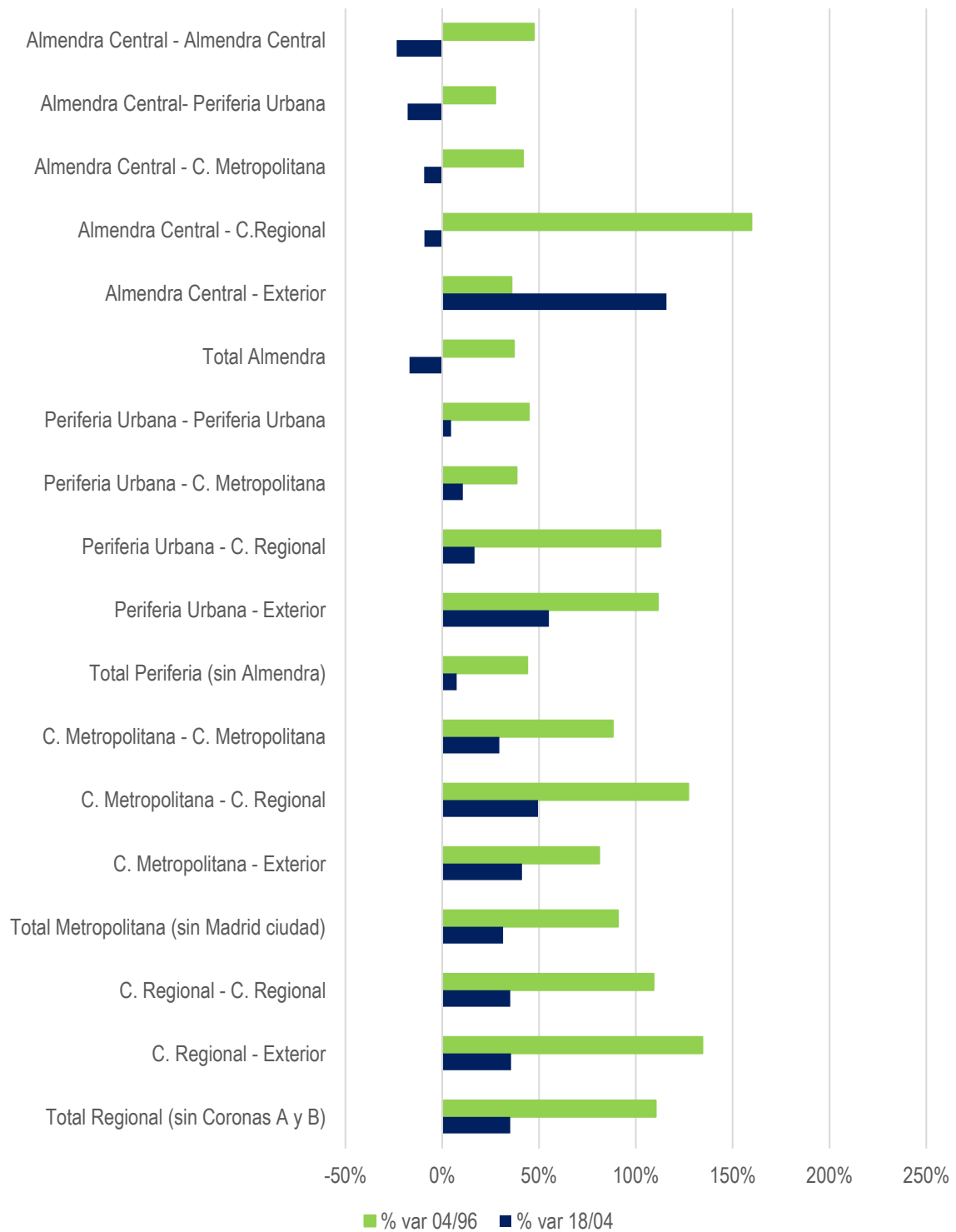
Total Almendra Central	2.948.522	4.041.515	3.356.117	44,8%	40,4%	32,1%
Total Periferia Urbana	3.664.970	5.021.909	4.902.922	55,7%	50,2%	46,8%
Total Corona Metropolitana	2.824.022	4.644.610	5.497.562	42,9%	46,4%	52,5%
Total Corona Regional	310.099	686.363	902.061	4,7%	6,9%	8,6%

Tabla 30 Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en modos mecanizados por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96

Relación Origen-Destino	% var 04/96	% var 18/04
Almendra Central - Almendra Central	47,4%	-23,6%
Almendra Central- Periferia Urbana	27,4%	-17,8%
Almendra Central - C. Metropolitana	41,8%	-9,3%
Almendra Central - C.Regional	159,7%	-9,2%
Almendra Central - Exterior	35,8%	115,9%
Total Almendra Central	37,1%	-17,0%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	44,8%	4,6%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	38,5%	10,6%
Periferia Urbana - C. Regional	112,8%	16,7%
Periferia Urbana - Exterior	111,4%	55,1%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	44,0%	7,5%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	88,2%	29,5%
C. Metropolitana - C. Regional	127,0%	49,4%
C. Metropolitana - Exterior	81,1%	41,2%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	90,7%	31,3%
C. Regional - C. Regional	109,2%	35,1%
C. Regional - Exterior	134,4%	35,6%
Total Regional (sin Coronas A y B)	110,3%	35,1%
Exterior - Exterior	615,6%	152,4%
Total Exterior	615,6%	152,4%
Total	52,0%	4,7%

Total Almendra Central	37,1%	-17,0%
Total Periferia Urbana	37,0%	-2,4%
Total Corona Metropolitana	64,5%	18,4%
Total Corona Regional	121,3%	31,4%

Gráfico 43 *Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96*



2.4.2 Distribución espacial de los viajes en transporte público

La distribución de viajes en transporte público entre las diferentes relaciones ha mostrado una cierta estabilidad en las tres encuestas. En todas ellas la Corona con más viajes en transporte público es la Periferia Urbana, en la cual tienen origen o destino en torno a un 60% de los viajes en transporte público (62% en 1996, y 57% en 2004 y 2018). El porcentaje de viajes con origen o destino en la Almendra Central se ha mantenido en las tres encuestas en torno a un 55%.

