



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E.T.S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL: TRANSPORTES.**

TRABAJO DE DOCTORADO CURSO 2007/2008

**ASIGNATURA:
IMPACTOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES DEL TRANSPORTE**

Trabajo tutelado:

**LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID. ¿UNA
CUESTIÓN DE GÉNERO?**

DOCTORANDA:

CRISTINA VALDÉS SERRANO

TUTOR:

ANDRÉS MONZÓN DE CÁCERES

LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID: UNA CUESTIÓN DE GÉNERO?

INDICE

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	5
2	METODOLOGÍA.....	7
2.1	PLAN DE LA INVESTIGACIÓN: GENERACIÓN DE HIPÓTESIS DE TRABAJO	7
2.2	INFORMACIÓN DE PARTIDA.....	9
2.3	DIVISIÓN ZONAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID	11
3	DIFERENCIAS EN LA MOVILIDAD DE MADRID SEGÚN GÉNEROS	13
3.1	DIFERENCIAS EN LA MOVILIDAD DE GÉNERO.....	13
3.2	DIFERENCIAS EN EL REPARTO MODAL.....	18
3.3	INFLUENCIA DE LOS INGRESOS Y DE LA SITUACIÓN FAMILIAR	21
4	CAMBIO ESTRUCTURAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID: POBLACIÓN Y EMPLEO	25
5	ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID	29
5.1	ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA GLOBAL.....	29
5.1.1	Motivo de viaje.....	29
5.1.2	Elección modal	34
5.1.2.1	Modo de transporte	34
5.1.2.2	Transporte público: preferencia modal	46
5.1.2.3	Intercambio modal vehículo privado – transporte público	47
5.1.3	Distribución origen - destino	48
5.2	ANÁLISIS TERRITORIAL.....	59
5.2.1	Elección modal	61
5.2.2	Distribución origen - destino	65
5.3	INFLUENCIA DEL NIVEL ECONÓMICO EN LA MOVILIDAD	69
5.3.1	En el reparto modal transporte público - vehículo privado	69
5.3.2	En la distribución origen – destino.....	73
6	CONCLUSIONES	77
7	REFERENCIAS	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	División zonal de la Comunidad de Madrid	11
Tabla 2.	Suecia: distribución de viajes por motivo y género	16
Tabla 3.	San Francisco: Tiempo de viaje al trabajo según género y situación familiar	17
Tabla 4.	Paris: viajes por persona a pie y en transporte público	18
Tabla 5.	Montreal: viajes por persona a pie y en transporte público	18
Tabla 6.	Suecia: Uso del vehículo privado según género y situación familiar	22
Tabla 7.	Distribución de viajes por género y motivo	29
Tabla 8.	Ratio viajes/ persona por género y motivo	30
Tabla 9.	Motivo de viaje según estado civil	31
Tabla 10.	Movilidad general: distribución modal	34
Tabla 11.	Diferencias según género en el ratio de viajes/ persona por modo. Comparación con Paris y Montreal	35
Tabla 12.	Ratio viajes/ persona por modo. Comparación con Paris y Montreal	35
Tabla 13.	Movilidad laboral: distribución modal	36
Tabla 14.	Movilidad general: disponibilidad de carnet de conducir	37
Tabla 15.	Movilidad laboral: disponibilidad de carnet de conducir	37
Tabla 16.	Movilidad general: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir	38
Tabla 17.	Movilidad laboral: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir	39
Tabla 18.	Movilidad general: Distribución de viajes en coche por género y coches en el hogar	40
Tabla 19.	Movilidad laboral: Distribución de viajes en coche por género y coches en el hogar	40
Tabla 20.	Movilidad general: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad	41
Tabla 21.	Movilidad laboral: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad	43
Tabla 22.	Modo de transporte según estado civil	44
Tabla 23.	Movilidad general: intercambio modal vehículo privado – transporte público	47
Tabla 24.	Movilidad laboral: intercambio modal vehículo privado – transporte público	47
Tabla 25.	Movilidad general: distribución origen – destino de los desplazamientos	48
Tabla 26.	Movilidad laboral: distribución origen – destino de los desplazamientos	49
Tabla 27.	Movilidad general: distribución origen – destino de los viajes según género y edad	51
Tabla 28.	Movilidad laboral: distribución origen – destino de los viajes según género y edad	54
Tabla 29.	Distribución origen - destino de los desplazamientos laborales según estado civil	56
Tabla 30.	Distribución origen - destino de los desplazamientos según estado civil	58
Tabla 31.	Movilidad general: distribución modal por corona	61
Tabla 32.	Movilidad laboral: distribución modal por corona	63
Tabla 33.	Movilidad general: distribución origen – destino por coronas	65
Tabla 34.	Movilidad laboral: distribución origen – destino por coronas	67
Tabla 35.	Relación entre el uso del coche en la movilidad de la Comunidad de Madrid y la renta media ⁷⁰	
Tabla 36.	Relación entre los viajes por trabajo y los ingresos medios	74

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolución y distribución de la población en la Comunidad de Madrid	26
Gráfico 2	Evolución y distribución del empleo en la Comunidad de Madrid	26
Gráfico 3	Evolución de la movilidad en la Comunidad de Madrid	27
Gráfico 4	Distribución modal de la movilidad en la Comunidad de Madrid	27
Gráfico 5	Distribución de viajes por género y motivo	30
Gráfico 6	Motivo de viaje según estado civil	31
Gráfico 7	Movilidad laboral masculina según edad y estado civil	32
Gráfico 8	Movilidad laboral femenina según edad y estado civil	33
Gráfico 9	Movilidad general: distribución modal	34
Gráfico 10	Movilidad laboral: distribución modal	36
Gráfico 11	Movilidad general: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir	38
Gráfico 12	Movilidad laboral: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir	39
Gráfico 13	Movilidad general: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad	42
Gráfico 14	Movilidad laboral: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad	43
Gráfico 15	Modo de transporte según estado civil	45
Gráfico 16	Diferencias en el reparto modal de hombres y mujeres	46
Gráfico 17	Movilidad general: distribución origen – destino de los desplazamientos	49
Gráfico 18	Movilidad laboral: distribución origen – destino de los desplazamientos	50
Gráfico 19	Movilidad general masculina: distribución de viajes internos/ externos por edad	52
Gráfico 20	Movilidad general femenina: distribución de viajes internos/ externos por edad	53
Gráfico 21	Movilidad laboral masculina: distribución de viajes internos/ externos por edad	54
Gráfico 22	Movilidad laboral femenina: distribución de viajes internos/ externos por edad	55
Gráfico 23	Distribución origen - destino de los desplazamientos según estado civil	57
Gráfico 24	Distribución origen - destino de los desplazamientos laborales según estado civil	58
Gráfico 25	Movilidad general masculina: distribución modal por corona	62
Gráfico 26	Movilidad general femenina: distribución modal por corona	62
Gráfico 27	Movilidad laboral masculina: distribución modal por corona	64
Gráfico 28	Movilidad laboral femenina: distribución modal por corona	64
Gráfico 29	Movilidad general masculina: distribución origen – destino por coronas	66
Gráfico 30	Movilidad general femenina: distribución origen – destino por coronas	66
Gráfico 31	Movilidad laboral masculina: distribución origen – destino por coronas	68
Gráfico 32	Movilidad laboral femenina: distribución origen – destino por coronas	68

INDICE DE PLANOS

Plano 1. División zonal de la Comunidad de Madrid	12
Plano 2. División zonal de la Comunidad de Madrid	60
Plano 3. Hombres: ingresos medios y uso del coche por macrozona	71
Plano 4. Hombres: ingresos medios y uso del transporte público por macrozona	71
Plano 5. Mujeres: ingresos medios y uso del coche por macrozona	72
Plano 6. Mujeres: ingresos medios y uso del transporte público por macrozona	72
Plano 7. Hombres: ingresos medios y % de viajes internos por macrozona	75
Plano 8. Mujeres: ingresos medios y % de viajes internos por macrozona	75
Plano 9. Hombres: ingresos medios y % de viajes externos por macrozona	76
Plano 10. Mujeres: ingresos medios y % de viajes externos por macrozona	76

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La diferencia de roles entre hombres y mujeres, así como sus diferentes pautas de movilidad, es un hecho constatado, que, sin embargo, ha empezado a cambiar en las últimas décadas, como consecuencia de la incorporación de la mujer al mercado laboral. A este respecto, cabe preguntarse si esta incorporación ha ido acompañada de un reequilibrio de las tareas domésticas, o, si por el contrario, éstas siguen considerándose responsabilidad de la mujer.

El coche ha sido tradicionalmente propiedad del hombre, consecuencia esto de sus mayores necesidades de desplazamiento. Ésta menor motorización de la mujer frente al hombre la convierte en cautiva del transporte público con mayor frecuencia.

Unas restricciones de tiempo o unas condiciones de accesibilidad no homogéneas actuarán en perjuicio de la movilidad de aquellos con peores condiciones, en el caso de diferenciación por género, las mujeres, acotando su movilidad, y, por tanto, sus actividades fuera del hogar, como el trabajo.

La incorporación de la mujer al mercado laboral, así como las condiciones bajo las que ésta se ha producido, ha despertado un interés por conocer la realidad de este fenómeno y por analizar las diferencias entre hombres y mujeres.

Este interés no responde simplemente a una defensa de la igualdad entre hombres y mujeres, sino a la importancia que tiene conocer las restricciones de movilidad de unos y otras a la hora de gestionar el transporte en las áreas metropolitanas, de proponer nuevas medidas para mejorar la eficiencia de éste, promover un trasvase modal, etc.

Hoy en día, la movilidad es un factor clave para el desarrollo de nuestros quehaceres diarios. Tal y como argumenta Brög (1996) *la movilidad contribuye a la organización de nuestra vida diaria fuera del hogar*, lo que supone claramente una serie de decisiones bajo restricciones de tiempo, accesibilidad a las actividades en destino, etc. Según esto, parece lógico pensar que, mientras las obligaciones y condiciones de tiempo y accesibilidad sean diferentes, las pautas de movilidad adoptadas también lo serán.

Ya el Green Paper *The Citizens' Network* de la Unión Europea (1996) se hacía eco de este problema, abogando por enfoques integrados que presten atención al ciudadano y sus necesidades particulares. Más recientemente, el Green Paper sobre Transporte Urbano

(2007), titulado *Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana*, se plantea promover cambios en los comportamientos para buscar nuevos modos de lograr una movilidad más sostenible para todos los habitantes europeos.

Parece lógico pensar entonces que el primer paso antes de plantear nuevas medidas sea conocer las necesidades que tienen los diferentes colectivos a los que se dirigen las medidas, para así poder adecuarlo a ellas.

En 1993, Sandra Rosenbloom y Elizabeth Burns realizaron un estudio sobre cómo afectaban a hombres y mujeres diferentes medidas de gestión de la demanda del transporte en Tucson (EE.UU), constando una acogida diferente por parte de hombres y mujeres, como consecuencia de sus diferentes obligaciones. Una de sus conclusiones es que según las características de las diferentes medidas, éstas pueden acentuar todavía más las diferencias en las condiciones de tiempo y/ o accesibilidad entre hombres y mujeres.

Esta conclusión pone de relevancia la importancia que tiene conocer las necesidades que rigen las pautas de movilidad de los diferentes colectivos.

El objetivo de este estudio es analizar cuál es la situación actual a este respecto en la Comunidad de Madrid, si existen diferencias en las pautas de desplazamiento de hombres y mujeres, qué factores explican estas diferencias, así como la posible relación que estas pautas puedan tener con factores territoriales o económicos.

2 METODOLOGÍA

2.1 PLAN DE LA INVESTIGACIÓN: GENERACIÓN DE HIPÓTESIS DE TRABAJO

El desarrollo del trabajo se ha realizado en las siguientes fases:

1. Revisión bibliográfica sobre las diferencias en la movilidad de hombres y mujeres

Esta revisión bibliográfica ha permitido plantear una serie de hipótesis de partida, que son las que, posteriormente, a partir de los datos de la Encuesta Domiciliaria de 2004, se han contrastado para el caso de Madrid:

- Motivo de viaje: ¿nos desplazamos por motivos diferentes? Y, en caso de ser así, ¿qué factores influyen en estas diferencias?
- Preferencia modal: ¿hacen las mujeres mayor uso del transporte público? En caso de ser cierto, ¿a qué puede deberse?
- Entre los usuarios del transporte público: ¿hay diferencias en la elección modal de hombres y mujeres?
- Longitud de los viajes: ¿es menor en las mujeres que en los hombres? Si es así, ¿a qué puede deberse?
- ¿Cómo influyen la localización de la residencia o la renta en las diferencias encontradas?

2. Análisis de la situación en el caso de Madrid, siguiendo el siguiente esquema:

- Análisis de la situación de la movilidad en la Comunidad de Madrid respecto de las cuestiones planteadas en el párrafo anterior:

Dicho análisis se ha llevado a cabo considerando por un lado el conjunto de desplazamientos diarios, y por otro analizando exclusivamente la movilidad laboral, debido al elevado porcentaje que ésta representa en el conjunto de desplazamientos, y debido a las mayores restricciones que tiene la movilidad obligada.

- Análisis territorial de la movilidad: la estructura urbana de Madrid consta de una serie de coronas, con una oferta de transporte público muy diferente en cada caso. ¿Cómo afectan estas diferencias a las pautas de movilidad de unos y otras?
- Influencia de la renta en el reparto modal y en la distribución origen- destino de viajes.



3. Contraste de hipótesis: los resultados obtenidos para el caso de Madrid se han comparado con la situación en otras ciudades, a partir de la información encontrada en la bibliografía.

2.2 INFORMACIÓN DE PARTIDA

Para ello, se han utilizado los datos de movilidad de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de la Región de Madrid realizada en el año 2004 (EDM'04, 2006)

La Encuesta Domiciliaria de Movilidad (EDM 2004) se ha realizado en el conjunto de municipios de la Comunidad de Madrid, siendo el tamaño de la muestra el siguiente:

- 34.942 hogares visitados
- 84.317 personas entrevistadas
- 263.044 viajes realizados
- 324.951 etapas realizadas

El análisis llevado a cabo en este trabajo se ha realizado con los datos de la EDM 2004 expandidos a la población total de la Comunidad de Madrid: 5.975.253 personas.

Según se recoge en la EDM 2004, en la Comunidad de Madrid se realizan un total de 14.511.301 viajes, 5.387.247 de ellos por razones de trabajo, incluyendo en éstos tanto los desplazamientos al puesto de trabajo como los desplazamientos debidos a gestiones laborales. La movilidad laboral representa por tanto un 37% del conjunto de la movilidad.

El análisis de los datos de la EDM se ha hecho utilizando como variables los siguientes campos:

- Género: variable fundamental para el desarrollo del estudio
- Zona de residencia
- Zonas de origen y destino del viaje
- Motivo de viaje
- Estado civil¹
- Intervalos de edad
- Modo de transporte utilizado en cada una de las etapas del viaje:
 - A pie
 - En transporte público: Metro, Cercanías, autobús urbano, autobús interurbano, autobuses discrecionales y otros servicios de RENFE que no sean Cercanías

¹ Debido a la poca muestra de viajes realizados por viudos/as y divorciados/as, en el análisis respecto a esta variable se han considerado exclusivamente solteros/as y casados/as

- Vehículo privado: coche y moto, diferenciándose en algunos apartados según fuera como conductor o como acompañante.
- Otros modos: en este grupo se han considerado los viajes en bicicleta y en taxi, así como los catalogados en la propia Encuesta Domiciliaria como “Otros modos”.
- Carnet de conducir²

Además de la EDM 2004, se han utilizado los datos de población e ingresos medios per cápita del año 2004, obtenidos de la Base de datos de la Comunidad de Madrid para cada uno de los distritos de Madrid y del INE para los municipios.

² En el caso del análisis según se disponga o no de carnet de conducir, sólo se han considerado los viajes a partir del intervalo de edad 19-24 años.



2.3 DIVISIÓN ZONAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En este estudio, se han considerado 3 zonificaciones diferentes, con distinto nivel de agregación, pero compatibles entre sí.

- En una primera agregación, se ha considerado como una única zona cada uno de los municipios de la Comunidad (179), y a su vez Madrid capital desagregado en los 21 distritos que la componen. Esta primera zonificación está compuesta por un total de 200 zonas.
- En segundo lugar, los municipios se han agregado en una serie de macrozonas, definidas por intersección de los 8 corredores de salida de Madrid con las distintas coronas que rodean a la Almendra central, resultando un total de 21 macrozonas.
- Por último, estas zonas se han agrupado en coronas, alrededor de Madrid centro, un total de 4 contando con Madrid.

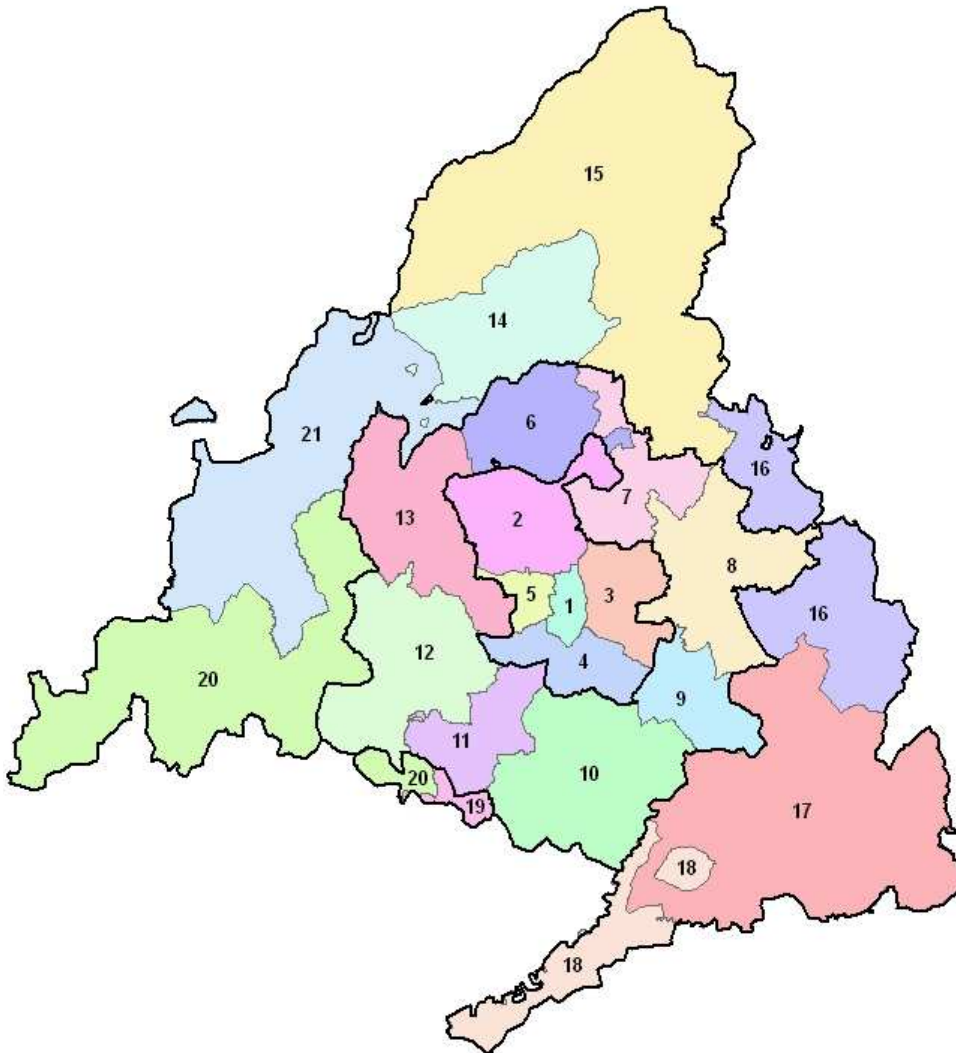
Tabla 1. División zonal de la Comunidad de Madrid

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



Estas sucesivas zonificaciones son cada una agregación de la anterior, existiendo plena compatibilidad entre ellas.

Plano 1. División zonal de la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia

3 DIFERENCIAS EN LA MOVILIDAD DE MADRID SEGÚN GÉNEROS

3.1 DIFERENCIAS EN LA MOVILIDAD DE GÉNERO

Tradicionalmente, hombres y mujeres han tenido roles diferentes en su papel en la sociedad, y, por tanto, diferentes necesidades y patrones de movilidad.

En el siglo XIX, la revolución industrial supuso una *separación de ambientes* entre hombres y mujeres; se pasó de trabajar conjuntamente en las actividades del campo a ser el hombre quien asumiera el trabajo fuera de casa, mientras el ámbito doméstico quedaba para la mujer.

Este cambio, unido al desarrollo de los modos de tracción motorizados que se produjo durante la segunda mitad del siglo XVIII, trajo consigo la separación de los lugares de residencia y de trabajo, consecuencia de la idea de no perturbar la *paz* de los hogares con la tensión del trabajo (Wachs, M., 1996). De esta manera, al ser el hombre el que necesitaba desplazarse al trabajo, mientras la mujer permanecía en el ámbito del hogar, era éste quien necesitaba hacer uso de un vehículo a motor, siendo por tanto el coche para uso del hombre.

Como anécdota, cabe contar lo siguiente: este monopolio del coche por parte del hombre produjo en los sectores más feministas una demanda de vehículos por parte de las mujeres, quienes deseaban tener su propia independencia de desplazamiento. La industria del automóvil vio en ello una nueva demanda, y sacó al mercado el primer modelo de coche. Al no considerarse necesario para la mujer hacer grandes desplazamientos en solitario, y además no ser “adecuado para una mujer” realizar el esfuerzo físico que requería arrancar los primeros coches, el coche eléctrico parecía adecuado a sus necesidades.

En las últimas décadas, como consecuencia de la incorporación de la mujer al mercado laboral, las diferencias en los roles tradicionales han empezado a desaparecer, y con ello las diferencias en las pautas de movilidad de hombres y mujeres.

La incorporación de la mujer al mercado laboral se produce inicialmente sin que se vieran reducidas sus obligaciones tradicionales en el hogar. Esto genera que la incorporación se produzca bajo unas limitaciones de tiempo y espacio superiores a las de los hombres. Consecuencia de estas diferencias, surge la necesidad de conocerlas con mayor detalle. Los estudios de movilidad de género comienzan en la década de los 60, primeramente en

EE.UU, extendiéndose posteriormente este interés a Europa, y más adelante al resto de países.

Aunque el interés por estos estudios surge sobre todo entre las mujeres, conviene resaltar que, a la hora de definir e implantar nuevas medidas y políticas de transporte, es importante conocer por parte de las autoridades responsables las diferentes necesidades que puedan tener sus usuarios potenciales, ya que si estas medidas no se adaptan a dichas necesidades, la nueva actuación no obtendrá el éxito esperado. Por ello, si los condicionantes que rigen las pautas de movilidad de hombres y mujeres son diferentes, conviene conocerlos a la hora de definir estas actuaciones.