Tabla 31 Viajes en transporte público por corona de transporte

Relación Origen-Destino	EDM96	EDM04	edM18	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central - Almendra Central	541.727	801.566	616.624	15,3%	16,25%	14,9%
Almendra Central- Periferia Urbana	1.059.806	1.398.997	1.073.898	30,0%	28,4%	26,0%
Almendra Central - C. Metropolitana	369.811	538.605	437.599	10,5%	10,9%	10,6%
Almendra Central - C. Regional	17.188	52.841	38.172	0,5%	1,1%	0,9%
Almendra Central - Exterior	1.829	3.435	6.485	0,1%	0,1%	0,2%
Total Almendra Central	1.990.361	2.795.445	2.172.778	56,3%	56,7%	52,5%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	709.106	883.923	860.077	20,1%	17,9%	20,8%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	391.824	467.620	385.731	11,1%	9,5%	9,3%
Periferia Urbana - C. Regional	21.122	41.024	33.433	0,6%	0,8%	0,8%
Periferia Urbana - Exterior	1.826	5.843	5.793	0,1%	0,1%	0,1%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	1.123.878	1.398.410	1.285.033	31,8%	28,4%	31,1%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	371.881	635.575	568.402	10,5%	12,9%	13,7%
C. Metropolitana - C. Regional	23.580	51.439	54.673	0,7%	1,0%	1,3%
C. Metropolitana - Exterior	4.387	8.722	8.103	0,1%	0,2%	0,2%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	399.848	695.736	631.177	11,3%	14,1%	15,3%
C. Regional - C. Regional	18.666	41.225	44.524	0,5%	0,8%	1,1%
C. Regional - Exterior	1.349	1.257	2.060	0,0%	0,0%	0,0%
Total Regional (sin Coronas A y B)	20.015	42.482	46.585	0,6%	0,9%	1,1%
Exterior - Exterior		135	130	0,0%	0,0%	0,0%
Total Exterior		135	130	0,0%	0,0%	0,0%
Total	3.534.103	4.932.209	4.135.704	100,0%	100,0%	100,0%

Total Almendra Central	1.990.361	2.795.445	2.172.778	56,3%	56,7%	52,5%
Total Periferia Urbana	2.183.684	2.797.407	2.358.931	61,8%	56,7%	57,0%
Total Corona Metropolitana	1.161.483	1.701.961	1.454.507	32,9%	34,5%	35,2%
Total Corona Regional	81.905	187.786	172.863	2,3%	3,8%	4,2%

Entre 1996 y 2004 creció el transporte público en todas las relaciones. Sin embargo, entre 2004 y 2018 el número de viajes en transporte público se redujo en casi todas las relaciones y solo tuvo crecimientos positivos en relaciones que tenían un bajo número de viajes en este modo. La reducción más acusada fue

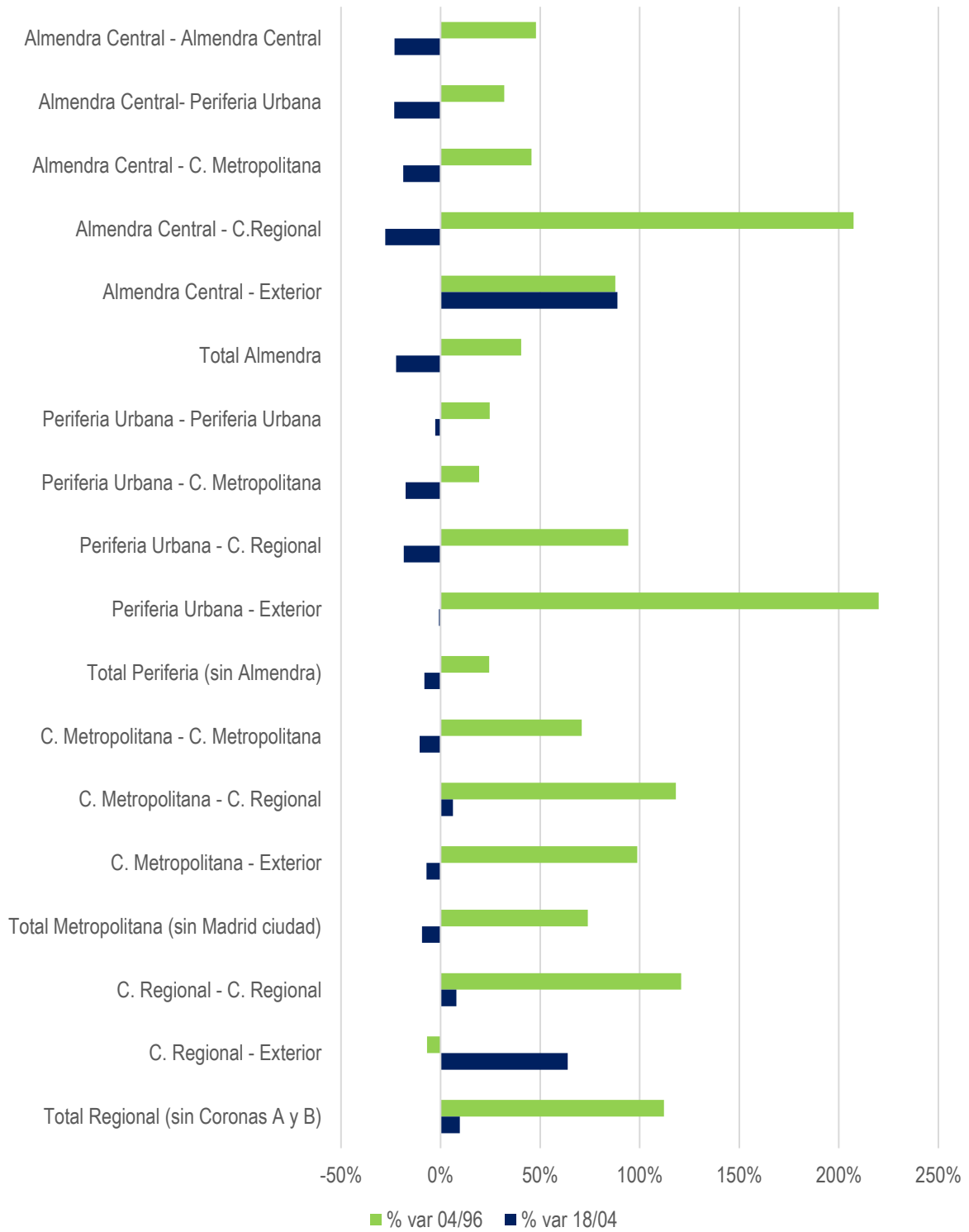
en la Almendra Central, donde se perdió algo más del 22% de los viajes en transporte público.

Tabla 32 Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en transporte público por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96

Relación Origen-Destino	% var 04/96	% var 18/04
Almendra Central - Almendra Central	48,0%	-23,1%
Almendra Central- Periferia Urbana	32,0%	-23,2%
Almendra Central - C. Metropolitana	45,6%	-18,8%
Almendra Central - C.Regional	207,4%	-27,8%
Almendra Central - Exterior	87,8%	88,8%
Total Almendra Central	40,4%	-22,3%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	24,7%	-2,7%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	19,3%	-17,5%
Periferia Urbana - C. Regional	94,2%	-18,5%
Periferia Urbana - Exterior	220,0%	-0,9%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	24,4%	-8,1%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	70,9%	-10,6%
C. Metropolitana - C. Regional	118,1%	6,3%
C. Metropolitana - Exterior	98,8%	-7,1%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	74,0%	-9,3%
C. Regional - C. Regional	120,9%	8,0%
C. Regional - Exterior	-6,8%	63,9%
Total Regional (sin Coronas A y B)	112,3%	9,7%
Exterior - Exterior		-3,4%
Total Exterior		-3,4%
Total	39,6%	-16,1%

Total Almendra Central	40,4%	-22,3%
Total Periferia Urbana	28,1%	-15,7%
Total Corona Metropolitana	46,5%	-14,5%
Total Corona Regional	129,3%	-7,9%

Gráfico 44 Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en transporte público por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96



2.4.3 Distribución espacial de los viajes en vehículo privado

Por lo que se refiere a las relaciones en vehículo privado, en todas aumentó el número de viajes tanto entre 1996 y 2004. En las relaciones con la Corona Regional el incremento de los viajes en vehículo privado fue bastante mayor que el doble (en conjunto creció un 119%) si bien es cierto que eran las relaciones menos voluminosas. En las relaciones de la Corona Metropolitana también se registraron crecimientos muy superiores a la media (crecimiento del 77%). La Periferia Urbana registró también un aumento notable (50%) mientras que la Almendra Central es la que tuvo un aumento menor (30%).

Entre 2004 y 2018 solo se redujeron los viajes con origen o destino en la Almendra Central (perdió un 5%), reflejo de la pérdida de peso de ésta en el conjunto de la Comunidad de Madrid. En todas las relaciones en las que ni origen ni destino estaban en la Almendra Central, el vehículo privado ha mostrado un gran crecimiento, especialmente las corona Regional (46%) y Metropolitana (37%). La Periferia Urbana aumentó los viajes en vehículo privado con un porcentaje muy inferior al de las coronas exteriores (14%).

Como consecuencia, si en 1996 la Almendra Central tenía el 32% de los viajes en vehículo privado, en 2004 pasó a algo menos del 25% y en 2018 apenas llega al 19%. La Periferia Urbana de Madrid también ha perdido cuota, pasando del 49% en 1996 al 40% en 2018. La Corona Regional ha aumentado su importancia, pero la que más relevancia ha conseguido con el paso del tiempo es la Corona Metropolitana. En 1996 ya estaba en el origen o destino de un 55% de los viajes y ha llegado al 64% en 2018.