Una de las conclusiones que se repite constantemente en la bibliografía es el hecho de que **las mujeres hacen viajes más cortos** (Madden, 1981, Hanson y Johnston, 1985; Wachs, 1988; Gordon, Kumar y Richardson, 1989; Rosenbloom y Burns, 1993, Al-Kazily, Barnes y Coontz, 1994; Hjorthol, 1998; McGuckin, 2005). Sin embargo, lo que varían son los motivos que explican estas diferencias.

Según argumenta Madden (1981), estos menores desplazamientos se deben, en primer lugar, a la desigual distribución de las tareas domésticas, y en segundo lugar como consecuencia de su menor jornada laboral y menores ingresos, que implican una menor disponibilidad económica para transporte. Según sus consideraciones, una redistribución de las tareas domésticas tendría mayor efecto en la equidad laboral que la igualdad en horas de trabajo y retribución económica entre hombres y mujeres.

Hanson y Johnston (1985), sin embargo, no encuentran que la responsabilidad doméstica produzca diferencias en las pautas de desplazamiento. Haciendo uso de la encuesta de Demanda de Viajes de Baltimore de 1977, concluyeron que eran los menores ingresos, la concentración en empleos tradicionalmente femeninos y su mayor confianza en el autobús y en el coche como acompañantes, lo que explicaba estas menores distancias, y no así las horas de trabajo, el estatus laboral o las responsabilidades domésticas, ya que la presencia o ausencia de niños en el hogar no modificaba estas diferencias de manera sustancial.

Gordon, Kumar y Richardson (1989) coinciden en que los viajes más cortos eran consecuencia de la localización de los empleos femeninos, y afirman que las mujeres tienden a hacer viajes más cortos independientemente de su estado civil, la estructura familiar, los ingresos, el empleo, el modo de transporte o la localización.

Segun Hjorthol (1998), la distancia al trabajo varía con el estatus profesional; mientras que la presencia de hijos no afecta significativamente al hombre, la mujer, al ser madre, tiende a buscar trabajos más próximos, aún a pesar de que puedan tener menor estatus que otros más lejanos. Además, su uso del coche parece estar condicionado por el uso que haga de él el marido, por lo que su acceso a su lugar de trabajo también está más limitado.

McGuckin (2005) concluye que las mujeres trabajan más cerca de casa incluso cuando la categoría profesional es la misma. Esta diferencia se acentúa cuando hay niños pequeños en el hogar, lo que responde nuevamente a la existencia de diferencias en las responsabilidades familiares.

Cabe destacar el análisis de la situación en el caso de Tokio (Kawase, 2004): mientras la comparación entre hombres y mujeres con hijos muestra que los hombres tienen desplazamientos al trabajo considerablemente más largos que las mujeres, como consecuencia de que la responsabilidad de la casa e hijos corresponde a la mujer, este mismo análisis en el caso de hombres y mujeres solteros constata que son las mujeres las que se desplazan más lejos a trabajar. La explicación de estas diferencias se debe, según el autor, a factores culturales: mientras los hombres, al incorporarse al mercado laboral, tienen la posibilidad de independizarse y trasladar su residencia a un lugar más próximo a su puesto de trabajo, no está bien visto que las mujeres abandonen la residencia familiar antes de casarse, por lo que se ven obligadas a desplazarse a su puesto de trabajo desde el domicilio familiar, sin posibilidad de un cambio de residencia que reduzca esta distancia. Este factor puede ser a veces incluso una condición por parte de la empresa, la cual, antes de contratar a una mujer soltera, puede llegar a exigirle que se desplace a su lugar de trabajo desde casa de sus padres.

A excepción de Hanson y Johnston (1985) y de Gordon, Kumar y Richardson, el resto de autores parecen coincidir en que existe una desigualdad en las responsabilidades domésticas.

Como evidencia de esta desigualdad en las responsabilidades familiares:

1. Las mujeres hacen más viajes por **motivos diferentes al trabajo** que los hombres (Hanson y Hanson, 1980; Rosenbloom, 1988; Gordon, Kumar y Richardson, 1989; Prevedouros y Schofer, 1991), incluso comparando exclusivamente la población trabajadora. Así, por ejemplo:
 - En Suecia, en la década de los 70, las mujeres trabajadoras casadas se desplazaban con más frecuencia por tareas domésticas que sus maridos, pero



menos por razones de ocio y sociales (Hanson y Hanson, 1980). Sin embargo, casi un cuarto de siglo después, el análisis de la Encuesta Nacional de Transporte de Suecia de 1994 arroja los siguientes resultados: la distribución de viajes es muy similar en todos los motivos, salvo en viajes al trabajo y por asuntos domésticos, que representan casi el 60% de los desplazamientos para ambos géneros:

- En términos de número de desplazamientos, el trabajo es el motivo de casi el 35% de los desplazamientos de los hombres, y el hogar casi el 25%, mientras que en la mujer estos porcentajes se invierten: algo más del 25% por trabajo, y algo más del 30% por asuntos domésticos.
- El mismo análisis en términos de kilómetros acentúa estas diferencias: un 37% de los kilómetros que se desplazan los suecos son por motivo trabajo, mientras que en las suecas este tipo de viajes representa el 25%; en los viajes por asuntos domésticos, el porcentaje del 10% en el caso de los hombres, y superior al 20% para las mujeres.

Tabla 2. Suecia: distribución de viajes por motivo y género

Distribución de viajes por motivo y género: Suecia (1994)						
Género	Viajes diarios			Kilómetros diarios		
	Trabajo	Asuntos domésticos	Diferencia (T/AD-1)	Trabajo	Asuntos domésticos	Diferencia (T/AD-1)
Hombres	35%	25%	40,0%	37%	10%	270,0%
Mujeres	27%	32%	-15,6%	25%	20%	25,0%

Fuente: Swedish men and women's mobility patterns: issues of social equity and ecological sustainability (Polk, 1998)

- En Chicago, las mujeres trabajadoras casadas hacen el doble de viajes que sus maridos por asuntos domésticos (Prevedouros y Schofer, 1991).
- Taylor (1998), a partir de una encuesta de residentes en el Área de la Bahía de San Francisco, en 1990, analiza los tiempos de viaje, agrupando la población en 4 grupos: solteros / casados o en pareja, y con / sin hijos. Como conclusión, obtiene que el tiempo de desplazamiento al trabajo es similar en hogares de solteros sin hijos, en el resto de tipos de hogar, es menor el tiempo de la mujer. Esto parece estar de acuerdo con la idea defendida por Johnston y Anumonwo (1992) de la influencia que tiene el estado civil en las pautas de desplazamiento.



Tabla 3. San Francisco: Tiempo de viaje al trabajo según género y situación familiar

Área de la Bahía de San Francisco (EE.UU) (1990)			
Tiempos de viaje (minutos): VIAJES DE TRABAJO			
Tipo hogar	H	M	Diferencia por género $((H-M)/((H+M)/2))$
Solteros sin hijos	29,6	29	2%
Solteros con hijos	32,4	28	15%
Parejas sin hijos	32,8	28,3	15%
Parejas con hijos	32,8	29	12%

Fuente: Gender, race and travel behavior: an analysis of household-serving travel and commuting in the San Francisco Bay Area (Taylor, 1998)

2. Las mujeres hacen **más viajes “encadenados”** que los hombres (Rosenbloom, 1988; Rosenbloom, 1989; Strathman y Dueker, 1994; Al-Kazily, Barnes y Coontz, 1994, McGuckin, 1999)

McGuckin (1999) afirma que las mujeres con hijos hacen más viajes “encadenados” que las que no son madres, o que los padres, especialmente cuando los hijos son pequeños. Así, en su análisis obtiene que, en hogares con un niño menor de 5 años, más del 70% de las mujeres hacen alguna parada intermedia del trabajo a casa, frente a un 47% de los hombres. Con niños entre 16 y 21 años, esta diferencia se reduce al 57% en las mujeres y al 43% en los hombres.

La combinación de estos 3 factores: mayor número de desplazamientos, desplazamientos más cortos y más viajes en cadena, está en consonancia con la teoría del presupuesto de tiempo de viaje, que indica que el tiempo dedicado a viajar es constante (Schaffer y David, 2000).

3.2 DIFERENCIAS EN EL REPARTO MODAL

En el análisis de la **preferencia modal**, por el contrario, hay diferentes hipótesis:

- Por un lado, hay estudios que concluyen que las mujeres hacen mayor uso del transporte público y hacen más trayectos a pie (Hanson y Johnston, 1985; Hjorthol, 1998; Polk, 1998)

Así por ejemplo, en el caso de Suecia los hombres realizan un 55% de los viajes como conductores de su propio vehículo, frente a un 35% en el caso de las mujeres. En los trayectos a pie y en transporte público, las mujeres realizan un 50% más de desplazamientos en estos modos (Polk, 1998).

En el caso de Paris, las mujeres realizan un 49% más de trayectos a pie que los hombres, y un 26% más en transporte público (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998).

Tabla 4. Paris: viajes por persona a pie y en transporte público

Viajes/ persona en Paris (1991-92)			
Modo	Mujeres	Hombres	Diferencia $(M-H)/((M+H)/2)$
A pie	1,21	0,73	49%
Transporte público	1,04	0,8	26%

Fuente: Household structure and mobility patterns of woman in O-D surveys: methods and results based on the case of studies of Montreal and Paris (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998)

En el caso de Montreal, la diferencia es más acusada en el caso del transporte público que en los viajes a pie (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998).

Tabla 5. Montreal: viajes por persona a pie y en transporte público

Viajes/ persona en Montreal (1993)			
Modo	Mujeres	Hombres	Diferencia $(M-H)/((M+H)/2)$
A pie	0,29	0,21	32%
Transporte público	0,77	0,48	46%

Fuente: Household structure and mobility patterns of woman in O-D surveys: methods and results based on the case of studies of Montreal and Paris (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998)

- Por otro lado, hay estudios que constatan que las mujeres con hijos optan más por el uso individual del coche que los hombres debido a las mayores presiones de tiempo a las que están sometidas (Rosenbloom y Burns, 1992 y 1994)

Estas 2 posturas, sin embargo, no parecen contradictorias. Pueden ser respuesta a unas mismas necesidades, pero con condiciones de contorno diferentes. En la bibliografía sobre el tema, también se repiten constantemente las siguientes afirmaciones:

- La mujer tienen menor acceso al vehículo privado que el hombre
- La mujer está sometida a mayores restricciones de tiempo y espacio que el hombre.

Siendo esto cierto, se entiende que, aunque la mujer haga en un principio un **mayor uso del transporte público**, sus obligaciones domésticas, sobre todo cuando hay hijos en el hogar, incrementen su necesidad de hacer uso de un modo más flexible, como el coche, sobre todo en aquellos lugares en los que haya una red de transporte público pequeña y poco eficaz.

En la literatura al respecto, hay diferentes opiniones respecto de los motivos que justifican el menor acceso al vehículo privado por parte de la mujer:

- Menor nivel de ingresos, lo que repercutía en menor posibilidad de uso del coche, por el coste que esto implica
- “Propiedad” del coche por parte del hombre, quedando el uso del coche por parte de la mujer relegado a un segundo plano.
- Diferente significado del coche para unos y otras: mientras, para el hombre el coche es un símbolo de estatus social y nivel económico, para la mujer es un modo de transporte (Hjorthol, 1998).

Hjorthol (1998), después de analizar los datos de las encuestas de 1977, 1984 y 1990 y constatar que, en el caso de Oslo, los hombres usan más frecuentemente el coche que las mujeres, aún en mismas condiciones de estatus ocupacional, zona de residencia, edad y situación familiar que la mujer, llega a la conclusión de que, mientras la mujer escoge hacer uso del coche como mejor opción para sus necesidades, el uso del coche por parte del hombre no sólo obedece a razones objetivas: está siempre legitimado, mientras que la mujer necesita que sus obligaciones domésticas, como llevar / traer a los hijos, lo legitime; el uso del coche por parte de la mujer queda sometido pues al uso que de él haga el marido.

Best y Lanzendorf (2004) analizan el caso de Colonia (Alemania) y constatan que la diferencia en el uso del coche no se debe a una preferencia modal distinta, sino a la disponibilidad o no de coche. Así, al comparar exclusivamente la población trabajadora con acceso a vehículo, el porcentaje de usuarios es el mismo en hombres que en mujeres.



Vance, Buchheim y Brockfeld (2005), concluyen que, en el caso de Alemania, la mujer hace un menor uso del coche. Sin embargo, esta diferencia se reduce significativamente con la presencia de hijos. Esto, no obstante, no parece responder a una equidad en las pautas de movilidad, sino a la mayor necesidad que tienen del coche las madres como principales responsables en el cuidado de los hijos.

3.3 INFLUENCIA DE LOS INGRESOS Y DE LA SITUACIÓN FAMILIAR

La **situación económica** es una de las variables tradicionalmente asociadas al uso del coche.

Estudios anteriores han constatado que siendo igual el resto de variables, la longitud de los desplazamientos al trabajo se incrementa con el aumento de ingresos (Millar, Morrison y Vyas, 1986; Pucher, Hendickson y McNeil, 1981; Hecht, 1974)

Rutherford y Wekerle (1988) afirman que:

- Los usuarios de vehículo privado tienen ingresos más altos que los de transporte público, tanto los cautivos de éste como los que optan por él de manera voluntaria.
- Las mujeres que optan por el transporte público tienen ingresos más similares a las cautivas de dicho modo que a las usuarias de vehículo privado.
- Sin embargo, los hombres que optan por el transporte público tienen ingresos más similares a los usuarios de vehículo privado que a los cautivos del transporte público.
- Las diferencias salariales son más una consecuencia de las ocupaciones laborales de hombres y mujeres que de la posibilidad o no de acceder a los diferentes lugares de trabajo.

Por otro lado, en diversos estudios sobre las pautas de movilidad de hombres y mujeres, se había considerado que los menores ingresos salariales de la mujer derivaban en un menor poder adquisitivo para acceder al vehículo privado.

Así, por ejemplo, en el caso de Suecia los solteros sin hijos usan el coche un 82% más que las solteras sin hijos, mientras que en las personas casadas/ viviendo en pareja, también sin hijos, esta diferencia se reduce al 2%, lo que podría responder a la diferencia de poder adquisitivo de los hogares unipersonales frente a las parejas, sobre todo en el caso de la mujer.

**Tabla 6.** Suecia: Uso del vehículo privado según género y situación familiar

Porcentaje de viajes en coche:Suecia (1994)		
Género	Solteros	Parejas
Hombres	62%	92%
Mujeres	34%	90%
Diferencia	82%	2%

Fuente: Swedish men and women's mobility patterns: issues of social equity and ecological sustainability (Polk, 1998)

En el caso de San Francisco, Taylor (1998) observa diferencias en la distribución de los viajes como “chofer” de los hijos entre hombres y mujeres en función de la renta de los hogares. Así:

- En el conjunto de desplazamientos, la diferencia es mayor en las zonas de ingresos más bajos (278% más las mujeres) y más altos (220%), y menos acusada en las de ingresos medios(160-199%)
- En los trayectos al trabajo, sin embargo, la diferencia es mayor en las zonas de ingresos más bajos (345%) y similar en el resto de zonas (120%).

No obstante, si bien la renta parece estar relacionada con las pautas de viaje, las diferencias en dichas pautas obedecen también a otros motivos:

- Hombres y mujeres trabajadores, con ingresos similares, tienen pautas de movilidad diferentes
- Mujeres con situación económica similar, pero diferente situación familiar, tienen pautas de desplazamiento distintas.

Las afirmaciones anteriores permiten constatar lo siguiente:

- Las pautas de desplazamiento de cada persona son una respuesta a las obligaciones diarias a las que ésta tienen que hace frente.
- Hombres y mujeres siguen teniendo patrones de movilidad diferentes, como consecuencia de la desigualdad en las responsabilidades domésticas de unos y otras.

Muchos estudios apoyan estas afirmaciones, constando en sus correspondientes análisis de datos cómo **la situación familiar** no afecta por igual a hombres y mujeres.

- Madden (1981) afirma que la presencia de niños en hogares en los que ambos trabajan afecta significativamente a las pautas de movilidad laboral de las mujeres
- Johnston y Anumonwo (1992) consideran que es el estado de casada, más que la presencia de hijos, lo que acorta esta distancia



- Rosenbloom y Burns (1994) constatan que, mientras las madres con hijos entre 6 y 12 años son las más dependientes del uso individual del coche, a medida que los hijos crecen, la mujer hace más uso del coche compartido y del transporte público, mientras que en el hombre se incrementa el uso individual de éste.
- Pazy, Salomón y Pintzov (1995) concluyen que en las mujeres con trabajos cualificados, la mayor resistencia a incrementar su tiempo de viaje para conseguir un trabajo mejor es la existencia de hijos pequeños
- Hjorthol (1998), observa cómo la presencia de hijos menores de 6 años en el hogar explica con mucha fidelidad las pautas de movilidad laboral de las mujeres, mientras que parece carecer de importancia en las de los hombres.
- Polk (1998), a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Transporte de Suecia de 1994, concluye que, en hogares en los que viven los 2 adultos de la pareja, la presencia o no de hijos no hace que varíe la diferencia en las distancias de desplazamiento al trabajo. Lo que sí parece variara las diferencias es la edad de los niños: mientras la mujer se desplaza más cerca cuando tiene hijos de entre 0 y 6 años, el hombre parece hacerlo cuando la edad de éstos oscila entre los 7 y los 18 años. Donde sí desaparecen las diferencias en las distancias de desplazamiento al trabajo es en los hogares monoparentales, en los que tanto ellos como ellas tienen de media trayectos al trabajo similares.
- Taylor (1998), a partir del análisis de una encuesta de residentes en el Área de la Bahía de San Francisco en 1990, clasifica los hogares en función de que vivan solos o en pareja, y en función de la existencia o no de hijos. El análisis comparativo de los tiempos de desplazamiento al trabajo de hombres y mujeres en estos 4 tipos de hogares muestra que las distancias son similares exclusivamente en los hogares de solteros sin hijos; sin embargo, en el caso de que haya hijos, o vivan con su pareja, los tiempos son mayores en los hombres.
- Best y Lanzendorf (2004), a partir de datos de residentes en Colonia de 1997, constatan que la presencia de hijos sí produce diferencias en el uso del coche, pero no de la manera esperada: comparando la presencia o no de hijos en hombres y mujeres trabajadores y con acceso a coche, aquellos sin hijos, usan el coche en un 60% de sus desplazamientos, mientras que la presencia de hijos reduce el uso del coche por parte de la mujer a un 48% e incrementa el del hombre a un 71%. Sin embargo, entre mujeres que no trabajan, la presencia o no de hijos no tiene influencia en el uso del coche.

En resumen, a la vista de la información encontrada, las hipótesis de partida para el análisis de la situación en Madrid son las siguientes: Hombres y mujeres,



POLITÉCNICA

- ¿Las mujeres realizan desplazamientos más cortos?
- ¿La movilidad laboral representa más porcentaje de la movilidad total en los hombres que en las mujeres?
- ¿Las mujeres hacen más trayectos a pie y en transporte público que los hombres?
- ¿La renta influye en las pautas de movilidad?
- ¿Y la situación familiar, influye?

4 CAMBIO ESTRUCTURAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID: POBLACIÓN Y EMPLEO

Antes de proceder a analizar los resultados, conviene hacer una reflexión sobre la evolución estructural que ha sufrido Madrid en los últimos años.

A este respecto, se han realizado, entre los años 2006 y 2007, diversos estudios, entre los que cabe citar: Sostenibilidad y eficiencia económica del transporte en Madrid (Monzón y Hoz, 2006) y Sostenibilidad y eficiencia económica en el transporte en la Comunidad de Madrid: evolución de la última década (Ureña y Muruzabal, 2006). En ellos se analiza la variación del modelo urbano en la región de Madrid en los últimos años, y los efectos derivados de este cambio.

En el año 2004, la población residente en la Comunidad de Madrid era de 5,8 millones de habitantes, casi un millón más que en 1988.

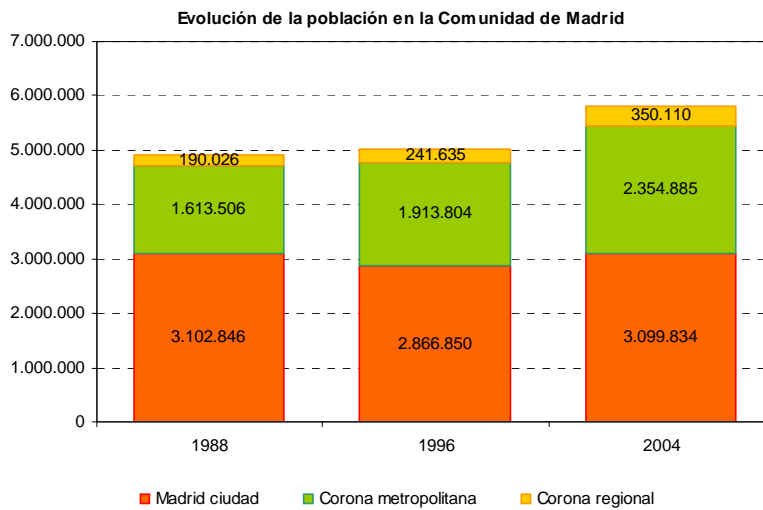
Al igual que ha sucedido en otras ciudades europeas, este incremento de población se ha concentrado en las coronas metropolitana y regional, manteniéndose relativamente estable la población residente en Madrid ciudad, que ha revertido la tendencia a pérdida de población de los noventa.

Este crecimiento no ha sido exclusivamente de población, sino que ha ido acompañado de una descentralización del empleo y servicios, desde Madrid capital a áreas industriales, tecnológicas y comerciales en la corona metropolitana y regional.

Este proceso queda claramente reflejado en los gráficos siguientes, que recogen los cambios en la población y empleo en el horizonte temporal de las últimas tres encuestas domiciliarias de movilidad realizadas en Madrid.