Tabla 33 Viajes en vehículo privado por corona de transporte

Relación Origen-Destino	EDM96	EDM04	edM18	% en EDM96	% en EDM04	% en edM18
Almendra Central - Almendra Central	192.487	280.427	210.219	6,3%	5,53%	3,3%
Almendra Central- Periferia Urbana	477.115	559.388	535.766	15,7%	11,0%	8,5%
Almendra Central - C. Metropolitana	266.039	363.004	380.265	8,7%	7,2%	6,0%
Almendra Central - C.Regional	17.625	37.560	43.869	0,6%	0,7%	0,7%
Almendra Central - Exterior	4.895	5.693	13.220	0,2%	0,1%	0,2%
Total Almendra Central	958.160	1.246.070	1.183.340	31,5%	24,6%	18,7%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	544.638	931.744	1.039.007	17,9%	18,4%	16,4%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	432.270	673.499	876.487	14,2%	13,3%	13,8%
Periferia Urbana - C. Regional	19.998	46.496	68.721	0,7%	0,9%	1,1%
Periferia Urbana - Exterior	7.265	13.376	24.011	0,2%	0,3%	0,4%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	1.004.172	1.665.145	2.008.225	33,0%	32,9%	31,7%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	870.552	1.702.125	2.458.281	28,6%	33,6%	38,8%
C. Metropolitana - C. Regional	71.946	165.446	269.321	2,4%	3,3%	4,3%
C. Metropolitana - Exterior	21.730	38.574	58.701	0,7%	0,8%	0,9%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	964.228	1.906.145	2.786.303	31,7%	37,6%	44,0%
C. Regional - C. Regional	113.849	235.977	329.885	3,7%	4,7%	5,2%
C. Regional - Exterior	4.775	13.098	17.402	0,2%	0,3%	0,3%
Total Regional (sin Coronas A y B)	118.624	249.074	347.287	3,9%	4,9%	5,5%
Exterior - Exterior	257	1.704	4.511	0,0%	0,0%	0,1%
Total Exterior	257	1.704	4.511	0,0%	0,0%	0,1%
Total	3.045.441	5.068.108	6.329.666	100,0%	100,0%	100,0%

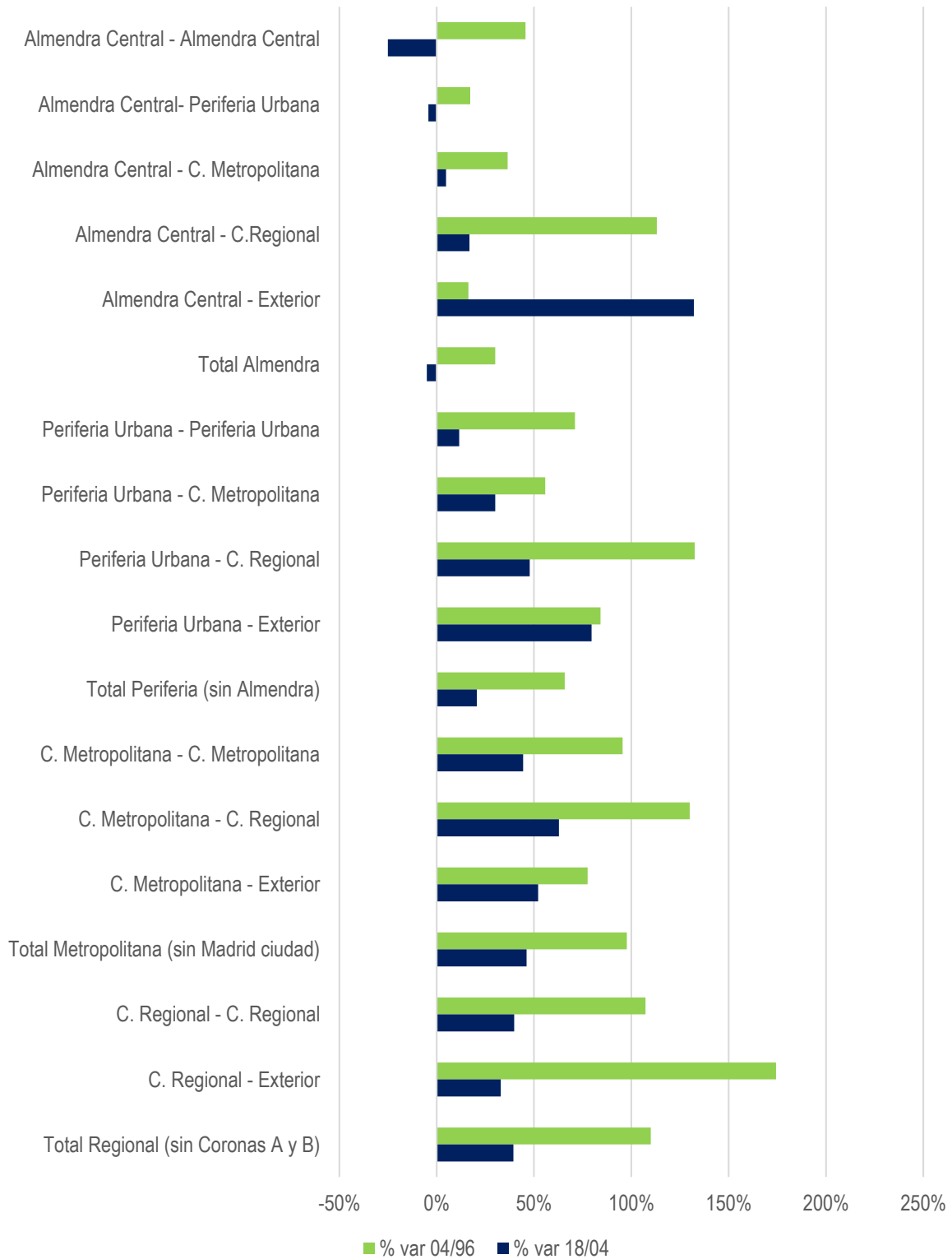
Total Almendra Central	958160	1.246.070	1.183.340	31,5%	24,6%	18,7%
Total Periferia Urbana	1.481.287	2.224.533	2.543.991	48,6%	43,9%	40,2%
Total Corona Metropolitana	1.662.537	2.942.648	4.043.055	54,6%	58,1%	63,9%
Total Corona Regional	228.193	498.576	729.198	7,5%	9,8%	11,5%

Tabla 34 Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en vehículo privado por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96

Relación Origen-Destino	% var 04/96	% var 18/04
Almendra Central - Almendra Central	45,7%	-25,0%
Almendra Central- Periferia Urbana	17,2%	-4,2%
Almendra Central - C. Metropolitana	36,4%	4,8%
Almendra Central - C.Regional	113,1%	16,8%
Almendra Central - Exterior	16,3%	132,2%
Total Almendra Central	30,0%	-5,0%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	71,1%	11,5%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	55,8%	30,1%
Periferia Urbana - C. Regional	132,5%	47,8%
Periferia Urbana - Exterior	84,1%	79,5%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	65,8%	20,6%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	95,5%	44,4%
C. Metropolitana - C. Regional	130,0%	62,8%
C. Metropolitana - Exterior	77,5%	52,2%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	97,7%	46,2%
C. Regional - C. Regional	107,3%	39,8%
C. Regional - Exterior	174,3%	32,9%
Total Regional (sin Coronas A y B)	110,0%	39,4%
Exterior - Exterior	563,0%	164,7%
Total Exterior	563,0%	164,7%
Total	66,4%	24,9%

Total Almendra Central	30,0%	-5,0%
Total Periferia Urbana	50,2%	14,4%
Total Corona Metropolitana	77,0%	37,4%
Total Corona Regional	118,5%	46,3%

Gráfico 45 *Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en vehículo privado por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96*



2.4.4 Reparto entre transporte público y vehículo privado por relaciones origen-destino

La evolución de la movilidad de vehículo privado y de transporte público ha modificado los repartos entre ambos modos en varias relaciones, pero en otras se ha quedado relativamente estable, especialmente cuando el origen o el destino se encuentran en la Almendra Central. Por ejemplo, las relaciones internas de la Almendra Central han mantenido un reparto entre transporte público y privado muy semejante en las tres encuestas (peso del transporte público del 74%).

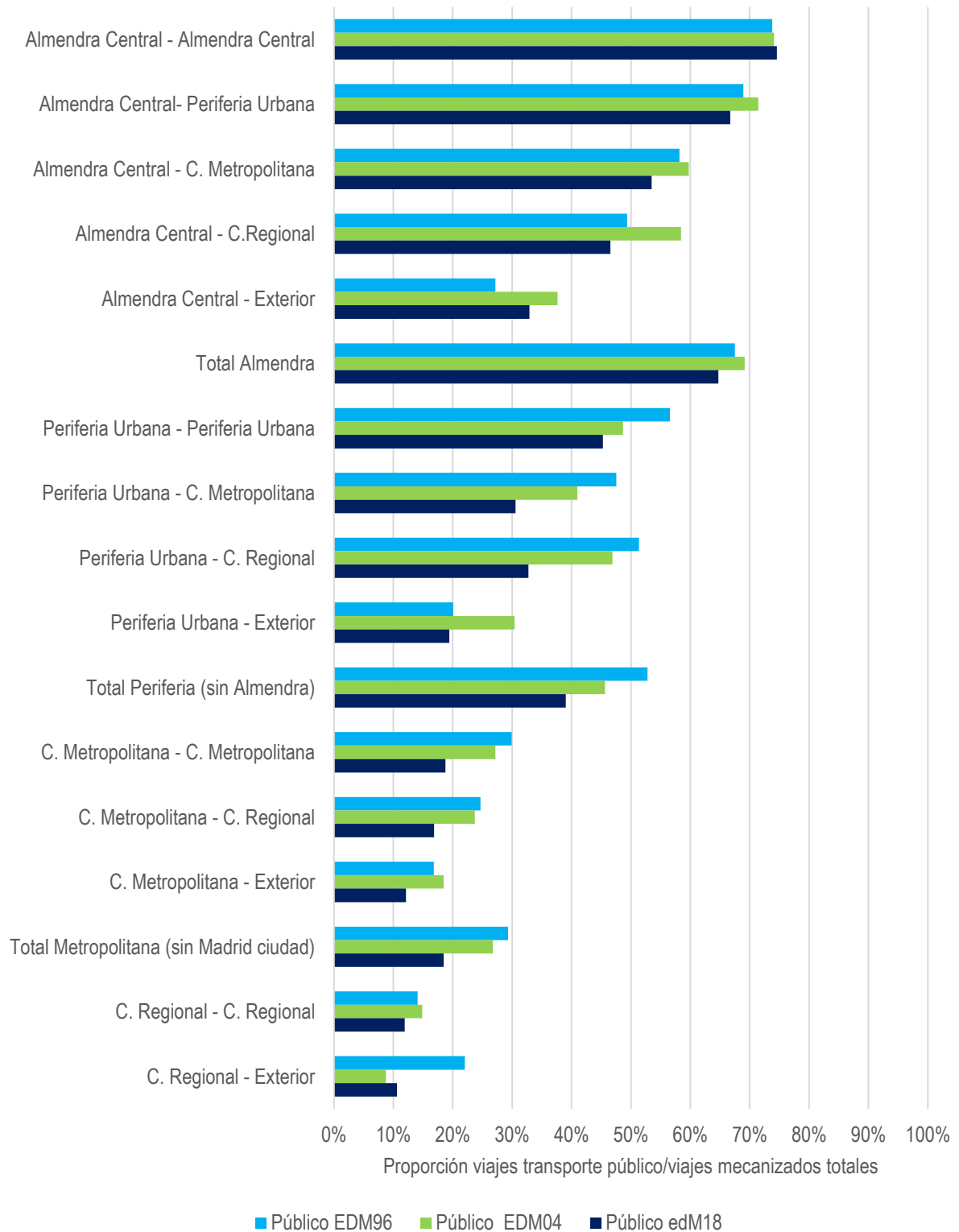
En el caso de las relaciones de la Periferia Urbana y las coronas Metropolitana y Regional que no son con la Almendra Central, la tendencia ha sido la de que el transporte público haya ido perdiendo cuota. Este hecho ya se notaba en la mayor parte de las relaciones al comparar los datos de 1996 con 2004 y se ha acentuado entre 2004 y 2018.