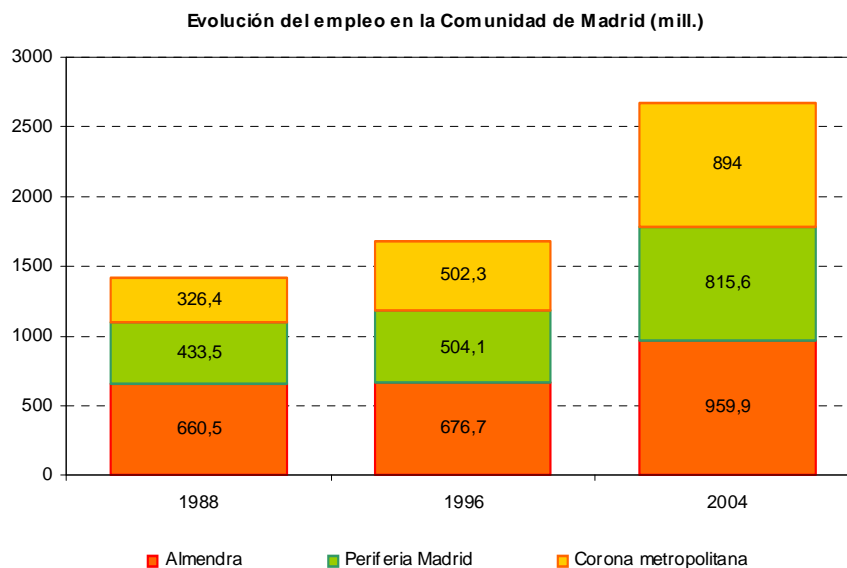
Gráfico 1 Evolución y distribución de la población en la Comunidad de Madrid



Fuente: Encuestas domiciliarias de Madrid. Años 1988, 1996 y 2004

El desplazamiento de población, y sobre todo del empleo, hacia la periferia se ha producido mucho más intensamente en la última década, siendo también el de mayor crecimiento económico y demográfico.

Gráfico 2 Evolución y distribución del empleo en la Comunidad de Madrid

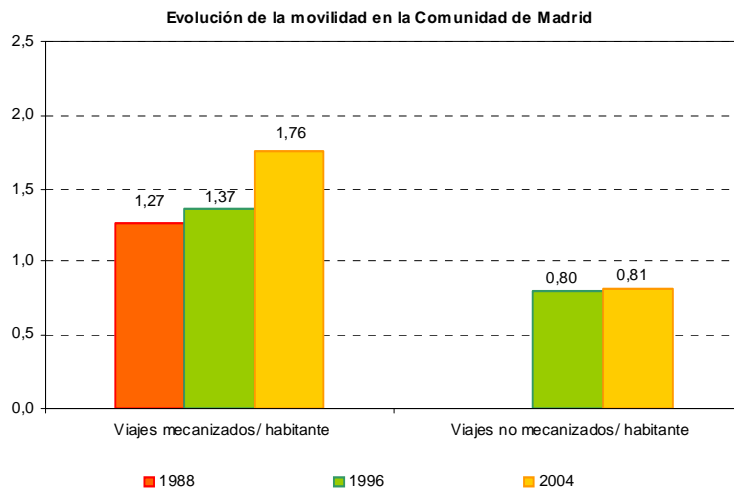


Fuente: Encuestas domiciliarias de Madrid. Años 1988, 1996 y 2004



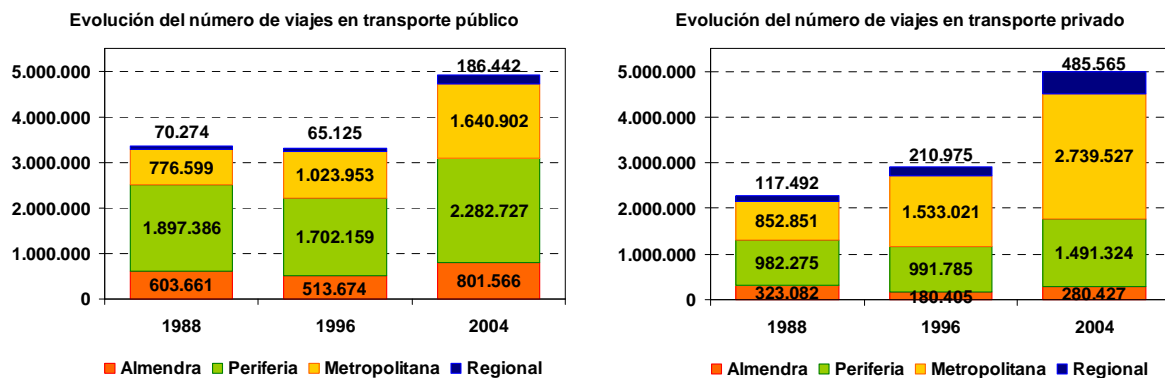
Este desplazamiento hacia la periferia ha originado nuevos flujos de viajes, más largos que cuando la población estaba más concentrada en Madrid ciudad y, sobre todo, más dependientes del coche, como se pone de manifiesto en el siguiente apartado.

Gráfico 3 Evolución de la movilidad en la Comunidad de Madrid



Fuente: Encuestas domiciliarias de Madrid. Años 1988, 1996 y 2004

Gráfico 4 Distribución modal de la movilidad en la Comunidad de Madrid



Fuente: Encuestas domiciliarias de Madrid. Años 1988, 1996 y 2004

En el gráfico anterior se muestra el salto en movilidad mecanizada experimentado en la última década, cercano al 30%. Ese salto en la demanda se ha absorbido de manera importante por transporte público, que ha crecido un 45%, debido sin duda a las mejoras en cantidad y calidad de su oferta. Pero en las coronas exteriores, donde la oferta es menor por la baja densidad demográfica, el coche ha asumido el papel preponderante, creciendo su demanda en un 71% globalmente.



Podemos, por tanto, concluir que la expansión metropolitana de Madrid supone la creciente interacción en la red de flujos metropolitanos, de un número creciente de municipios, cada vez más alejados de la capital. Este nuevo modelo metropolitano extenso presenta una estructura de flujos que se aleja del modelo radial, pasando a uno más complejo y diversificado: se ha pasado de una estructura en estrella a otra en forma mallada o tela de araña (Gutiérrez y García, 2006). La consecuencia es un aumento de las distancias medias de viaje y una mayor dependencia del automóvil.

5 ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID

5.1 ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA GLOBAL

5.1.1 Motivo de viaje

Definiendo como movilidad obligada aquella realizada por trabajo o por estudios, la movilidad obligada en la Comunidad de Madrid representa un 56% del total de la movilidad. Un 37% del total de la movilidad es por trabajo, y un 19% por estudios.

Una de las conclusiones obtenidas en el capítulo 4 es que los motivos por los que se desplazan hombres y mujeres son diferentes. En el caso de Madrid, si bien la movilidad laboral es el motivo principal para ambos, representa el 46% de la movilidad masculina y el 29% de la femenina. Si comparamos estos resultados con los obtenidos por Polk (1998), la diferencia en el caso de Madrid es un 22% superior a la de Suecia.

Estas diferencias, sin embargo, no se producen en la movilidad obligada por motivo estudios, muy similar para ambos géneros.

Comparando los trayectos asociados a responsabilidades domésticas (compras y acompañante), en Madrid las mujeres realizan casi 2,5 veces más viajes que los hombres, mientras en Suecia esta diferencia es del 28%.

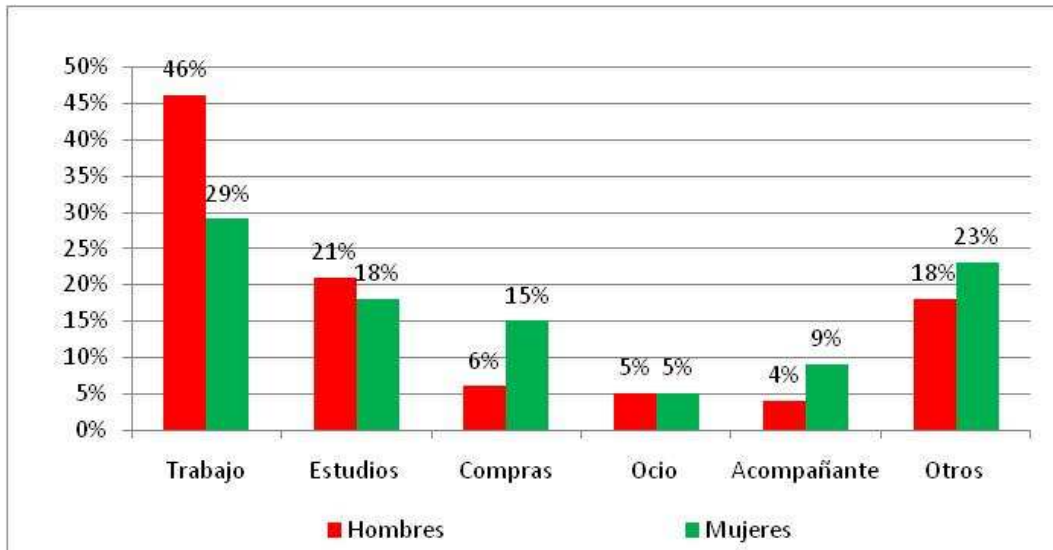
Tabla 7. Distribución de viajes por género y motivo

Motivo	Hombres		Mujeres		Total	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
Trabajo	3.124.702	46%	2.262.546	29%	5.387.247	37%
Estudios	1.415.764	21%	1.380.039	18%	2.795.803	19%
Compras	413.966	6%	1.160.669	15%	1.574.635	11%
Ocio	374.817	5%	385.958	5%	760.776	5%
Acompañante	277.107	4%	719.121	9%	996.229	7%
Otros	1.212.482	18%	1.784.130	23%	2.996.612	21%
Total	6.818.838	100%	7.692.463	100%	14.511.302	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004



Gráfico 5 Distribución de viajes por género y motivo



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Parece obvio, por tanto, que si bien la mujer se ha ido incorporando al mercado laboral, no se ha producido todavía una equidad entre géneros en este aspecto. Esta conclusión queda más patente al analizar los desplazamientos en términos de viajes por persona para cada motivo: mientras las mujeres realizan un 38% menos de desplazamientos al trabajo que los hombres, hacen un 80-90% más viajes por compras o de acompañante, motivos asociados al rol tradicional de la mujer.

Tabla 8. Ratio viajes/ persona por género y motivo

Viajes/ persona según motivo	Hombres	Mujeres	Diferencia (H-M)/((M+H)/2)
Trabajo	1,11	0,75	39%
Estudios	0,50	0,46	9%
Compras	0,15	0,39	-90%
Ocio	0,13	0,13	4%
Acompañante	0,10	0,24	-83%
Otros	0,43	0,59	-32%
Total	2,43	2,56	-5%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Otra de las variables que algunos autores afirman que influye en las pautas de movilidad de las mujeres es el estado civil.

Las diferencias en los motivos de desplazamiento son consistentes con las conclusiones obtenidas en otros estudios sobre la materia: mientras los hombres casados realizan un 19% más de desplazamientos al trabajo que los solteros, en las mujeres el hecho de estar

casada reduce el número de viajes por trabajo un 32%, incrementa los desplazamientos por compras un 114%, frente a un incremento del 50% en los hombres, y como acompañante se multiplica casi por 6, frente a un incremento del 250% en los hombres. Los viajes por ocio se reducen en ambos casos, si bien más en la mujer que en el hombre

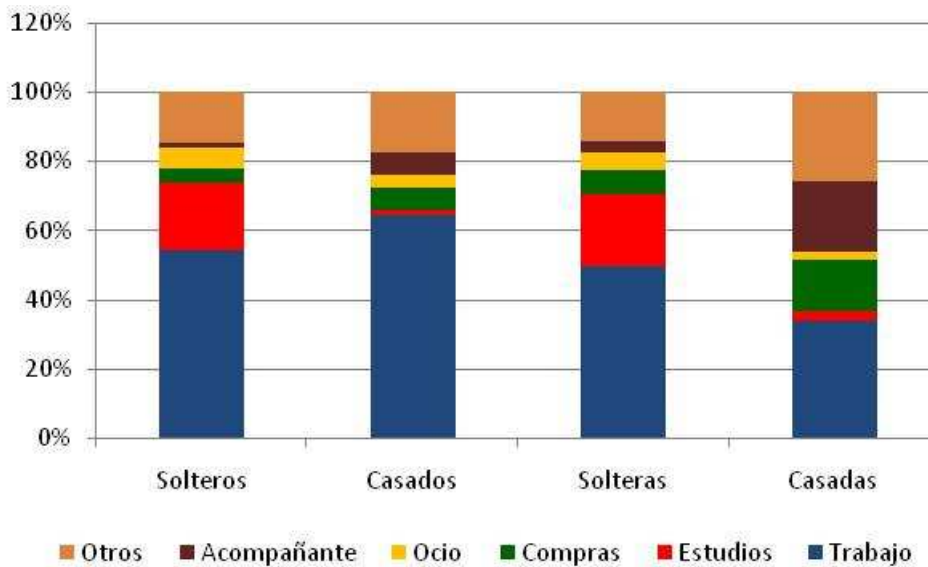
Tabla 9. Motivo de viaje según estado civil³

Motivo de viaje	Hombres			Mujeres		
	Solteros	Casados	Total	Solteras	Casadas	Total
Trabajo	54%	64%	61%	50%	34%	40%
Estudios	19%	1%	8%	21%	3%	10%
Compras	4%	6%	6%	7%	15%	12%
Ocio	6%	4%	4%	5%	2%	4%
Acompañante	2%	7%	5%	3%	20%	14%
Otros	15%	18%	16%	15%	26%	21%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Estas diferencias se observan más claramente en el gráfico siguiente:

Gráfico 6 Motivo de viaje según estado civil



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

³ Al considerar la variable estado civil, se han tenido en cuenta exclusivamente los viajes a partir de 20 años, y los estados de solteros/as y casados/as o en pareja, debido a la poca muestra existente de viudos/as y divorciados/as



Los datos existentes no permiten conocer la estructura del hogar, por lo que no es posible distinguir si estas diferencias se deben exclusivamente al estado civil o también a la presencia de hijos en el hogar.

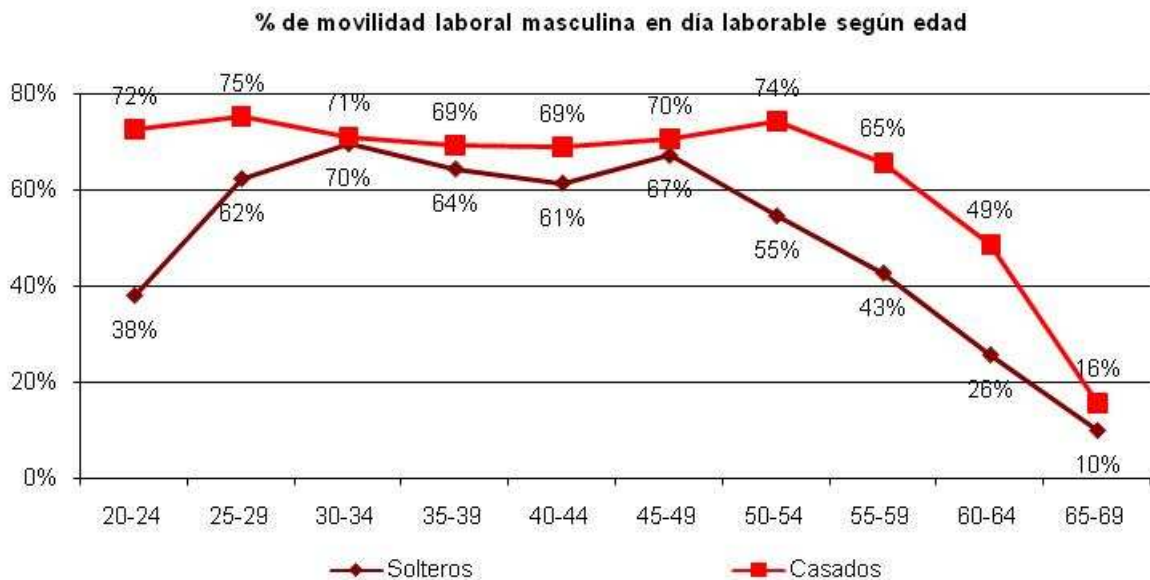
No obstante, el análisis de la distribución de los motivos de desplazamiento en las diferentes edades puede ayudar a plantear una hipótesis al respecto.

Mientras, en el caso de los hombres casados, la movilidad laboral permanece casi constante a lo largo de la etapa laboral, con una diferencia máxima de 6 puntos porcentuales, en el caso de las mujeres casadas, entre el periodo de 25 a 29 años y el de 30-34, este porcentaje se reduce un 11%, y así progresivamente, hasta los 45-49 años, periodo en el que el porcentaje de desplazamientos laborales vuelve a incrementarse.

Este efecto puede ser consecuencia de 2 factores, probablemente de la combinación de ellos:

- La maternidad reduce el número de mujeres trabajadoras
- La maternidad aumenta el número de desplazamientos por quehaceres domésticos, reduciendo por tanto el porcentaje de los viajes por trabajo.

Gráfico 7 Movilidad laboral masculina según edad y estado civil⁴

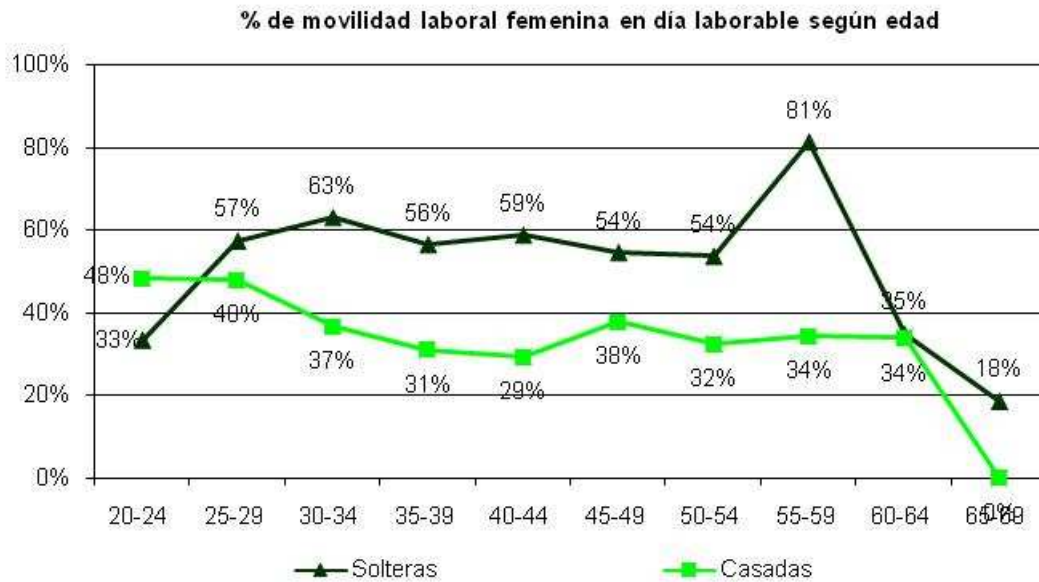


Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

⁴ Al considerar la variable estado civil, se han tenido en cuenta exclusivamente los viajes a partir de 20 años, y los estados de solteros/as y casados/as o en pareja, debido a la poca muestra existente de viudos/as y divorciados/as



Gráfico 8 Movilidad laboral femenina según edad y estado civil



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Las diferencias observadas según el estado civil y la edad de las personas permiten por tanto suponer que la presencia de hijos sí influye en la movilidad laboral de las mujeres.

5.1.2 Elección modal

5.1.2.1 Modo de transporte

Otra de las conclusiones que se repite frecuentemente en la bibliografía al respecto es el mayor uso del coche por parte del hombre que de la mujer. En el estudio realizado por Hjorthol (2000) sobre la ciudad de Oslo, esta diferencia queda claramente de manifiesto en los viajes al trabajo; sin embargo, en el caso del área metropolitana de Quebec, es una pauta general en todo tipo de viajes (Vandermissen et al, 2006). ¿Qué sucede en Madrid?

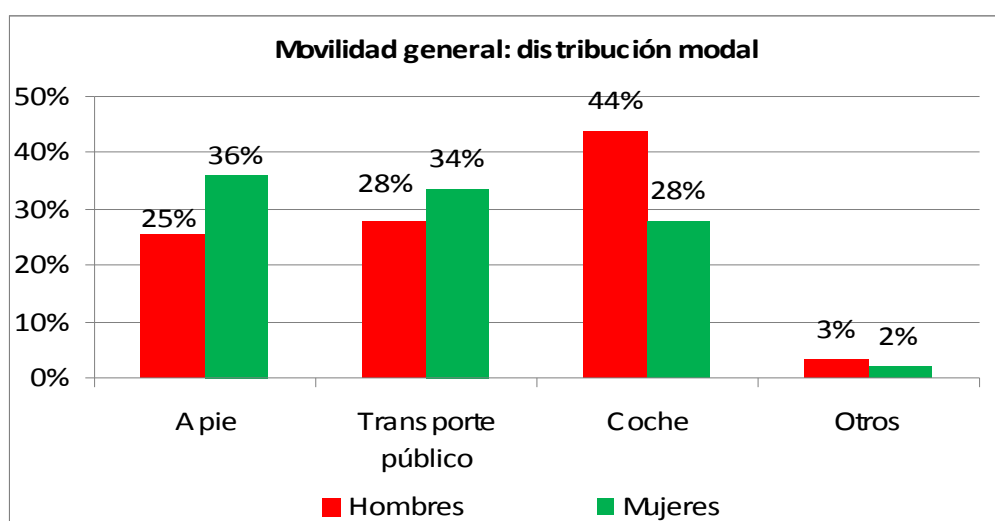
Al analizar el reparto modal de hombres y mujeres en sus desplazamientos diarios, se observa que, mientras en las mujeres predominan los viajes a pie y en transporte público, en los hombres el modo principal es el vehículo privado: 7 de cada 10 viajes realizados por mujeres son a pie o en transporte público, frente a 5,3 realizados por hombres.

Tabla 10. Movilidad general: distribución modal

Modo transporte	Hombres		Mujeres		Total	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
A pie	1.723.658	25%	2.787.386	36%	4.511.044	31%
Transporte público	1.888.429	28%	2.580.510	34%	4.468.939	31%
Vehículo privado	2.991.304	44%	2.151.767	28%	5.143.070	35%
Otros	215.447	3%	172.800	2%	388.248	3%
Total	6.818.838	100%	7.692.463	100%	14.511.301	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 9 Movilidad general: distribución modal



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Comparando estos resultados con los obtenidos por Bernard, Seguin y Bussiere (1998) para Paris y Montreal, las diferencias por género en los viajes a pie y en transporte público guardan cierta similitud con el caso de Paris, no así con Montreal.

Tabla 11. Diferencias según género en el ratio de viajes/ persona por modo. Comparación con Paris y Montreal

Diferencias en el ratio de viajes/ persona por modo $((M-H)/((M+H)/2))$			
Modo transporte	Paris (1991 - 92)	Montreal (1993)	Madrid (2004)
A pie	49%	32%	41%
Transporte público	26%	46%	24%

Fuente: EDM 2004 y Household structure and mobility patterns of woman in O-D surveys: methods and results based on the case of studies of Montreal and Paris (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998)

Sin embargo, los ratios de viajes/ persona muestran que en Madrid se realizan un menor número de desplazamientos tanto a pie como en transporte público que en el caso de París.

Tabla 12. Ratio viajes/ persona por modo. Comparación con Paris y Montreal

Viajes / persona por modo de transporte						
Modo transporte	Hombres			Mujeres		
	Paris (91-92)	Montreal (93)	Madrid (04)	Paris (91-92)	Montreal (93)	Madrid (04)
A pie	0,73	0,21	0,61	1,21	0,29	0,93
Transporte público	0,8	0,48	0,67	1,04	0,77	0,86

Fuente: EDM 2004 y Household structure and mobility patterns of woman in O-D surveys: methods and results based on the case of studies of Montreal and Paris (Bernard, Seguin y Bussiere, 1998)

Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, el porcentaje de trayectos a pie se reduce considerablemente en ambos casos. Sin embargo, mientras en el hombre aumenta de forma notable la participación del vehículo privado, en la mujer la que se incrementa de manera sustancial es la del transporte público.

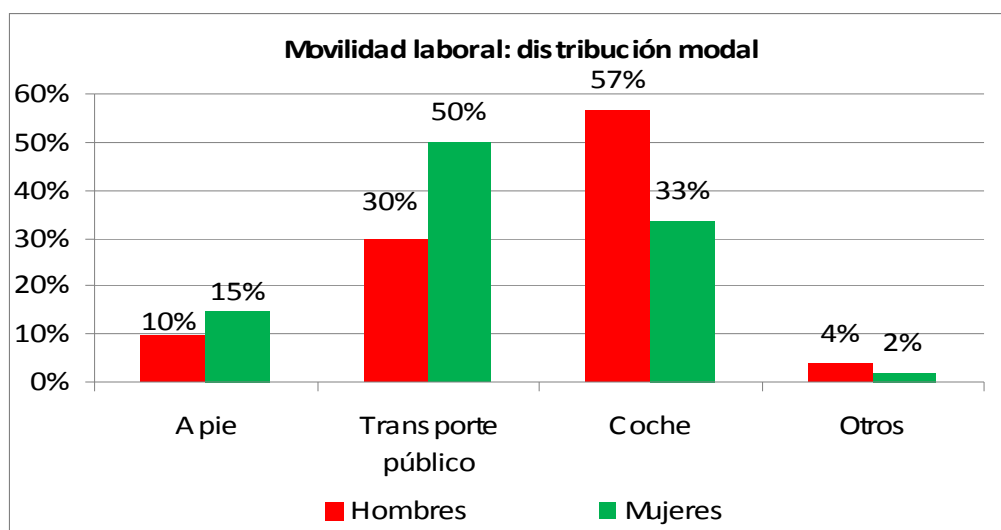


Tabla 13. Movilidad laboral: distribución modal

Modo de transporte	Hombres		Mujeres		Total	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%
A pie	305.077	10%	333.341	15%	638.419	12%
Transporte público	932.863	30%	1.130.853	50%	2.063.717	37%
Coche	1.773.281	57%	756.787	33%	2.530.067	47%
Otros	113.481	4%	41.564	2%	155.045	4%
Total	3.124.702	100%	2.262.546	100%	5.387.247	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 10 Movilidad laboral: distribución modal



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

El notable descenso que sufren los viajes a pie al considerar exclusivamente la movilidad laboral se debe a que los viajes realizados en este modo suelen obedecer a motivos domésticos o personales, que suelen tener distancias más cortas que los desplazamientos al trabajo.

Sin embargo, ¿cuál es la justificación para las diferencias en el uso del transporte público y del vehículo privado? Las mujeres, ¿optan por el transporte público de forma voluntaria, o son cautivas de este modo?

Esta cautividad del transporte público puede deberse a 2 motivos:

- Disponibilidad de carnet de conducir
- Disponibilidad de vehículo

Analizando la disponibilidad o no de carnet de conducir⁵, un 37% de los ciudadanos no dispone de carnet de conducir, siendo por tanto cautivo del transporte público, o de realizar el viaje a pie o en vehículo privado, pero como acompañante.

El porcentaje de personas que no dispone de carnet de conducir es mayor en las mujeres que en los hombres: un 46% de las mujeres en edad de disponer de carnet de conducir no dispone de él, frente a un 30% de los hombres.

Tabla 14. Movilidad general: disponibilidad de carnet de conducir

Disponibilidad de carnet de conducir	Hombres	Hombres (%)	Mujeres	Mujeres (%)	Total	Total (%)
NO	1.959.304	30%	2.587.212	46%	4.546.516	37%
SI	4.593.446	70%	3.019.363	54%	7.612.809	62%
Total	6.552.750	100%	5.606.575	100%	12.159.325	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, se incrementa el porcentaje de personas con disponibilidad de carnet de conducir. Este incremento es mayor en el caso de los hombres, dónde el aumento es de 18 puntos porcentuales, mientras que en las mujeres el incremento es de un 13%.

Tabla 15. Movilidad laboral: disponibilidad de carnet de conducir

Disponibilidad de carnet de conducir	Hombres	Hombres (%)	Mujeres	Mujeres (%)	Total	Total (%)
NO	343.855	11%	607.343	33%	951.198	20%
SI	2.643.301	88%	1.230.797	67%	3.874.098	80%
Total	2.987.156	100%	1.838.140	100%	4.825.296	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Parece obvio, por tanto, que al ser menor el porcentaje de mujeres que tiene opción a hacer uso del coche, tendrán que optar por el transporte público en más ocasiones.

El análisis del reparto modal separando aquellos que sí disponen de carnet de conducir de los que no, muestra que, si bien el coche es el modo principal en ambos casos, las

⁵ En el análisis según disponibilidad de carnet de conducir y/o de vehículo, se ha considerado exclusivamente la población a partir del intervalo edad 19-24 años, y los viajes en vehículo privado como conductor.



mujeres siguen haciendo más viajes a pie y en transporte público que los hombres, y éstos mayor uso del vehículo privado.

En el caso de los que no disponen de carnet de conducir, los hombres hacen más viajes a pie que las mujeres, y menos en transporte público.

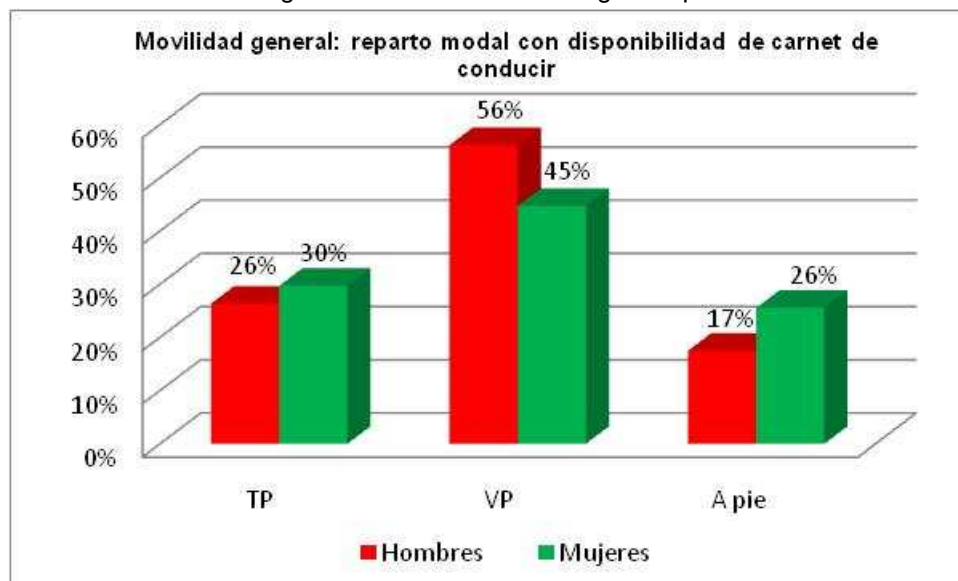
Tabla 16. Movilidad general: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir

Carnet de conducir	Hombres			Mujeres		
	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie
SI	26%	56%	17%	30%	45%	26%
NO	42%	-	58%	46%	-	54%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

A continuación se muestran gráficamente estas diferencias:

Gráfico 11 Movilidad general: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, las diferencias en el reparto transporte público – vehículo privado entre aquellos que tienen carnet de conducir, se acentúa con respecto al análisis de la movilidad general. Nuevamente, en las mujeres se reduce el porcentaje de viajes a pie, principalmente a favor del transporte público (absorbe 10 puntos porcentuales de los 13 que pierden los trayectos a pie, frente a 3 que gana el coche). En el caso de los hombres, esta pérdida de viajes a pie es absorbida por el vehículo privado.



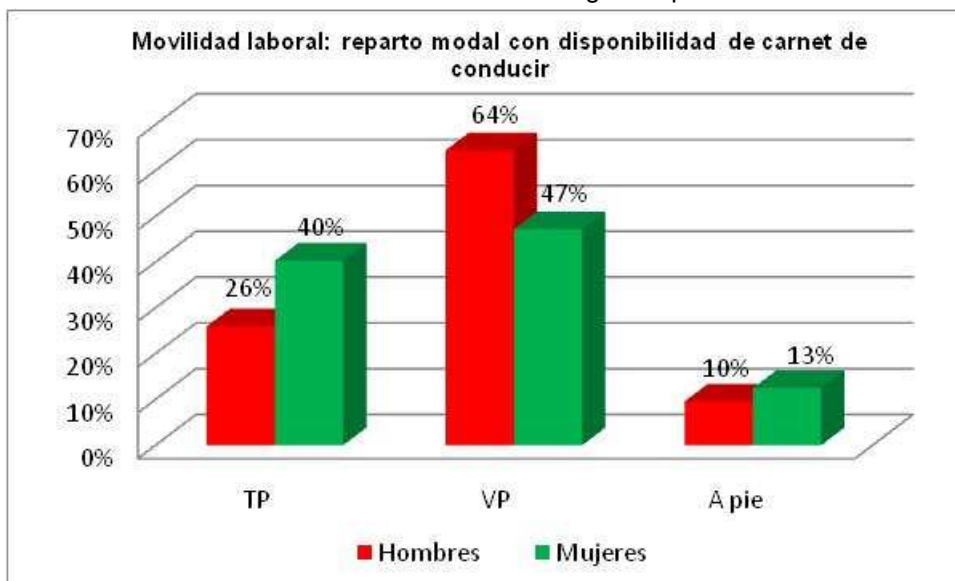
Tabla 17. Movilidad laboral: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir

Carnet de conducir	Hombres			Mujeres		
	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie
SI	26%	64%	10%	40%	47%	13%
NO	81%	0%	19%	80%	0%	20%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Estas diferencias pueden apreciarse en el siguiente gráfico:

Gráfico 12 Movilidad laboral: elección modal según disponibilidad de carnet de conducir



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Estas diferencias, no obstante, son menos acusadas cuando se considera exclusivamente la población con carnet de conducir que el conjunto de la población.

Podemos concluir, por tanto, que uno de los factores que influyen en las diferencias en el reparto modal es la menor disponibilidad de carnet de conducir por parte de las mujeres.

No obstante, si bien la disponibilidad de carnet de conducir es una de las variables que explica las diferencias en el reparto modal, ¿cómo se explican las diferencias entre aquellos que sí disponen de carnet de conducir? ¿Se debe a una opción de la mujer hacia modos más sostenibles, o a una menor disponibilidad de vehículo por parte de ésta?

En la bibliografía sobre el tema queda patente cómo el vehículo privado, en sus orígenes, estuvo destinado al hombre, convirtiéndose éste en un bien de su “propiedad”. ¿Se mantiene ese sentido de la “propiedad” del coche por parte del hombre?

En la tabla siguiente se puede observar la participación del vehículo privado según el número de coches que haya en el hogar.

Tanto en el conjunto de la movilidad como exclusivamente en la movilidad laboral, el porcentaje de hombres que hace uso del coche es superior al de mujeres. Estas diferencias son superiores en hogares con un único vehículo, lo que podría deberse a la disponibilidad de vehículo por parte del hombre en primer lugar, y se aproximan bastante en hogares con 2 o más coches, por lo que parece que sea la disponibilidad de vehículo para el desplazamiento en cuestión un segundo factor importante a la hora de realizar la elección modal. No obstante, a pesar de ser pequeña la diferencia, incluso en hogares con 2 o más coches, el uso de éstos por parte de la mujer es menor, sobre todo en la movilidad laboral, lo que induce a pensar que sí existe mayor predisposición por parte de la mujer a hacer uso de modos más sostenibles.

Tabla 18. Movilidad general: Distribución de viajes en coche por género y coches en el hogar

Movilidad general: viajes en coche	% sobre viajes de gente con carnet		
	Hombres	Mujeres	Diferencia $(M-H)/((M+H)/2)$
1 coche	29%	21%	-34%
2 coches	16%	15%	-5%
Más de 2	7%	5%	-26%

Tabla 19. Movilidad laboral: Distribución de viajes en coche por género y coches en el hogar

Movilidad laboral: viajes en coche	% sobre viajes de gente con carnet		
	Hombres	Mujeres	Diferencia $(M-H)/((M+H)/2)$
1 coche	33%	22%	-40%
2 coches	18%	15%	-17%
Más de 2	8%	5%	-21%

Se puede concluir, por tanto, que, en el caso de la región de Madrid, hay al menos 3 variables que explican las diferencias en el reparto modal de hombres y mujeres:

- Disponibilidad de carnet de conducir
- Disponibilidad de vehículo
- Opción personal

Mientras el hombre ha hecho uso de los vehículos a motor desde los orígenes de éstos, la motorización por parte de la mujer es un fenómeno relativamente reciente. Parece por tanto razonable pensar que, al considerar la edad como variable, el uso del coche en las mujeres sufrirá mayores variaciones que el del hombre.

Analizando la participación del vehículo privado en el total de viajes por cada intervalo de edad de 5 años, se observa que, si bien en todos los casos el hombre hace un mayor uso:

- entre los 20 y los 34 años, esta diferencia se mantiene relativamente constante
- entre los 39 y los 49, la diferencia se va acentuando
- y entre los 50-54 se produce en la mujer un descenso muy acusado en el uso del coche, reduciéndose progresivamente hasta los 65, en los que el uso del coche se vuelve a incrementar, para de nuevo descender progresivamente

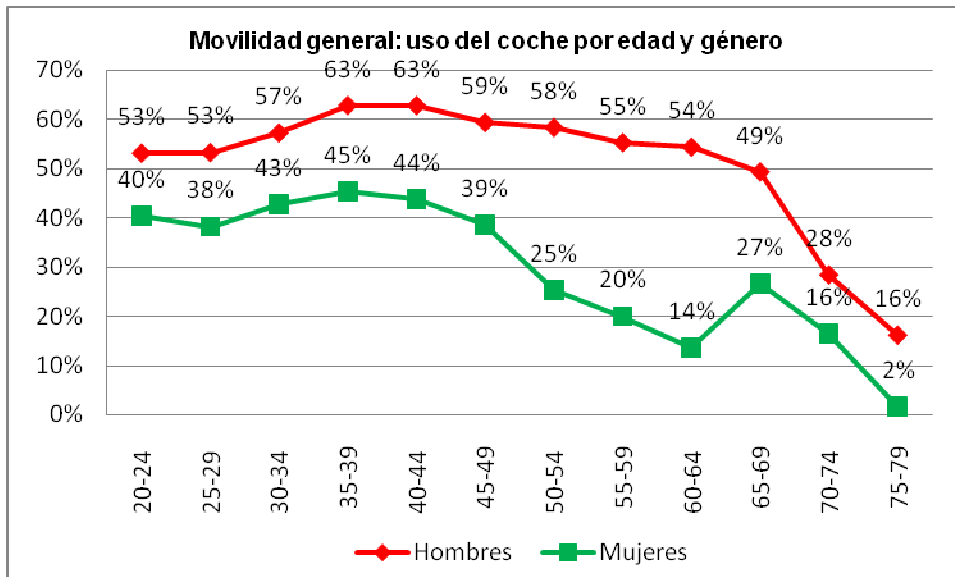
Tabla 20. Movilidad general: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad

Movilidad general			
Edad	Hombres	Mujeres	Diferencia (M-H)/((H+M)/2)
20-24	53%	40%	-27%
25-29	53%	38%	-33%
30-34	57%	43%	-29%
35-39	63%	45%	-32%
40-44	63%	44%	-36%
45-49	59%	39%	-42%
50-54	58%	25%	-79%
55-59	55%	20%	-94%
60-64	54%	14%	-120%
65-69	49%	27%	-60%
70-74	28%	16%	-53%
75-79	16%	2%	-164%
Más de 80	74%	0%	-200%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004



Gráfico 13 Movilidad general: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

En el caso de los desplazamientos exclusivamente laborales, las diferencias son muy similares a las encontradas al considerar todos los desplazamientos diarios, a excepción del periodo entre 20 y 24 años, en el que la diferencia entre géneros es del 48%, mientras en el conjunto de la movilidad es un 27%.

Parece, por tanto, que el hombre hace un uso del coche más homogéneo, independientemente de la edad, que la mujer.

En estudios anteriores sobre el tema, diversos autores afirman que la presencia de hijos en el hogar modifica sustancialmente las pautas de movilidad laboral de las mujeres (Madden, 1981; Rosenbloom y Burns, 1993; Hjorthol, 1998; Polk, 1998)

Si bien no se dispone de datos para realizar ninguna afirmación, sí se pueden plantear para futuras investigaciones las siguientes hipótesis:

- El descenso en el uso del coche entre los 39 y los 49 años, ¿puede estar influenciado por la presencia de hijos en el hogar?
- El descenso en el uso del coche a partir de los 50 años, ¿es consecuencia de la menor motorización y disponibilidad de carnet de las mujeres?

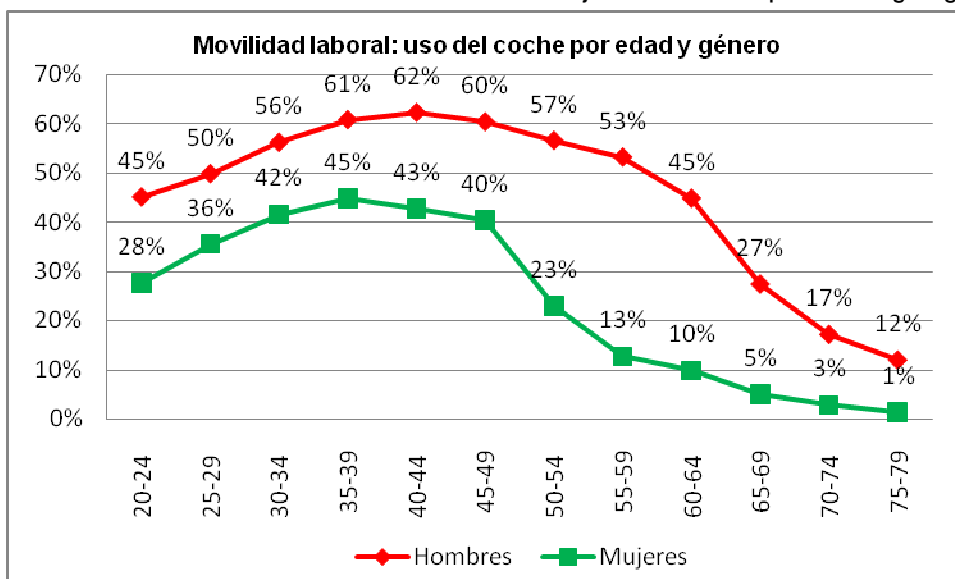


Tabla 21. Movilidad laboral: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad

Movilidad laboral			
Edad	Hombres	Mujeres	Diferencia (M-H)/((H+M)/2)
20-24	45%	28%	-48%
25-29	50%	36%	-33%
30-34	56%	42%	-30%
35-39	61%	45%	-30%
40-44	62%	43%	-37%
45-49	60%	40%	-40%
50-54	57%	23%	-85%
55-59	53%	13%	-123%
60-64	45%	10%	-128%
65-69	27%	5%	-137%
70-74	17%	3%	-144%
75-79	12%	1%	-159%
Más de 80	6%	0%	-197%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 14 Movilidad laboral: distribución de viajes en vehículo privado según género y edad



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Otros autores, como Johnston y Anumonwo (1992), consideran que influye más en la movilidad de las mujeres el estado civil que la presencia o no de hijos.

Aunque con la información existente no podemos eliminar el efecto que pueda tener la presencia o no de hijos, ya que no disponemos de dicho dato, sí podemos comparar si se producen diferencias entre un estado civil, independientemente de si este hecho se debe sólo al estado civil, a la presencia de hijos, o a una combinación de ambos.

A la vista de los datos, se observan ciertas similitudes entre ambos géneros: las personas casadas hacen más viajes a pie y en coche, como conductor, que las personas solteras, quienes por el contrario se desplazan con más frecuencia en transporte público.

Este incremento en el uso del coche coincidiría con la afirmación de Polk (1998) sobre el incremento del uso del coche en las parejas casadas o que cohabitan como consecuencia del aumento del nivel de ingresos del hogar.

Tanto el incremento en el uso del coche como el descenso de los trayectos en transporte público tiene un efecto más acusado en los hombres que en las mujeres, no así los desplazamientos a pie, que aumentan el doble en unas que en otros.

Donde el estado civil parece producir efectos contrarios es en los desplazamientos en coche, pero como acompañante: mientras en las mujeres casadas aumenta la probabilidad de este modo un 33%, el hombres se reduce un 67%.