Visto desde otra perspectiva y relacionándolo con la movilidad total, ésta se había reducido en las relaciones en las que precisamente el transporte público ha sido capaz de mantener su cuota (las relaciones con la Almendra Central) mientras que se ha incrementado la movilidad total en las relaciones en las que hay tendencia a que el transporte público pierda cuota respecto del vehículo privado. La consecuencia se manifiesta en la tendencia a que el transporte público vaya reduciendo su participación relativa.

Tabla 35 Porcentaje de reparto de los flujos de viajes mecanizados por tipo (transporte público y vehículo privado) y por relaciones

Relación Origen-Destino	Público EDM96	Privado EDM96	Público EDM04	Privado EDM04	Público edM18	Privado edM18
Almendra Central - Almendra Central	73,8%	26,2%	74,1%	25,9%	74,6%	25,4%
Almendra Central- Periferia Urbana	69,0%	31,0%	71,4%	28,6%	66,7%	33,3%
Almendra Central - C. Metropolitana	58,2%	41,8%	59,7%	40,3%	53,5%	46,5%
Almendra Central - C.Regional	49,4%	50,6%	58,5%	41,5%	46,5%	53,5%
Almendra Central - Exterior	27,2%	72,8%	37,6%	62,4%	32,9%	67,1%
Total Almendra Central	67,5%	32,5%	69,2%	30,8%	64,7%	35,3%
Periferia Urbana - Periferia Urbana	56,6%	43,4%	48,7%	51,3%	45,3%	54,7%
Periferia Urbana - C. Metropolitana	47,5%	52,5%	41,0%	59,0%	30,6%	69,4%
Periferia Urbana - C. Regional	51,4%	48,6%	46,9%	53,1%	32,7%	67,3%
Periferia Urbana - Exterior	20,1%	79,9%	30,4%	69,6%	19,4%	80,6%
Total Periferia Urbana (sin Almendra Central)	52,8%	47,2%	45,6%	54,4%	39,0%	61,0%
C. Metropolitana - C. Metropolitana	29,9%	70,1%	27,2%	72,8%	18,8%	81,2%
C. Metropolitana - C. Regional	24,7%	75,3%	23,7%	76,3%	16,9%	83,1%
C. Metropolitana - Exterior	16,8%	83,2%	18,4%	81,6%	12,1%	87,9%
Total C. Metropolitana (sin Madrid ciudad)	29,3%	70,7%	26,7%	73,3%	18,5%	81,5%
C. Regional - C. Regional	14,1%	85,9%	14,9%	85,1%	11,9%	88,1%
C. Regional - Exterior	22,0%	78,0%	8,8%	91,2%	10,6%	89,4%
Total Regional (sin Coronas A y B)	14,4%	85,6%	14,6%	85,4%	11,8%	88,2%
Exterior - Exterior	0,0%	100,0%	7,3%	92,7%	2,8%	97,2%
Total Exterior	0,0%	100,0%	7,3%	92,7%	2,8%	97,2%
Total	53,7%	46,3%	49,3%	50,7%	39,5%	60,5%

Gráfico 46 Porcentaje de transporte público por relaciones



¶ Apéndice de definición de conceptos empleados en la edM18

Destino del viaje: Es el lugar al que se va por un motivo determinado y en el cual se finaliza un viaje.

Etapa: Cuando no se especifique si es etapa-red o etapa-línea, la palabra "etapa" equivale al concepto de "etapa-línea".

Etapa-línea: Partes en las que se divide un viaje según los modos y las líneas de transporte utilizadas. Dentro de un viaje, se considera una etapa cada vez que se utiliza un medio de transporte distinto o cuando se realiza un transbordo dentro de un mismo medio de transporte. En los viajes que no son completamente a pie no se consideran las etapas caminando.

Etapa-red: En el caso de los modos en los que no hay que presentar título de viaje en el transbordo, se considera como una etapa-red al conjunto de etapas consecutivas en las que el transbordo es gratuito.

Lugar de atracción del viaje: En los viajes BEC, es el extremo del viaje que es distinto de la residencia. En los viajes NBEC es el destino del viaje.

Lugar de generación del viaje: En los viajes BEC, es el extremo del viaje que coincide con la residencia. En los viajes NBEC es el origen del viaje.

Modo de transporte mecanizado: A efectos de la edM18, se corresponde con etapas que no se realizan caminando.

Modo de transporte no mecanizado: A efectos de la edM18, se corresponde con etapas realizadas caminando.

Modo de vehículo privado: A efectos de la edM18, se corresponde con etapas realizadas en coche como conductor, en coche acompañante (que no sea VTC)

Modo de transporte público: A efectos de la edM18, se corresponde con etapas realizadas en modos de transporte público colectivo del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (Metro, Metro Ligero, Cercanías, Autobús Interurbano, Autobús urbano de la EMT, Autobús urbano de otros municipios).

Modo de transporte "Otros modos": A efectos de la edM18 se corresponde con las etapas realizadas en el resto de modos considerados.