Tabla 22. Modo de transporte según estado civil⁶

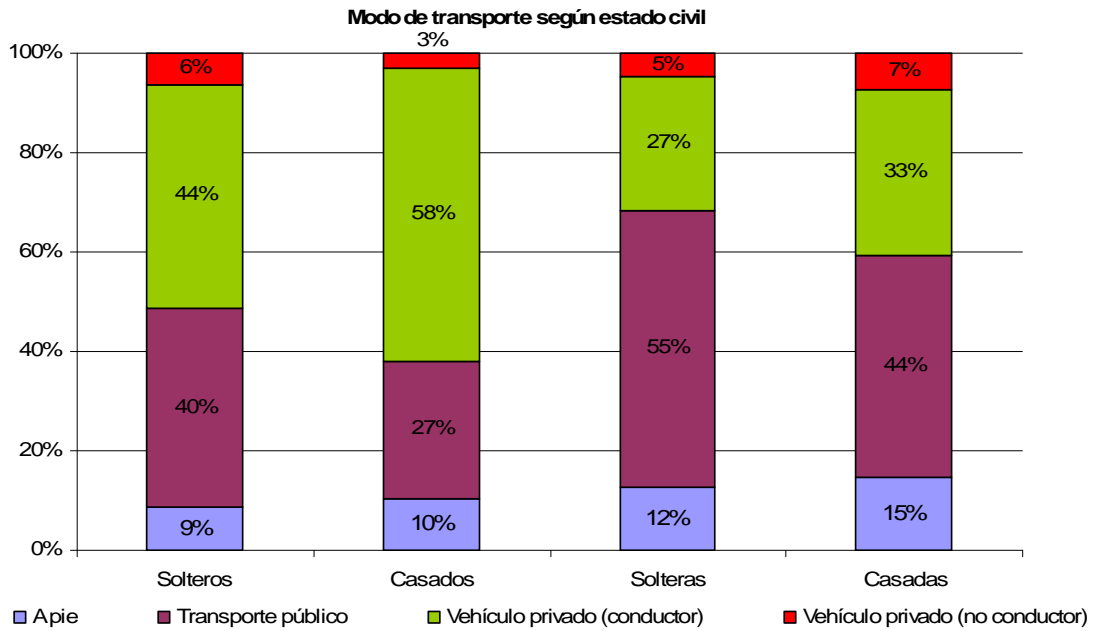
Modo de transporte	Solteros	Casados	Diferencia (C-S)/((S+C)/2)	Solteras	Casadas	Diferencia (C-S)/((S+C)/2)
A pie	9%	10%	11%	12%	15%	22%
Transporte público	40%	27%	-39%	55%	44%	-22%
Vehículo privado (conductor)	44%	58%	27%	27%	33%	20%
Vehículo privado (no conductor)	6%	3%	-67%	5%	7%	33%
Otros	1%	1%	0%	1%	1%	0%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

⁶ Al considerar la variable estado civil, se han tenido en cuenta exclusivamente los viajes a partir de 20 años, y los estados de solteros/as y casados/as o en pareja, debido a la poca muestra existente de viudos/as y divorciados/as



Gráfico 15 Modo de transporte según estado civil



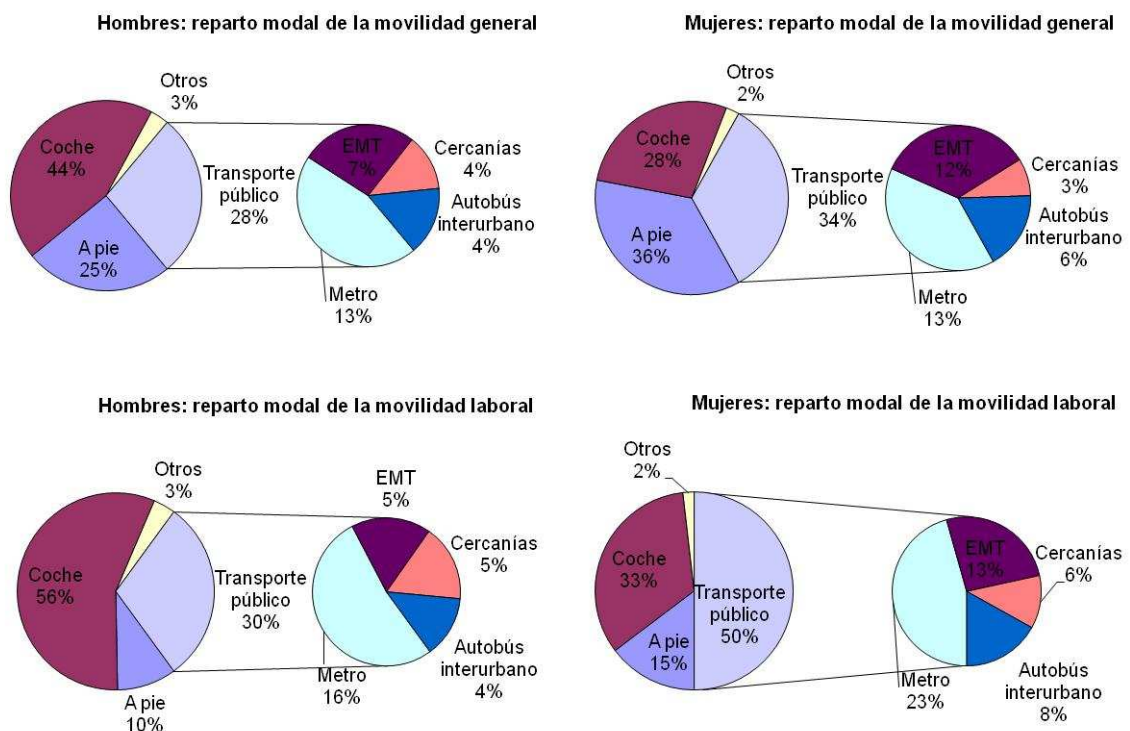
Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.1.2.2 Transporte público: preferencia modal

Dentro del transporte público, ¿se observan las mismas pautas en hombres y mujeres? De acuerdo con los resultados recogidos en el gráfico 15, dentro de los viajes en transporte público y, particularmente en el caso de la movilidad de trabajo, se observa un mayor uso de los autobuses por parte de las mujeres frente a los hombres, tanto urbanos como interurbanos. Aún siendo predominantes los trayectos en modos ferroviarios en ambos sexos, en el caso de los hombres representan un 70% de los realizados en transporte público, frente al 56% en las mujeres.

Aunque no se puede constatar, la mayor tendencia de las mujeres a usar el autobús puede deberse a la distinta sensación de seguridad que transmiten los distintos modos. Esta idea no deja de ser una primera hipótesis abierta a futuras investigaciones.

Gráfico 16 Diferencias en el reparto modal de hombres y mujeres



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.1.2.3 Intercambio modal vehículo privado – transporte público

El intercambio modal entre vehículo privado y transporte público representa un 8,5% del total de viajes de más de una etapa, y un 10% cuando consideramos exclusivamente los desplazamientos laborales.

Este porcentaje es mayor en hombres que en mujeres, tanto al considerar todos los motivos de desplazamiento como exclusivamente aquellos por trabajo: en el caso de los hombres, un 10% al considerar el conjunto de desplazamientos, y un 12,5% en los viajes por trabajo, en el caso de las mujeres, un 7 y un 7,8%, respectivamente.

Igualmente, aunque en ambos casos predomina el intercambio coche (conductor) – transporte público, el porcentaje de uso del coche como conductor es mayor para los hombres que para las mujeres. Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, el porcentaje de uso del coche como conductor se incrementa, pero de manera muy similar para ambos géneros.

Tabla 23. Movilidad general: intercambio modal vehículo privado – transporte público

Intercambio TP-VP	Hombres	Hombres (%)	Mujeres	Mujeres (%)	Total	Total (%)
Coche (conductor) - TP	39.472	63%	30.153	53%	69.625	58%
Coche (no conductor) - TP	23.003	37%	26.602	47%	49.605	42%
Total	62.475	100%	56.756	100%	119.231	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Tabla 24. Movilidad laboral: intercambio modal vehículo privado – transporte público

Intercambio TP-VP	Hombres	Hombres (%)	Mujeres	Mujeres (%)	Total	Total (%)
Coche (conductor) - TP	30.960	70%	20.549	61%	51.509	66%
Coche (no conductor) - TP	13.188	30%	12.899	39%	26.086	34%
Total	44.147	100%	33.448	100%	77.595	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.1.3 Distribución origen - destino

Una afirmación que se repite constantemente a lo largo de la bibliografía sobre este tema es el hecho de que las mujeres realizan desplazamientos más cortos que los hombres (Madden, 1981, Hanson y Johnston, 1985; Wachs, 1988; Gordon, Kumar y Richardson, 1989; Rosenbloom y Burns, 1993, Al-Kazily, Barnes y Coontz, 1994; Hjorthol, 1998; McGuckin, 2005). El objetivo de este capítulo es contrastar si esto sucede o no en Madrid.

Al no disponer de las distancias de cada uno de los desplazamientos, se ha enfocado el análisis agrupando los trayectos en 3 tipologías, cada una de ellas con desplazamientos más largos que la anterior, si bien no de manera individualizada, si de media.

Antes de comenzar el análisis, conviene explicar brevemente las 3 tipologías en que se han agrupado los desplazamientos:

- En primer lugar, se han considerado viajes internos al municipio / distrito aquellos que tienen su origen y destino dentro del mismo distrito, en el caso de Madrid ciudad, y en el mismo municipio, en el caso del resto de Madrid. Es decir, se corresponde con la primera zonificación definida en el capítulo 2.3
- En segundo lugar, los viajes internos a la zona son aquellos que tienen origen y destino en la misma macrozona (segunda zonificación definida en el capítulo 2.3), pero no en el mismo distrito / municipio
- Por último, los viajes externos son aquellos que tiene origen y destino en distinta macrozona.

Agregando todos los desplazamientos en estas 3 categorías, la tabla siguiente muestra como las mujeres realizan más desplazamientos internos que los hombres, lo que podría explicarse por la mayor participación de la mujer en viajes por motivos como compras/acompañante..., que suelen tener un carácter más local, y los hombres más trayectos externos a la macrozona que ellas. Los viajes internos a la macrozona, por el contrario, son muy similares en ambos casos.

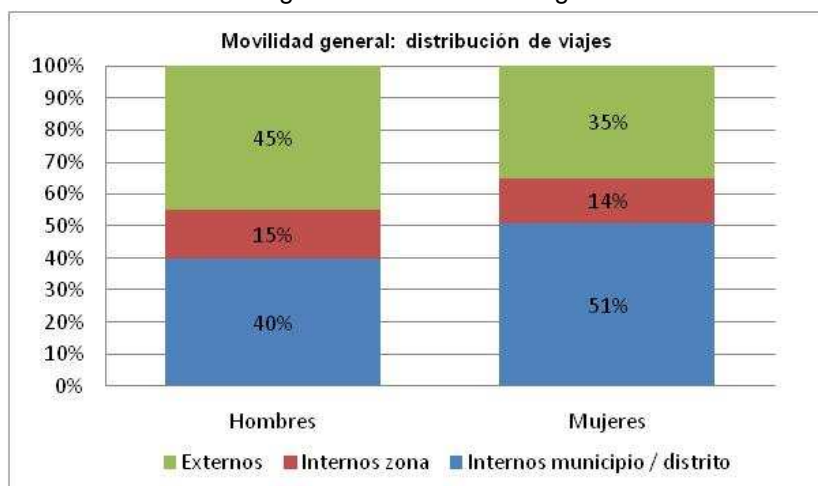
Tabla 25. Movilidad general: distribución origen – destino de los desplazamientos

Distribución de viajes	Hombres		Mujeres	
Internos municipio / distrito	2.704.176	40%	3.958.263	51%
Internos macrozona	1.018.102	15%	1.055.645	14%
Externos	3.096.496	45%	2.678.507	35%
Total	6.818.774	100%	7.692.415	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

En el gráfico siguiente se observa cómo el aumento del porcentaje de viajes internos al municipio o distrito, en el caso de las mujeres, es compensado con una reducción de los viajes externos; mientras, los viajes internos a la zona representan un porcentaje muy similar para ambos.

Gráfico 17 Movilidad general: distribución origen – destino de los desplazamientos



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

En el caso de la movilidad exclusivamente laboral, se producen las mismas diferencias, pero de forma menos acusada. Los datos de la tabla siguiente sí parecen indicar una tendencia de la mujer a trabajar más cerca de casa.

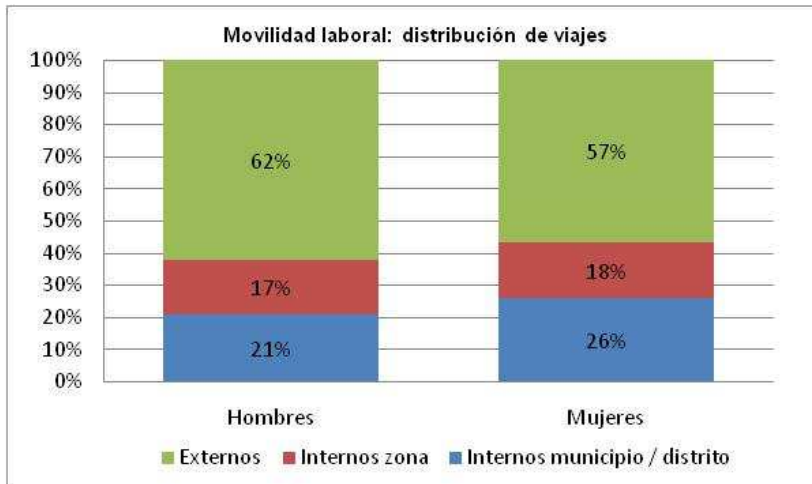
Tabla 26. Movilidad laboral: distribución origen – destino de los desplazamientos

Distribución de viajes	Hombres		Mujeres	
Internos municipio / distrito	646.330	21%	580.416	26%
Internos zona	533.064	17%	397.983	18%
Externos	1.945.308	62%	1.284.146	57%
Total	3.124.702	100%	2.262.546	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

En el gráfico siguiente se puede apreciar cómo en la movilidad laboral, al igual que en la movilidad general, el incremento de viajes internos al municipio o distrito, en el caso de las mujeres, se compensa con un descenso similar de los viajes externos.

Gráfico 18 Movilidad laboral: distribución origen – destino de los desplazamientos



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Esta tendencia a trabajar más cerca de casa, ¿es constante en las diferentes edades, o, por el contrario, varía a lo largo de las distintas etapas?

Al igual que hicimos con el uso del coche, vamos a analizar las diferencias que se producen, primeramente, al considerar la edad como variable y, en segundo lugar, el estado civil.

Para este análisis, se han agrupado los viajes internos a la macrozona y los viajes externos, considerándose únicamente 2 categorías: los viajes internos al distrito, en el caso de Madrid, o internos al municipio, en el resto de la región, y los viajes externos.

Tabla 27. Movilidad general: distribución origen – destino de los viajes según género y edad

Edad	Hombres		Mujeres	
	Internos municipio / distrito	Externos municipio / distrito	Internos municipio / distrito	Externos municipio / distrito
20-24	27%	73%	30%	70%
25-29	23%	77%	32%	68%
30-34	21%	79%	44%	56%
35-39	28%	72%	54%	46%
40-44	33%	67%	54%	46%
45-49	29%	71%	49%	51%
50-54	31%	69%	49%	51%
55-59	34%	66%	51%	49%
60-64	37%	63%	54%	46%
65-69	52%	48%	56%	44%
70-74	52%	48%	61%	39%
75-79	55%	45%	61%	39%
80 y más	62%	38%	68%	32%
Total	62%	38%	100%	120%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

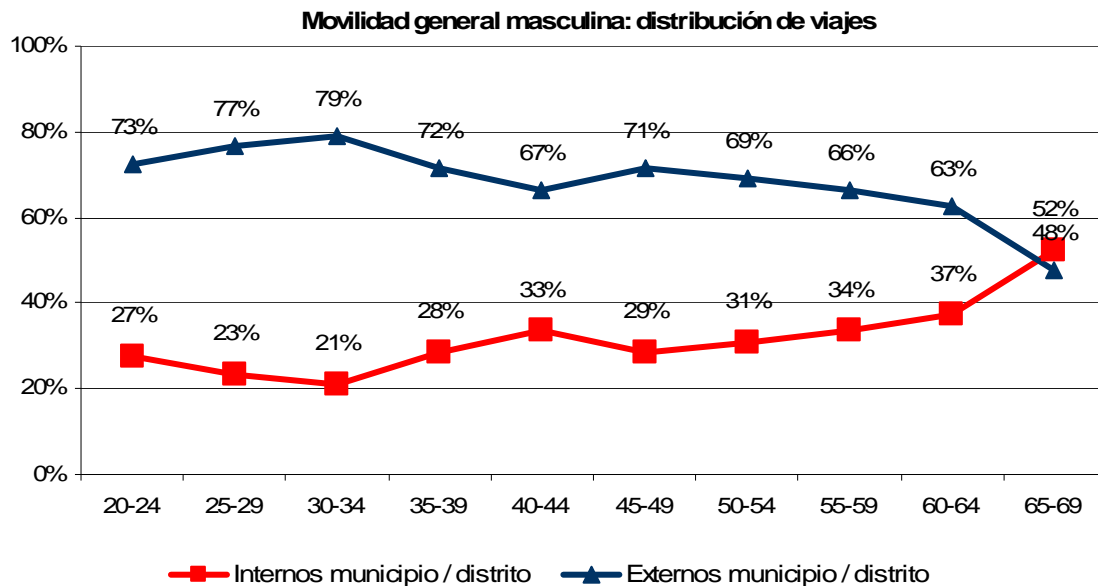
En el caso del conjunto de los desplazamientos, la distribución de viajes internos/ externos en función de la edad difiere mucho de unos a otras.

En el caso de los hombres, los viajes externos siempre suponen mayor porcentaje que los internos. La diferencia entre un tipo y otro se va incrementando en los primeros años, alcanzándose la máxima diferencia entre los 30-34 años. A partir de ahí, la diferencia comienza a descender de forma paulatina, con un mínimo entre lo 40-44, recuperándose en el periodo siguiente y volviendo de nuevo a descender de manera progresiva.



A la vista del gráfico, la tendencia parece ser un incremento de los viajes externos durante los primeros años, iniciándose a partir de los 30-34 años un descenso de éstos que se produce de manera especialmente acusada entre los 35 y los 44 años, edad por otro lado en la que es más frecuente tener hijos pequeños.

Gráfico 19 Movilidad general masculina: distribución de viajes internos/ externos por edad



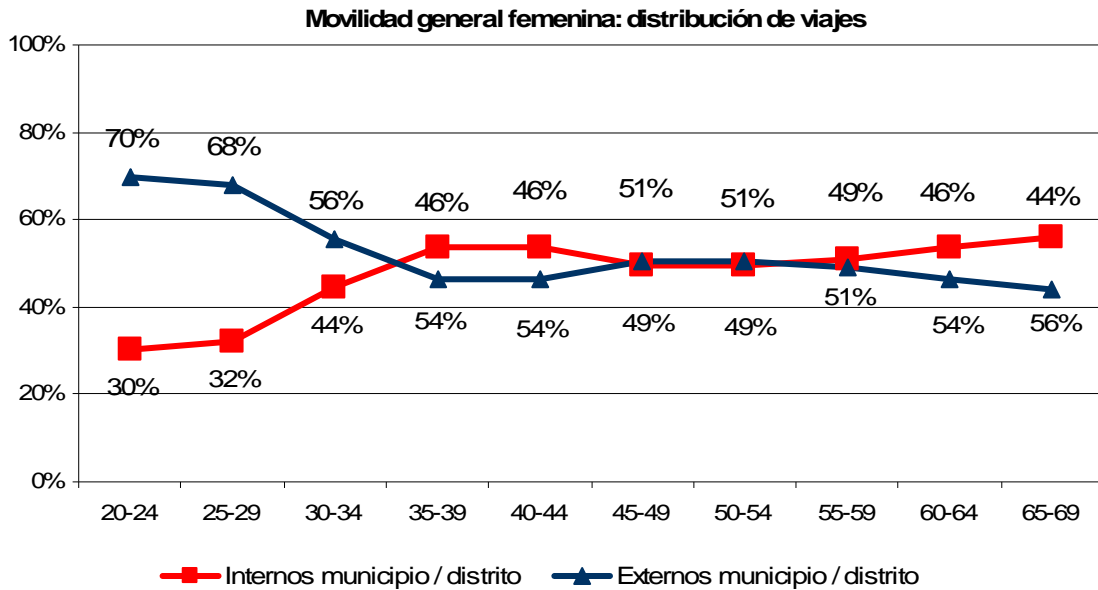
Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

En el caso de las mujeres, entre los 20 y los 29 no se observan grandes diferencias; sin embargo, a partir de los 30 el porcentaje de viajes externos al municipio/ distrito se reduce de manera notable, siendo mayor, a partir de los 35, el número de viajes internos que externos.

Este descenso tan brusco, ¿podría ser consecuencia de la situación familiar?



Gráfico 20 Movilidad general femenina: distribución de viajes internos/ externos por edad



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al analizar exclusivamente la movilidad laboral, mientras los hombres muestran unas pautas muy parecidas a las de la movilidad global, aunque con mayores diferencias entre el porcentaje de viajes externos e internos, en el caso de la mujer, por el contrario, la evolución es completamente diferente; en este caso, el porcentaje de viajes externos se va reduciendo progresivamente hasta los 45-49 años, y a partir de ahí comienza de nuevo a incrementarse la diferencia.

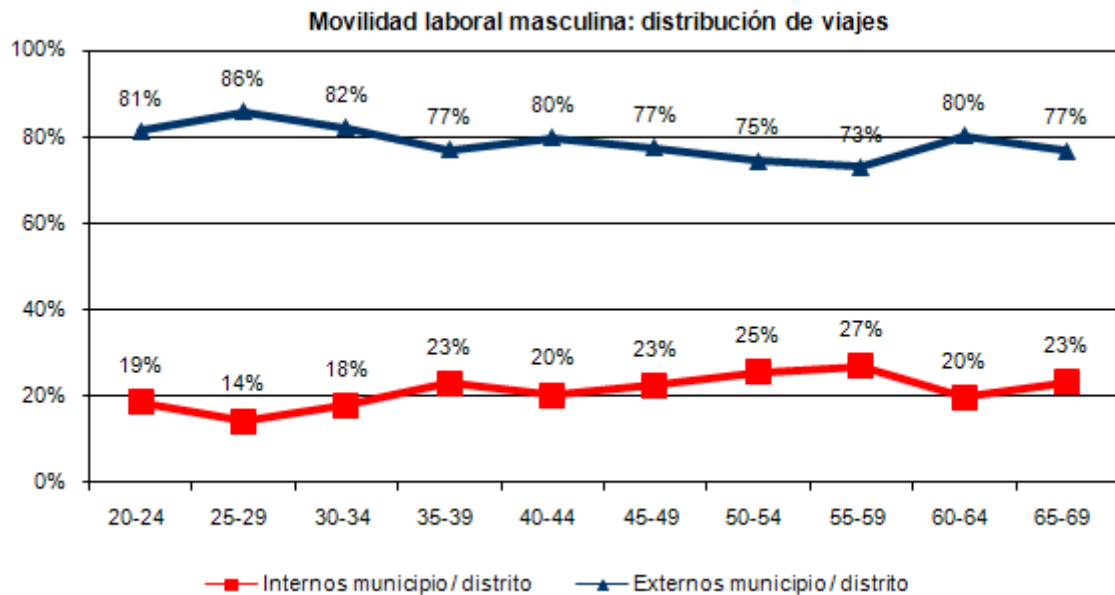


Tabla 28. Movilidad laboral: distribución origen – destino de los viajes según género y edad

Edad	Hombres		Mujeres	
	Internos municipio / distrito	Externos municipio / distrito	Internos municipio / distrito	Externos municipio / distrito
20-24	19%	81%	22%	78%
25-29	14%	86%	22%	78%
30-34	18%	82%	24%	76%
35-39	23%	77%	27%	73%
40-44	20%	80%	30%	70%
45-49	23%	77%	31%	69%
50-54	25%	75%	27%	73%
55-59	27%	73%	25%	75%
60-64	20%	80%	21%	79%
65-69	23%	77%	16%	84%
70-74	28%	72%	65%	35%
75-79	21%	79%	31%	69%
80 y más	21%	79%	26%	74%
Total	21%	79%	100%	31%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

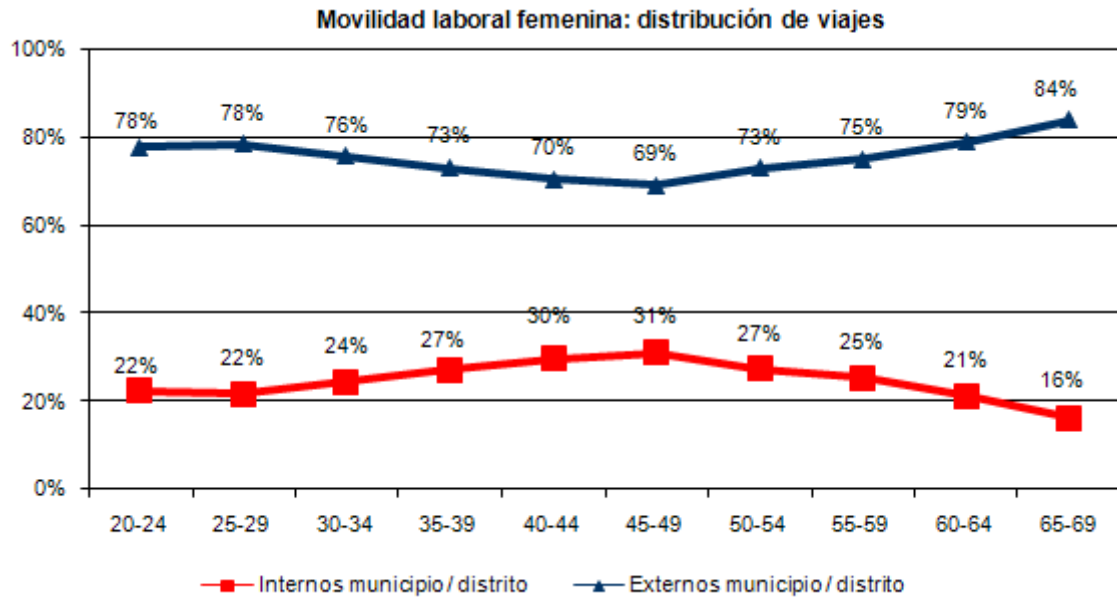
Gráfico 21 Movilidad laboral masculina: distribución de viajes internos/ externos por edad



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004



Gráfico 22 Movilidad laboral femenina: distribución de viajes internos/ externos por edad



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004



¿Qué sucede al considerar el estado civil? ¿Se observan diferencias entre solteros/as y casados/as? En este caso, se han considerado nuevamente las 3 tipologías de viajes definidas en el inicio de este capítulo:

- Viajes internos al distrito/ municipio
- Viajes internos a la macrozona
- Viajes externos

Los datos referentes al total de desplazamientos diarios, recogidos en la tabla siguiente, muestran como, mientras entre solteros y solteras la distribución entre las 3 categorías es la misma, en el caso de los casados/as, los hombres hacen un 12% menos de viajes internos al municipio, y un 10% más de viajes externos; los viajes internos a la macrozona se incrementan, pero en menor medida que los externos. Parece, por tanto, que en el caso de los hombres, los casados realizan de media trayectos de mayor distancia que los solteros.

Al comparar las diferencias entre mujeres solteras y casadas, el efecto es el contrario al de los hombres. Mientras en éstos, los casados hacen viajes de mayor longitud, en el caso de las mujeres, las distancias se acortan: son los viajes internos los que se incrementan un 9%, mientras los externos decrecen un 8%; los viajes internos a la macrozona se reducen ligeramente.

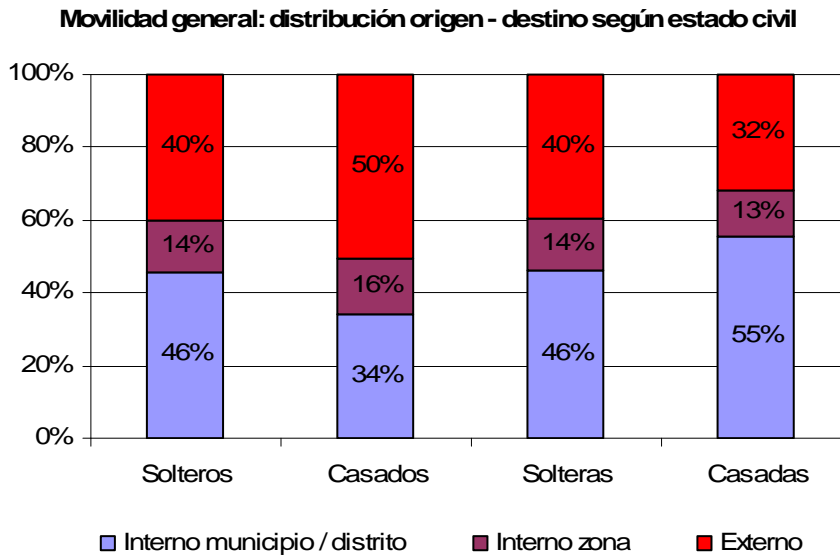
Tabla 29. Distribución origen - destino de los desplazamientos laborales según estado civil

Movilidad general	Hombres		Mujeres	
	Solteros	Casados	Solteras	Casadas
Interno municipio / distrito	46%	34%	46%	55%
Interno zona	14%	16%	14%	13%
Externo	40%	50%	40%	32%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004



Gráfico 23 Distribución origen - destino de los desplazamientos según estado civil



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Los resultados varían cuando se tienen en cuenta únicamente los desplazamientos laborales:

- En el caso de los hombres, los viajes internos casi no varían, mientras que los internos a la zona se reducen un 3% y los externos se incrementan en el mismo porcentaje; las diferencias son menores que en el conjunto de la movilidad, pero muestran la misma tendencia: los hombres casados tienen desplazamientos más largos que los solteros. Si bien el porcentaje de viajes externos es mayor en el caso de la movilidad laboral, es interesante que, en contra de lo esperado, las distancias se incrementen más al considerar el conjunto de desplazamientos diarios que sólo aquellos de trabajo.
- En el caso de las mujeres, las diferencias sí obedecen las mismas pautas que antes, aunque también de manera más suavizada: los viajes internos se incrementan un 5%, y los externos se reducen un 4%.

A la vista de estos resultados, se puede concluir que las mujeres casadas tienden a desplazarse, tanto por trabajo como por el resto de motivos, más cerca de su lugar de residencia que las solteras y que los hombres, independientemente del estado civil de éstos.



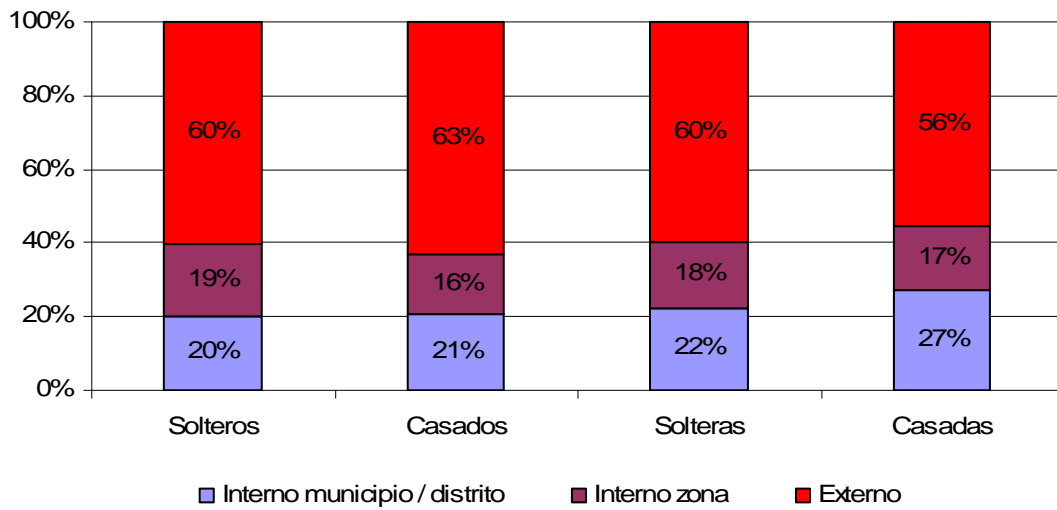
Tabla 30. Distribución origen - destino de los desplazamientos según estado civil

Movilidad laboral	Solteros	Casados	Solteras	Casadas
Interno municipio / distrito	20%	21%	22%	27%
Interno zona	19%	16%	18%	17%
Externo	60%	63%	60%	56%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 24 Distribución origen - destino de los desplazamientos laborales según estado civil

Movilidad laboral: distribución origen - destino según estado civil



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.2 ANÁLISIS TERRITORIAL

Como hemos podido ver en los capítulos anteriores, en la región de Madrid los hombres y las mujeres no siguen las mismas pautas de desplazamiento: las mujeres son más dependientes del transporte público, se desplazan más frecuentemente dentro de su distrito/ municipio de residencia, modifican más sus pautas según su edad y estado civil.

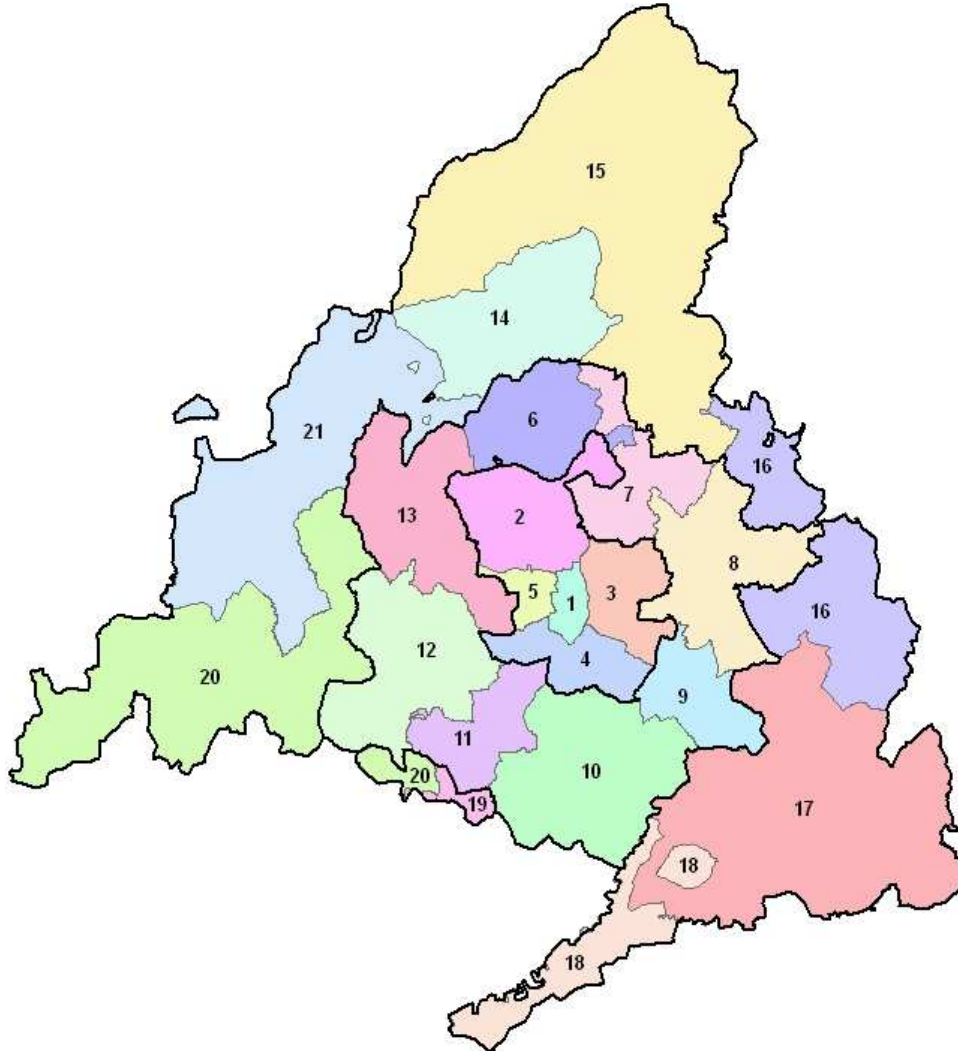
Parece, por tanto, que la mujer tiene más condicionantes que el hombre a la hora de desplazarse.

En la estructura urbana de la región de Madrid, tanto la oferta de transporte público como el acceso al empleo es diferente en las distintas coronas que la constituyen:

- Madrid centro (zona 1) tiene una alta densidad de transporte público y una elevada concentración de empleo, accesible en transporte público
- Corona I, Madrid periferia (zonas 2-5): con menor densidad que el centro, tiene buena accesibilidad a la red de transporte público, y mucha oferta de empleo.
- Corona II, corredor metropolitano (zonas 6-13): los municipios que la integran tienen buen servicio de transporte público con Madrid ciudad, y más deficitario con el resto de municipios de la región. En estos municipios se han desarrollado en los últimos años áreas empresariales e industriales que concentran un elevado número de empleos, pero que tienen poca comunicación en transporte público, y, por el contrario, mucha oferta de aparcamiento
- Corona III, prolongación regional (zonas 14-21): existe una red de transporte público, sobre todo con la ciudad de Madrid, aunque más escasa que en la corona metropolitana. Esta corona, si bien ha empezado en los últimos años a sufrir el desplazamiento de la población hacia el exterior de Madrid, no se ha visto todavía afectada por ese efecto en el empleo. Tiene, por tanto, una oferta de empleo de carácter local, sin presencia de grandes áreas, como sucede en la corona metropolitana.



Plano 2. División zonal de la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia

Teniendo la mujer más limitaciones que el hombre parece razonable suponer que las diferencias entre coronas no les afectará por igual. ¿Qué tendencias se observan?

5.2.1 Elección modal

Como parecía razonable suponer, la distribución modal es diferente en cada una de las coronas, cumpliéndose las siguientes pautas:

- Los viajes a pie y en transporte público descienden a medida que nos alejamos de la almendra central. Esto parece lógico, teniendo en cuenta que tanto la densidad de población como la oferta de empleo se van reduciendo en la misma dirección, incrementándose por tanto las distancias de viaje y disponiendo de menos opciones en transporte público.
- Igualmente, los viajes en vehículo privado aumentan alejarse del centro de Madrid.

Sin embargo, estas pautas, si bien se cumplen para ambos géneros, no lo hacen en la misma medida para hombres y mujeres. La mayor diferencia se produce en el uso del vehículo privado, sobre todo en Madrid almendra y periferia: en ambas la diferencia entre géneros es superior al 50%.

Estas diferencias en el uso del coche se reducen en las coronas metropolitana y regional, sobre todo en esta última, dónde la dependencia del vehículo privado es muy superior al resto de zonas.

Parece, por tanto, que la existencia de una red de transporte público potencia en mayor medida el uso del transporte público por parte de la mujer que del hombre.

Sin embargo, la descentralización de población y empleo a la que se tiende en los últimos años incrementa la dependencia del coche, y hace que las diferencias entre el uso de éste por parte de hombres y mujeres se reduzca.

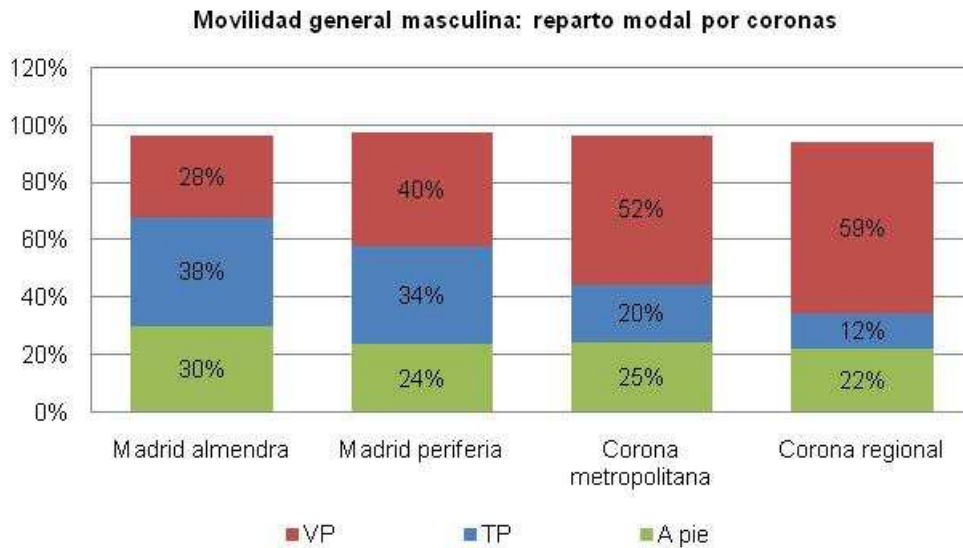
Tabla 31. Movilidad general: distribución modal por corona

Movilidad general	Hombres			Mujeres			Diferencia (M-H)/((M+H)/2)		
	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie
Madrid almendra	38%	28%	30%	41%	16%	39%	8%	-55%	26%
Madrid periferia	34%	40%	24%	43%	23%	32%	23%	-54%	29%
Corona metropolitana	20%	52%	25%	24%	35%	39%	18%	-39%	44%
Corona regional	12%	59%	22%	16%	48%	32%	29%	-21%	37%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

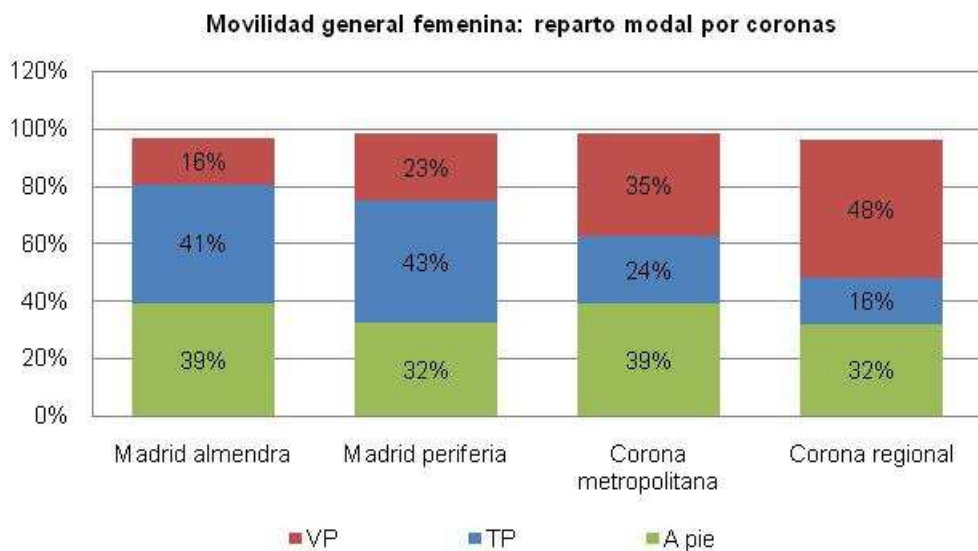


Gráfico 25 Movilidad general masculina: distribución modal por corona



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 26 Movilidad general femenina: distribución modal por corona



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, en el uso del coche sucede lo mismo que en la movilidad global. En este caso, también se observan diferencias superiores al 50% en otros casos:

- En el uso transporte público en la periferia y en la corona metropolitana
- En los viajes a pie en las coronas metropolitana y regional

Tabla 32. Movilidad laboral: distribución modal por corona

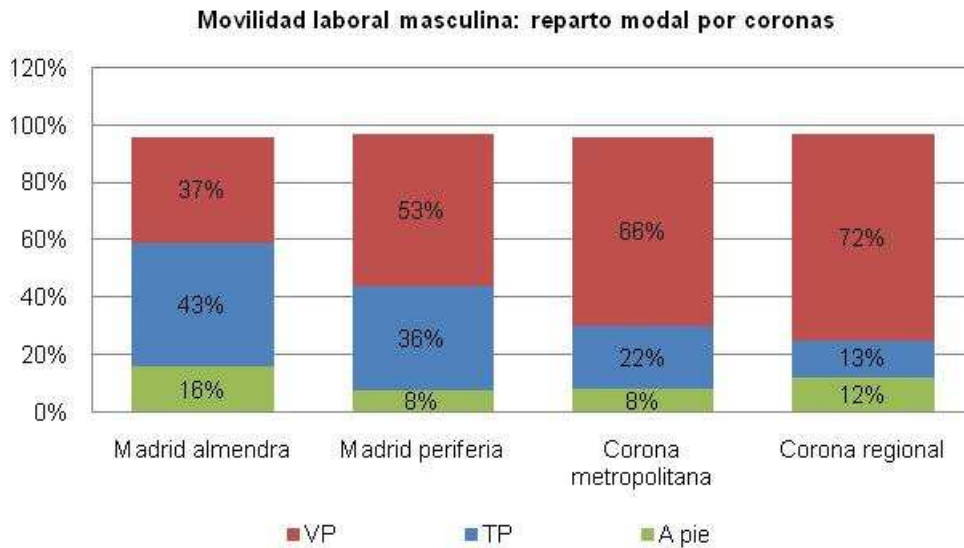
Movilidad laboral	Hombres			Mujeres			Diferencia (M-H)/((M+H)/2)		
	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie	TP	VP	A pie
Madrid almendra	43%	37%	16%	55%	22%	20%	24%	-51%	22%
Madrid periferia	36%	53%	8%	62%	27%	10%	53%	-65%	22%
Corona metropolitana	22%	66%	8%	40%	43%	15%	58%	-42%	61%
Corona regional	13%	72%	12%	21%	55%	21%	47%	-27%	55%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al comparar las diferencias entre la movilidad laboral frente a la global, es en el transporte público dónde más difieren los resultados: en este modo, las diferencias por género se incrementan hasta 3 veces cuando consideramos exclusivamente los desplazamientos por trabajo, especialmente en Madrid almendra y en la corona metropolitana. En los desplazamientos por trabajo la posibilidad de desplazarse a pie disminuye; en el caso de la mujer, como ya vimos en capítulos anteriores, se incrementa en el uso del transporte público, sobre todo en las coronas con buena oferta de transporte público. En la corona regional, donde la oferta de transporte público es menor que en el resto, este efecto es menos acusado.