Modo prioritario del viaje: Establece un modo prioritario del viaje, independientemente de cuántas etapas tuviera, con el siguiente criterio: en viajes a pie, se asigna modo prioritario "no mecanizado". En viajes en el que a menos una etapa se haya realizado en modo público, se le asigna como modo prioritario el "transporte público". En el resto de los casos se asigna como modo prioritario "transporte privado".

Motivo del viaje en destino: Es la razón por la que se va al lugar de destino del viaje.

Motivo del viaje en origen: Es la razón por la que se está en el lugar de origen del viaje.

Motivo prioritario del viaje: A partir de los motivos de origen y destino del viaje, si el motivo de destino no es la residencia habitual, el motivo prioritario es el de destino. Si el motivo en destino es el de residencia, se considera como motivo prioritario el del origen.

Origen del viaje: Es el lugar en el que se está por un motivo determinado y desde el cual se inicia un viaje.

Viaje: Es el desplazamiento que realiza una persona desde un lugar a otro con una finalidad determinada. Todos los desplazamientos son considerados viajes, con independencia de su duración y del modo de transporte; se consideran también como viajes aquéllos que se realizan a pie.

Viaje Basado en Casa (o en el Hogar), BEC: Viaje en el que el origen o el destino es la residencia del viajero.

Viaje No Basado en Casa, NBEC: Viaje en el que ni el origen ni el destino es la residencia del viajero.

Además, para llevar a cabo los distintos análisis se han agrupado algunas de las categorías contempladas en la realización de la encuesta para una más fácil lectura del documento, que se exponen en las tablas que completan este apéndice.

Tabla 36 Agrupación de los distintos modos de transportes considerados en la realización de la edM18

Modos de Transporte Principales	Modos de Transporte Agrupados	Mecanizado/No Mecanizado
Andando/pie	A pie / Caminando	No Mecanizado
Metro	Transporte Público	Mecanizado
Renfe Cercanías		
Autobús urbano Madrid EMT		
Metro ligero/tranvía		
Autobús interurbano		
Autobús urbano otro municipio		
Coche conductor particular	Vehículo Privado	
Coche conductor empresa		
Coche conductor alquiler sin conductor		
Coche pasajero particular		
Coche pasajero empresa		
Coche pasajero alquiler con conductor	Otros	
Resto Renfe		
Autobús discrecional		
Autobús de largo recorrido		
Bicicleta particular		
Bicicleta pública		
Bicicleta alquiler		
Moto/ciclomotor particular		
Moto/ciclomotor pública		
Moto/ciclomotor alquiler		
Taxi		
Otros		

Tabla 37 Agrupación de las distintas actividades realizadas por los individuos en la Comunidad de Madrid. edM18

Actividad Principal	Actividad agrupada
Trabaja	Trabaja
Trabaja y Estudia	
Jubilado/Retirado/Pensionista	Jubilado/Retirado/Pensionista
Parado, ha trabajado antes	Parado
Parado, busca primer trabajo	
Estudiantes	Estudia
Cuidado familiares	Otros
Trabajo doméstico no remunerado	
Otra situación	

Tabla 38 Agrupación de los motivos prioritarios de los viajes en la Comunidad de Madrid. edM18

Motivo Prioritario Principal	Motivo Prioritario Agrupado	Motivo Obligado/No Obligado
Trabajo	Trabajo	Obligado
Estudio	Estudio	
Compras	Compras	No Obligado
Ocio	Ocio	
Médico	Médico	
Casa	Otros Motivos	
Acompañamiento a otra persona		
Deporte/ dar un paseo		
Gestión de trabajo		
Asunto personal		
Otro domicilio		
Otros		

Tabla 39 Agrupación de los corredores de transporte de la Comunidad de Madrid.

Código Corredor	Corredor	Corredor Agrupado
1	Madrid Almendra	Madrid Almendra
2	Madrid Periferia Norte	Madrid Periferia
3	Madrid Periferia Sur	
4	Madrid Periferia Este	
5	Madrid Periferia Oeste	
6	Corredor Metropolitano A-1 (N-I)	Corredor A-1
14	Prolongación Regional A-1 (N-I)	
7	Corredor Metropolitano M-607 (Colmenar)	Corredor M-607 (Colmenar)
15	Prolongación Regional M-607 (Colmenar)	
8	Corredor Metropolitano A-2 (N-II)	Corredor A-2
16	Prolongación Regional A-2 (N-II)	
9	Corredor Metropolitano A-3 (N-III)	Corredor A-3
17	Prolongación Regional A-3 (N-III)	
10	Corredor Metropolitano A-4 (N-IV)	Corredor A-4
18	Prolongación Regional A-4 (N-IV)	
11	Corredor Metropolitano A-42 (Fuenlabrada)	Corredor A-42 (Fuenlabrada)
19	Prolongación Regional A-42 (Fuenlabrada)	
12	Corredor Metropolitano A-5 (N-V)	Corredor A-5
20	Prolongación Regional A-5 (N-V)	
13	Corredor Metropolitano A-6 (N-VI)	Corredor A-6
21	Prolongación Regional A-6 (N-VI)	

Apéndice de listado de tablas

Tabla 1	Evolución de la demanda por operadores (millones de etapas-red anuales)	5
Tabla 2	Evolución de la oferta por operadores (millones de coches-km anuales)	9
Tabla 3	Evolución del PIB, empleos y demanda de transporte público en Madrid	15
Tabla 4	Encuestas Domiciliarias de Movilidad en la Comunidad de Madrid	19
Tabla 5	Población empadronada en las distintas EDM por coronas	21
Tabla 6	Población empadronada en las distintas EDM por edades	24
Tabla 7	Empleos en las distintas EDM por coronas	26
Tabla 8	Empleos por Coronas	28
Tabla 9	Ratio empleos/residente en las distintas EDM por coronas	29
Tabla 10	Hogares en las distintas EDM por coronas	30
Tabla 11	Tamaño familiar por coronas	32
Tabla 12	Turismos en las distintas EDM por coronas	36
Tabla 13	Turismos por cada 1.000 residentes por coronas	38
Tabla 14	Turismos por cada 1.000 hogares por coronas	40
Tabla 15	Población que no hizo viajes en día laborable medio	42
Tabla 16	Viajes por persona y día	43
Tabla 17	Viajes por hogar y día	44
Tabla 18	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada	46
Tabla 19	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes no mecanizados	46
Tabla 20	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes mecanizados	46
Tabla 21	Viajes/persona según movilidad obligada y no obligada	46
Tabla 22	Evolución de viajes BEC y no BEC	48
Tabla 23	Viajes mecanizados y no mecanizados	51
Tabla 24	Viajes por persona mecanizados y no mecanizados	51
Tabla 25	Viajes en transporte público y vehículo privado	53
Tabla 26	Viajes por persona en transporte público y vehículo privado	53
Tabla 27	Etapas-red en modos de transporte público	55
Tabla 28	Factor de paso de día laborable medio a total anual	56
Tabla 29	Viajes mecanizados por corona de transporte	57
Tabla 30	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en modos mecanizados por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96	58
Tabla 31	Viajes en transporte público por corona de transporte	60
Tabla 32	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en transporte público por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96	61
Tabla 33	Viajes en vehículo privado por corona de transporte	64

Tabla 34	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en vehículo privado por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96	65
Tabla 35	Porcentaje de reparto de los flujos de viajes mecanizados por tipo (transporte público y vehículo privado) y por relaciones.....	68
Tabla 36	Agrupación de los distintos modos de transportes considerados en la realización de la edM18.....	72
Tabla 37	Agrupación de las distintas actividades realizadas por los individuos en la Comunidad de Madrid. edM18.....	72
Tabla 38	Agrupación de los motivos prioritarios de los viajes en la Comunidad de Madrid. edM18.....	73
Tabla 39	Agrupación de los corredores de transporte de la Comunidad de Madrid.	73

Apéndice de listado de gráficos

Gráfico 1	Evolución de las etapas de pago en transporte público en la Comunidad de Madrid	7
Gráfico 2	Evolución de la demanda por operadores de transporte público en la Comunidad de Madrid	7
Gráfico 3	Evolución de los coches.km por operadores	10
Gráfico 4	Distribución de títulos de transporte, años 2004 y 2016.....	11
Gráfico 5	Evolución de ventas del Abono Transportes	12
Gráfico 6	Evolución del porcentaje de tipos de abonos empleados en las etapas en transporte público	13
Gráfico 7	Evolución del porcentaje de tipos de abonos vendidos	14
Gráfico 8	Evolución del PIB en la Comunidad de Madrid	15
Gráfico 9	Relación demanda en transporte público-PIB	17
Gráfico 10	Relación demanda en transporte público-PIB	18
Gráfico 11	Población empadronada en las distintas EDM	21
Gráfico 12	Variación de la población empadronada según Coronas	22
Gráfico 13	Población por Coronas	22
Gráfico 14	Distribución por edades en las distintas EDM	24
Gráfico 15	Empleos en las distintas EDM.....	27
Gráfico 16	Variación de los empleos según Coronas	27
Gráfico 17	Ratio empleos/residente en las distintas EDM	29
Gráfico 18	Hogares en las distintas EDM	30
Gráfico 19	Variación de los hogares según Coronas.....	31
Gráfico 20	Hogares por Coronas	31
Gráfico 21	Tamaño familiar en las distintas EDM	33
Gráfico 22	Variación de los tamaños familiares según Coronas.....	34
Gráfico 23	Tamaños familiares por Coronas.....	35
Gráfico 24	Turismos en las distintas EDM	36
Gráfico 25	Variación de los vehículos turismo según Coronas	37
Gráfico 26	Turismos por cada 1.000 residentes en las distintas EDM.....	38
Gráfico 27	Variación del índice de Turismos por cada 1.000 residentes según Coronas.....	39
Gráfico 28	Turismos por cada 1.000 residentes por Coronas.....	39
Gráfico 29	Turismos por cada 1.000 hogares en las distintas EDM	41
Gráfico 30	Variación del índice de Turismos por cada 1.000 hogares según Coronas.....	41
Gráfico 31	Turismos por cada 1.000 hogares por Coronas	42
Gráfico 32	Población que no hizo viajes en día laborable medio.....	43
Gráfico 33	Viajes por persona y día.....	44
Gráfico 34	Viajes por hogar y día.....	45
Gráfico 35	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada	47
Gráfico 36	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes no mecanizados	47

Gráfico 37	Distribución de viajes según movilidad obligada y no obligada. Viajes mecanizados	48
Gráfico 38	Evolución de viajes BEC y no BEC	49
Gráfico 39	Viajes mecanizados y no mecanizados	51
Gráfico 40	Viajes por persona mecanizados y no mecanizados	52
Gráfico 41	Viajes en transporte público y vehículo privado.....	54
Gráfico 42	Viajes por persona en transporte público y vehículo privado	54
Gráfico 43	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96 59	59
Gráfico 44	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en transporte público por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96	62
Gráfico 45	Porcentaje de variación de las relaciones origen-destino en vehículo privado por corona entre las distintas encuestas domiciliarias. edM18-EDM04-EDM96	66
Gráfico 46	Porcentaje de transporte público por relaciones.....	69