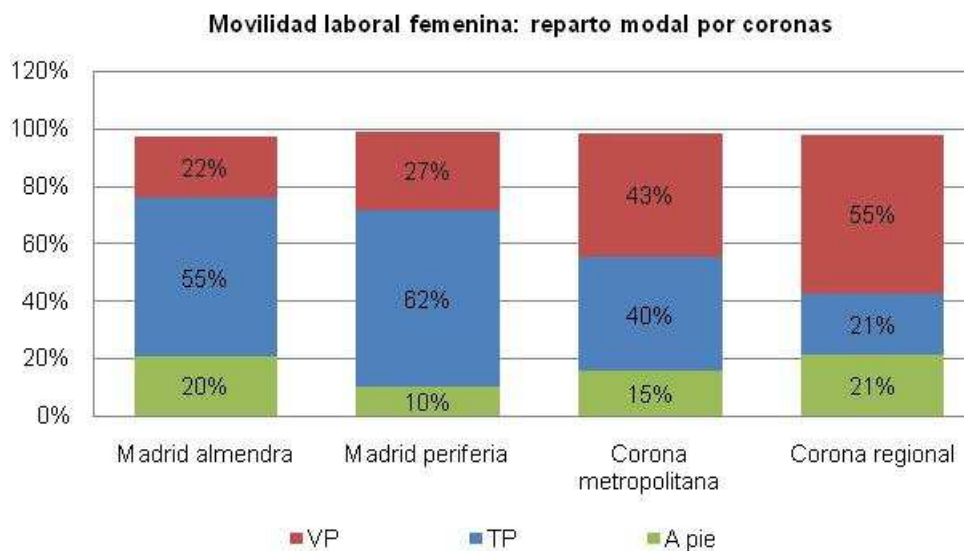


Gráfico 27 Movilidad laboral masculina: distribución modal por corona



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 28 Movilidad laboral femenina: distribución modal por corona



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.2.2 Distribución origen - destino

Al analizar la distribución origen – destino por coronas, se observa lo siguiente:

- En cualquiera de las coronas, las mujeres hacen más viajes internos que los hombres.
- En Madrid almendra, los 3 tipos de viajes considerados están repartidos de forma más homogénea
- En la periferia de Madrid, los viajes internos se incrementan ligeramente, pero lo que varía notablemente son los viajes internos a la macrozona, que se reducen a un tercio, aumentando los externos a la zona.
- En las coronas metropolitana y regional, el porcentaje de viajes internos aumenta con respecto a las 2 anteriores, y son los viajes externos los que se reducen de forma considerable.

Se observan por tanto diferencias por coronas, pero muy similares para ambos géneros.

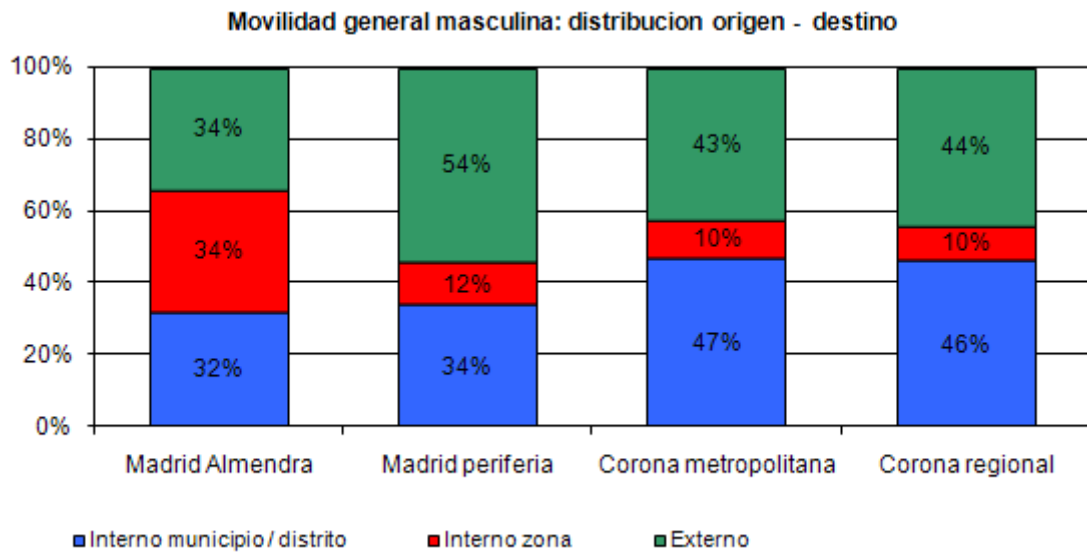
Tabla 33. Movilidad general: distribución origen – destino por coronas

Corona	Hombres			Mujeres		
	Interno mun./dist.	Interno zona	Externo	Interno mun./dist.	Interno zona	Externo
Madrid Almendra	32%	34%	34%	40%	33%	27%
Madrid periferia	34%	12%	54%	44%	10%	46%
Corona metropolitana	47%	10%	43%	63%	8%	29%
Corona regional	46%	10%	44%	56%	9%	36%
Total	40%	15%	45%	51%	14%	35%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

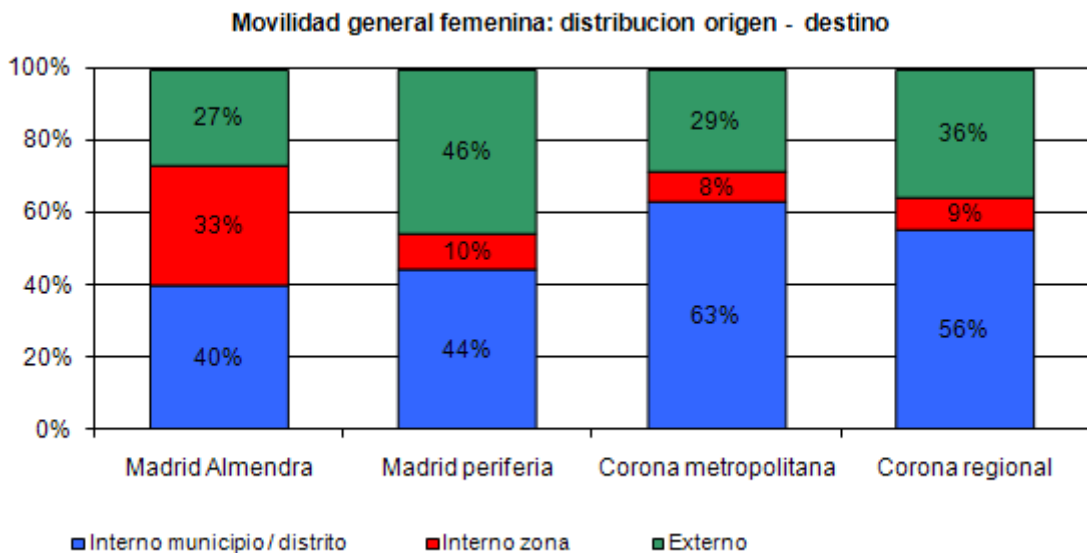


Gráfico 29 Movilidad general masculina: distribución origen – destino por coronas



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 30 Movilidad general femenina: distribución origen – destino por coronas



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Al considerar sólo los desplazamientos por trabajo, las diferencias entre unas coronas y otras son similares; lo que disminuye en todas ellas es el porcentaje de viajes internos al municipio/ distrito, aumentando por contra los externos.

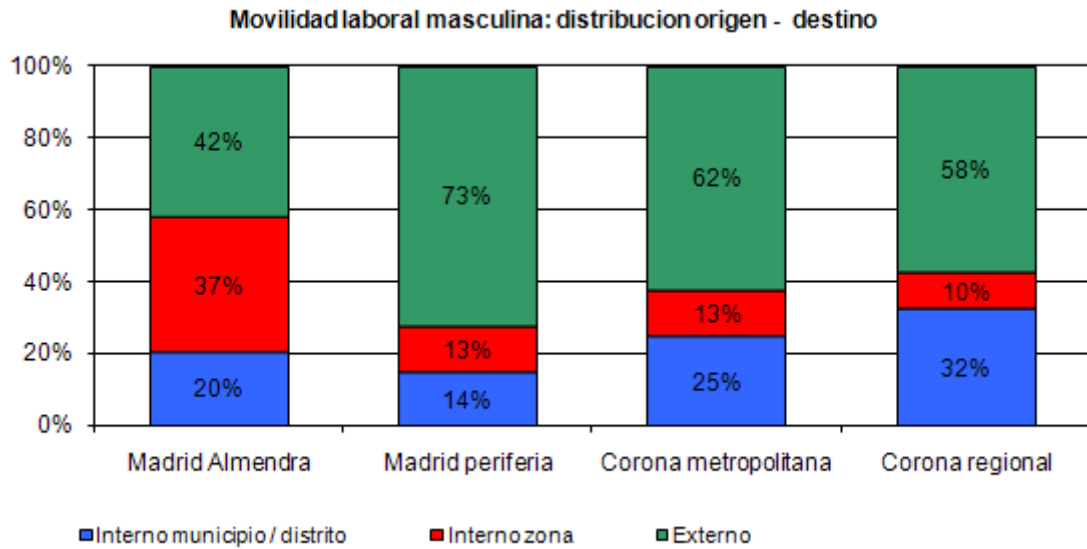
Tabla 34. Movilidad laboral: distribución origen – destino por coronas

Corona	Hombres			Mujeres		
	Interno mun./dist.	Interno zona	Externo	Interno mun./dist.	Interno zona	Externo
Madrid Almendra	20%	37%	42%	21%	41%	38%
Madrid periferia	14%	13%	73%	18%	11%	71%
Corona metropolitana	25%	13%	62%	34%	12%	53%
Corona regional	32%	10%	58%	36%	12%	53%
Total	21%	17%	62%	26%	18%	57%

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

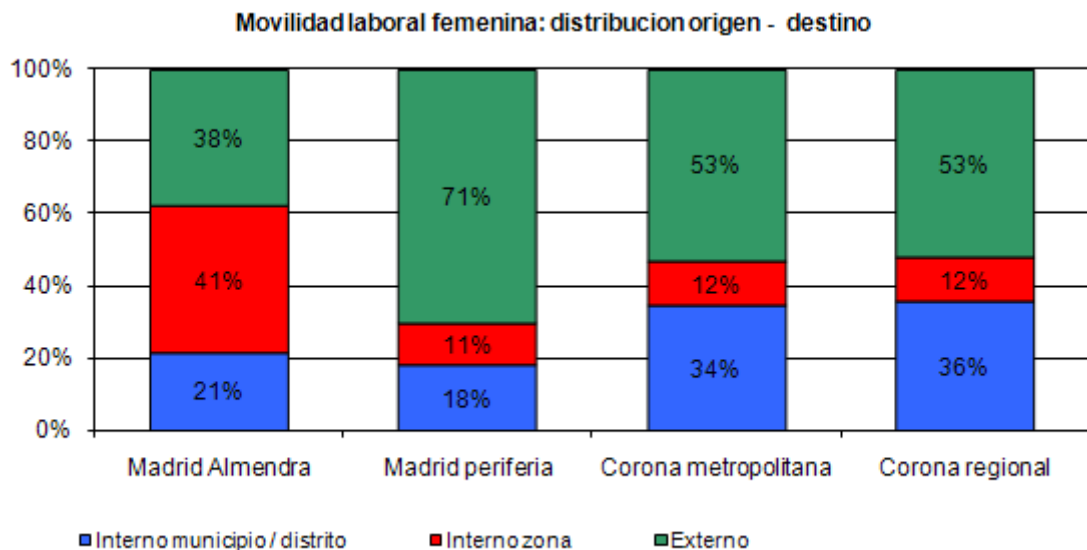


Gráfico 31 Movilidad laboral masculina: distribución origen – destino por coronas



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

Gráfico 32 Movilidad laboral femenina: distribución origen – destino por coronas



Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

5.3 INFLUENCIA DEL NIVEL ECONÓMICO EN LA MOVILIDAD

5.3.1 En el reparto modal transporte público - vehículo privado

Las diferencias en el uso del coche entre unas coronas y otras parecen explicarse por la diferente oferta de transporte y por los modelos de desarrollo urbanístico.

Sin embargo, ¿cómo se explican las diferencias entre unos y otros sectores de una misma corona? Uno de los motivos que pudiera explicar, o al menos en parte, estas diferencias, es la diferente renta. Como el coste de viajar en coche es muy superior al del transporte público, parece razonable que exista una relación entre el nivel económico y la preferencia modal.

Los resultados del análisis, utilizando, en este caso, la zonificación 21 se recogen en la tabla 3. Cuando se compara el uso del coche en la movilidad general frente a la renta media de cada uno de los sectores que conforman una misma corona, se observa que, en el caso de los hombres el uso es prácticamente independiente de las variaciones de la renta. Por el contrario, el uso de coche por parte de las mujeres, tanto en la periferia de Madrid como en la corona metropolitana, parece seguir una conducta más racional: a mayor nivel de renta se da mayor utilización del automóvil.

Así, por ejemplo, las mujeres que viven en la zona sur de la periferia de Madrid, que es la de menor renta, usan el coche en un 29% de sus desplazamientos; por el contrario, en la zona oeste, la más rica, esta proporción alcanza el 43% de los desplazamientos. En el caso de los hombres, sin embargo, el porcentaje de uso del coche en estas dos zonas difiere sólo en un 2%.

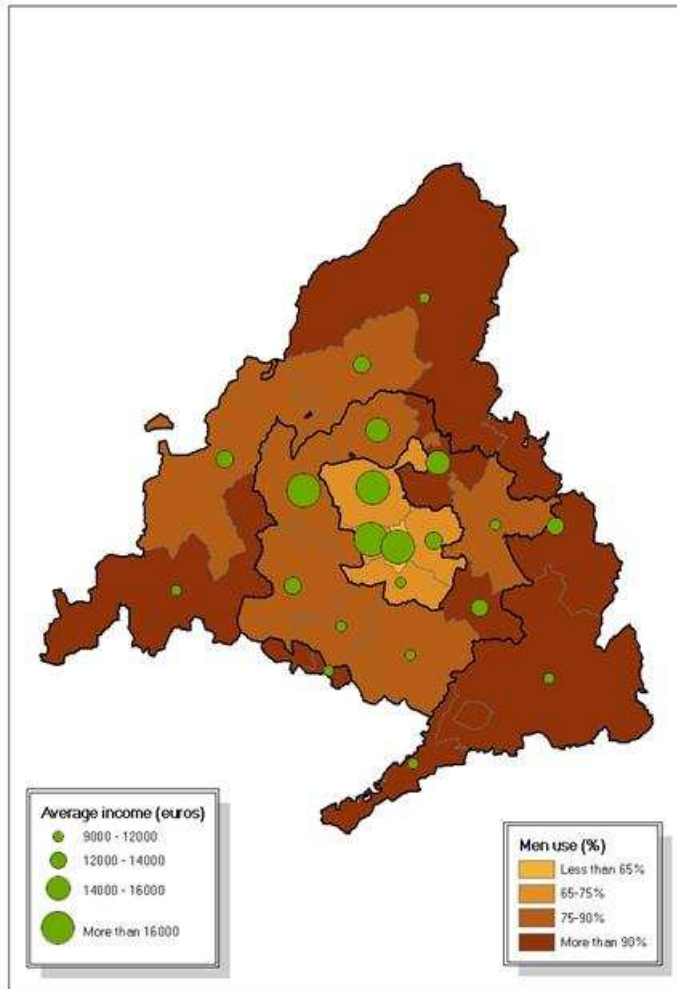
Lo mismo ocurre, con variaciones más acusadas, en el caso de la corona metropolitana: en el corredor metropolitano de la A-42, el de menor renta media de los 8 sectores metropolitanos, el porcentaje de uso del coche por parte de las mujeres es del 43%, porcentaje que se va incrementando hasta un 79%, en el corredor de la M-607, el cual es uno de los 3 con una renta media superior a los 15.000 euros/persona. En el caso de los hombres, sin embargo, corredores de rentas medias muy diferentes, tienen por el contrario, porcentajes de uso del coche muy similares, como es el caso de los corredores metropolitanos de la A-2 y el de la A-6, o de la A-3 y M-607.

**Tabla 35.** Relación entre el uso del coche en la movilidad de la Comunidad de Madrid y la renta media

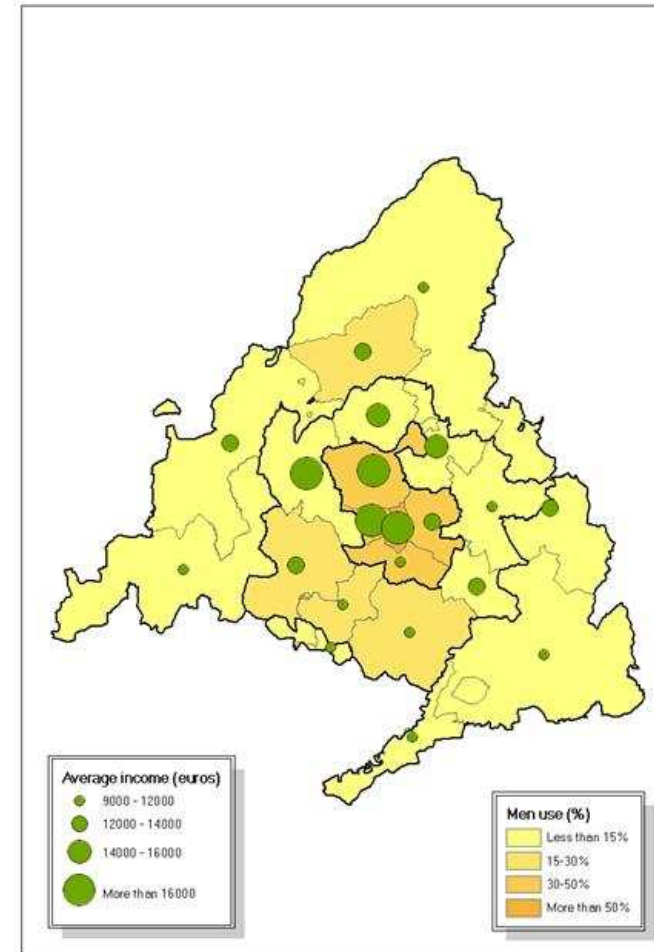
Zona	Renta media anual (euros)	Uso del coche en la movilidad general		Uso del coche en la movilidad laboral	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Madrid Almendra	18.020	41%	28%	45%	28%
Madrid Periferia Sur	10.670	50%	29%	56%	25%
Madrid Periferia Este	13.947	56%	38%	60%	34%
Madrid Periferia Norte	16.997	59%	44%	63%	38%
Madrid Periferia Oeste	20.038	52%	43%	57%	41%
Coeficiente de correlación R2 entre la renta media y el uso del coche		0,09	0,83	0,07	0,94
C. Metropolitano A-42 (Fuenlabrada)	10.271	65%	43%	70%	36%
C. Metropolitano A-4 (N-IV)	10.758	71%	50%	74%	45%
C. Metropolitano A-2 (Henares)	11.328	73%	58%	79%	54%
C. Metropolitano A-5 (N-V)	12.208	66%	55%	67%	47%
C. Metropolitano A-3 (N-III)	12.442	81%	63%	85%	60%
C. Metropolitano M-607 (Colmenar)	15.751	80%	79%	82%	76%
C. Metropolitano A-1 (N-1)	15.829	82%	73%	87%	65%
C. Metropolitano A-6 (N-VI)	18.869	76%	75%	75%	67%
Coeficiente de correlación R2 entre la renta media y el uso del coche		0,37	0,80	0,13	0,68
P. Regional A-3 (N-III)	9.364	85%	64%	89%	73%
P. Regional A-42 (Fuenlabrada)	11.025	93%	86%	96%	88%
P. Regional A-5 (N-V)	11.044	82%	74%	87%	67%
P. Regional A-4 (N-IV)	11.319	83%	79%	84%	73%
P. Regional A-1 (Norte)	11.642	88%	79%	92%	79%
P. Regional A-2 (Henares)	12.149	91%	81%	94%	84%
P. Regional M-607 (Colmenar)	12.960	76%	68%	74%	64%
P. Regional A-6 (N-VI)	13.473	78%	74%	77%	69%
Coeficiente de correlación R2 entre la renta media y el uso del coche		0,21	0,02	0,34	0,06

Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid. Año 2004

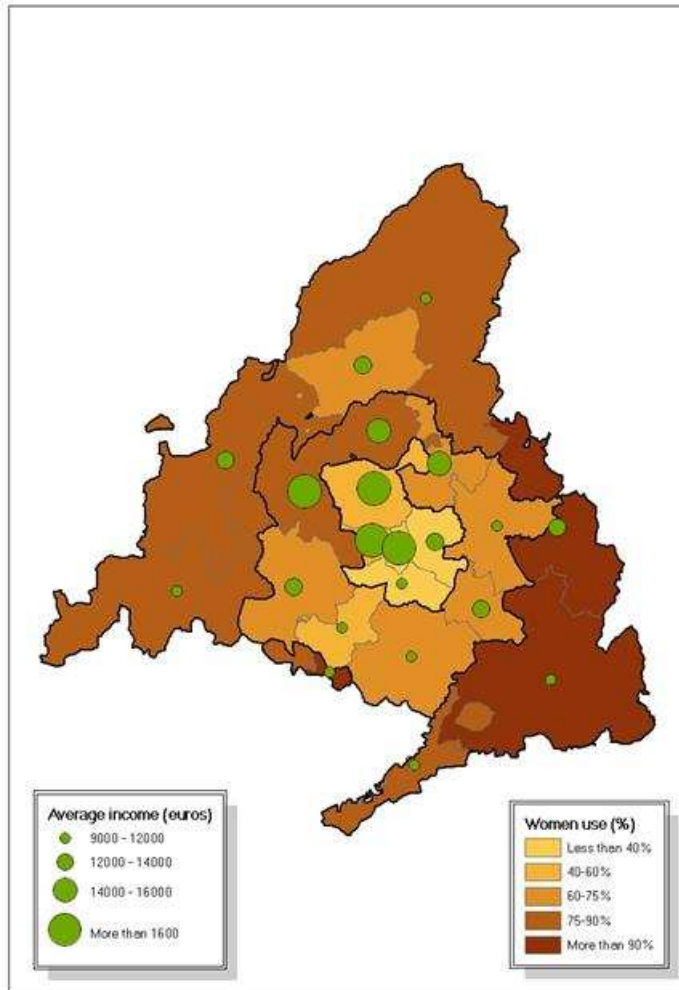
Plano 3. Hombres: ingresos medios y uso del coche por macrozona



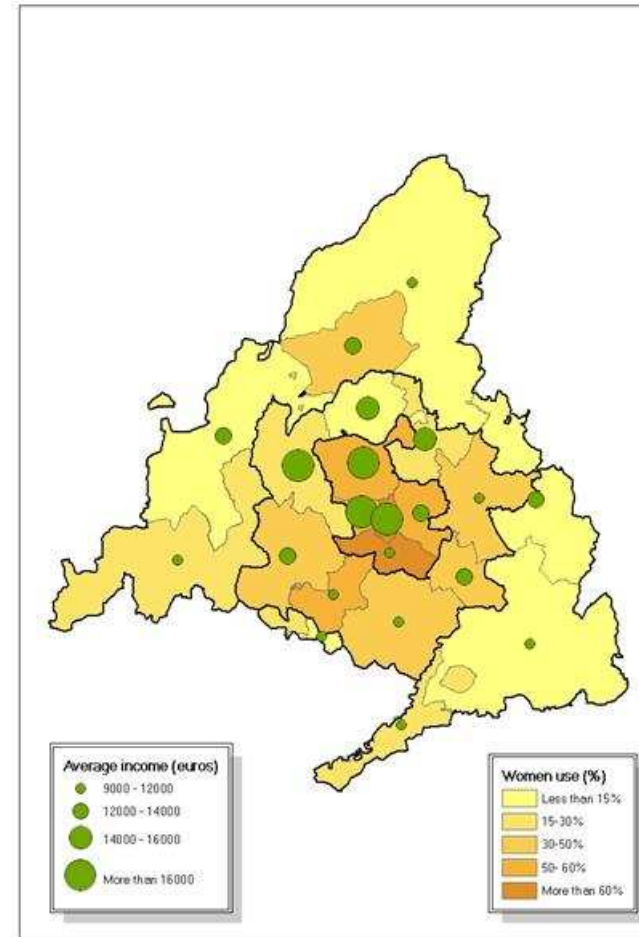
Plano 4. Hombres: ingresos medios y uso del transporte público por macrozona



Plano 5. Mujeres: ingresos medios y uso del coche por macrozona



Plano 6. Mujeres: ingresos medios y uso del transporte público por macrozona



5.3.2 En la distribución origen – destino

Este mismo análisis teniendo en cuenta la renta se ha hecho para distribución de viajes entre internos/ externos, considerando en este caso los viajes internos como suma de los internos al distrito/ municipio y los internos a la macrozona.

Los coeficientes de correlación R^2 obtenidos muestran relación exclusivamente entre los viajes realizados por hombres residentes en la periferia de Madrid; en ese caso, el porcentaje de viajes fuera de la zona se incrementa a medida que aumenta la renta media del distrito.

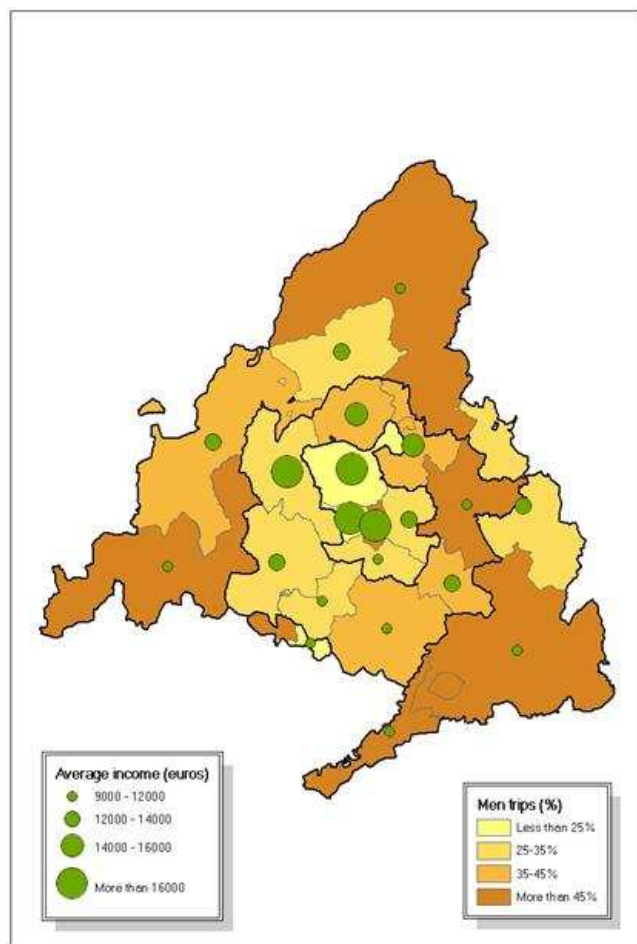
Si bien estas correlaciones se han calculado a partir de datos agregados, y no con viajes y rentas individuales, los resultados parecen indicar una tendencia que las fuentes bibliográficas constatan (Millar, Morrison y Vyas, 1986; Pucher, Hendickson y McNeil, 1981; Hecht, 1974).

Tabla 36. Relación entre los viajes por trabajo y los ingresos medios

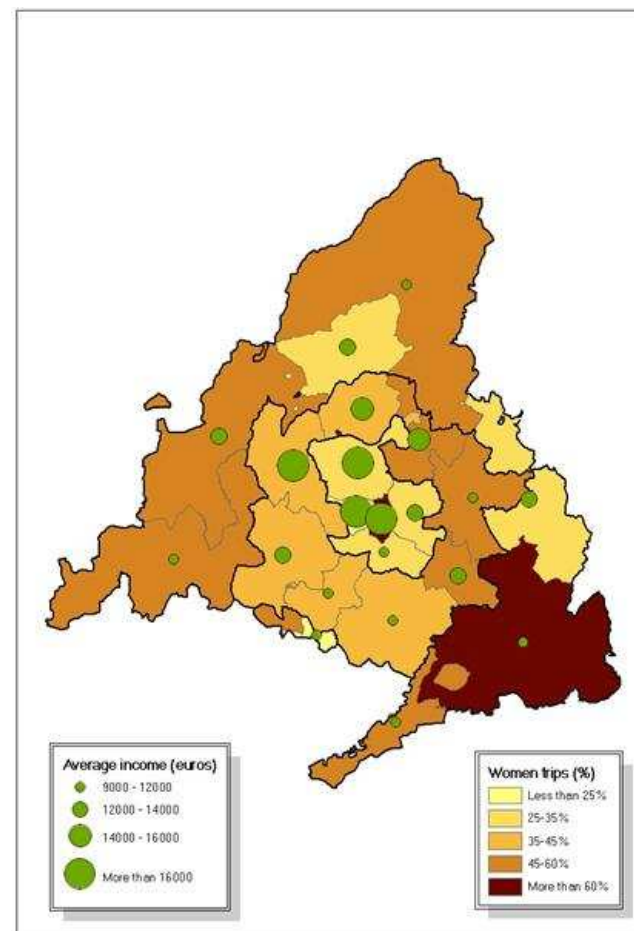
Zona	Renta media (euros)	Internos		Externos	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Madrid Almendra	18.020	58%	62%	42%	38%
Madrid Periferia Norte	16.997	21%	30%	79%	70%
Madrid Periferia Este	13.947	31%	35%	69%	65%
Madrid Periferia Sur	10.670	28%	26%	72%	74%
Madrid Periferia Oeste	20.038	13%	19%	87%	81%
Coeficiente de correlación R ² entre la renta media y el uso del coche		0,77	0,23	0,77	0,23
C. Metropolitano M-607 (Colmenar)	15.751	44%	45%	56%	55%
C. Metropolitano A-1 (N-1)	15.829	37%	58%	63%	42%
C. Metropolitano A-2 (Henares)	11.328	48%	58%	52%	42%
C. Metropolitano A-3 (N-III)	12.442	42%	52%	58%	48%
C. Metropolitano A-4 (N-IV)	10.758	42%	43%	58%	57%
C. Metropolitano A-42 (Fuenlabrada)	10.271	32%	37%	68%	63%
C. Metropolitano A-5 (N-V)	12.208	32%	43%	68%	57%
C. Metropolitano A-6 (N-VI)	18.869	30%	43%	70%	57%
Coeficiente de correlación R ² entre la renta media y el uso del coche		0,09	0,01	0,09	0,01
P. Regional M-607 (Colmenar)	12.960	32%	32%	68%	68%
P. Regional A-1 (Norte)	11.642	51%	54%	49%	46%
P. Regional A-2 (Henares)	12.149	26%	31%	74%	69%
P. Regional A-3 (N-III)	9.364	51%	63%	49%	37%
P. Regional A-4 (N-IV)	11.319	51%	59%	49%	41%
P. Regional A-42 (Fuenlabrada)	11.025	18%	18%	82%	82%
P. Regional A-5 (N-V)	11.044	47%	48%	53%	52%
P. Regional A-6 (N-VI)	13.473	40%	47%	60%	53%
Coeficiente de correlación R ² entre la renta media y el uso del coche		0,10	0,14	0,10	0,14

Fuente: EDM2004 e INE

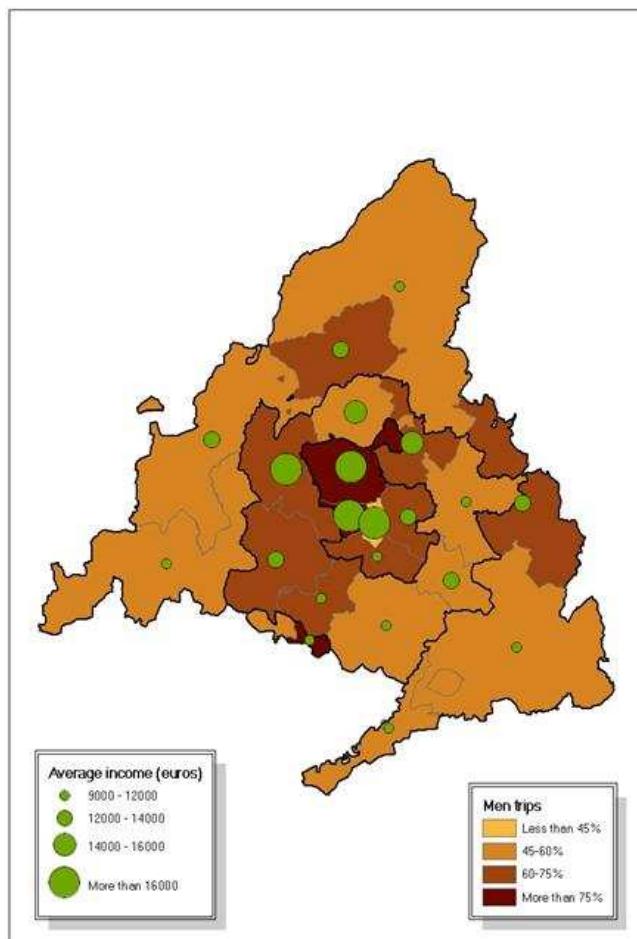
Plano 7. Hombres: ingresos medios y % de viajes internos por macrozona



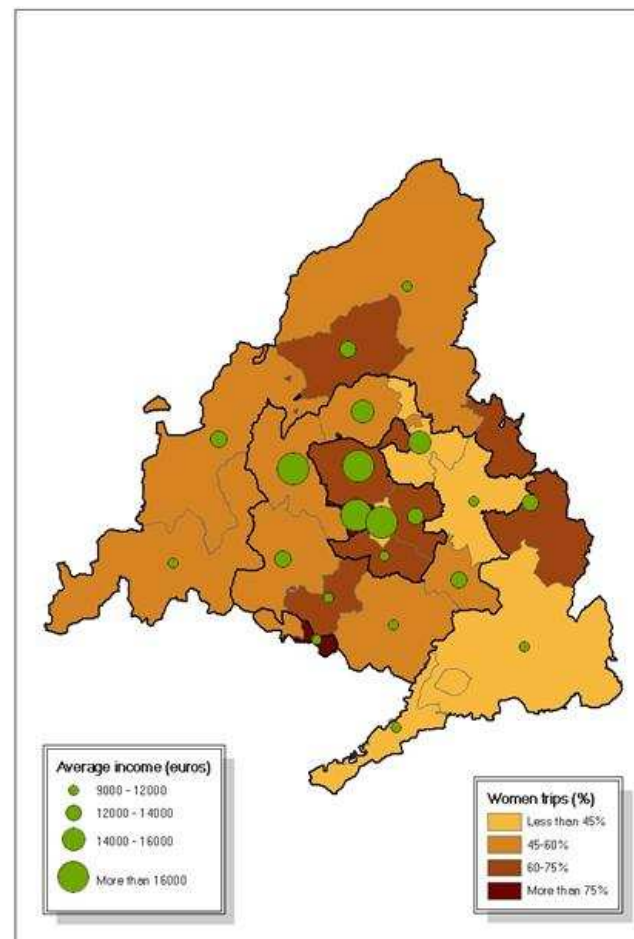
Plano 8. Mujeres: ingresos medios y % de viajes internos por macrozona



Plano 9. Hombres: ingresos medios y % de viajes externos por macrozona



Plano 10. Mujeres: ingresos medios y % de viajes externos por macrozona



6 CONCLUSIONES

Del análisis realizado en el capítulo anterior, podemos extraer las siguientes conclusiones:

En relación al motivo de viaje:

Si bien la mujer se ha ido incorporando progresivamente al mercado laboral, todavía no se ha producido una equidad entre géneros en este aspecto: las mujeres realizan un 39% menos de desplazamientos por trabajo por persona que los hombres.

- Esta diferencia se acentúa en el caso de las mujeres casadas, en quienes el número de trayectos al trabajo se reduce; sin embargo, en el caso de los hombres, no se aprecian diferencias en los desplazamientos según el estado civil.
- También se aprecian, en el caso de las mujeres, diferencias en la movilidad laboral según la edad: mientras, en el caso de los hombres casados, la movilidad laboral permanece casi constante a lo largo de la etapa laboral, con una diferencia máxima de 6 puntos porcentuales, en el caso de las mujeres casadas, entre el periodo de 25 a 29 años y el de 30-34, este porcentaje se reduce un 11%, y así progresivamente, hasta los 45-49 años, periodo en el que el porcentaje de desplazamientos laborales vuelve a incrementarse.

Las diferencias observadas según el estado civil y la edad de las personas permiten, por tanto, suponer que la presencia de hijos sí influye en la movilidad laboral de las mujeres.

En cuanto a la elección modal:

Hombres y mujeres realizan una elección modal diferente: mientras las mujeres hacen más desplazamientos a pie y en transporte público, en los hombres el modo principal es el vehículo privado.

Al considerar exclusivamente la movilidad laboral, el porcentaje de trayectos a pie se reduce considerablemente en ambos casos. Sin embargo, mientras en el hombre aumenta de forma notable la participación del vehículo privado, en la mujer la que se incrementa de manera sustancial es la del transporte público.

Este mayor uso del transporte se debe a los siguientes factores:

- La mujer es más cautiva del transporte público que los hombres, por un lado, debido a la menor disponibilidad de carnet de conducir, y, además, porque, en hogares con un solo vehículo, es el hombre el que dispone de él en primer lugar
- Incluso en el caso de disponer de carnet de conducir y de vehículo, parece existir una mayor predisposición por parte de la mujer a hacer uso de modos más sostenibles.

Otro factor que también influye en la elección modal es la situación familiar:

- Las personas casadas hacen más viajes a pie y en coche, como conductor, que las personas solteras, quienes por el contrario se desplazan con más frecuencia en transporte público.
- Mientras en las mujeres casadas la probabilidad de desplazarse en coche como acompañante aumenta un 33% frente a las solteras, en los hombres se reduce un 67%.

También se aprecian diferencias en la elección modal dentro de las diferentes alternativas del transporte público: la mujer hace un mayor uso del autobús que el hombre, lo que puede deberse a la distinta sensación de seguridad que transmiten los distintos modos

En función de la distribución origen – destino

La hipótesis más frecuente en la bibliografía sí parece cumplirse en el caso de Madrid: tanto por trabajo como por el resto de motivos, las mujeres casadas se desplazan más cerca de su lugar de residencia que las mujeres solteras y que los hombres, independientemente del estado civil de éstos.

En lo referente al análisis territorial de la elección modal:

- Como era de esperar, a consecuencia de la mayor dispersión territorial y la menor oferta de transporte público, los trayectos a pie y en transporte público descienden a medida que nos alejamos de la almendra central, mientras los viajes en vehículo privado aumentan alejarse del centro de Madrid.
- Por otro lado, una buena oferta de transporte público potencia en mayor medida el uso del transporte público por parte de la mujer que del hombre.

En cuanto a la **distribución origen – destino**, se observan las mismas diferencias entre coronas para ambos géneros.

En lo referente a la renta y la movilidad, se puede concluir que **la renta** sí parece influir

- tanto en la **elección modal**, en el caso de las mujeres: mientras el uso del coche por parte del hombre es independiente de la renta, en las mujeres de la periferia de Madrid y de la corona metropolitana este uso aumenta con el nivel de ingresos,
- como en la **distribución origen – destino**, en el caso de los hombres: en los residentes en las distintas zonas de la periferia de Madrid, el porcentaje de viajes externos se incrementa a medida que aumenta la renta media del distrito.

7 REFERENCIAS

1. Al-kazily, J., Barnes, C. y Coontz, N. (1995) *Household structure and travel behavior*. Demographic Special Reports. (1990 NPTS Report Series.) Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation, Washington, D.C.
2. Bernard, A., Seguin, A., & Bussiere, Y. (1998). *Household Structure and Mobility Patterns of Women in O-D Surveys: Methods and Results Based on the Case Studies of Montreal and Paris*. Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, pp. 249–266. Washington, DC: Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation.
3. Best, H. y Lanzendorf, M. (2005). *Division of Labour and Gender Differences in Metropolitan Car Use, an empirical study in Cologne, Germany*. Journal of Transport Geography, Vol 13, pp. 109-121.
4. Brög, W. and Erl, E. (1996). *Changing Daily Urban Mobility. Less or Differently? Germany*. Round Table 102. ECMT, Paris.
5. Consorcio de Transportes de Madrid (2006). EDM'04: Encuesta domiciliaria de movilidad en día laborable 2004.
6. Ericksen, J. A. (1977). *An Analysis of the Journey to Work for Women*. Social Problems, Vol. 24, pp. 428-435.
7. Gordon, P., Kumar, A. y Richardson, H. (1989). *Gender Differences in Metropolitan Travel Behavior*. Regional Studies, Vol. 23, No. 6, pp: 499-510.
8. European Commission (1996), Green Paper COM/95/601. *The Citizens' Network. Fulfilling the potential of public passenger transport in Europe*. Bruselas.
9. European Commission (2007), Green Paper COM/2007/51. *Towards a new culture for urban mobility*. Bruselas.

10. Gutiérrez Puebla, J, y García Palomares, J.C. (2006). *Movilidad por motivo de trabajo en la Comunidad de Madrid*. Estudios Económicos 1 y 2/2006, pp. 223-255.
11. Hanson, S. y Hanson, P. (1980). *The Impact of Women's Employment on Household Travel Patterns: a Swedish Example*. Transportation, Vol. 10, pp. 165-185.
12. Hanson, S. y Johnston, I. (1985). *Gender Differences in Work Trip Lengths: Implications and Explanations*. Urban Geography, Vol. 6, pp. 193-219.
13. Hjorthol, R. J. (1998). *Travel activities in everyday life: an analysis of women's and men's daily travel activities in Oslo*. Dissertation for dr philos. Department of Sociology and Human Geography. University of Oslo, Oslo. Institute of Transport Economics, report 391.
14. Hjorthol, R. J. (2000). *Same city – different options. An analysis of the work trips of married couples in the metropolitan area of Oslo*. Journal of Transport Geography, Vol. 8, pp. 213-220
15. Kawase, M. (2004). *Changing gender differences in commuting in the Tokyo metropolitan suburbs*. GeoJournal, Vol 61, pp. 247-253.
16. Madden, J. F. (1981). *Why Women Work Closer to Home*. Urban Studies, Vol. 18, pp. 181-194.
17. McGuckin, N. y Murakami, E. (1999). *Examining trip-chaining behavior: a comparison of travel by men and women*. Transportation Research Record number 1693, pp 79 – 85
18. McGuckin, N. (2005). *Differences in trip chaining by men and women*. Research on women's issues in transportation, pp. 49-56. Transportation Research Board.
19. Monzón de Cáceres, A. y De la Hoz, D. (2006) *Sostenibilidad y eficiencia económica del transporte en Madrid*. Estudios Económicos 1 y 2/2006, pp. 31-64



20. Pazy, A., Salomon, I., y Pintzov, T. (1996). *The impacts of women's careers on their commuting behavior: A case study of Israeli computer professionals*. Transportation Research Board, Vol 30(4), pp. 269-286.
21. Polk, M. (1998). *Swedish men and women's mobility patterns: Issues of social equity and ecological sustainability*. Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, pp. 185–211. Washington, DC: Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation.
22. Prevedorous, P. D. y Joseph L. Schofer (1991). *Trip Characteristics and Travel Patterns of Suburban Residents*. Transportation Research Record 1328
23. Rosenbloom, S. (1988). *The Impact of Growing Children on their Parents' Travel Behavior: A Comparative Analysis*. Transportation Research Record, 1135, pp. 17-25.
24. Rosenbloom, S. y Burns, E. (1992). *Gender Differences in Commuter Travel in Tucson: Implications for Travel Demand Management Programs*. Transportation Research Record 1404, pp. 82-90.
25. Rosenbloom, S. y Burns, E. (1993). *Gender Differences in Commuter Travel in Tucson: Implications for Travel Reduction Programs*. Transportation Research Record, 1404, pp. 82-90.
26. Rosenbloom, S. y Burns, E. (1994). *Why Working Women Drive Alone: The Implications for Travel Reduction Programs*. TRB Annual Meeting
27. Rosenbloom, S. (1998). *Trends in women's patterns*. Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, pp. 17-34. Washington, DC: Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation.
28. Schafer, A. y David, G.V. (2000). *The future mobility of the world population*. Transportation Research A, vol 34, pp. 171-205.

29. Taylor, B. D. (1998). *Gender, race and travel behavior: An analysis of household-serving travel and commuting in the San Francisco Bay Area*. Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, pp. 373-405. Washington, DC: Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation.
30. Ureña, J.M. y Muruzabal. J.J. (2006). *Sostenibilidad y eficiencia económica en el transporte en la Comunidad de Madrid: evolución de la última década*. Estudios Económicos 1 y 2/2006, pp. 191 - 222
31. Vance, C., Buchheim, S., & Brockfeld, E. (2005). *Gender as a determinant of car use: Evidence from germany*. Research on women's issues in transportation, pp: 59-67. TRB Annual Meeting.
32. Vandermissen, M.H., Theriault, M. y Villeneuve, P. (2005). *Work Trips: are there still gender differences? The case of the Quebec Metropolitan Area, 1991 and 2001*. TRB 2006 Annual Meeting.
33. Wachs, M. (1987). *Men, Women, and Wheels: The Historical Basis of Sex Differences in Travel Patterns*. Transportation Research Record 1135, pp. 10-16.
34. Wachs, M. (1998). *The Automobile and Gender: An Historical Perspective. Women's Travel Issues*: Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, pp. 99-108. Washington, DC: Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation.