



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

Análisis y diagnóstico de la accesibilidad al transporte público en las Áreas Metropolitanas de la Comunitat Valenciana desde una perspectiva de género.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Infante, Oriana Alejandra

Tutor/a: Gielen, Eric Madeleine Pierre

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos

Análisis y diagnóstico de la accesibilidad al transporte público
en las Áreas Metropolitanas de la Comunitat Valenciana
desde una perspectiva de género.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Infante, Oriana Alejandra

Tutor/a: Gielen, Eric Madeleine Pierre

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
MÀSTER EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Análisis y diagnóstico de la accesibilidad al transporte público en las
Áreas Metropolitanas de la Comunitat Valenciana desde una
perspectiva de género.

Presentado por: Infante, Oriana Alejandra

Dirigido por: Gielen, Eric

Valencia, España

Septiembre, 2024



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA





En primer lugar, agradezco a la cátedra de transporte y sociedad por la oportunidad de ser parte de la beca de investigación que me permitió iniciarme en el desarrollo de este trabajo, ha sido de gran provecho en mi trayectoria educativa y una forma de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante mis estudios en el máster de transporte, territorio y urbanismo.

Al profesor Eric Gielen del departamento de Urbanismo por su guía, apoyo y consejos a lo largo de estas prácticas.

A mi familia por su apoyo y compañía durante esta etapa de mi vida.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA





RESUMEN

En las áreas metropolitanas la accesibilidad al transporte público suele presentar problemas conforme nos alejamos del centro de la ciudad y se consolida la ciudad dispersa (de baja densidad). La dispersión urbana genera cierta segregación sociodemográfica planteando distintos patrones en el modo de vida de las personas según donde vivan. Analizar la movilidad de las zonas urbanas requiere considerar variables como la edad, ingresos, ocupación, empleo, nivel de renta, estado civil y contexto familiar, en conjunto con otros indicadores como la distancia, motivo y modo de desplazamiento. Por otra parte, la movilidad desde una perspectiva de género viene marcada según el rol asumido por cada uno en la sociedad, según la rama de actividad que desempeñe, su nivel de estudios, su estado civil, así como por características del entorno. El déficit de accesibilidad al transporte público dificulta su uso, afectando especialmente a la mujer, más proclive a ello. Se busca estudiar cómo afecta la accesibilidad al uso del transporte público por parte de la mujer, se trata de localizar las paradas de transporte público y calcular indicadores de dotación/accesibilidad, para luego ver cómo influye en la movilidad de las distintas zonas de transporte.

PALABRAS CLAVE

Perspectiva de Género – Transporte público – Accesibilidad – Sostenibilidad – Movilidad - ODS



CONTENIDO

Capítulo 1. Introducción	11
1.1 <i>Justificación.....</i>	11
1.1.1 <i>Problema específico.....</i>	11
1.1.2 <i>Antecedentes.....</i>	13
1.1.3 <i>Objetivo general.....</i>	16
1.1.4 <i>Objetivos específicos.....</i>	16
1.1.5 <i>Hipótesis.....</i>	17
1.2 <i>Contextualización del área de estudio.....</i>	18
1.2.1 <i>Ámbito.....</i>	18
1.2.2 <i>Zonas de transporte.....</i>	19
Capítulo 2. Marco de referencia	22
2.1 <i>El concepto de accesibilidad en el transporte público</i>	22
2.2 <i>Medición de la accesibilidad</i>	25
Capítulo 3. Metodología	28
3.1 <i>Esquema metodológico general.....</i>	28
3.2 <i>Fuentes de información.....</i>	30
3.3 <i>Base de datos y cartografía de referencia.....</i>	34
3.3.1 <i>Zonas de transporte.....</i>	34
3.3.2 <i>Municipios.....</i>	36
3.3.3 <i>Líneas de transporte público.....</i>	38
3.3.4 <i>Paradas de transporte público.....</i>	44
3.3.5 <i>Resumen de las encuestas</i>	45
Capítulo 4. Resultados y discusión.....	48
4.1 <i>Distancia al transporte público en las AM de Castellón, Valencia y Alicante.....</i>	48
4.2 <i>Análisis de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia.....</i>	53
4.2.1 <i>Distribución de la accesibilidad según la distancia al centro.....</i>	53
4.2.2 <i>Accesibilidad residencial.....</i>	60
4.3 <i>Efecto de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia sobre los desplazamientos encuestados.....</i>	68
4.3.1 <i>Caracterización de la Muestra.....</i>	68
4.3.2 <i>Análisis del reparto modal.....</i>	73



4.3.2.1 Modo I. A pie/Bicicleta.....	77
4.3.2.2 Modo II. Vehículo privado.....	84
4.3.2.3 Modo III. Transporte público.....	91
4.3.3 Análisis del efecto de la accesibilidad según el tipo de desplazamiento	104
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	138
5.1 Conclusiones	138
5.2 Recomendaciones	143
5.3 Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	145
BIBLIOGRAFIA	146
ANEXOS	152
Anexo 1. Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.....	152
Anexo 2. Cálculo de la accesibilidad al transporte público.....	156
Anexo 3. Municipios de la comunidad valenciana y sus respectivas zonas de transporte	157
Anexo 4. Difusión de la investigación.....	159



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la zona de estudio. Izquierda - Contexto dentro de España. Derecha – Contexto dentro de la Comunidad Valenciana.....	18
Figura 2. Esquema metodológico de la investigación con sus distintas fases.	30
Figura 3. Fragmento del código utilizado para las llamadas a la API de Google places.....	33
Figura 4. Zonas de transporte del AM de Castellón.	34
Figura 5. Zonas de transporte del AM de Valencia.....	35
Figura 6. Zonas de transporte del AM de Alicante.....	36
Figura 7. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Castellón.....	37
Figura 8. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Valencia de acuerdo con la ley 1/1991.	37
Figura 9. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Alicante.	38
Figura 10. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Castellón.....	39
Figura 11. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Valencia.	41
Figura 12. Esquema del sistema de metro y tranvía en Valencia.....	42
Figura 13. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Alicante.	43
Figura 14. Esquema del sistema de tranvía de Alicante.	44
Figura 15. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Castellón	49
Figura 16. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Valencia.....	50
Figura 17. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Alicante	51



Figura 18. Àmbito de influencia del Transporte público en Valencia con círculos concéntricos al centro del área metropolitana con incremento cada 5.000 m.....	54
Figura 19. Media de la distancia al transporte público con respecto a la distancia al centro de Valencia.....	56
Figura 20. Zonas de transporte y viviendas en el área metropolitana de Valencia.	61
Figura 21. Mapa de las zonas residenciales del área metropolitana de Valencia junto con el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.	62
Figura 22. Distancia a pie desde las viviendas al transporte público según la zona de transporte.....	67
Figura 23. Porcentaje de uso de los diversos modos de transporte según género.	74
Figura 24. Esquema conceptual, vector vivienda - parada transporte publico / parada de transporte público - centro.....	75
Figura 25. %Uso del modo a pie/bicicleta por parte de la mujer según ZT.	78
Figura 26.%Uso del modo a pie/bicicleta por parte del hombre según ZT.	79
Figura 27. Gráfico de dispersión 1. Uso de modo I (%) – Distancia a parada más próxima (m).....	81
Figura 28. Porcentaje de uso del Modo I - A pie/bicicleta según distancia a las paradas de transporte público más próxima por género.....	81
Figura 29. Gráfico de dispersión 2. Uso de modo I (%) – Distancia al centro de Valencia (m).....	83
Figura 30. Porcentaje promedio de uso del Modo I - A pie/bicicleta según distancia al centro de Valencia (ZT) por genero.....	83
Figura 31. %Uso del vehículo privado por parte de la mujer según ZT.....	86
Figura 32. %Uso del vehículo privado por parte del hombre según ZT.....	87
Figura 33.Gráfico de dispersión 1. Modo II – Distancia a parada más próxima.	89
Figura 34. Porcentaje de uso del Modo II - Vehículo particular según distancia a las paradas de transporte público más próxima por genero.....	89



Figura 35. Gráfico de dispersión 2. Uso de modo II (%) – Distancia al centro de Valencia (m)	90
Figura 36. Porcentaje promedio de uso del Modo II - Vehículo particular según distancia al centro de Valencia (ZT) por genero.....	91
Figura 37. %Uso del transporte público por parte de la mujer según ZT.....	93
Figura 38. %Uso del transporte público por parte del hombre según ZT.	94
Figura 39. % Uso del transporte público por los hombres según la distancia a la parada de transporte público más próxima.	95
Figura 40. % Uso del transporte público por las mujeres según la distancia a la parada de transporte público más próxima.	96
Figura 41. Gráfico de dispersión 1. Modo III – Distancia a parada más próxima. .	98
Figura 42. Gráfico de dispersión 2. %Uso Modo III. Hombres (izquierda) y Mujeres (derecha) – Distancia a parada más próxima.	98
Figura 43. Porcentaje promedio de uso del Modo III - Transporte público según distancia a las paradas de transporte público más próxima por genero.	99
Figura 44. Gráfico de dispersión 4. Uso de modo III (%) – Distancia al centro de Valencia (m).	102
Figura 45. Gráfico de dispersión 2. %Uso Modo III. Hombres (izquierda) y Mujeres (derecha) – Distancia al centro de Valencia.	102
Figura 46. Porcentaje promedio de uso del Modo III - Transporte público según distancia al centro de Valencia (ZT) por género.....	103
Figura 47. Zonas de desplazamiento en el área metropolitana de Valencia.	106
Figura 48. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.....	114
Figura 49. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	114
Figura 50. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	115



Figura 51. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 1-1.....	116
Figura 52. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 1-1.....	117
Figura 53. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.....	121
Figura 54. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	121
Figura 55. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	122
Figura 56. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 1-2.....	123
Figura 57. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 1-2.....	124
Figura 58. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.....	127
Figura 59. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	128
Figura 60. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	128
Figura 61. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 2-1.....	129
Figura 62. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 2-1.....	130
Figura 63. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.....	133
Figura 64. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	133
Figura 65. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.	134



Figura 66. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 2-2.....	135
Figura 67. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 2-2.....	136
Figura 68. Inclusión en el programa del congreso OUG - Territorios corresponsables, igualdad y espacio público.	160



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Líneas de Cercanías de Valencia.	40
Tabla 2. Distancia a paradas de transporte público y su equivalencia en tiempo.	49
Tabla 3. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.	50
Tabla 4. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.	51
Tabla 5. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.	52
Tabla 6. Relación de las distancias a las paradas según la distancia al centro del área metropolitana de Valencia.	55
Tabla 7. Municipios ubicados a más de 20.000 m del centro de Valencia.	59
Tabla 8. Resumen de la superposición de las áreas residenciales con las distancias a las paradas de transporte publico mayores a 3200 m.	63
Tabla 9. Relación de la distancia a la parada más próxima con los núcleos de viviendas por zona de transporte.	64
Tabla 10. Muestra de los datos utilizados para el cálculo de los desplazamientos entre zonas según las zonas de transporte y modo utilizado.	70
Tabla 11. Resumen de variables significativas del PMOME VLC.	71
Tabla 12. Porcentaje medio de uso de los distintos modos de transporte según género en el área metropolitana de valencia.	73
Tabla 13. Parámetros de distancias utilizados para el análisis del porcentaje de uso de los modos de transporte.	76
Tabla 14. % de uso del MODO III. transporte público en función de la distancia a las paradas de transporte.	100
Tabla 15. Resumen de la muestra por tipo de viaje.	108
Tabla 16. Comparativa del uso de los diversos modos según zona de desplazamiento y género, usando los valores absolutos y relativos.	111
Tabla 17. Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	152



Tabla 18. Cálculos de la accesibilidad. Media de la distancia a la parada de transporte público más próxima según el rango de cobertura de cada anilla. 156

Tabla 19. Municipios de la comunidad valenciana con sus respectivas zonas de transporte..... 157



Capítulo 1. Introducción

1.1 Justificación

1.1.1 Problema específico

La literatura sobre las transformaciones territoriales y sociodemográficas en los espacios metropolitanos en las últimas décadas muestra un proceso de expansión urbana dinámico, complejo, contradictorio, acelerado e "incontrolado" (Mella; López; Gutiérrez; García, 2007). En estas ciudades, la movilidad cotidiana crece, se diversifica y afecta al conjunto de la población. Es un fenómeno complejo que influye en la calidad de vida y tiene impactos ambientales y territoriales, lo que hace que la movilidad ocupe hoy un lugar central en la planificación urbana.

Se debe considerar la forma de vida cotidiana de hombres y mujeres ya que esta se desenvuelve de forma diferente. La de las mujeres es más compleja, ya que se responsabiliza del trabajo productivo y reproductivo; las mujeres necesitan espacios urbanos multifuncionales para lograr el equilibrio de sus realidades cotidianas multitarea (Jaeckel; Geldermalsen, 2006).

Cabe destacar que entre los hombres las pautas de desplazamiento tienden a ser de tipo pendular (casa-trabajo o casa-estudio), con más del 67% de sus desplazamientos por motivo trabajo o estudio, mientras que, entre las mujeres, estos representan apenas un 48%. Por otro lado, los realizados por motivo de compras y por otras tareas reproductivas son muy superiores entre las mujeres (Díaz, 1988). La mujer a menudo combina múltiples paradas y tareas en viajes más complejos y hace viajes más cortos en horas de menor actividad más variables (Wei-Shiuen and Acker, 2018). Sumado a esto las mujeres son más propensas a usar el transporte público, además de que es más probable que caminen y sean caminantes más lentos por una serie de razones, lo que conlleva a que, si se tiene infraestructura deficiente, como un pavimento irregular o la falta de cruces y aceras, puede limitar de manera desproporcionada su movilidad (Peters, 2001).

Estas diferencias de movilidad, especialmente entre hombres y mujeres, resaltan la importancia de contar con una infraestructura de transporte inclusiva y adecuada



para ambos géneros. En el contexto del Área Metropolitana de Valencia, donde las características urbanas presentan retos específicos, el análisis de la accesibilidad al transporte público desde una perspectiva de género se vuelve fundamental para garantizar la equidad social, la inclusión y la sostenibilidad. Diversos estudios han evidenciado que las barreras de acceso impactan de manera desproporcionada a las mujeres debido a sus patrones de movilidad más complejos y multitarea.

El análisis de la accesibilidad al transporte público desde una perspectiva de género en el Área Metropolitana de Valencia es clave para abordar la equidad social, inclusión y sostenibilidad. Estudios en esta región han mostrado que la accesibilidad impacta la equidad socioespacial, afectando de manera diferencial a las mujeres debido a sus patrones de movilidad, que son más complejos y multitarea. Además, mejorar la accesibilidad puede promover la inclusión y el desarrollo económico al garantizar igualdad de oportunidades para todos los grupos poblacionales (MDPI)

Aunque se han realizado numerosos estudios sobre movilidad y transporte, existe una laguna significativa en la comprensión de cómo las diferencias de género afectan la accesibilidad y el uso del transporte público. La falta de datos desagregados por género y de un enfoque centrado en las necesidades específicas de hombres y mujeres ha resultado en un diseño de infraestructura y políticas de transporte que no siempre responden adecuadamente a las realidades de ambos grupos. Este problema se manifiesta en varias dimensiones:

- Distancia a las Paradas: Las mujeres, debido a sus patrones de movilidad más complejos y multitarea, pueden verse más afectadas por la distancia y el tiempo necesario para llegar a las paradas de transporte público.
- Frecuencia y Conectividad del Servicio: La frecuencia y la conectividad de las rutas de transporte pueden influir de manera diferente en hombres y mujeres, especialmente cuando se consideran viajes fuera de los horarios pico o conexiones entre múltiples modos de transporte.
- Calidad de la Infraestructura: Las condiciones de las paradas, la seguridad, y la accesibilidad para personas con movilidad reducida pueden tener un



impacto importante en las mujeres, que pueden tener mayores responsabilidades de cuidado y, por tanto, necesidad de una infraestructura más segura y accesible.

- **Percepción de Seguridad:** La percepción y realidad de la seguridad durante los viajes y en las paradas de transporte público pueden diferir significativamente entre hombres y mujeres, afectando su disposición y capacidad para utilizar estos servicios.

El problema específico que aborda este estudio es identificar y analizar los problemas existentes en la accesibilidad al transporte público en el Área Metropolitana de Valencia desde una perspectiva de género. El estudio se centra en evaluar cómo dos factores clave de accesibilidad al transporte público – la distancia a las paradas y los tiempos de viaje – afectan de manera diferente a hombres y mujeres en el Área Metropolitana de Valencia. La investigación no solo busca identificar diferencias en estos aspectos, sino también determinar si estas diferencias crean problemas específicos en los desplazamientos cotidianos.

Al entender estos problemas, el objetivo final es poder ofrecer recomendaciones para mejorar las políticas y diseños de infraestructura de transporte, asegurando que sean más justos y eficientes para ambos géneros, promoviendo así una movilidad más equitativa.

1.1.2 Antecedentes

El concepto de accesibilidad se estableció a mediados del siglo XX, inicialmente vinculado a la capacidad de las personas para alcanzar servicios y oportunidades dentro de un espacio determinado. Hansen (1959) fue uno de los pioneros en su estudio, definiéndola como la capacidad de un lugar para ser alcanzado desde otros, lo que más tarde se amplió hacia el acceso a servicios básicos y al transporte público.

Durante las décadas de 1970 y 1980, el interés por la accesibilidad se expandió, especialmente en la planificación del transporte urbano, con un enfoque más técnico. Se buscaba mejorar el acceso a servicios esenciales, como la educación y



el trabajo (Burns, 1979). No obstante, fue en los años 90 cuando el estudio de la accesibilidad evolucionó hacia una visión más inclusiva, destacando aspectos sociales y de equidad. En este período, surgió una creciente preocupación por las desigualdades en el acceso al transporte público según diferencias sociodemográficas, como el género (Litman, 2003). Las mujeres y los hombres presentan patrones de movilidad distintos, y estudios como los de Law (1999) evidenciaron que las mujeres suelen realizar trayectos más cortos, combinando múltiples tareas, como el trabajo, el cuidado familiar y las compras.

A medida que el análisis de la accesibilidad comenzó a enfocarse en las diferencias de género, estudios en ciudades como Madrid y Barcelona han demostrado que la distancia a las paradas y la conectividad del transporte afectan de manera desproporcionada a las mujeres, quienes tienden a depender más del transporte público debido a sus patrones de movilidad (García et al., 2018). Pioneros como Peters (2001) y Sánchez de Madariaga (2013) han liderado investigaciones sobre cómo la planificación del transporte debe incluir consideraciones de género, subrayando la necesidad de mejorar tanto la infraestructura como la seguridad, con el objetivo de beneficiar a todos los usuarios, especialmente a las mujeres.

Este enfoque de equidad de género en la planificación del transporte también ha sido adoptado internacionalmente. En países como Canadá y Estados Unidos han adoptado políticas de transporte con un enfoque de género, logrando avances significativos en la reducción de las barreras de accesibilidad. Estas políticas han mejorado tanto la equidad en el uso del transporte público como las oportunidades económicas de las mujeres, promoviendo una mayor independencia personal (Jaeckel & Geldermalsen, 2006).

Un caso destacado es el de Santiago de Chile, donde la implementación del sistema de transporte público "Transantiago" fue objeto de análisis desde una perspectiva de género. Investigaciones como las de Oviedo y Titheridge (2016) demostraron que las mujeres de áreas periféricas enfrentan mayores dificultades para acceder a paradas de transporte, afectando su movilidad hacia zonas centrales. Estos estudios también señalaron que la percepción de inseguridad en las paradas y la



baja frecuencia de los servicios eran factores clave que disuadían a las mujeres de utilizar el transporte público en horarios no convencionales.

En ciudades como Londres, investigaciones de Preston y Rajé (2007) demostraron que las áreas periféricas suelen estar peor conectadas, lo que afecta principalmente a mujeres que necesitan combinar múltiples viajes diarios. De igual forma, en Bogotá, estudios han resaltado cómo las mujeres en áreas suburbanas enfrentan mayores desafíos para acceder al centro de la ciudad, afectando su capacidad para realizar viajes laborales y de cuidado (Montoya, 2015).

La ubicación periférica de muchos servicios y la falta de infraestructura adecuada contribuyen a que las mujeres enfrenten mayores barreras de accesibilidad. Esto se ve reflejado en la ciudad de Valencia, donde la situación afecta de manera más marcada a aquellas que dependen del transporte público para acceder a áreas centrales, destacando la necesidad de políticas que mejoren la conectividad y la seguridad en las paradas (Pitarch-Garrido, 2018).

En cuanto al efecto de la distancia a las paradas de transporte público en la elección del modo de transporte se tienen casos como el de Estocolmo, donde Frändberg y Vilhelmson (2011) encontraron que las mujeres son más sensibles a las distancias largas entre su lugar de residencia y las paradas de transporte, lo que las lleva a preferir modos de transporte más accesibles, como caminar o usar bicicletas, cuando las paradas de autobús o metro están demasiado lejos. En ciudades como Toronto, se ha demostrado que la accesibilidad a paradas de transporte tiene un efecto directo en la probabilidad de que los usuarios opten por el transporte público o por el automóvil privado, con las mujeres siendo más propensas a usar transporte público si las paradas están a distancias caminables (Miller, 2017).

En términos territoriales, la movilidad diaria refleja la organización funcional del espacio urbano y la estructura metropolitana, actuando como un indicador de los procesos de cambio territorial y de la diversidad sociodemográfica emergente en grandes áreas urbanas (Díaz, Rodríguez y García, 2009). La dispersión urbana, por ejemplo, ha generado patrones de segregación que influyen en el modo de vida de las personas, según factores como la edad, los ingresos, el empleo y el contexto

familiar (Zornoza, 2019). Estas variables son fundamentales para analizar cómo la accesibilidad varía según género y ubicación.

El análisis de la accesibilidad al transporte desde una perspectiva de género no solo promueve la equidad social, sino que también impulsa el desarrollo económico y la sostenibilidad al garantizar oportunidades igualitarias para todos los sectores de la población (G7 Transport Ministers Meeting, 2017). A medida que las ciudades buscan ser más inclusivas y sostenibles, la accesibilidad se ha consolidado como un factor clave en la planificación urbana contemporánea.

A nivel global, se ha observado que las mujeres enfrentan mayores barreras en términos de accesibilidad al transporte público, tanto por la ubicación de las paradas como por la calidad de la infraestructura. Estas desigualdades son especialmente notables en zonas periféricas y suburbanas, donde la falta de conectividad incrementa los tiempos de viaje y disminuye la eficiencia del sistema de transporte.

A medida que se avanza hacia la creación de ciudades más inclusivas, es fundamental que las políticas de transporte incorporen una perspectiva de género que atienda estas disparidades y promueva una movilidad más equitativa.

1.1.3 Objetivo general

El objetivo principal que se persigue en este estudio es analizar y diagnosticar la accesibilidad al transporte público en el Área Metropolitana de Valencia desde una perspectiva de género con el fin de conocer si afecta de manera significativa en el uso de los distintos modos de transporte.

1.1.4 Objetivos específicos

A partir de este objetivo principal, se puede identificar varios objetivos secundarios:

- Calcular el reparto modal de transporte según género en cada zona de transporte estudiada, de manera global y por tipo de viajes, identificando posibles diferencias en la utilización del transporte público entre hombres y mujeres.



- Determinar la accesibilidad al transporte público dentro del área metropolitana de Valencia, considerando aspectos como la distancia a las paradas.
- Determinar si existe un problema de accesibilidad al transporte público dentro del área metropolitana de Valencia.
- Elaborar mapas explicativos que caractericen la accesibilidad al transporte público en las distintas zonas de transporte del Área Metropolitana de Valencia, visualizando de manera clara las áreas con mayores dificultades de acceso.
- Elaborar mapas explicativos que caractericen el uso del transporte público por género, visualizando de manera clara las áreas con mayores diferencias en el uso del transporte público entre hombres y mujeres.
- Determinar cómo evoluciona el reparto modal a medida que el origen del desplazamiento se va alejando de la zona de Valencia centro y cómo la accesibilidad a las paradas de transporte público se relaciona con el modo empleado.
- Determinar si el uso del transporte público tiene correlación con la distancia al centro del área metropolitana de Valencia y con la existencia de paradas de transporte público a una distancia adecuada para una persona que se desplace a pie.
- Estudiar posibles correlaciones entre el tipo de viaje, la distancia del viaje, la accesibilidad al transporte público, su uso y el género, con el fin de identificar la influencia de estos factores sobre la movilidad de hombres y mujeres.

1.1.5 Hipótesis

Esta investigación busca comprobar las hipótesis siguientes:

- Existe una diferencia significativa en el reparto modal de los viajes entre hombres y mujeres.
- La mujer es más propensa al uso de medios de transporte sostenibles que el hombre.

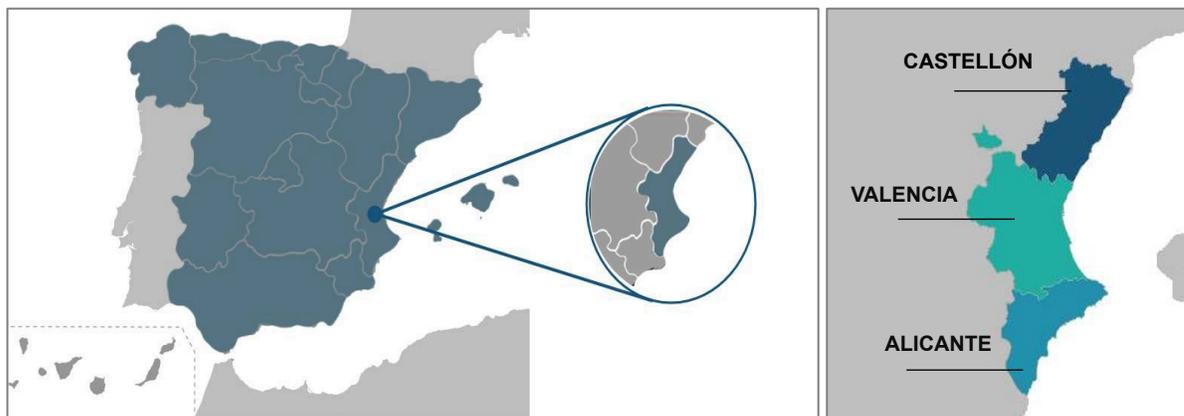
- Existen diferencias significativas en la movilidad según el tipo de viaje entre hombres y mujeres.
- Existe una diferencia significativa en el uso del transporte público entre hombres y mujeres.
- El déficit de accesibilidad al transporte público afecta de manera significativa más a las mujeres que a los hombres.

1.2 Contextualización del área de estudio

1.2.1 Ámbito

Esta investigación se encuentra focalizada en España, específicamente en la Comunitat Valenciana. Se trabaja sus tres áreas metropolitanas: área metropolitana de Castellón, área metropolitana de Valencia y área metropolitana de Alicante (Figura 1). Sin embargo, el área metropolitana de Valencia recibe una mayor atención.

Figura 1. Localización de la zona de estudio. Izquierda - Contexto dentro de España. Derecha – Contexto dentro de la Comunidad Valenciana



Fuente: Elaboración propia a partir de Google fotos.

La zona de estudio principal es el área Metropolitana de Valencia, la cual está compuesta por 71 municipios, consta de una superficie de 2.133,1 km² con 1.583.423 habitantes. Es relevante mencionar que 7 de los 71 municipios: Valencia, Alboraya, Burjassot, Paterna, Quart de Poblet, Mislata y Xirivella con un área total de 52,1 km² representando un 2% de la superficie del Área Metropolitana comprenden el 65% de la población 1.034.720 personas al cierre del padrón en



01/01/2021 en su última publicación (Ajuntament de Valencia, 2021); (Generalitat Valenciana, 2019), esto afecta directamente a cómo se distribuye el sistema de transporte público dentro del área de estudio y la determinación de los viajes.

Por otra parte, se tiene el Área de Castellón, esta comprende 70 municipios con una población de 483.681 habitantes para 2009 (el 9,5% del total regional) y una superficie de 3.269 km² (el 14,1% del total regional), lo que supone una densidad de unos 150 habitantes por kilómetro cuadrado, por debajo de la media regional, aunque con una gran diferencia entre el litoral y el interior puesto que el área urbana de Castellón alcanza una densidad de 570 habitantes por km². Por su parte, la distribución territorial muestra, en el periodo 1991-2009, un mayor crecimiento del norte y noroeste del área urbana de Castellón, siguiendo el trazado del eje de la CV-10 hacia el norte. Respecto a los municipios del interior, éstos han venido manteniendo unas tasas negativas que han acentuado el vacío demográfico de las comarcas más rurales. (Ajuntament de Castellón, 2021).

Por último, se tiene el Área de Alicante, que se conforma por 14 municipios con una población en 2009 de 768.323 habitantes, lo que supone el 15% del total regional y una superficie de 1.232 km² (el 5,3%) de la Comunitat Valenciana. Con estas cifras, el área alcanza una densidad muy elevada en el entorno de los 625 habitantes por kilómetro cuadrado, casi tres veces la media regional. (Ajuntament de Alicante, 2021)

1.2.2 Zonas de transporte

Las tres áreas metropolitanas cuentan con sus respectivos planes de movilidad metropolitana (PMOME) informados al público y publicados en versión borrador entre 2017-2022. Ninguno de ellos fue aprobado, pero sí tenemos unos documentos extensos que explican las problemáticas que presenta cada área metropolitana y plantean soluciones y mejoras que se centran en fomentar el uso del transporte público, reducir las emisiones contaminantes y mejorar la calidad de vida de los habitantes.



Estos documentos son la base de esta investigación, ya que se usan de guía para entender la problemática, delimitar el territorio y alimentar la base de datos que servirán para medir la accesibilidad y los desplazamientos.

Cada uno de estos PMOME define las zonas de transporte de cada área metropolitana. Según estos documentos, los principales criterios para zonificar el ámbito de estudio son (PMOME, 2022):

- Que fuese compatible con la división administrativa con el objetivo de facilitar la utilización de información disponible (principalmente del INE). Normalmente la unidad administrativa menor con la que se suele trabajar son las secciones censales.
- Que se adaptase a la zonificación utilizada en encuestas anteriores u otros estudios que facilite las comparaciones de escenarios temporales y de actuación.
- Que las zonas sean homogéneas desde el punto de vista poblacional y desde el punto de vista funcional, es decir, que se agrupen usos del suelo homogéneos.
- La población en el AM se distribuye de manera muy heterogénea, con zonas muy densamente pobladas y otras áreas con escasa población (zonas de huerta o de monte en la zona interior del AM). Para poder concentrar las encuestas en aquellas zonas con población suficiente y no incrementar la muestra necesaria de manera inabarcable, se han tipificado las zonas de transporte en tres grandes tipos:
 - Zonas de transporte atractoras y generadoras (AG): serán las que se encuestarán
 - Zonas de transporte de baja población y densidad (BP): dada su escasa población y la dispersión de esta, no se puede encontrar una muestra suficiente de modo razonable, por lo que no se encuestarán
 - Zonas de transporte sólo atractoras (SA), como polígonos industriales, grandes centros comerciales y equipamientos metropolitanos

- Las zonas SA (sólo atractoras) corresponden a los principales polígonos industriales, en especial si éstos están diferenciados de los núcleos urbanos; a la mayoría de los grandes equipamientos comerciales y a los grandes centros hospitalarios.

Los criterios para la zonificación del transporte en las áreas metropolitanas de Valencia, Alicante y Castellón, definidos en los respectivos PMOME, son fundamentales para abordar de manera efectiva y sostenible los desafíos de movilidad en estas regiones. Estos criterios permiten una planificación más coherente y eficiente al ser compatibles con las divisiones administrativas existentes, adaptarse a zonificaciones anteriores y asegurar homogeneidad en términos poblacionales y funcionales.

La importancia de estos criterios radica en su capacidad para facilitar la recopilación y análisis de datos, lo cual es crucial para desarrollar soluciones de transporte público que sean efectivas y eficientes. De esta forma, se utilizan como punto de partida para el análisis de la accesibilidad del transporte público y la distribución de viajes. Además, esta zonificación permite investigar y analizar los desplazamientos de diferentes grupos demográficos, incluyendo cómo se movilizan hombres y mujeres entre zonas.

La descomposición del ámbito de estudio en zonas de transporte específicas permite una investigación más detallada de los desplazamientos de diferentes grupos demográficos, incluyendo la movilidad de hombres y mujeres entre las zonas. Esto es fundamental para identificar posibles desigualdades en el acceso al transporte y proponer mejoras que promuevan una movilidad más equitativa.

La zonificación detallada establecida en los PMOME es esencial para la metodología de esta tesis, ya que proporciona el marco necesario para un análisis riguroso y detallado de la movilidad urbana, facilitando la evaluación de la accesibilidad, al asegurar que las zonas sean homogéneas desde el punto de vista poblacional y funcional, se garantiza que los resultados del análisis sean representativos y fiables.



Capítulo 2. Marco de referencia

Este marco de referencia busca contextualizar los conceptos y métodos utilizados en este estudio dentro del panorama más amplio de la investigación sobre movilidad urbana y accesibilidad.

En la primera sección, se revisa el concepto de accesibilidad en el ámbito del transporte público y sus componentes, destacando cómo estos elementos se interrelacionan con factores sociales y demográficos. En la segunda parte, se proporciona información específica sobre los métodos para medir la accesibilidad, los cuales serán utilizados más adelante en el caso de estudio para evaluar la situación actual en Valencia y proponer mejoras basadas en evidencia.

2.1 El concepto de accesibilidad en el transporte público

La accesibilidad en el contexto del transporte público se refiere a la facilidad con la que las personas pueden acceder y utilizar los servicios de transporte público disponibles en una determinada área geográfica. Este concepto es fundamental para garantizar que todas las personas, independientemente de sus características socioeconómicas, físicas o demográficas, puedan beneficiarse del sistema de transporte público (Gutiérrez, 2001). La proximidad física a los servicios es solo uno de los componentes de la accesibilidad, pero otros factores, como la seguridad y la conectividad, también juegan un papel crucial.

Dentro de las particularidades que configuran la accesibilidad en el transporte público, se encuentra que:

- **Proximidad a Paradas y Estaciones:** La distancia entre los hogares o lugares de origen de los usuarios y las paradas de transporte público es un factor crucial. Una mayor proximidad generalmente implica una mejor accesibilidad, ya que los usuarios pueden llegar a las paradas caminando o en un corto tiempo (García-Palomares, 2010). Este principio ha sido validado en estudios recientes en ciudades como Londres y Nueva York, donde la proximidad a



las paradas ha demostrado ser un factor determinante para fomentar el uso del transporte público, especialmente entre las poblaciones vulnerables como las mujeres y las personas mayores (Owen & Levinson, 2015; Karner & Niemeier, 2013).

- Frecuencia y Conectividad de los Servicios: La disponibilidad de servicios de transporte público en términos de frecuencia de paso de los vehículos y la conectividad entre diferentes rutas o modos de transporte. Una alta frecuencia y buenas conexiones facilitan los desplazamientos y reducen los tiempos de espera y transbordo (Monzón y Guerrero, 2004). Estudios en Toronto y San Francisco han demostrado que la falta de conectividad y la baja frecuencia son barreras significativas para el uso del transporte público, especialmente para las mujeres, quienes tienden a realizar viajes más complejos y encadenados (El-Geneidy et al., 2014; Guerra et al., 2012).
- Infraestructura y Calidad del Servicio: La calidad de las paradas, estaciones y vehículos de transporte público, incluyendo aspectos como la accesibilidad para personas con movilidad reducida, la seguridad, el confort y la información disponible para los usuarios (Gutiérrez y García-Palomares, 2008). Investigaciones recientes han subrayado que la percepción de calidad en la infraestructura del transporte público es crucial para su uso, especialmente entre las mujeres, quienes valoran la seguridad y el confort de manera más significativa (Frändberg & Vilhelmson, 2011; Motte-Baumvol et al., 2010).
- Coste del Servicio: El precio del transporte público y su accesibilidad económica para los diferentes grupos de la población. Tarifas asequibles y políticas de descuento pueden mejorar la accesibilidad (Miralles-Guasch, 2002). En estudios comparativos realizados en ciudades como Berlín y Estocolmo, se ha demostrado que las políticas de tarifas reducidas pueden aumentar el uso del transporte público, especialmente entre las mujeres y los jóvenes (Schwanen, 2011; Böcker & Thorsson, 2014).
- Horario del Servicio: La disponibilidad horaria del transporte público, cubriendo adecuadamente las necesidades de desplazamiento durante todo



el día, incluyendo horarios nocturnos y fines de semana (Solá y Font, 2007). Estudios en áreas metropolitanas como París y Tokio han destacado que las mujeres, debido a sus múltiples responsabilidades diarias, requieren un sistema de transporte que esté disponible durante todo el día, con especial énfasis en la seguridad durante los horarios nocturnos (Peters, 2001; Jaeckel & Geldermalsen, 2006).

- Seguridad y Percepción de Seguridad: La percepción de seguridad en el uso del transporte público y en las rutas hacia y desde las paradas, que incluye tanto la seguridad física como la protección contra delitos (Martínez y Aparicio, 2009). La seguridad es un factor especialmente crítico para las mujeres, quienes reportan mayores niveles de inseguridad en sus desplazamientos diarios, lo cual afecta directamente su elección modal (Polk, 2004).

El concepto de accesibilidad en el transporte público es esencial para entender las dinámicas de movilidad urbana, especialmente cuando se considera desde una perspectiva de género. Diversos estudios han demostrado que la movilidad urbana está marcada por diferencias de género, donde las mujeres tienden a depender más del transporte público y de modos activos como caminar o andar en bicicleta. Por ejemplo, investigaciones en ciudades como Madrid y Barcelona revelan que las mujeres realizan viajes más fragmentados y complejos, lo que aumenta su dependencia del transporte público (Boarnet & Sarmiento, 1998; Hanson, 2010). Esta tendencia también es observable en otros contextos urbanos, lo que sugiere una dinámica generalizable de género en la movilidad urbana. Además, en el caso de Valencia, estudios preliminares indican que las mujeres en la región muestran patrones de movilidad similares, con un uso intensivo del transporte público en comparación con los hombres.

La accesibilidad no se limita solo a la proximidad física a los servicios de transporte, sino que también abarca la capacidad de utilizarlos de manera segura, conveniente y asequible. Las mujeres, debido a sus roles sociales y patrones de movilidad más complejos, enfrentan mayores desafíos con infraestructuras de transporte

inadecuadas. Aunque la accesibilidad es un concepto técnico, tiene profundas implicaciones sociales y de género. Las desigualdades en accesibilidad pueden agravar las brechas existentes, ya que las mujeres dependen más de la calidad y seguridad del transporte público que los hombres.

Para mejorar la equidad en la movilidad urbana, es esencial que las estrategias de planificación del transporte público integren un enfoque inclusivo que contemple las necesidades de mujeres, personas mayores y otros grupos vulnerables. Esto implica garantizar que el transporte sea accesible en términos de seguridad, conveniencia y calidad. Las políticas de transporte deben considerar la accesibilidad desde todas estas dimensiones para asegurar que todos los grupos demográficos puedan beneficiarse equitativamente de los servicios de movilidad.

2.2 Medición de la accesibilidad

La accesibilidad se puede medir mediante varios métodos y métricas que permiten evaluar el desempeño del sistema de transporte público en proporcionar un servicio adecuado a la población:

- **Distancia y Tiempo de Acceso:** Medición de la distancia física y el tiempo necesario para llegar a la parada de transporte público más cercana desde un punto de origen (residencia, lugar de trabajo, etc.) (García-Palomares, 2010). Estudios recientes en áreas metropolitanas de gran tamaño, como Ciudad de México y Los Ángeles, han utilizado estos indicadores para evaluar las desigualdades en el acceso al transporte público entre diferentes grupos de población (Owen & Levinson, 2015; Karner & Niemeier, 2013).
- **Índice de Accesibilidad:** Cálculo de un índice que combina múltiples factores como la proximidad a paradas, la frecuencia del servicio y la conectividad entre rutas. Este índice puede ser ponderado según la importancia relativa de cada factor (Monzón y Guerrero, 2004). La aplicación de estos índices ha mostrado ser útil en estudios comparativos entre ciudades, permitiendo identificar áreas con baja accesibilidad y proponer mejoras específicas en la infraestructura (Gutiérrez y García-Palomares, 2008).



- Cobertura Geográfica: Evaluación del área geográfica cubierta por el servicio de transporte público, incluyendo zonas con baja densidad de población y su integración en la red general de transporte (Solá y Font, 2007). Investigaciones en áreas metropolitanas como Londres y Tokio han revelado que una cobertura geográfica adecuada es crucial para garantizar la equidad en el acceso al transporte público (Frändberg & Vilhelmson, 2011; Böcker & Thorsson, 2014).
- Análisis de Isócronas: Uso de isócronas, que son líneas en un mapa que conectan puntos accesibles dentro de un determinado tiempo de viaje desde un punto de origen, para visualizar y analizar la accesibilidad temporal del transporte público (Gutiérrez y García-Palomares, 2008). Esta técnica ha sido utilizada extensamente en estudios de planificación urbana para mejorar la accesibilidad en áreas con baja densidad de paradas o estaciones (El-Geneidy et al., 2014; Guerra et al., 2012).
- Encuestas y Datos de Usuarios: Recopilación de datos a través de encuestas a los usuarios sobre sus experiencias, percepciones y dificultades relacionadas con el uso del transporte público, así como análisis de datos de uso real del sistema (Martínez y Aparicio, 2009). Las encuestas, como las realizadas en áreas metropolitanas de Nueva York y Berlín, han proporcionado información valiosa sobre cómo diferentes grupos de población, especialmente mujeres, perciben y utilizan el transporte público (Schwanen, 2011; Böcker & Thorsson, 2014).
- Modelos de Transporte: Utilización de modelos de simulación de transporte para predecir y evaluar la accesibilidad en diferentes escenarios, considerando factores como cambios en la infraestructura, políticas tarifarias o modificaciones en las rutas y frecuencias (Monzón y Guerrero, 2004). Los modelos de simulación han demostrado ser herramientas poderosas en la planificación del transporte, permitiendo prever los impactos de diferentes políticas en la accesibilidad y el uso del transporte público (Owen & Levinson, 2015).



Asegurar una buena accesibilidad es esencial para fomentar el uso del transporte público, promover la equidad social y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en las áreas metropolitanas. La medición de la accesibilidad es un componente crítico para evaluar y mejorar el sistema de transporte público. Los diferentes métodos y métricas discutidos ofrecen una visión holística de cómo los usuarios acceden y utilizan el transporte, permitiendo a los planificadores urbanos identificar áreas con deficiencias y proponer soluciones adecuadas. Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de estos métodos. Por ejemplo, la medición de la proximidad puede no capturar adecuadamente la percepción de seguridad, y los índices de accesibilidad pueden no reflejar las barreras emocionales o psicológicas que afectan el uso del transporte público.

En resumen, no existe un enfoque único para medir la accesibilidad; se necesita una combinación de métodos que aborden las diversas dimensiones de la accesibilidad, desde la distancia y el tiempo de acceso hasta la percepción de seguridad y la calidad del servicio. Al aplicar estos métodos, es posible diseñar intervenciones más efectivas que no solo mejoren la accesibilidad, sino que también promuevan la equidad social y la sostenibilidad urbana. La implementación de estas métricas en la planificación del transporte en Valencia podría servir como un modelo para otras áreas metropolitanas que enfrentan desafíos similares.

Capítulo 3. Metodología

3.1 Esquema metodológico general

En la Figura 2 se presenta el esquema metodológico de la investigación con sus distintas fases.

- En la fase inicial, se recopilaron datos de diversas fuentes, incluyendo los Planes de Movilidad Metropolitana (PMOME), RENFE, EMT y Catastro. Estos datos son fundamentales para entender la estructura y características del sistema de transporte y la distribución poblacional en el área de estudio. Se realizó un análisis exhaustivo de los PMOME, descargando la base de datos con las encuestas domiciliarias de movilidad. Además, se recogió información detallada sobre las paradas de transporte público de la EMT y RENFE mediante el uso de Google Maps, y se obtuvieron datos catastrales de la comunidad valenciana.
- En la siguiente etapa, se cruzó la información de las zonas de transporte (ZT) del PMOME con la accesibilidad al transporte público (TP) utilizando sistemas de información geográfica (GIS). Esto permitió obtener una medida de la accesibilidad potencial de las personas al transporte público. Se creó una base de datos consolidada en Excel con las encuestas obtenidas de los PMOME y se elaboraron archivos en QGIS (QGIS Development Team, 2023) que incluyeron las zonas de transporte, los perímetros de las zonas de estudio y las referencias catastrales de las viviendas. También se establecieron los parámetros de distancias y zonas atractoras y se utilizó Excel y Jamovi (The Jamovi Project, 2023) como herramientas de análisis y gráficas.
- En la tercera fase, se llevó a cabo un análisis detallado de los datos para calcular la accesibilidad e isócronas. Se identificó y caracterizó la función de fricción según el género, evaluando cómo el uso del transporte público varía con la distancia para hombres y mujeres. Además, se realizó un análisis de los patrones de desplazamientos, diferenciando entre hombres y mujeres, y se evaluó la accesibilidad del transporte público considerando estas

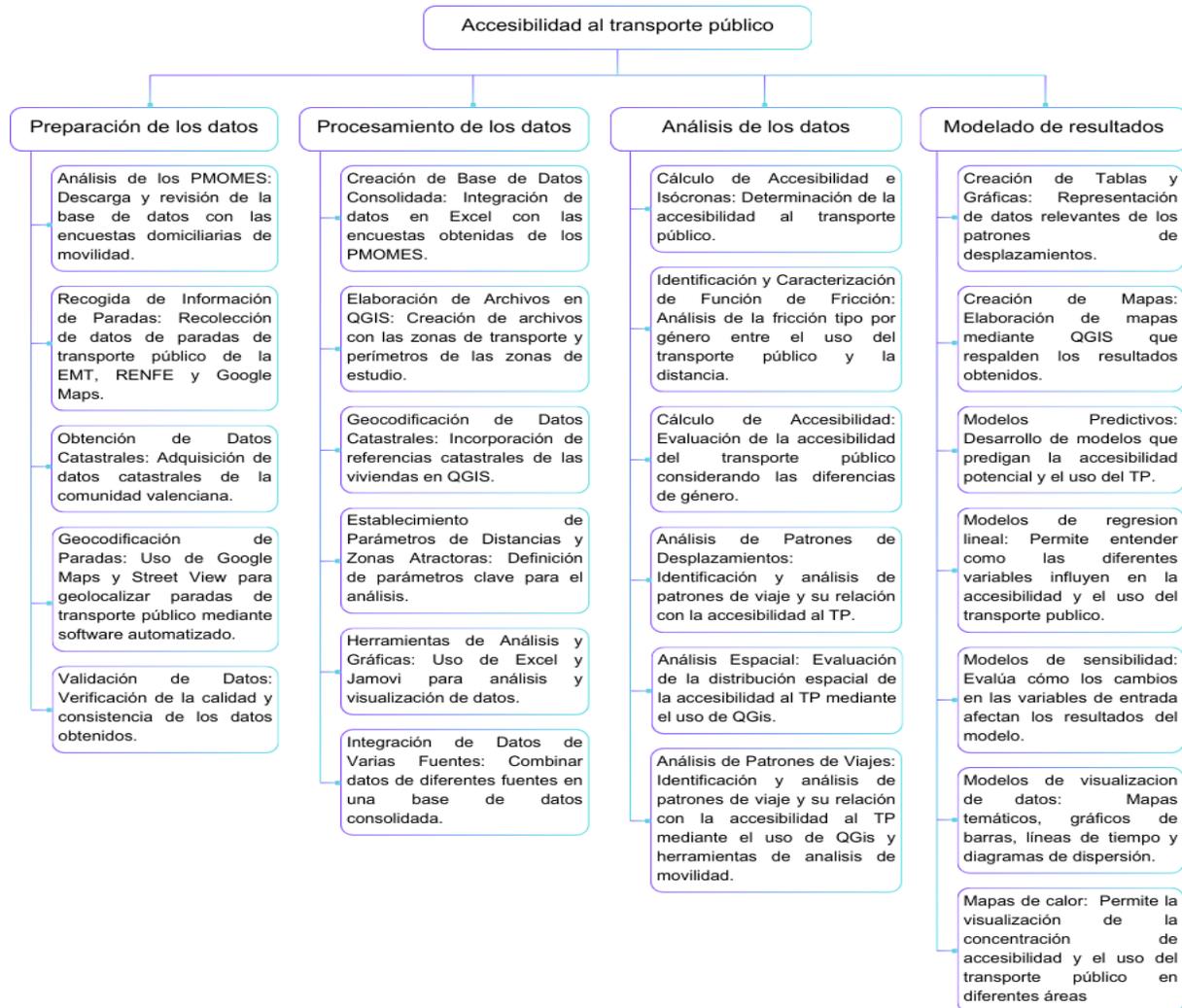


diferencias de género. Este análisis incluyó herramientas avanzadas de análisis espacial y patrones de viaje.

- Finalmente, se procedió a la presentación de los resultados a través de diversas técnicas visuales. Se crearon tablas con los datos relevantes de los patrones de desplazamientos y se generaron gráficas para entender mejor los desplazamientos por género. Además, se elaboraron mapas mediante QGIS que respaldan los resultados obtenidos, proporcionando una representación visual clara y detallada de la accesibilidad al transporte público y los patrones de desplazamiento en las áreas metropolitanas de estudio.

Esta metodología estructurada y detallada permite una comprensión profunda de la accesibilidad al transporte público desde una perspectiva de género, facilitando la identificación de áreas críticas y el desarrollo de soluciones efectivas para mejorar la movilidad urbana en la Comunitat Valenciana.

Figura 2. Esquema metodològic de la investigació amb seues distintes fases.



Fuente: Elaboración propia.

3.2 Fuentes de información

La base de datos se ha construido a partir de las siguientes fuentes públicas y accesibles:

- Para la caracterización de la población y los desplazamientos de la población:
 - Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Valencia (PMOME-Valencia): Este documento proporciona información detallada sobre la movilidad y las características demográficas de la

población del área metropolitana de Valencia. Para el análisis se descargaron una totalidad de 1.202 archivos con un peso de 15,8 gb, se puede acceder a los documentos a través del PMOME Valencia en https://mediambient.gva.es/es/web/movilidad-urbana/valencia/-/asset_publisher/AMTckYGUkr3B/content/pmome-valencia.

- Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Alicante (PMOME-Alicante): Este plan ofrece datos específicos sobre los desplazamientos y la estructura poblacional en el área metropolitana de Alicante. Para el análisis se descargaron una totalidad de 4 archivos con un peso de 16,2 mb, se puede acceder a los documentos a través del PMOME Alicante – Elche en http://www.pmome.es/alacantelx/index_castellano.html#documentacio.
- Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Castellón (PMOME-Castellón): Incluye información relevante sobre la movilidad y la demografía en Castellón. Para el análisis se descargaron una totalidad de 18 archivos con un peso de 31,2 mb, se puede acceder a los documentos a través del PMOME Castellón en: <http://www.pmome.es/castello/>.
- Para localizar los edificios:
 - Servicios INSPIRE de Cartografía Catastral: Se utilizó la cartografía catastral proporcionada por los servicios INSPIRE para obtener información precisa sobre la ubicación y características de los edificios en la comunidad valenciana. Los datos están disponibles en la Cartografía Catastral. Para el análisis se descargaron una totalidad de 578 archivos con un peso de 4,2 gb (se agrupan los datos de las tres áreas metropolitanas), se puede acceder a los documentos a través de la sede electrónica del catastro en: <https://www.sedecatastro.gob.es/Accesos/SECAccDescargaDatos.aspx>.



- Para obtener la red de transporte público:
 - Datos de EMT y RENFE: Se recurrió a la base de datos Redes del Transporte de la Información Geográfica de referencia del Centro de Descargas del CNIG para obtener información sobre las rutas y paradas de EMT y RENFE. Se descargaron 450 mb en archivos de tipo GeoPackage, los datos se pueden descargar desde Centro de Descargas del CNIG en: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>.
 - Paradas Interurbanas, Paradas de Alicante y Paradas de Castellón: Inicialmente, se descargaron datos de Open Street Maps, pero tras su revisión, se encontró que la base estaba incompleta. Por lo tanto, se utilizó Google Maps para obtener datos más completos y precisos. Para esto, se desarrolló un código automatizado que utiliza la API de Google places para buscarlas “estaciones de autobuses” en regiones específicas. Se utilizan coordenadas de un área definida para hacer varias solicitudes de búsqueda, dividiendo la región en bloques más pequeños (grid) y llamando a la API de Google para cada uno. Consta de 4 llamadas, las cuales son visibles en la Figura 3.
 - findAllPlaces, la cual recorre una zona geográfica y busca lugares en ella.
 - getAllPlacesInRow, realiza la búsqueda por filas de coordenadas.
 - getPlacesByParams, llama a la API de Google para obtener datos.
 - addNoDuplicatesPlacesToList, evita duplicar resultados.

Esto permitió descargar los datos de paradas de autobús estableciendo coordenadas que definieran un área cuadrada dentro de la zona de estudio. Se realizaron consultas en radios de 1000 metros, obteniendo 9810 datos de paradas de autobús, para información detallada, el código se encuentra en Github a través del siguiente link: <https://github.com/juanjinario/interest-points-api>.

Figura 3. Fragmento del código utilizado para las llamadas a la API de Google places.

```
async findAllPlaces({
  province = 'valencia',
  query = 'bus station',
}): Promise<any> {
  const bottomLeftCoords = { ...limitCoords[province]['bottom-left'] };
  const minLatitude = 0.01; // value to traverse latitude
  const topLeftCoords = { ...limitCoords[province]['top-left'] };
  const topRightCoords = { ...limitCoords[province]['top-right'] };
  const initLatitude = topLeftCoords.lat;
  let response = [];
  while (topLeftCoords.lat > bottomLeftCoords.lat) {
    const rowPlaces = await this.getAllPlacesInRow({
      topLeftCoords,
      topRightCoords,
      query,
    });
    response = [...response, ...rowPlaces];
    topLeftCoords.lat = topLeftCoords.lat - minLatitude;
  }
  topLeftCoords.lat = initLatitude;
  return response;
}

async getAllPlacesInRow({
  query,
  topLeftCoords,
  topRightCoords,
}): Promise<any[]> {
  const initLong = topLeftCoords.long;
  const key = this.gmapKey;
  const minLongitude = 0.01; // value to traverse longitude
  let response = [];
  while (topLeftCoords.long < topRightCoords.long) {
    const location = Utils.coordsToString(topLeftCoords);
    const { results: apiResults } = await this.getPlacesByParams({
      key,
      location,
      radius: this.radius,
      query,
    });
    this.addNoDuplicatesPlacesToList({
      placeList: response,
      newPlaces: apiResults,
    });
    topLeftCoords.long = topLeftCoords.long + minLongitude;
  }
  topLeftCoords.long = initLong;
  return response;
}

async getPlacesByParams({ key, location, radius, query = 'bus station' }) {
  const url =
` ${this.baseUrl}?key=${key}&location=${location}&radius=${radius}&query=${query}`;
  const { data } = await firstValueFrom(this.httpService.get(url));
  console.log(location);
  return data;
}

addNoDuplicatesPlacesToList({ placeList, newPlaces }) {
  newPlaces.forEach((newPlace) => {
    if (!this.isPlaceInList({ list: placeList, newPlace })) {
      placeList.push(newPlace);
    }
  });
}

isPlaceInList({ list, newPlace }): boolean {
  const index = list.findIndex(
    (listPlace) =>
    listPlace.geometry?.location?.lat === newPlace.geometry?.location?.lat &&
    listPlace.geometry?.location?.lng === newPlace.geometry?.location?.lng,
  );
  return index >= 0 ? true : false;
}
```

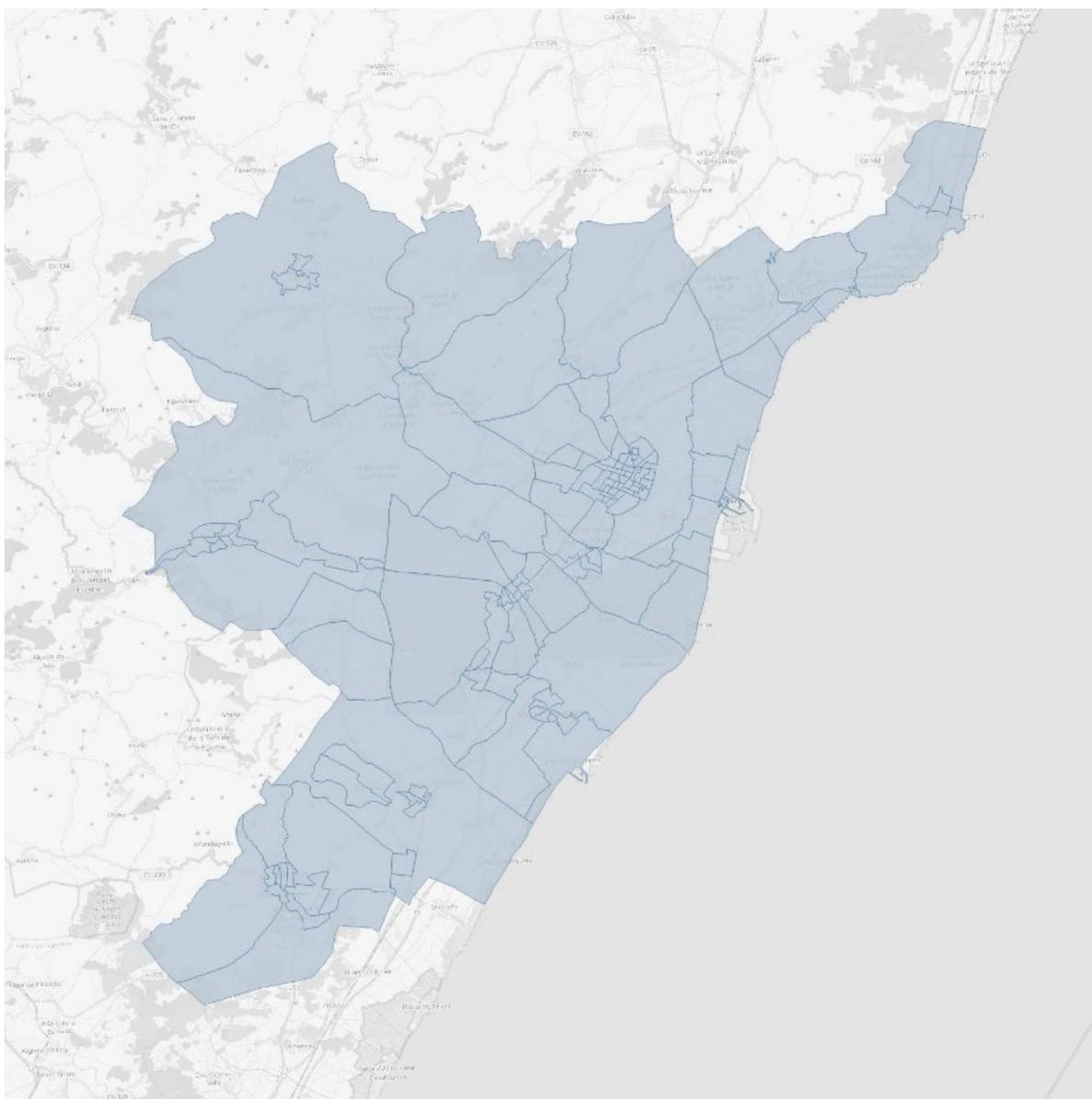
Fuente: Elaboración propia mediante el uso de herramientas de programación como lo son Angular y JavaScript.

3.3 Base de datos y cartografía de referencia

3.3.1 Zonas de transporte

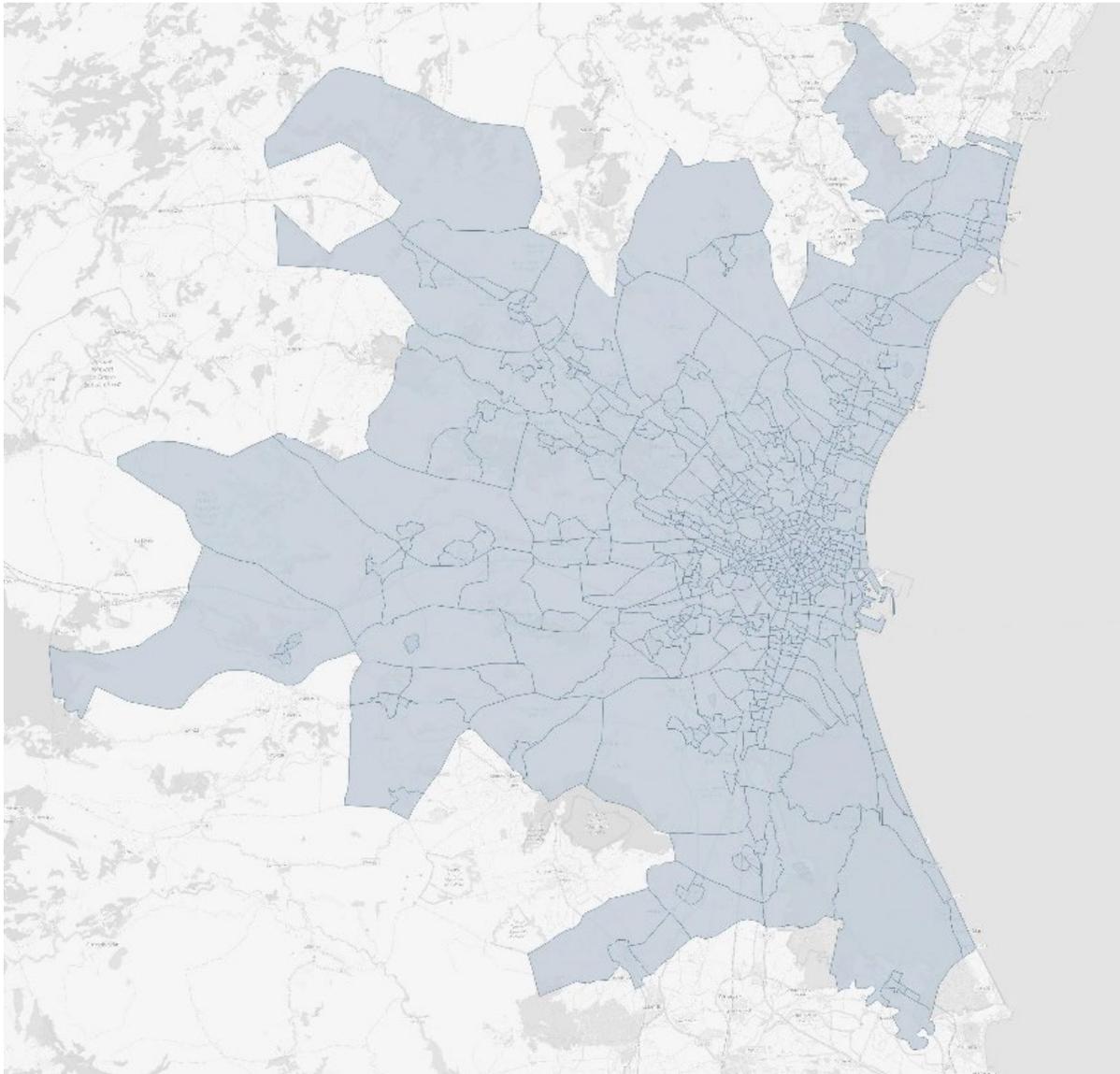
Con los criterios previamente mencionados se ha llegado a una zonificación específica para cada AM, en el caso del AM de Valencia (Figura 5) son 560 zona de transporte (184 de ellas pertenecen a Valencia), para el AM de Castellón (Figura 4) se definen 131 zonas de transporte y por último, para el AM de Alicante (Figura 6) se definen 238 zonas de transporte.

Figura 4. Zonas de transporte del AM de Castellón.



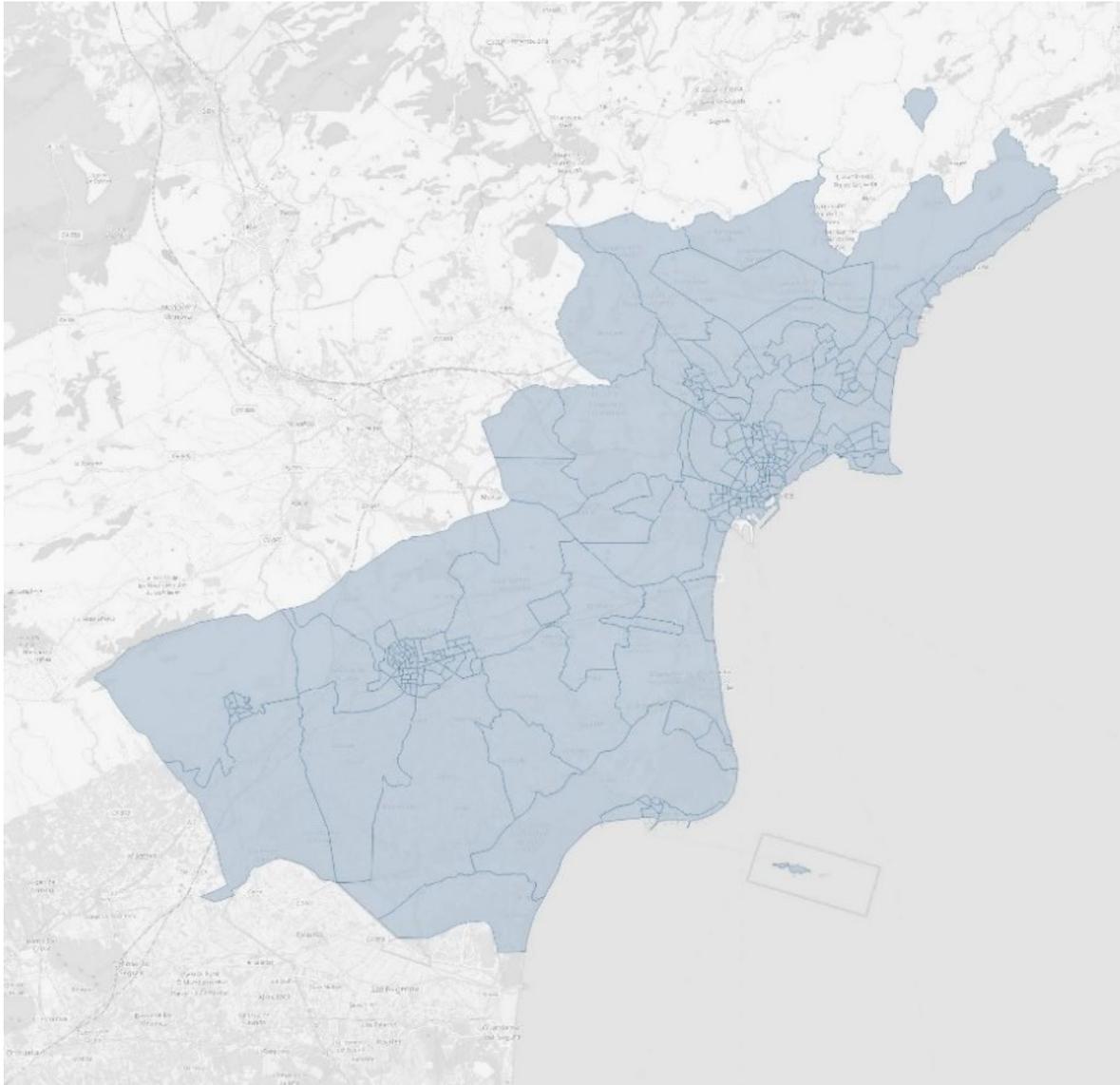
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PMOME de Castellón.

Figura 5. Zonas de transporte del AM de Valencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PMOME de Valencia.

Figura 6. Zonas de transporte del AM de Alicante.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PMOME de Alicante.

3.3.2 Municipios

Para el caso de Castellón se toman en consideración 70 municipios para la data general, sin embargo, para datos congruentes solo se utilizan 14 municipios debido a la escasez en la muestra (Figura 7).

Figura 7. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Castellón.



Fuente: PMOME de Castellón.

Para el área metropolitana de Valencia se tienen un total de 60 municipios como fuente de estudio, tal como se plantea en el PMOME de Valencia (Figura 8).

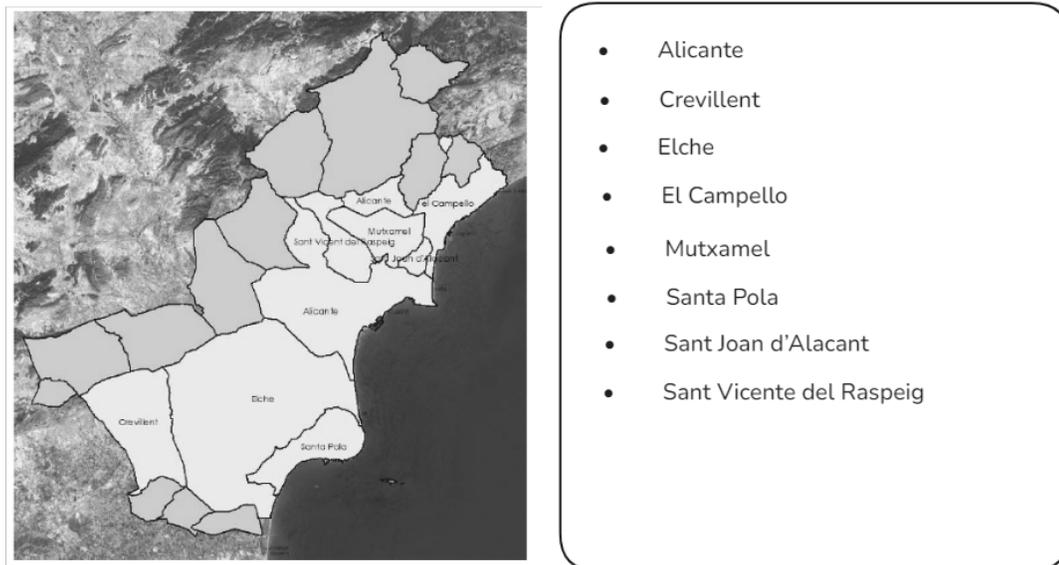
Figura 8. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Valencia de acuerdo con la ley 1/1991.



Fuente: PMOME de Valencia.

Para finalizar, Alicante está formada por 21 municipios, sin embargo, se considerarán solo 8 como municipios de estudio debido a la falta de datos en cuanto a movilidad para el resto (Figura 9).

Figura 9. Municipios integrados en el Área Metropolitana de Alicante.



Fuente: PMOME de Alicante.

3.3.3 Líneas de transporte público

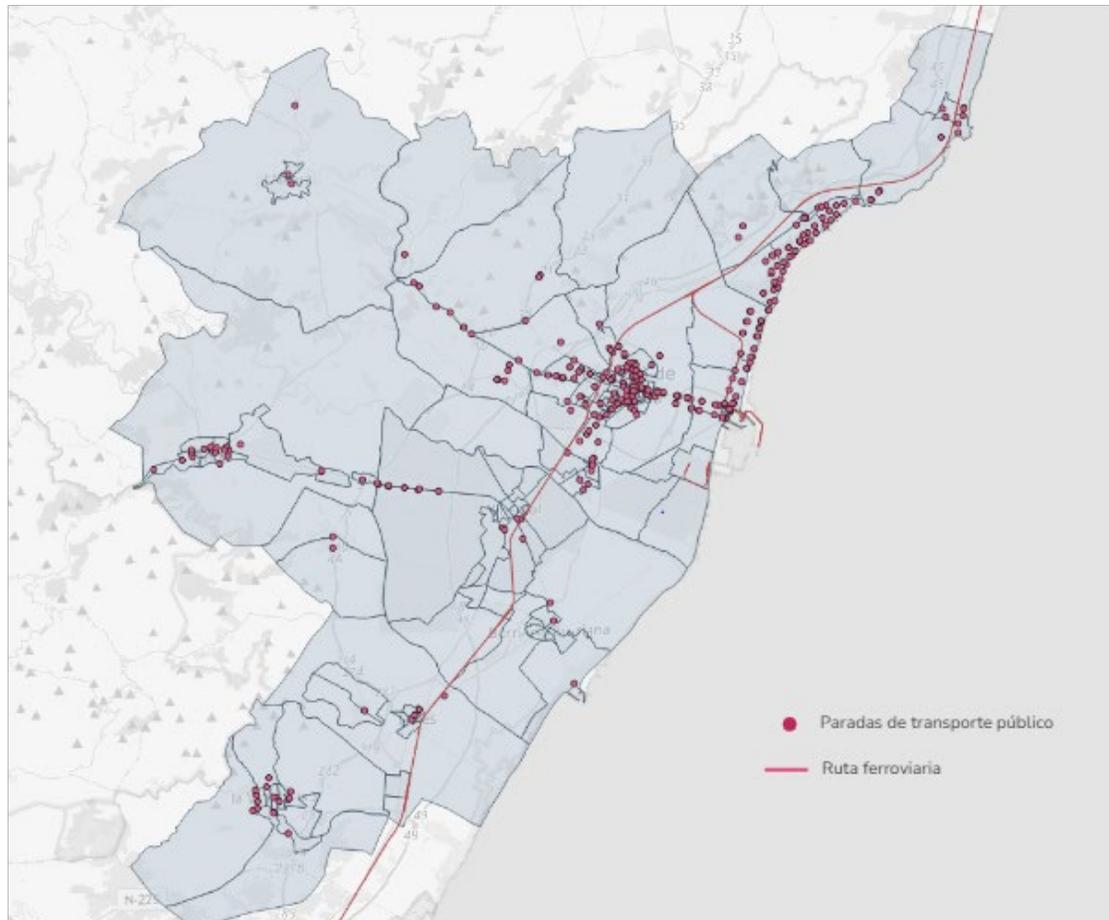
- Castellón

Respecto al sistema de cercanías de RENFE, éste cumple una función primordial en la movilidad interurbana en la zona. En la actualidad, existe la línea C-6 que conecta València con Castelló, pasando por municipios como Nules, Borriana, Vila-Real o Almassora. Adicionalmente a la red de Cercanías, desde febrero de 2018, la zona dispone de dos trenes AVE desde Castelló hasta Madrid por sentido y día, además de determinada oferta de servicios larga distancia y media distancia (PMOME Alicante).

Por otra parte, cuenta con un bus eléctrico con guiado óptico en el área, denominado TRAM (Transporte Metropolitano de La Plana), en circulación sobre plataforma reservada. Inicialmente se plantearon dos líneas: UJI (Universidad Jaume I) – Grao de Castelló – Benicàssim, y, por otro lado, Castelló – Vila-Real, con ramales a Almassora y Borriana. En el período entre 2004 – 2014, se construyó y se puso en marcha el subtramo UJI (Universidad Jaume I) – Grao. En cuanto a la oferta de servicios de autobús regular interurbano, existen conexiones desde Castelló con

prácticamente la totalidad de municipios del ámbito, con diversas frecuencias. Por lo que respecta a la conexión entre municipios (conexiones no radiales desde Castelló), las ofertas de servicios son menores, con líneas que prestan en algunos casos, un único servicio al día (PMOME Alicante).

Figura 10. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Castellón.



Fuente: Elaboración propio con los datos de catastro, Renfe y Google Places.

- Valencia

La red ferroviaria del Área Metropolitana de Valencia puede dividirse en tres. Por un lado, la red de FGV, operada por Metrovalencia (Metro y tranvía), la red de Cercanías Renfe, compuesta por 6 líneas (Tabla 1) y la red de media y larga distancia, incluida la alta velocidad. Metrovalencia, por su parte, engloba la red ferroviaria de FGV en Valencia que da cobertura a la ciudad de Valencia, a su Área

Metropolitana y zonas de influencia. La red de FGV ofrece al Área Metropolitana de la ciudad de Valencia 9 líneas ferroviarias (Figura 12), de las cuales 3 son tranviarias (4, 6 y 8), Dependiendo de la línea la frecuencia puede variar ente 5 min a 20 mins en la zona central, ya para las zonas periféricas pueden ir de 45 mins a 1 hora.

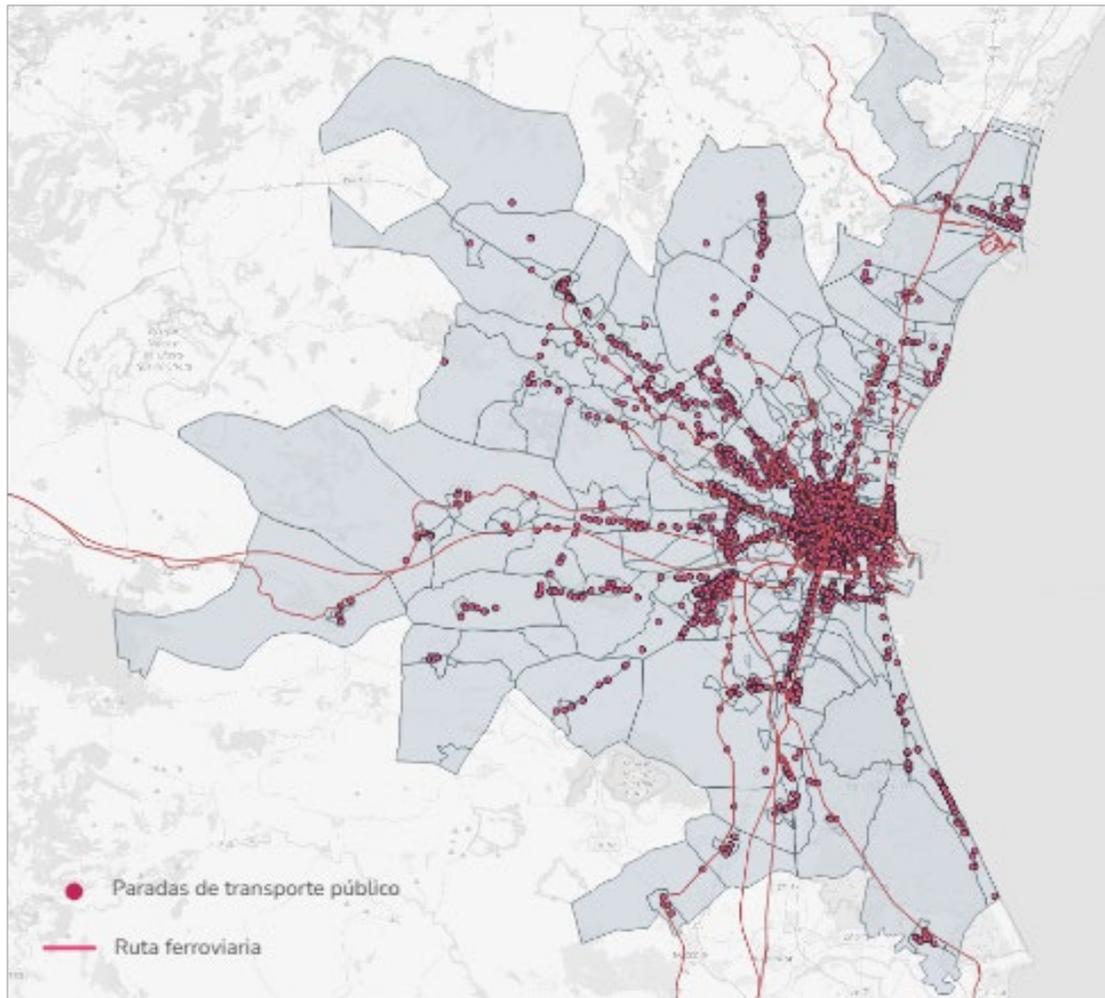
En cuanto a la red de transporte de pasajeros por carretera se tiene MetroBus, Autobuses Metropolitanos de Valencia, el cual está compuesta por un total de 8 compañías de autocares y autobuses que explotan las 58 líneas que componen la red de MetroBus y que prestan servicio entre Valencia y toda su Área Metropolitana, así como las conexiones entre sí de estas zonas suburbanas. Por otra parte, se tiene el sistema de autobuses EMT que circula en la zona central (Valencia), esta consta de 53 líneas de las cuales 42 son diurnas, 10 nocturna y una especial puerta a puerta UMR (PMOME Valencia).

Tabla 1. Líneas de Cercanías de Valencia.

Línea	Itinerario	Nº paradas	Paradas
C1	València Nord-Gandía	13	Valencia Nord, Alfafar-Benetússer, Massanassa, Catarroja, Silla, El Romani, Sollana, Sueca, Cullera, Tavernes de la Vallidigna, Xeraco, Gandia y Platja i Grau de Gandia.
C2	València Nord-Xàtiva-Moixent	16	Valencia Nord, Alfafar-Benetússer, Massanassa, Catarroja, Silla, Benifaió-Almussafes, Algemesí, Alzira, Carcaixent, La Pobla Llarga, Manuel-L'Ènova, Xàtiva, L'Alcúdia de Crespins, Montesa, Vallada y Moixent.
C3	València Sant Isidre-Buñol-Utiel	14	Valencia Sant Isidre, Xirivella-Alquerías, Aldaia, Loriguilla-Reva, Circuit R. Tormo, Cheste, Chiva, Buñol, Venta-Mina, Siete Aguas, El Rebolllar, Requena, San Antonio de Requena y Utiel.
C4	València Sant Isidre-Xirivella L'Alter	2	Valencia Sant Isidre, Xirivella L'Alter.
C5	València Nord- Caudiel	18	Valencia Nord, Valencia-F.S.L., Valencia-Cabanyal, Roca-Cuper, Albuixech, Massalfassar, El Puig, Puçol, Sagunt, Gilet, Estivella-Albalat dels Tarongers, Algimia, Soneja, Segorbe-Ciudad, Segorbe-Arrabal, Navajas, Jérica-Viver y Caudiel.
C6	València Nord-Castelló	19	Valencia Nord, Valencia-F.S.L., Valencia-Cabanyal, Roca-Cuper, Albuixech, Massalfassar, El Puig, Puçol, Sagunt, Les Valls, Almenara, La Llosa, Xilxes, Moncofa, Nules-La Vilavella, Burriana-Alquerías N.P., Vila-real, Almassora y Castelló.

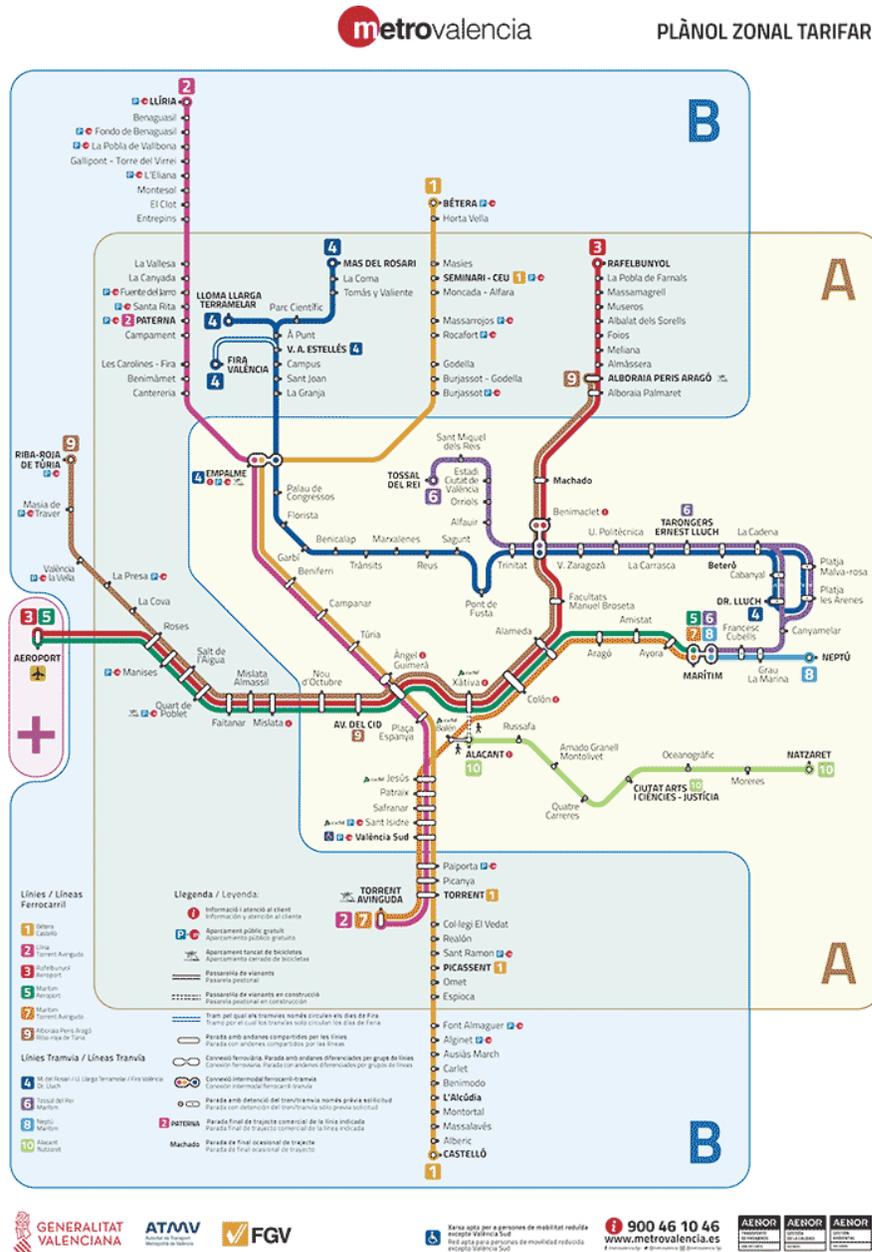
Fuente: PMOME Valencia

Figura 11. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Valencia.



Fuente: Elaboración propio con los datos de catastro, Renfe y Google Places.

Figura 12. Esquema del sistema de metro y tranvía en Valencia.



Fuente: Sede de metro Valencia.

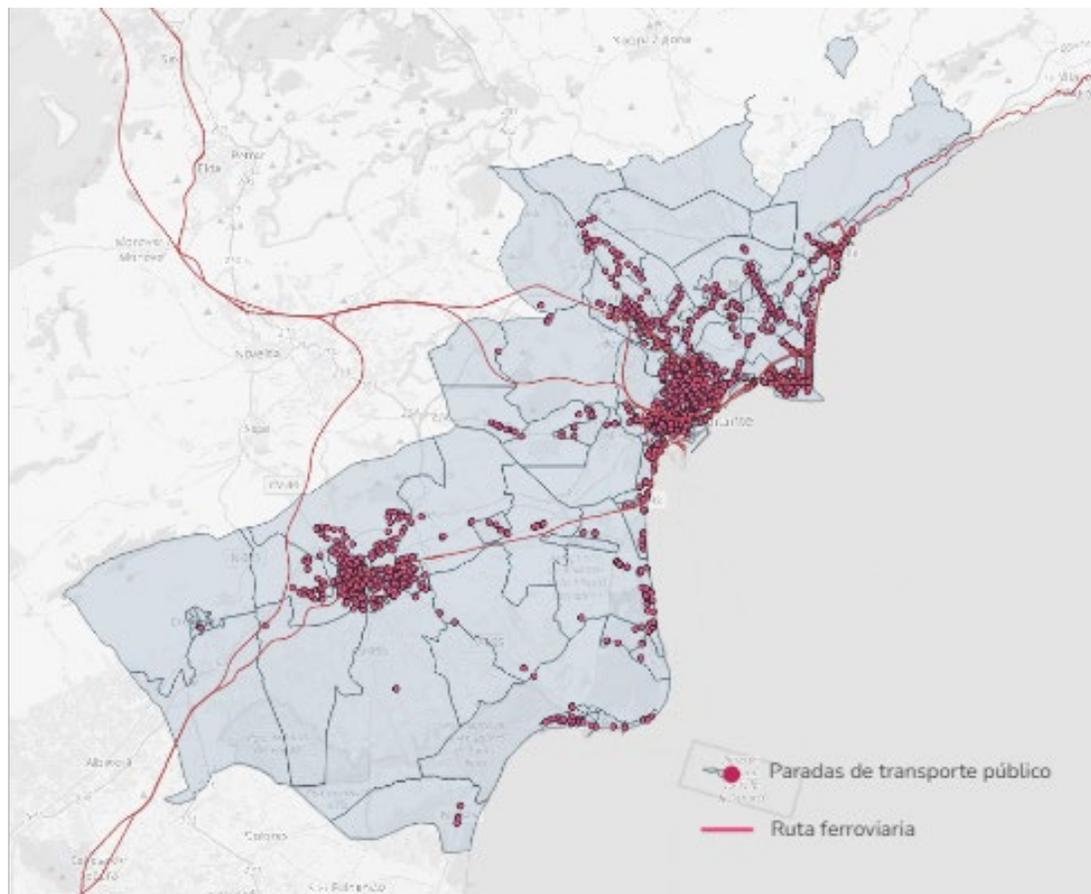
- Alicante

En cuanto a las conexiones ferroviarias existentes en el ámbito del PMoMe Alicante-Elche se tienen la línea C-1 Alicante Termino-Murcia cuya frecuencia de servicios es de aproximadamente media hora (o una hora según periodo del día) y su demanda, según datos del año 2016, asciende a 7.627 viajeros siendo casi el 60% viajeros subidos en el ámbito, línea C-3 Alicante-Sant Vicent con una frecuencia de

servicios diaria aproximadamente de una hora, y su demanda diaria, según datos del año 2016, de 426 viajeros diarios. En cuanto a conexión de alta velocidad esta Alicante-Madrid, conexión de media distancia o larga distancia (MD y LD) con Valencia, Barcelona, Gijón, Cartagena y Ciudad Real, entre otras.

Por lo que respecta a las Cercanías, las frecuencias son bajas. Por otra parte, las conexiones con núcleos cercanos como Valencia consisten en trenes de media distancia con frecuencias aproximadas de 2 horas (aproximadamente 11 servicios al día) y trenes tipo TALGO, Regionales o EUROMED, con duraciones de recorrido próximas a las 2 horas. Por otra parte, cuenta con 38 líneas de autobús y un sistema tranviario (Figura 14) que dispone de 4 líneas con servicios cada 30 min / 1 hora según el caso (PMOME Alicante).

Figura 13. Distribución de las paradas y rutas del transporte público en el Área Metropolitana de Alicante.



Fuente: Elaboración propio con los datos de catastro, Renfe y Google Places.

Figura 14. Esquema del sistema de tranvía de Alicante.



Fuente: Sede de transporte de Alicante.

3.3.4 Paradas de transporte público

La cantidad de paradas de transporte público en las áreas metropolitanas de Valencia, Castellón y Alicante varía considerablemente, reflejando las diferencias en tamaño y población de cada una:

- Área Metropolitana de Valencia: Cuenta con una extensa red de transporte público, con más de 2.200 paradas de autobús y metro en la ciudad y los municipios cercanos.



- Área Metropolitana de Castellón: Aunque más pequeña que Valencia, la red de transporte también es significativa, con alrededor de 400 paradas de autobús que cubren los municipios principales y sus alrededores.
- Área Metropolitana de Alicante: Similar a Castellón en extensión, cuenta con unas 450 paradas de autobús y tranvía, distribuidas entre la ciudad de Alicante y su área de influencia.

Estas paradas están distribuidas por la superficie de cada área metropolitana en función de la densidad de población y los puntos de interés clave, como centros urbanos, áreas comerciales y zonas residenciales. La densidad de paradas es mayor en los centros urbanos y disminuye hacia las zonas periféricas, donde las conexiones son menos frecuentes.

3.3.5 Resumen de las encuestas

El Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Valencia, Alicante y Castellón (Pmome) incluyó una serie de encuestas de movilidad que permitieron entender los patrones de desplazamiento en las diferentes áreas metropolitanas.

Se tienen un total de 15.000 encuestas realizadas en el área metropolitana de Valencia, en las cuales se registraron un total de 32.073 viajes. Esto implica que algunos encuestados realizaron más de un desplazamiento durante el periodo de estudio, lo que permite obtener una imagen más completa de los patrones de movilidad. Aunque el análisis de viajes puede sobrerrepresentar a algunos encuestados, este enfoque ofrece una visión más amplia de los patrones de movilidad, permitiendo observar cómo varían las elecciones modales según la accesibilidad y el contexto geográfico.

Estas encuestas han sido fundamentales como base para esta investigación, proporcionando datos esenciales que se irán implementando y analizando a medida que se profundice en los diferentes aspectos de la movilidad urbana desde una perspectiva de género.



En el área metropolitana de Castellón, con base en el PMOME de Castellón, se detectó que la dispersión y baja conectividad dificultan la eficiencia del transporte público. Aunque las cifras concretas de desplazamientos diarios no son tan elevadas como ocurre en el caso de Alicante, se subraya la necesidad de mejorar las conexiones interurbanas entre Castellón y su área metropolitana, así como las conexiones con Valencia y otros puntos clave. Se tiene que el 57% de los desplazamientos se realizan en vehículo privado, con solo un 5% utilizando transporte público. Las mujeres también tienen patrones de desplazamiento más cortos y dependen más de los servicios de transporte público para sus trayectos diarios.

Los desafíos en Castellón se concentran en la creación de un sistema de transporte más accesible para las áreas rurales y las zonas periféricas, con propuestas de mejorar las frecuencias y la infraestructura de las paradas de autobús.

Para el caso de Valencia según los datos obtenidos por el PMOME de Valencia, se realizan aproximadamente 4.878.430 viajes diarios en esta área, de los cuales un 43,3% son no mecanizados (a pie o en bicicleta) y el 56,7% mecanizados (en transporte público o privado). El reparto modal muestra una alta proporción de viajes en vehículo privado (41%) y a pie (41%), mientras que el uso del transporte público representa solo el 14% de los desplazamientos, y la bicicleta el 2,4%.

Además, se observó que el 66,7% de los desplazamientos se realizan dentro de los municipios, mientras que el 31,3% ocurren entre municipios del área metropolitana, y solo un 2% comienza o termina fuera del área.

Por otra parte, analizando desde una perspectiva de género, las encuestas indican que un alto porcentaje de los desplazamientos diarios de las mujeres son más cortos en comparación con los de los hombres. Alrededor del 61,1% de los desplazamientos de las mujeres dura menos de 15 minutos, frente al 49,4% en los hombres. Las mujeres tienden a realizar trayectos más locales, lo que evidencia su mayor dependencia del transporte público para viajes cotidianos. Esto también se



debe a la naturaleza de sus patrones de movilidad, que a menudo incluyen actividades relacionadas con el cuidado y las compras.

Estos datos reflejan importantes desigualdades en la accesibilidad y conectividad, especialmente en las zonas más alejadas de Valencia, donde el transporte público es menos eficiente y la preferencia por el vehículo privado es más marcada.

En cuanto al área metropolitana de Alicante-Elche, con datos del PMOME de Alicante, se realizan entre 700.000 y 90.000 desplazamientos diarios solo en la ciudad de Alicante, mientras que en Elche esta cifra varía entre 500.000 y 700.000. Las encuestas revelan una alta dependencia del automóvil privado debido a la dispersión territorial y a la falta de conectividad eficiente entre algunos municipios. Por ejemplo, hay más de 50.000 desplazamientos diarios solo entre Alicante y Elche. Esta área también muestra relaciones de movilidad media entre distintos municipios, lo que exige mejorar la infraestructura del transporte público y su accesibilidad para fomentar su uso.

Las encuestas también destacan que las mejoras necesarias incluyen la implementación de servicios exprés de autobús interurbano y la creación de park&ride (aparcamientos disuasorios) en estaciones clave de cercanías y TRAM, para facilitar el intercambio entre modos motorizados y no motorizados.

En resumen, tanto en Alicante como en Castellón, las encuestas subrayan una fuerte dependencia del vehículo privado y la necesidad urgente de mejorar la infraestructura de transporte público para abordar las deficiencias de conectividad, especialmente entre las zonas periféricas y los centros urbanos.

Capítulo 4. Resultados y discusión

En este capítulo se abordará de manera detallada el análisis de la accesibilidad al transporte público en las áreas metropolitanas de Valencia, Castellón y Alicante. La accesibilidad al transporte público es un factor crítico que influye directamente en la calidad de vida de los habitantes de estas áreas urbanas, determinando la facilidad con la que las personas pueden acceder a servicios esenciales, oportunidades laborales, y actividades sociales y recreativas.

La evaluación de la accesibilidad al transporte público no solo permite identificar las áreas con mejor cobertura de transporte, sino que también ayuda a detectar zonas con posibles carencias, especialmente en las periferias de las ciudades, donde el acceso a servicios de transporte suele ser más limitado. Este análisis se lleva a cabo utilizando tanto datos espaciales como encuestas de movilidad, que permiten relacionar la accesibilidad física a las paradas de transporte con la utilización efectiva de estos servicios por parte de la población.

4.1 Distancia al transporte público en las AM de Castellón, Valencia y Alicante.

Se trata aquí de determinar las áreas de influencia del transporte público a través del cálculo de las distancias a las paradas de transporte público. El análisis se centra en la distancia a pie hasta las paradas de transporte público y su equivalencia en tiempo.

La bibliografía sugiere considerar una distancia máxima de 400 metros (O'Neill, W., Ramsey, D., Chou, J., 1992; Zhao, F., Chow, L., Li, M., Ubaka, I., Gan, A., 2003) para autobuses urbanos y 800 metros para tranvías o trenes (Kuby, M., Barranda, A., Upchurch, C., 2004; Schlossberg, M., Agrawal, A., Irvin, K., Bekkouche, V., 2007). Otros cuantifican el percentil 85% de distancia de caminata en 524 metros para autobuses y 1259 metros para trenes, siendo esta la distancia límite para los sujetos generalmente elijan otra forma de movilidad (El Geneidy et al, 2014).

Por ende, en la Tabla 2 se establecen las distancias que se han considerado con sus respectivos tiempos, las celdas marcadas en gris representan el intervalo

máximo al que debe encontrarse una parada de transporte público basándonos en la bibliografía, debe estar entre 750-1.200 m, es decir, 10 a 15 min máximo a pie.

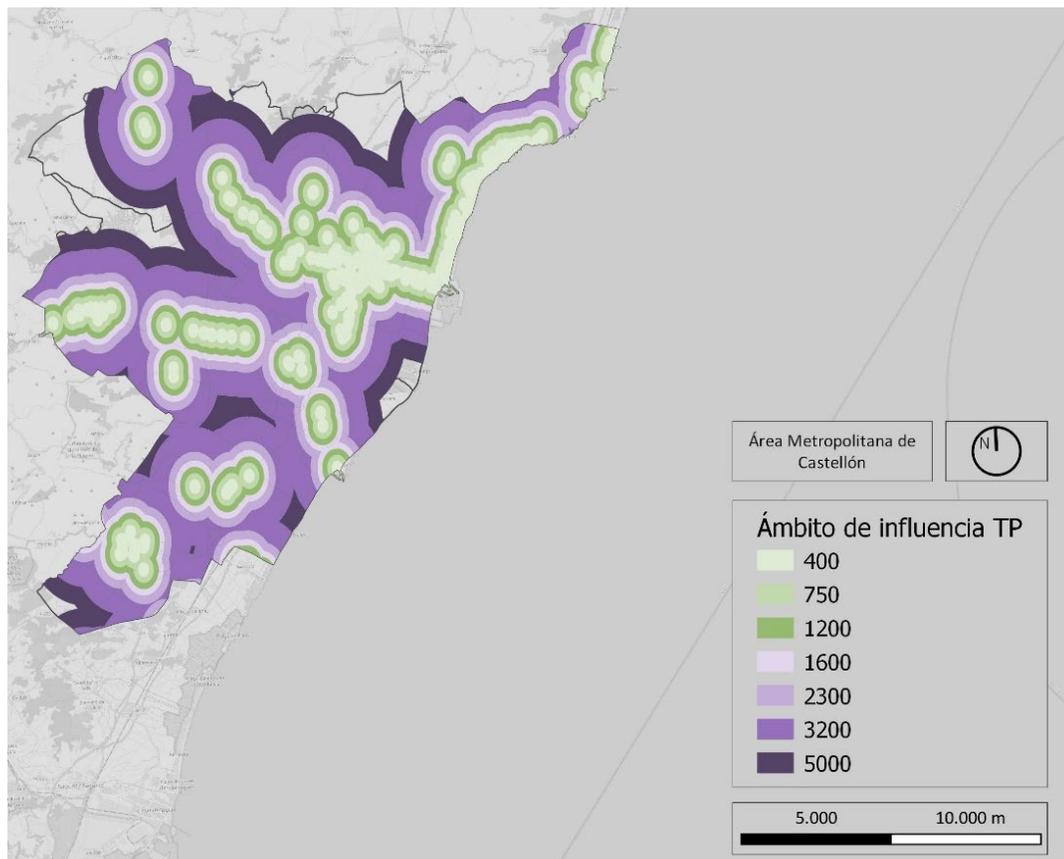
Tabla 2. Distancia a paradas de transporte público y su equivalencia en tiempo.

Distancia considerada(m)	Tiempo necesario (a pie; min)
400	5
750	10
1.200	15
1.600	20
2.300	30
3.200	45
5.000	60

Fuente: Elaboración propia.

Con estas distancias se han obtenido los siguientes mapas para Castellón (Figura 15), Valencia (Figura 16) y Alicante (Figura 17).

Figura 15. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Castellón



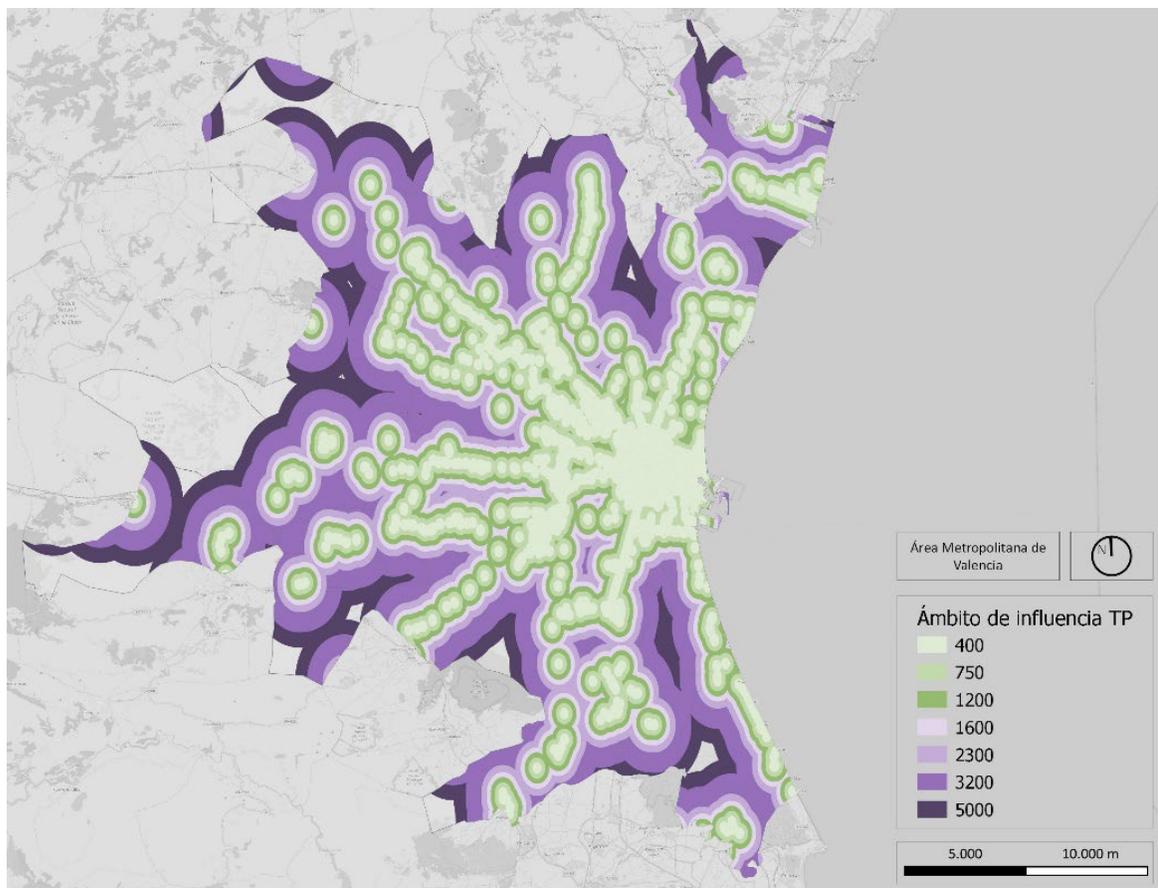
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.

Distancia a paradas TP	Superficie absoluta (m ²)	Superficie relativa (%)
<400	69.136.491	8,3
400 - 750	64.093.593	7,7
750 – 1.200	72.486.207	8,7
1.200 – 1.600	76.431.129	9,2
1.600 – 2.300	105.425.745	12,7
2.300 – 3.200	229.881.618	27,7
3.200 – 5.000	82.692.748	10,0
>5.000	129.617.889	15,6

Fuente: Elaboración propia con uso de Excel, Qgis y los datos del PMOME.

Figura 16. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Valencia



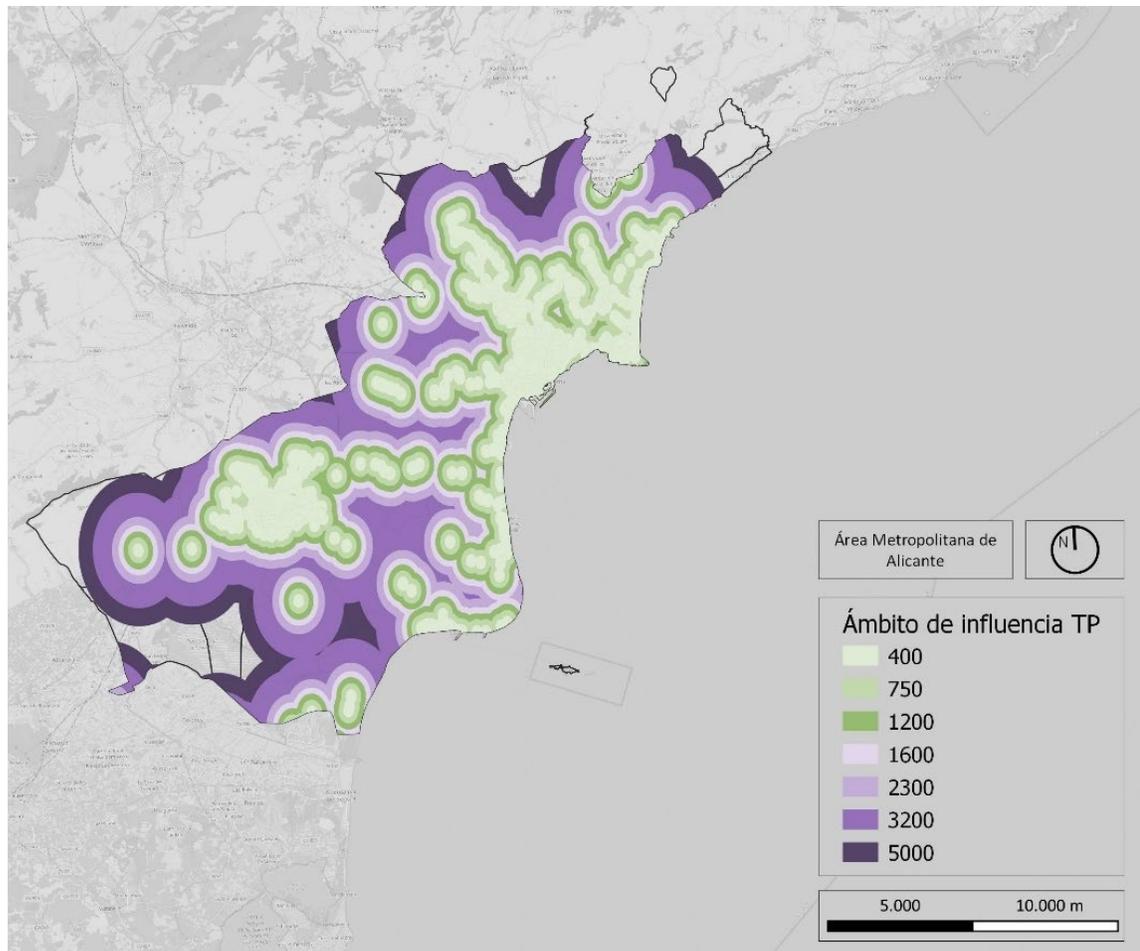
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.

Distancia a paradas TP	Superficie absoluta (m ²)	Superficie relativa (%)
<400	291.253.410	13,6
400 - 750	252.852.643	11,8
750 – 1.200	239.033.426	11,2
1.200 – 1.600	209.065.422	9,8
1.600 – 2.300	253567205	11,9
2.300 – 3.200	502.490.003	23,5
3.200 – 5.000	193.984.417	9,1
>5.000	195.515.850	9,1

Fuente: Elaboración propia con uso de Excel, Qgis y los datos del PMOME.

Figura 17. Ámbito de influencia del Transporte Público en el Área Metropolitana de Alicante



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Tabla resumen de las superficies que abarca el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.

Distancia a paradas TP	Superficie absoluta (m ²)	Superficie relativa (%)
<400	143.048.772	16,7
400 - 750	92.311.053	10,8
750 – 1.200	89.395.270	10,4
1.200 – 1.600	85.413.358	10,0
1.600 – 2.300	109.624.015	12,8
2.300 – 3.200	185.355.186	21,6
3.200 – 5.000	69.672.964	8,1
>5.000	82.293.137	9,6

Fuente: Elaboración propia con uso de Excel, Qgis y los datos del PMOME.

En los mapas previos se presenta el rango de distancias que cubren las paradas de transporte público en las áreas metropolitanas de Castellón, Valencia y Alicante, permitiendo una evaluación preliminar del nivel de accesibilidad al transporte público en estas zonas. Como se ha mencionado anteriormente, se considera óptima una distancia hasta de 1.200 metros a pie hasta las paradas. No obstante, en las tablas 3, 4 y 5 se observa que las distancias predominantes a las paradas oscilan entre 2.300 y 3.200 metros (celdas señaladas en gris), lo que indica un acceso menos conveniente en muchas áreas. Es importante señalar que estos datos reflejan el promedio en toda el área metropolitana, por lo que más adelante se revisará en detalle según la ubicación de los núcleos residenciales. Además, es posible que una gran parte de esta superficie corresponda a terrenos menos habitados, como áreas montañosas o agrícolas, lo cual podría estar influyendo en los resultados.

Finalmente, se observa una mayor concentración de distancias cortas en las zonas centrales, donde existen más paradas, mientras que a medida que se avanza hacia las zonas periféricas, las paradas se dispersan y por lo tanto disminuye la accesibilidad.

4.2 Análisis de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia.

Tomando la información anterior como base, se procede a realizar un análisis más específico de la accesibilidad al transporte público. En este caso, los análisis se limitan al área metropolitana de Valencia ya que debido a la limitada información disponible en las encuestas del PMOME para las otras áreas metropolitanas, no es posible realizar una distinción detallada por género en los casos de las áreas metropolitanas de Castellón y Alicante.

El análisis de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia se realizó en función de la distancia a la que se encuentran las paradas de transporte público y la distancia de esta parada al centro de la ciudad de Valencia. Para llevar a cabo este análisis, se definieron círculos concéntricos con incrementos de 5.000 metros desde el centro de Valencia, cubriendo así toda la superficie de estudio.

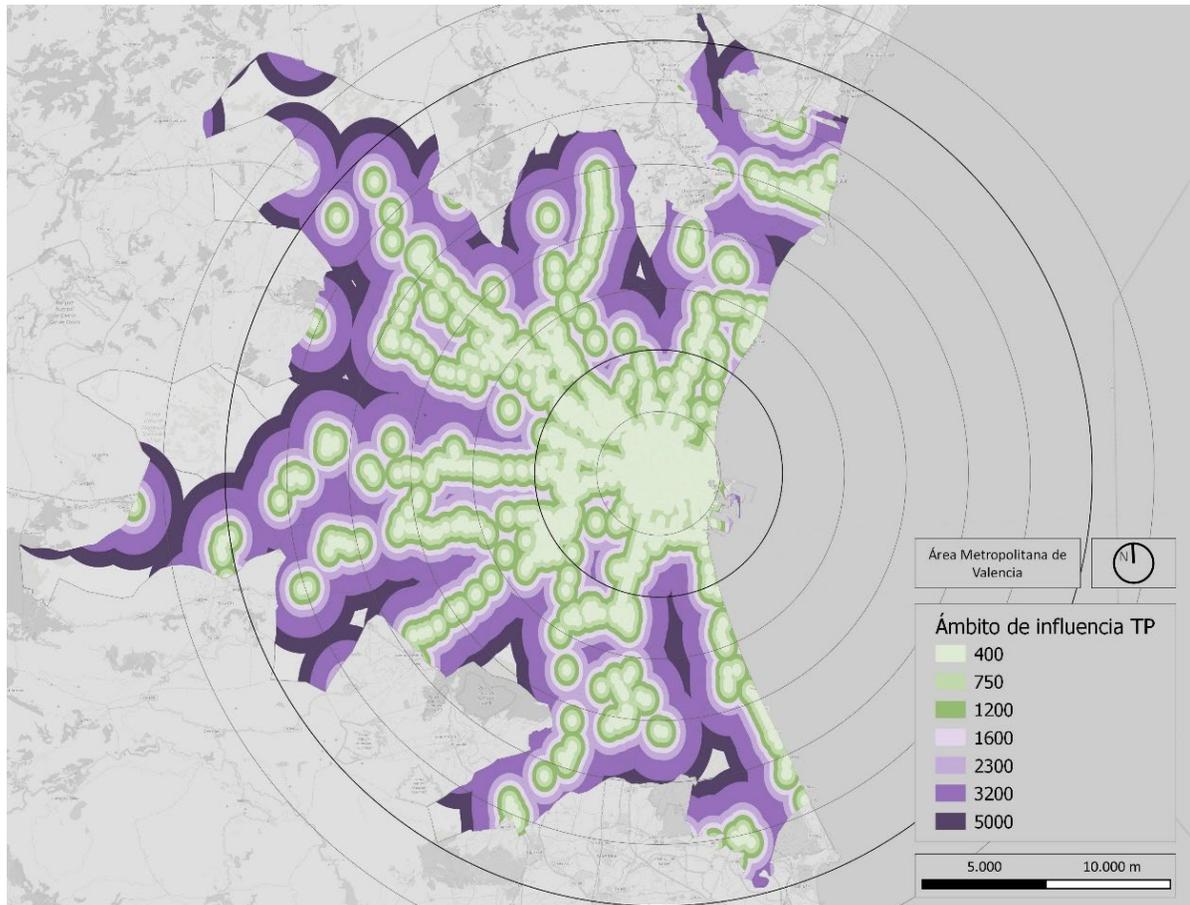
El objetivo principal fue identificar a partir de qué distancia la accesibilidad al transporte público comienza a disminuir significativamente. Se busca con ello corroborar si existe un problema de accesibilidad en las zonas periféricas, las cuales podrían estar menos atendidas por la infraestructura de transporte público.

4.2.1 Distribución de la accesibilidad según la distancia al centro.

El mapa de accesibilidad (Figura 18) muestra una concentración significativa de paradas en el centro de la ciudad, con una evidente disminución de la accesibilidad a medida que se incrementa la distancia desde el centro. A partir de los 20.000 metros, se observa una problemática marcada por una escasa cobertura de paradas, especialmente en las zonas periféricas. Esta disminución en la accesibilidad se evidencia visualmente en el mapa a través de un cambio en las tonalidades, siendo los tonos morados los que indican mayores distancias a las paradas de transporte público. Sin embargo, es importante considerar que estas áreas periféricas pueden estar compuestas en su mayoría por zonas no residenciales, como áreas industriales, espacios naturales o terrenos no

urbanizados, lo que podría explicar la menor densidad de paradas de transporte público.

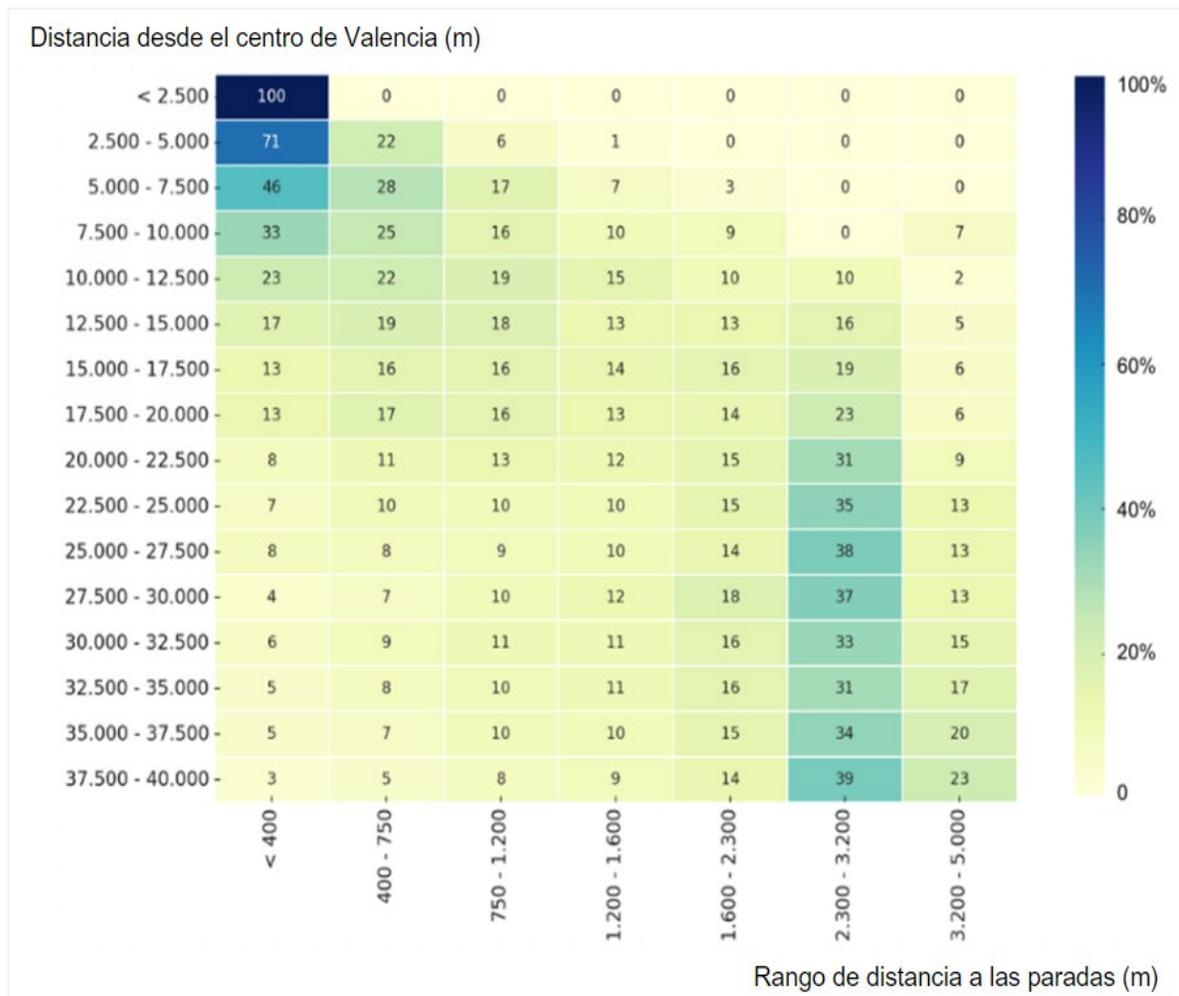
Figura 18. *Ámbito de influencia del Transporte público en Valencia con círculos concéntricos al centro del área metropolitana con incremento cada 5.000 m*



Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 6 proporciona una visión detallada de cómo se distribuye la accesibilidad al transporte público en los diferentes anillos concéntricos de 5.000 metros. Dentro de los primeros 2.500 metros, el 100% de la superficie está a menos de 400 metros de una parada, lo que se considera óptimo para la accesibilidad. Sin embargo, a medida que se aleja del centro, especialmente después de los 20.000 metros, se observa un incremento significativo en las distancias a las paradas, con una parte considerable de la superficie a más de 2.300 metros de una parada. Este hallazgo sugiere una disminución drástica en la accesibilidad en estas áreas periféricas.

Tabla 6. Relación de las distancias a las paradas según la distancia al centro del área metropolitana de Valencia.



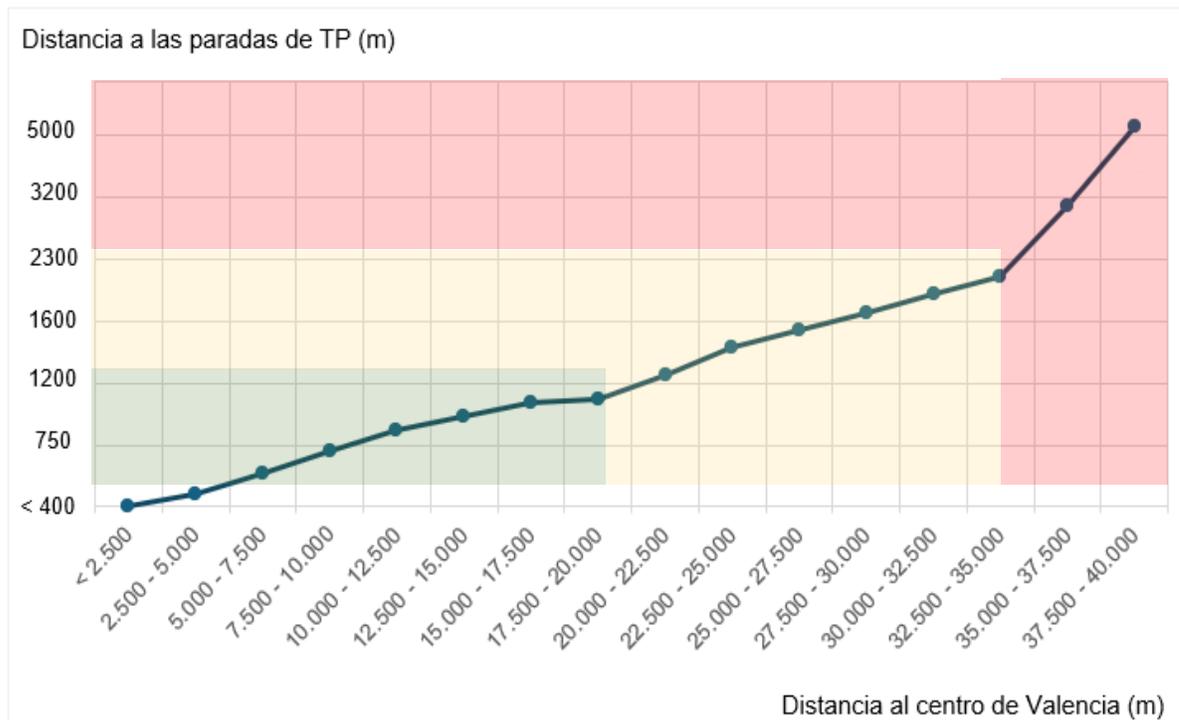
Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia.

De este modo se refuerza visualmente la tendencia a disminuir la accesibilidad. Las áreas más alejadas del centro destacan la necesidad de mejorar la cobertura de transporte público en estos sectores. Aunque la accesibilidad es adecuada dentro de los primeros 10.000 metros desde el centro, esta disminuye considerablemente más allá de los 20.000 metros, donde las paradas se vuelven escasas y las distancias a las mismas aumentan significativamente.

Si se calcula la media de la distancia a las paradas al transporte público con respecto a la distancia al centro de Valencia (Figura 19) se observa cómo aumenta la distancia promedio a las paradas de transporte público a medida que se aleja del centro de Valencia, destacando los tramos en los que la accesibilidad empeora

considerablemente. En la Figura 19, se ha subdivido en tres tramos las distancias a las paradas al transporte público, siendo la tonalidad verde para destacar la distancia optima, la tonalidad amarilla de 1.200m a 2.300m a pie marca el punto en que empieza a decaer la accesibilidad (se necesitan mínimo 20 minutos de caminata para acceder a la parada de transporte público más próxima) y por último la tonalidad roja de 2.300m a 5.000m que representa una accesibilidad escasa.

Figura 19. Media de la distancia al transporte público con respecto a la distancia al centro de Valencia.



Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia.

El déficit de accesibilidad encontrado a partir de los 20.000 metros del centro de Valencia afecta una totalidad de 27 municipios de los 60 que conforman la zona de estudio.

La Tabla 7 destaca estos municipios, mostrando que, en muchos de ellos, una porción considerable de la superficie municipal no es accesible por transporte público. Este resultado es preocupante, ya que puede implicar dificultades significativas para los residentes en términos de acceso a servicios básicos, oportunidades laborales y calidad de vida en general.



De los 27 municipios analizados, algunos están afectados en mayor o menor medida por la falta de accesibilidad al transporte público. Entre los menos afectados destacan Valencia, Torrent y Picassent, que presentan porcentajes de superficie no accesible menores al 7%. Esto se debe a que cuentan con una infraestructura de transporte público más desarrollada, lo que les permite ofrecer mejores condiciones de accesibilidad a sus habitantes.

En contraste, los municipios con mayor déficit de accesibilidad incluyen a Benaguasil, Godella, Serra y Turís, que tienen más del 95% de su superficie clasificada como no accesible. Este elevado porcentaje indica una clara escasez en la cobertura de transporte público, especialmente en relación con la gran extensión de su territorio.

Al analizar más detenidamente la relación entre la superficie y la densidad poblacional, se observa que municipios como Alginet, Buñol y Cheste, aunque presentan un déficit de accesibilidad elevado (entre el 90% y el 95%), también tienen una baja densidad poblacional. Esto sugiere que se trata de municipios con amplias áreas rurales, donde la inversión en infraestructura de transporte público puede no haber sido prioritaria debido a la dispersión de la población.

Por otro lado, en municipios como Sagunto/Sagunt y Sueca, que tienen poblaciones considerables pero altos porcentajes de superficie no accesible, se refleja un desafío significativo en cuanto a la accesibilidad. A pesar de su tamaño, la infraestructura de transporte público es insuficiente para satisfacer las necesidades de una gran parte de sus habitantes, lo que indica una necesidad urgente de mejorar la cobertura.

A partir de este análisis, se identifican tres tipos de desafíos de accesibilidad:

1. Municipios con baja población y alto déficit de accesibilidad: En municipios como Buñol y Cheste, la baja densidad poblacional está asociada a altos porcentajes de superficie no accesible. Estos municipios, al ser más rurales y menos habitados, enfrentan grandes desafíos en cuanto al transporte



público, ya que no cuentan con la densidad suficiente para justificar una infraestructura más desarrollada.

2. Municipios con alta población y buena accesibilidad: En contraste, municipios como Valencia y Torrent tienen un bajo porcentaje de superficie no accesible, lo que está directamente relacionado con su alta densidad poblacional. Las áreas urbanas con mayor densidad tienden a tener una mejor cobertura de transporte, ya que la demanda de la población impulsa el desarrollo de la infraestructura.
3. Municipios con población media y alto déficit de accesibilidad: Dos ejemplos representativos son Sagunto/Sagunt y Sueca. Sagunto/Sagunt, con una población de más de 64.000 habitantes y un 91,83% de superficie no accesible, enfrenta un grave problema de cobertura de transporte. De manera similar, Sueca, con más de 28.000 habitantes y un 94,68% de superficie no accesible, se encuentra en una situación donde la infraestructura de transporte público es claramente insuficiente para su tamaño. Estos municipios requieren una inversión significativa en infraestructura de transporte público para mejorar la accesibilidad y atender las necesidades de sus poblaciones en expansión.

Tabla 7. Municipios ubicados a más de 20.000 m del centro de Valencia.

Municipios > 20.000 m del centro del area metropolitana de Valencia (27 municipios)					
Municipio	Superficie municipal no accesible (ha)	Superficie municipal total (ha)	Población	Superficie municipal no accesible (%)	Densidad poblacional (hab/ha)
Alginet	2.207,05	2.407,05	13.280,00	91,69	5,52
Almussafes	390,17	1.076,97	8.868,00	36,23	8,23
Benaguasil	2.539,41	2.563,00	10.971,00	99,08	4,28
Benifaió	1.725,86	2.001,72	11.909,00	86,22	5,95
Benissanó	228,47	414,00	2.225,00	55,19	5,37
Buñol	11.421,94	11.500,00	9.618,00	99,32	0,84
Bétera	1.122,37	7.509,38	22.701,00	14,95	3,02
Canet d'En Berenguer	364,31	384,50	6.512,00	94,75	16,94
Carlet	4.562,09	5.468,00	15.385,00	83,43	2,81
Cheste	6.783,23	7.144,40	8.470,00	94,94	1,19
Chiva	15.421,05	17.873,67	14.757,00	86,28	0,83
Domeño	294,94	4.720,00	686,00	6,25	0,15
Godolleta	3.730,98	3.837,98	3.397,00	97,21	0,89
Llíria	21.000,43	22.799,43	22.800,00	92,11	1,00
Montserrat	3.358,40	4.552,13	7.301,00	73,78	1,60
Náquera	1.627,40	3.871,04	6.084,00	42,04	1,57
Picassent	581,88	8.578,82	20.500,00	6,78	2,39
La Pobla de Vallbona	2.149,86	3.313,22	23.403,00	64,89	7,06
Riba-roja de Túria	484,59	5.747,54	21.532,00	8,43	3,75
Sagunto/Sagunt	12.169,91	13.253,15	64.439,00	91,83	4,86
Serra	5.600,42	5.729,42	3.070,00	97,75	0,54
Sollana	2.346,58	4.021,15	4.923,00	58,36	1,22
Sueca	8.768,02	9.261,07	28.099,00	94,68	3,03
Torrent	225,74	6.928,00	80.760,00	3,26	11,66
Turís	7.760,02	8.049,14	6.612,00	96,41	0,82
Valencia	288,23	13.799,66	790.221,00	2,09	57,26
Vilamarxant	6.808,32	7.108,32	9.227,00	95,78	1,30

Fuente: Elaboración propia con los datos de catastro.

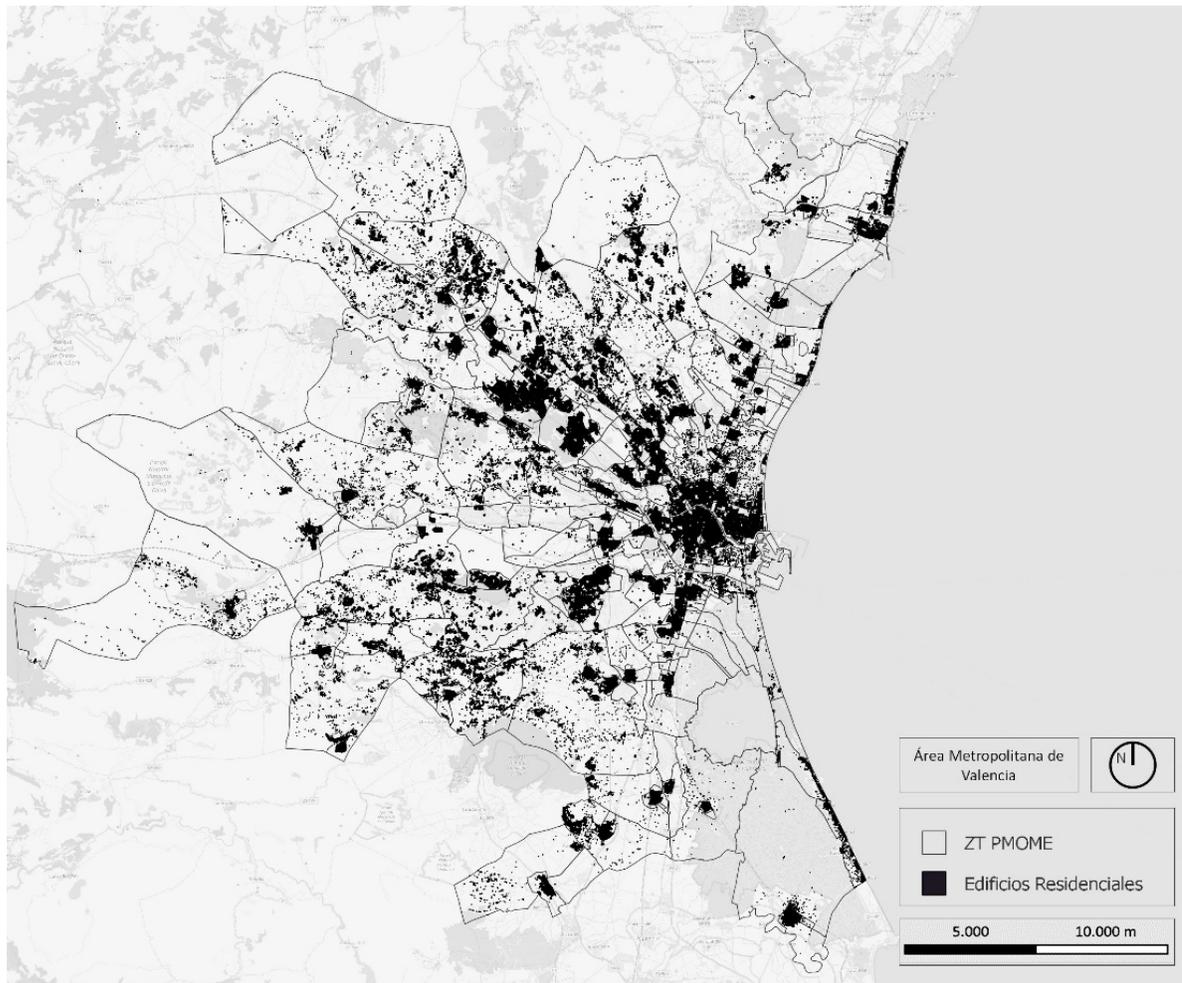


4.2.2 Accesibilidad residencial

En realidad, la población se concentra en áreas residenciales específicas, mientras que otras zonas son ocupadas por usos no residenciales (zonas industriales, agrícolas o forestales). Siendo que no todo el territorio es residencial y que por lo tanto la población no se distribuye manera homogénea, conviene para un mejor análisis de la accesibilidad localizar las zonas residenciales. Para abordar esta limitación, se realizó un análisis más detallado utilizando los datos de viviendas localizadas en las bases de datos catastrales, que permitió ajustar la evaluación de la accesibilidad teniendo en cuenta la distribución real de las viviendas consiguiendo así también una aproximación a la distribución de la población. Para ello se incorpora para toda el área metropolitana las viviendas provenientes de los datos catastrales (Figura 20). Una vez localizada las zonas residenciales se realiza la superposición de estos datos con el ámbito de influencia de las paradas de transporte público (Figura 21).

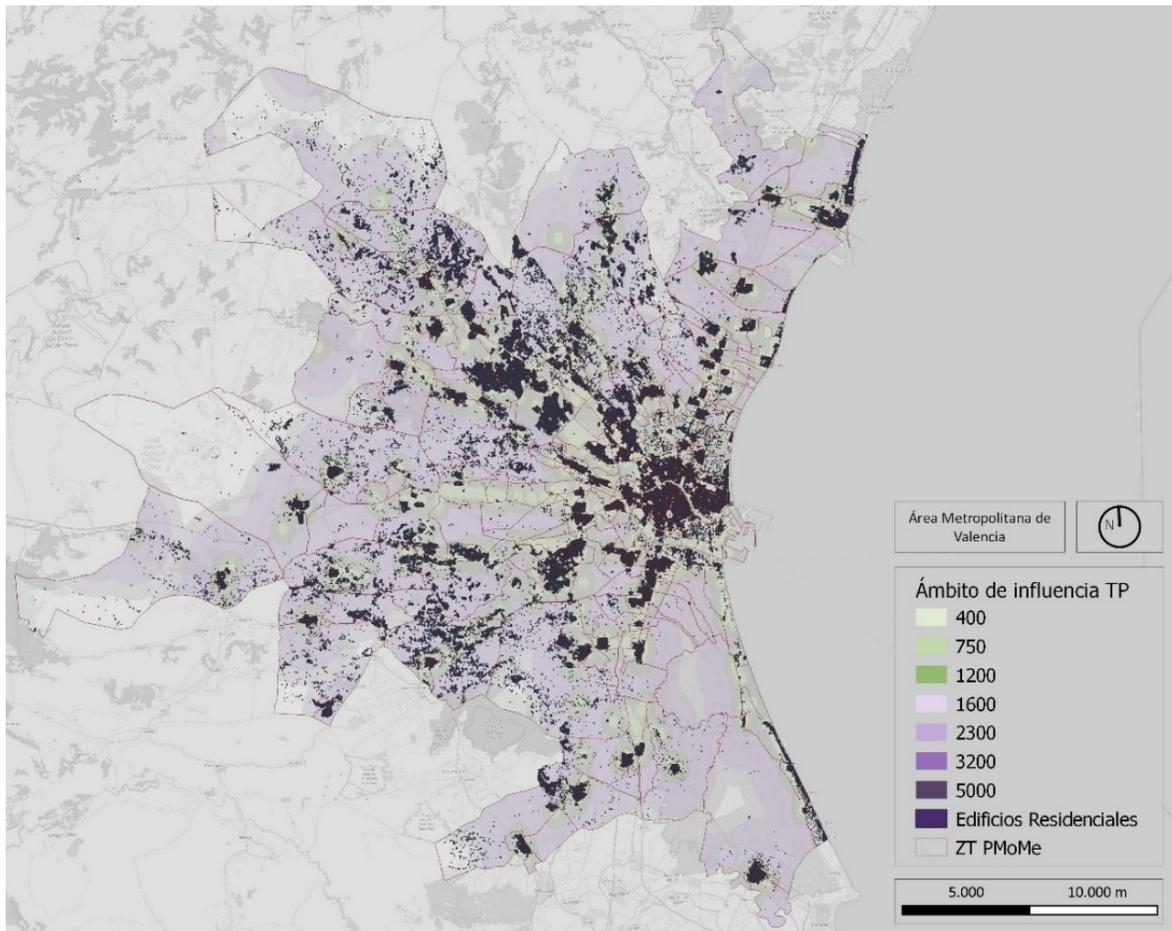
Realizando el cruce entre las viviendas, su zona de transporte y la distancia a la parada más próxima (contabilizando cuantas viviendas recaen sobre dicha parada, en el caso de edificios) se obtuvo así para cada zona de transporte la accesibilidad medida como distancia media de las viviendas al transporte público tal como muestra la Figura 21.

Figura 20. Zonas de transporte y viviendas en el área metropolitana de Valencia.



Fuente: Elaboración propia con los datos de catastro.

Figura 21. Mapa de las zonas residenciales del área metropolitana de Valencia junto con el ámbito de influencia de las paradas de transporte público.



Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia y el catastro.

Las áreas más cercanas al centro de Valencia están bien cubiertas, lo cual es consistente con la densidad poblacional y la demanda de servicios en estas zonas. Sin embargo, a medida que nos alejamos del centro, se observa un déficit en la cobertura, especialmente en las zonas ubicadas a partir de los 20.000 metros.

Otro aspecto clave que el mapa revela es que algunas de las áreas con menor cobertura de transporte público coinciden con zonas residenciales. Esta coincidencia sugiere que ciertos sectores de la población pueden estar experimentando dificultades significativas para acceder al transporte público

Muchas áreas con menor cobertura de transporte público coinciden con zonas residenciales (resumen en la Tabla 8), lo que indica posibles dificultades para que sus habitantes accedan al transporte. En el noroeste de Valencia, municipios como Lliria, Benaguasil y Riba-roja de Túria presentan una clara superposición entre áreas con mayor distancia al transporte (tonalidades moradas) y edificios residenciales dispersos, lo que resalta un déficit de conectividad.

En el suroeste, municipios como Chiva y Godella también muestran la convergencia de áreas residenciales con zonas en las que las distancias al transporte público superan los 3.200 metros. Al sur, en municipios como Turís y Montroy, se repite este patrón de baja accesibilidad. Por último, los municipios costeros al este, como Sagunto y Canet d'en Berenguer, presentan una situación similar, con áreas residenciales ubicadas en zonas de menor cobertura de transporte público (morados oscuros).

En resumen, las áreas moradas, que representan las mayores distancias al transporte público, coinciden predominantemente con zonas residenciales situadas en el noroeste, suroeste y sur del Área Metropolitana de Valencia. Esta distribución sugiere una necesidad urgente de mejorar la infraestructura de transporte público en estos municipios para garantizar una mayor conectividad y accesibilidad a sus habitantes.

Tabla 8. Resumen de la superposición de las áreas residenciales con las distancias a las paradas de transporte público mayores a 3.200 m.

Área	Observación	Distancia a la parada de transporte público	Posible acción
Noroeste de Valencia (Lliria, Benaguasil, Riba-roja de Túria)	Coincidencia de zonas residenciales y áreas con baja accesibilidad (>3200m)	>3200m	Mejora de infraestructura de transporte en áreas residenciales periféricas
Suroeste de Valencia (Chiva, Godella)	Áreas con dispersión de viviendas y grandes distancias al transporte público	>3200m	Mejora en la conexión entre zonas residenciales y transporte público
Sur de Valencia (Turís, Montroy)	Patrón de baja conectividad con transporte público y	>3200m	Incrementar la cantidad de paradas en las áreas residenciales

	áreas residenciales distantes		
Este de Valencia (Sagunto, Canet d'en Berenguer)	Municipios costeros alejados con problemas de transporte público y zonas residenciales	>3200m	Refuerzo en transporte público costero para mejorar accesibilidad.

Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia y el catastro.

Agregando la información a nivel de zonas de transporte la Tabla 9, presenta un resumen de la distancia media a pie desde las viviendas hasta la parada de transporte público más cercana, según la zona de transporte. Este análisis difiere del enfoque de accesibilidad por superficie calculado previamente. Mientras que en el análisis anterior se evaluó qué proporción de la superficie de cada municipio tenía acceso al transporte público, aquí se analiza la distancia promedio que deben recorrer los residentes dentro de las zonas que sí tienen acceso.

Por otro lado, en la Figura 22 se muestra de forma gráfica la distancia a pie desde las viviendas hasta el transporte público según la zona de transporte. Las zonas más afectadas son aquellas donde la distancia promedio a las paradas supera los 2.300 metros, lo que equivale a una caminata de más de 20 minutos. Estas áreas se encuentran principalmente en los anillos más alejados del centro y coinciden con muchos de los municipios señalados previamente en las tablas 7 y 8.

Tabla 9. Relación de la distancia a la parada más próxima con los núcleos de viviendas por zona de transporte.

Municipio	Total de viviendas	Distancia media a la parada más próxima (m)
Cheste	5.010	8
Benifaio	6.004	59
Silla	8.681	60
Riba-roja de Turia	10.622	65
Sagunto/Sagunt	39.876	80
Emperador	138	107
Valencia	409.206	138
Burjassot	17.324	144
Paterna	31.495	177
Turis	5.559	220
Benetusser	6.911	240
Alfajar	9.599	262



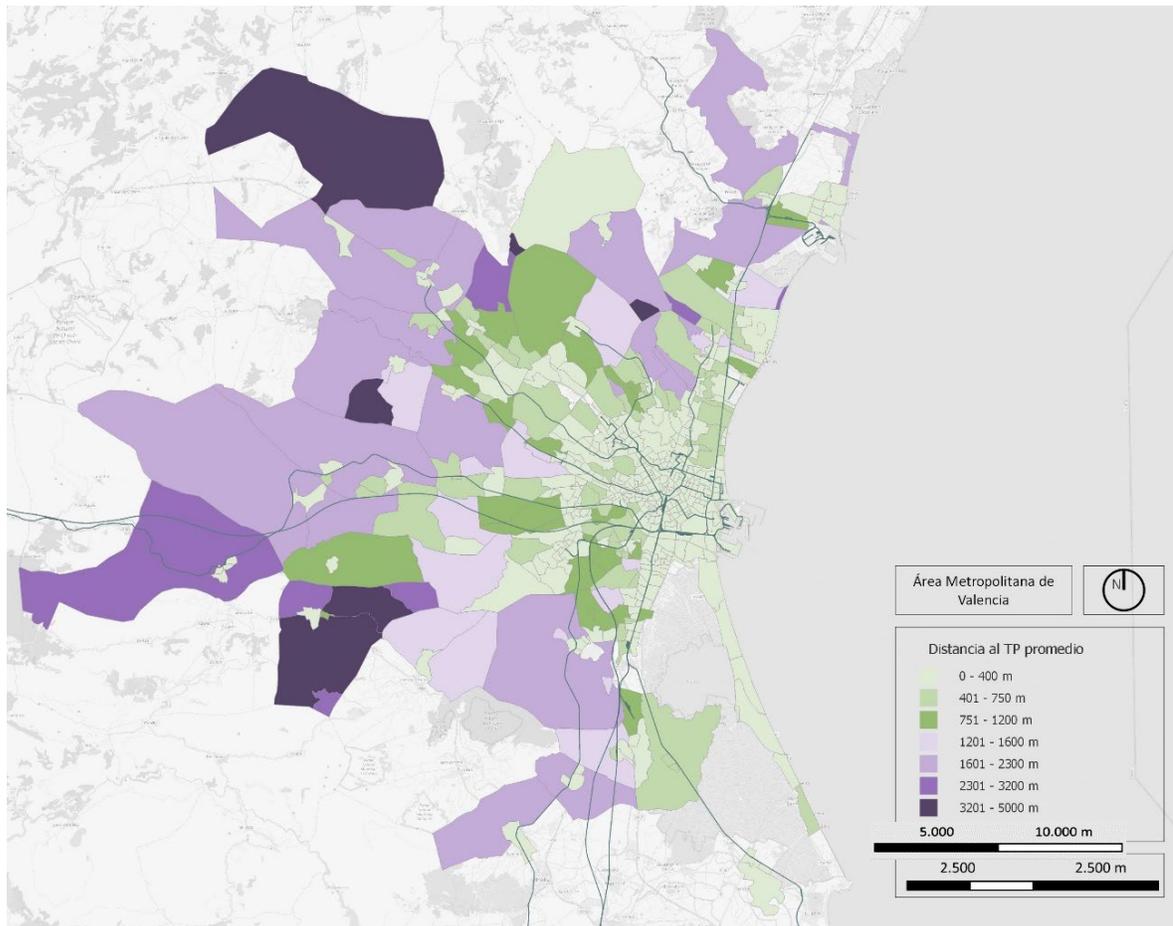
Torrent	37.307	266
Alaquas	12.899	313
Almassera	3.439	313
Alfara del Patriarca	2.025	314
Almussafes	3.823	371
Eliana	8.105	393
Godella	5.437	469
Manises	13.925	476
Beniparrell	917	493
Vinalesa	1.668	498
Picanya	4.763	561
Pobla de Farnals	7.095	572
Godolleta	3.166	600
Catarroja	12.222	614
Bunyol	5.421	671
Betera	12.608	673
Paiporta	11.482	678
Benaguasil	5.526	686
Massanassa	4.394	693
Alginet	6.951	708
Moncada	9.881	779
Foios	3.667	791
Massamagrell	8.042	804
Albalat dels Sorells	1.815	836
Pobla de Vallbona	11.650	845
Pucol	10.523	876
Picassent	11.368	930
Loriguilla	997	977
Montserrat	6.546	1.063
Chiva	8.928	1.068
Carlet	7.845	1.084
Rocafort	3.043	1.084
Sedavi	4.498	1.237
Lliria	15.297	1.291
Llocnou de la Corona	130	1.353
Benissana	1.092	1.579
Vilamarxant	4.908	1.725
Rafelbunyol	4.328	1.754
Mislata	19.831	1.836
Serra	2.770	1.858
Naquera	5.986	1.972



Tavernes Blanques	4.029	2.062
Massalfassar	1.310	2.206
Domeño	344	2.487
Sueca	23.472	2.721
Aldaia	13.738	2.817
Puig de Santa Maria	6.669	3.055
Xirivella	14.453	3.127
Alboraya	13.317	3.209
San Antonio de Benagober	3.654	3.315
Bonrepas i Mirambell	1.749	3.406
Canet d'En Berenguer	9.748	3.559
Sollana	2.690	3.572
Quart de Poblet	11.658	3.592
Museros	3.320	3.618
Meliana	4.969	3.830
Alcasser	4.683	3.849
Albuixech	1.987	3.997
Albal	7.151	4.788

Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia y el catastro.

Figura 22. Distancia a pie desde las viviendas al transporte público según la zona de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia y Renfe.

Se observa una mayor concentración de zonas de transporte con distancias cortas a la parada de transporte público, más próxima comprendidas entre los 0 a 400 m. en el municipio de Valencia, pero se tienen a su vez manchas dispersas con distancias a la parada de transporte público más próxima que van entre 400 y 750 m a medida que se produce un alejamiento de la zona central.

Por otra parte, se observan variaciones en las distancias predominantes según municipio, esto se ve afectado en gran parte por su distancia al municipio de Valencia (Zonas de transporte 0 – 186), estando así la gran mayoría del resto de los municipios en el renglón de los 1.600 – 3.500 m.

Como conclusión, se observa que, aunque algunos municipios no presentan un déficit significativo en términos de superficie accesible al transporte público, sí

pueden enfrentarse a importantes carencias en cuanto a la distancia que deben recorrer los usuarios a pie para acceder a una parada de transporte público. Este análisis destaca que municipios como Albal, Albuixech, Alcasser, Meliana, Museros, Quart de Poblet, Sollana y Canet d'En Berenguer presentan distancias superiores a los 3.500 metros, lo que indica una clara falta de accesibilidad a pie, afectando la conectividad y la calidad del servicio para los residentes.

Este resultado subraya la necesidad de no limitarse a evaluar la accesibilidad únicamente en función de la superficie cubierta, sino también tener en cuenta las distancias que los usuarios deben recorrer para acceder a los servicios de transporte público. La combinación de ambos enfoques es crucial para un diagnóstico más preciso de la accesibilidad.

4.3 Efecto de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia sobre los desplazamientos encuestados

Tras corroborar la existencia de un problema de accesibilidad al transporte público en el área de estudio y obtener los datos de distancia promedio de las viviendas a las paradas de transporte público por zona de transporte en el área metropolitana de Valencia se pretende analizar estos resultados en relación con los datos de la encuesta del PMOME, desde una perspectiva de género.

4.3.1 Caracterización de la Muestra

Para el análisis es necesario conocer las características demográficas de los encuestados, incluyendo el rango de edad, ocupación, distribución y tipo de desplazamientos, y modo de transporte, todo ello por género. La elección de variables en el análisis de la accesibilidad al transporte público en el área metropolitana de Valencia desde una perspectiva de género se basa en su relevancia y capacidad para capturar aspectos clave que afectan la movilidad y accesibilidad de las personas, en particular de las mujeres.

Las variables obtenidas y seleccionadas del PMOME son las siguientes:

- **Rango de Edad:** El rango de edad es una variable demográfica clave que permite identificar diferencias en las necesidades y patrones de movilidad según las etapas de la vida. Las mujeres en diferentes grupos de edad pueden tener responsabilidades y roles diferentes, lo que influye en su uso del transporte público.
- **Ocupación:** La ocupación influye significativamente en los patrones de movilidad. La diferencia en los roles laborales entre hombres y mujeres, incluyendo la prevalencia de trabajos no remunerados como el trabajo doméstico, puede afectar la frecuencia y el tipo de desplazamientos realizados, así como el uso de distintos modos de transporte.
- **Número de Desplazamientos Diarios:** Esta variable es crucial para entender la intensidad del uso del transporte y cómo varía según el género. Las mujeres tienden a realizar más desplazamientos diarios debido a la combinación de tareas domésticas, trabajo y cuidado, lo que se conoce como "viajes encadenados". Analizar esta variable desde una perspectiva de género permite identificar posibles diferencias en las necesidades de movilidad.
- **Modo de Transporte Utilizado (a pie/bicicleta, vehículo privado, transporte público):** El análisis de los modos de transporte es esencial para identificar patrones de preferencia y uso entre hombres y mujeres. Las diferencias en el uso del transporte público, vehículo privado y modos activos (a pie o bicicleta) reflejan cómo las condiciones de accesibilidad y otras variables influyen en la elección modal.

Para cada encuestado y su desplazamiento, se tienen datos sobre la Zona de Transporte (ZT) de origen y destino (ZT inicial y ZT final), sin embargo, no se cuenta con la ubicación exacta de su residencia, por lo que el análisis se realiza en función de las zonas de transporte. Para estos desplazamientos no se define el origen y el destino exacto sino la zona de transporte inicial y final, lo que puede introducir cierta imprecisión en la distancia y accesibilidad calculada. Esto da una visión más global pero menos precisa a nivel individual.

La Tabla 10 es un ejemplo de cómo están estructurados los datos de los encuestados.

Tabla 10. Muestra de los datos utilizados para el cálculo de los desplazamientos entre zonas según las zonas de transporte y modo utilizado.

ID	ZT Inicial	ZT Final	Tipo de Desplazamiento	Modo de Transporte	Genero	Edad	Duración (min)
001	32	58	Trabajo	Transporte público	F	36	36
002	14	60	Estudio	Vehículo particular	M	18	10

Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas del PMOME de Valencia.

- **Distancia a las Paradas de Transporte Público:** Esta variable es fundamental para evaluar la accesibilidad, ya que la proximidad de una parada de transporte público influye directamente en la facilidad de acceso al sistema de transporte. En un contexto de género, esta variable es aún más crítica, dado que las mujeres, por sus patrones de movilidad más complejos, pueden verse más afectadas por distancias mayores. Para este cálculo se determina la ubicación de las paradas de transporte público más cercanas cada zona de transporte y se mide la distancia desde los centros de población o puntos de referencia en la ZT hasta la parada más cercana.

De las 19.125 encuestas realizadas, un 46% fueron realizadas a hombres mientras que un 54% fueron realizadas a mujeres. Del total de las 560 zonas de transporte establecidas en el PMOME de Valencia solo se toman en consideración 349 de estas debido a la falta de residentes en las restantes (polígonos industriales, zonas comerciales, parques naturales, etc.).

Tabla 11. Resumen de variables significativas del PMOME VLC.

	RANGO DE EDAD	OCUPACIÓN	DESPLAZAMIENTOS	MODO DE TRANSPORTE
			Origen/ Destino	
Totales (cantidad de encuestados - % sobre el total)	(1) 1.471 – 9% (2) 4.920 – 30% (3) 5.979 – 36% (4) 3.424 – 20% (5) 955 – 6%	(1) 2.250 – 15% (2) 1.200 – 8% (3) 1.500 – 10% (4) 8.250 – 55% (5) 1.200 – 8% (6) 600 – 4%	(1) 5000 – 33% (2) 3000 – 20% (3) 2000 – 13% (4) 1500 – 10% (5) 2500 – 17%	(I) 6.500 – 42% (II) 7.200 – 47% (III) 2.300 – 15%
Hombres (cantidad de encuestados - % sobre el total)	(1) 785 – 5% (2) 2218 – 15% (3) 2.638 – 18% (4) 1.555 – 10% (5) 413 – 3%	(1) 1.350 – 9% (2) 0 – 0% (3) 900 – 6% (4) 4.800 – 32% (5) 600 – 4% (6) 300 – 2%	(1) 2.600 – 17% (2) 1.700 – 11% (3) 1.100 – 7% (4) 800 – 5% (5) 1.300 – 9%	(I) 3.300 – 21% (II) 4.200 – 27% (III) 1.300 – 8%
Mujeres (cantidad de encuestados - % sobre el total)	(1) 686 – 5% (2) 2.706 – 18% (3) 3.341 – 22% (4) 1.869 – 13% (5) 542 – 4%	(1) 900 – 6% (2) 1.200 – 8% (3) 600 – 4% (4) 3.450 – 23% (5) 600 – 4% (6) 300 – 2%	(1) 2.400 – 16% (2) 1.300 – 9% (3) 900 – 6% (4) 700 – 5% (5) 1.200 – 8%	(I) 3.200 – 20% (II) 3.000 – 19% (III) 1.000 – 7%
Rango de Edad:		Ocupación:	Motivos de desplazamientos:	Modo de transporte utilizado:
(1) 5 – 17 años		(1) Escolar/Estudiante	(1) Casa/Volver	(I) A pie/Bicicleta
(2) 18 - 44 años		(2) Trabajo doméstico no remunerado	(2) Trabajo	(II) Vehículo particular
(3) 45 - 64 años		(3) Persona desempleada	(3) Estudio	(III) Transporte público
(4) 65 - 79 años		(4) Persona ocupada	(4) Compras	
(5) > 79 años		(5) Persona jubilada	(5) Otros	
		(6) Pensionista		

Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.



De esta tabla se han obtenido de forma general datos de la muestra de estudio analizada por género. Los datos más significativos son los siguientes:

- El rango de edad predominante de los encuestados en el PMOME se encuentra entre los 18 y 44 años. En este grupo, el 29% del total pertenece a este rango de edad, siendo el más representativo tanto para hombres (38%) como para mujeres (43%). Los grupos de menor representación se encuentran en los rangos más extremos, tanto entre los 5-17 años como los mayores de 79 años.
- La mayoría de los encuestados se encuentran en la categoría de persona ocupada (55% del total), con una ligera predominancia entre los hombres (32%) frente a las mujeres (23%). Sin embargo, una diferencia relevante se observa en la categoría de trabajo doméstico no remunerado, que únicamente aparece en las mujeres (8%), lo que refleja las diferencias en roles laborales por género.
- En promedio, los encuestados realizan dos desplazamientos por viaje, aunque hay una ligera diferencia entre géneros. Los hombres tienden a realizar más desplazamientos (33% realiza 2 desplazamientos) en comparación con las mujeres (30% realiza 2 desplazamientos). En cuanto a los desplazamientos con otros fines como "Casa/Volver", se observan porcentajes similares entre hombres (17%) y mujeres (16%), aunque ligeramente más elevado en el caso de los hombres.
- Entre los encuestados, el modo más común es el uso de vehículo privado (46.4%), con los hombres utilizando este modo en mayor medida (27% del total) frente a las mujeres (19%). El uso de transporte público es menos común entre los encuestados en general (15%), y las mujeres lo usan un poco más que los hombres (6% frente a 8%).

En resumen, se observan diferencias claras en el uso del transporte y en las responsabilidades laborales según el género, lo que impacta los patrones de movilidad. Las mujeres tienden a realizar más desplazamientos relacionados con

tareas de cuidado, mientras que los hombres destacan en el uso del vehículo privado para sus desplazamientos.

4.3.2 Análisis del reparto modal

El reparto modal entre hombres y mujeres en el área metropolitana de Valencia es un factor imprescindible a analizar con la finalidad de entender las tendencias entre ambos grupos.

Para esto se genera la Tabla 12:

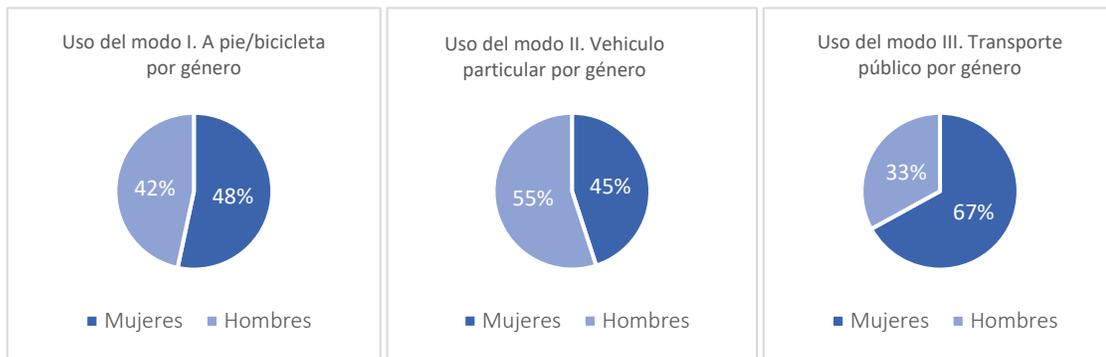
Tabla 12. Porcentaje medio de uso de los distintos modos de transporte según género en el área metropolitana de Valencia.

	MODO DE TRANSPORTE I (%)		MODO DE TRANSPORTE II (%)		MODO DE TRANSPORTE III (%)	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
MEDIA	0,40	0,46	0,49	0,38	0,098	0,15
Modo de transporte utilizado: (I) A pie/Bicicleta (II) Vehículo particular (III) Transporte público						

Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

El reparto modal permite comprobar que, en líneas generales en el área metropolitana de Valencia, la mujer utiliza un 5% más el transporte público que el hombre, por otra parte, los hombres tienden a usar en mayor proporción el vehículo particular que las mujeres y por último las mujeres se desplazan más a pie/bicicleta que los hombres.

Figura 23. Porcentaje de uso de los diversos modos de transporte según género.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

A continuación, se realiza este análisis por modo de manera más pormenorizada. Se trata de ver cómo evoluciona el reparto modal a medida que el origen del desplazamiento (la zona de transporte) se va alejando de la zona centro de Valencia y como la accesibilidad a las paradas de transporte público se relacionan con el modo empleado.

Con esto, se analizan las diferencias en la elección del modo de transporte, siendo estos:

- modo I. a pie/bicicleta,
- modo II. vehículo particular
- modo III. transporte público

El análisis incluye una diferenciación por género y se estructura según dos parámetros de distancia: la distancia entre las viviendas y las paradas de transporte público, y la distancia desde las paradas hasta el centro de Valencia.

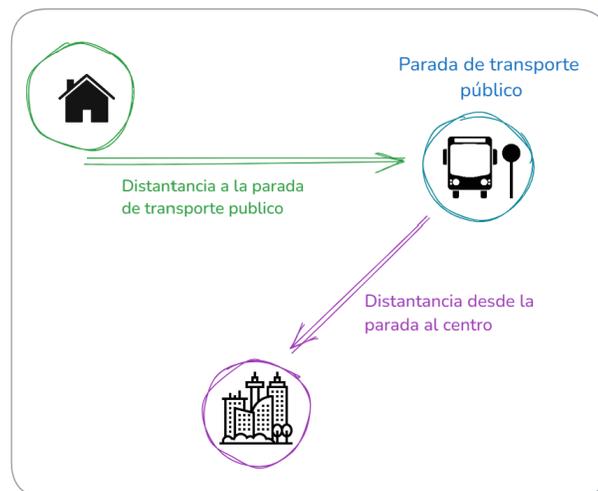
La decisión de trabajar con dos medidas de distancia responde a la necesidad de evaluar la accesibilidad de manera más precisa. Según Geurs y Van Wee (2004), la accesibilidad no solo depende de la proximidad al transporte público, sino también de su efectividad para conectar con centros urbanos clave. Por un lado, la distancia entre las viviendas y la parada de transporte público mide la facilidad con la que los residentes pueden acceder al sistema de transporte. Esta variable es fundamental para la primera fase de cualquier desplazamiento y afecta directamente la elección del modo de transporte, tal como destaca Litman (2003).

Por otro lado, la distancia desde la parada hasta el centro de Valencia es crucial para entender la accesibilidad metropolitana y la capacidad del transporte público para conectar las zonas residenciales con los servicios y oportunidades del centro urbano, como se menciona en estudios como el de Sánchez de Madariaga (2013).

Conceptualmente, se podría pensar que la accesibilidad general es la suma de ambas distancias, pero cada una refleja aspectos diferentes y complementarios de la movilidad. Mientras que una parada de transporte público cercana aumenta la probabilidad de utilizarlo, una parada bien conectada con el centro asegura la eficiencia del sistema. El esquema visual (Figura 24) facilita la comprensión de cómo ambas distancias contribuyen, de manera independiente pero interrelacionada, a la accesibilidad general.

El esquema ilustra cómo un primer vector refleja la distancia desde la vivienda a la parada de transporte público, mientras que un segundo vector simboliza el trayecto desde dicha parada hasta el centro de Valencia. Este enfoque asegura que se pueda identificar si los problemas de accesibilidad radican en la cercanía de las paradas o en la conectividad del transporte público una vez dentro del sistema. Esto permitirá una toma de decisiones más precisa en términos de planificación de infraestructura y desarrollo de políticas de movilidad inclusivas.

Figura 24. Esquema conceptual, vector vivienda - parada transporte publico / parada de transporte público - centro.



Fuente: Elaboración propia

El análisis se hace diferenciando entre hombres y mujeres según la distancia al centro urbano y a las paradas de transporte público. Las distancias consideradas son las que establecen en la Tabla 13: por un lado, las distancias a las paradas de transporte público y por otro lado la distancia de la zona de transporte al centro de Valencia.

Tabla 13. Parámetros de distancias utilizados para el análisis del porcentaje de uso de los modos de transporte.

Distancia desde las viviendas a la parada de transporte público más próxima (m)	Distancia al centro de Valencia (m)
0 – 100	0 – 5000
100 - 250	5.000 – 10.000
250 – 400	10.000 – 15.000
400 – 750	15.000 – 20.000
750 – 1.200	20.000 – 25.000
1.200 – 1.600	25.000 – 30.000
1.600 – 2.300	30.000 – 35.000
2.300 – 3.500	
3.500 – 5.000	

Fuente: Elaboración propia.

En los capítulos siguientes se presentan los resultados por modos de transporte. En este apartado, se presentan una serie de gráficos de dispersión contruidos a partir de los datos de las encuestas del PMOME, utilizando la herramienta Jamovi. Estas gráficas tienen como objetivo analizar la relación entre la distancia (a las paradas de transporte público y al centro) y el uso de diferentes modos de transporte, diferenciando por género.

Las gráficas muestran la relación entre la distancia media desde las viviendas a la parada más próxima o la distancia de la parada al centro de Valencia, y la



proporción de uso de cada modo de transporte en las distintas Zonas de Transporte (ZT). La línea de tendencia y las áreas sombreadas reflejan la variación del porcentaje de uso de un modo de transporte específico en función de la distancia.

Asimismo, se ha desglosado el análisis por género, generando tantos gráficos y mapas como modos de transporte, diferenciando entre hombres y mujeres.

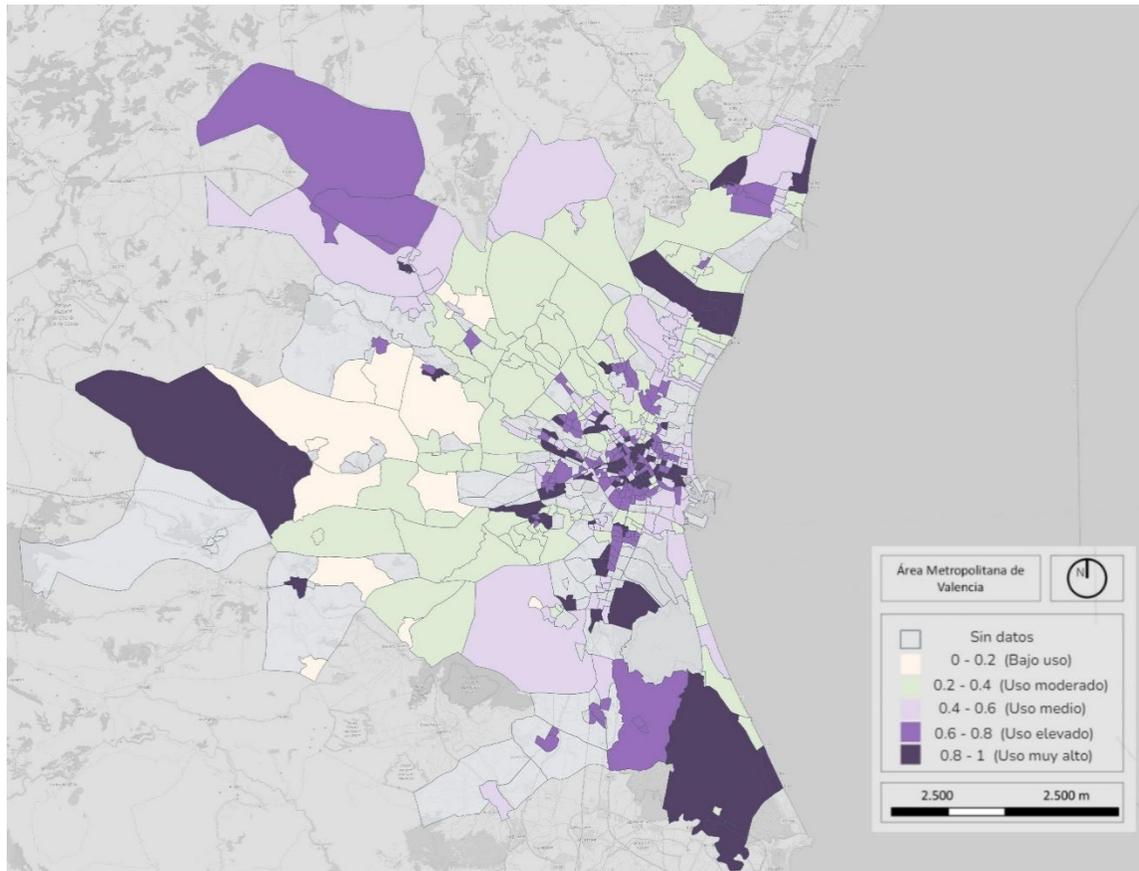
4.3.2.1 Modo I. A pie/Bicicleta

En la Figura 25 y la Figura 26, se puede observar la distribución porcentual del uso del modo a pie/bicicleta por parte de mujeres y hombres, respectivamente, en las distintas Zonas de Transporte (ZT) del área metropolitana de Valencia. De manera general, se aprecia que el uso de este modo de transporte se concentra en las áreas más cercanas al centro de Valencia, aunque las mujeres presentan un patrón más disperso a lo largo del territorio, incluyendo alto porcentajes en algunas zonas periféricas. Este comportamiento puede estar influenciado por la ubicación de los centros laborales o actividades esenciales, lo que obliga a las mujeres a realizar desplazamientos más extensos a pie o en bicicleta, como reflejan diversos estudios sobre patrones de movilidad de género (Litman, 2003).

Es importante destacar que algunas Zonas de Transporte (ZT) que presentan un alto porcentaje de uso de este modo, a pesar de estar más alejadas o ser áreas menos densamente pobladas, pueden ser zonas de transporte correspondientes a núcleos poblacionales pequeños o áreas rurales donde las distancias dentro de la misma Zona de Transporte (ZT) son cortas, lo que lleva a que las personas se desplacen principalmente a pie o en bicicleta. Es decir, en lugar de realizar desplazamientos largos entre diferentes ZT la movilidad se limita a movimientos dentro de una misma ZT probablemente porque estas zonas son pequeñas y compactas. Esta estructura de datos puede ocasionar que el uso de modos a pie o en bicicleta sea más frecuente en estas zonas debido a la falta de otras opciones de transporte o a distancias cortas dentro de los núcleos urbanos locales.

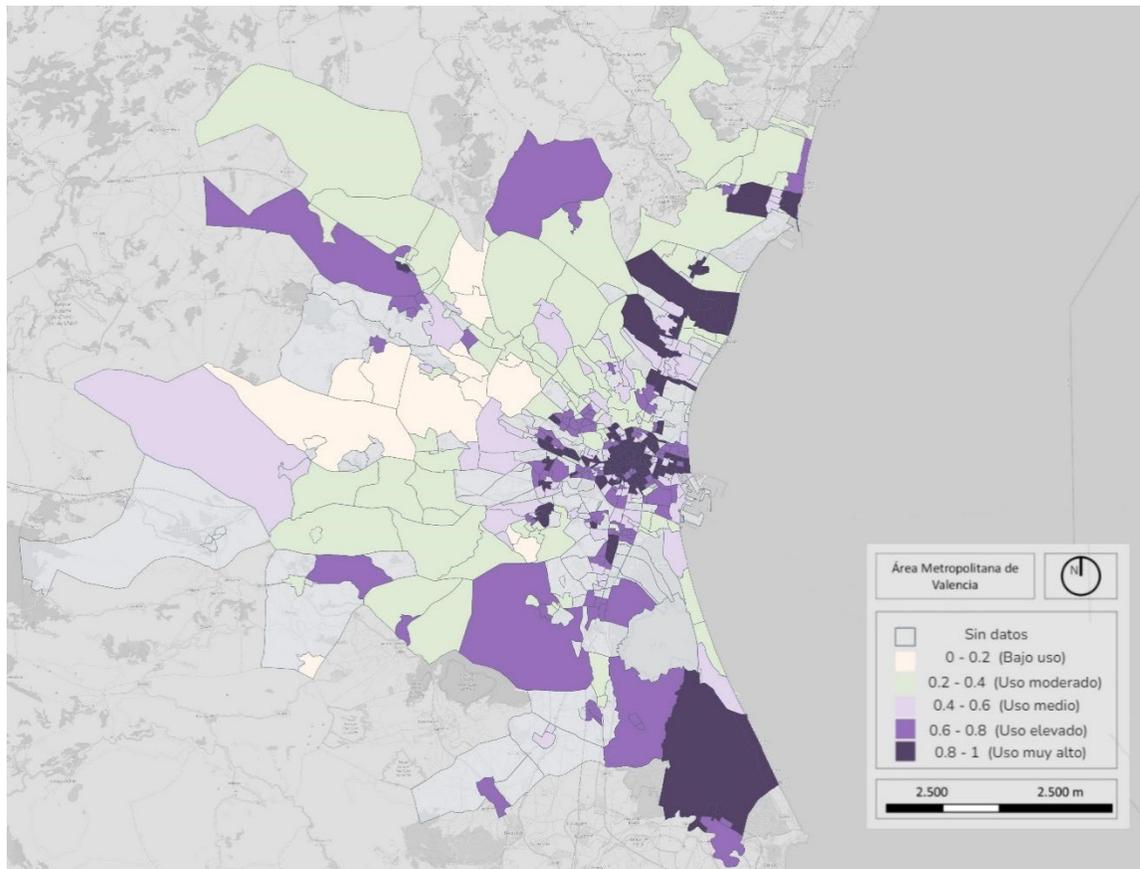
Con los mapas de la Figura 25 y la Figura 26, se ofrece una visión global del uso del modo a pie/bicicleta por parte de mujeres y hombres en las diferentes Zonas de Transporte (ZT) del área metropolitana de Valencia.

Figura 25. %Uso del modo a pie/bicicleta por parte de la mujer según ZT.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 26. %Uso del modo a pie/bicicleta por parte del hombre según ZT.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Con estos mapas se ofrece una visión global del uso del modo a pie/bicicleta por parte de mujeres y hombres en las diferentes Zonas de Transporte (ZT) del área metropolitana de Valencia. Mientras los mapas nos permiten observar cómo varía el porcentaje de uso de este modo según la localización geográfica, resulta necesario un análisis más detallado que nos permita entender cómo las distancias, tanto a las paradas de transporte público como al centro de Valencia, influyen en la elección de este modo de transporte.

Para ello, a continuación, se presentan una serie de gráficas de dispersión que permiten profundizar en estas relaciones de una manera más cuantitativa. Estas gráficas no solo muestran la evolución del uso del modo a pie/bicicleta a medida que varía la distancia, sino que también permiten diferenciar entre hombres y

mujeres, ofreciendo una visión detallada de cómo las variables de distancia afectan de manera diferenciada a ambos géneros.

- **Distancia a las paradas de transporte público**

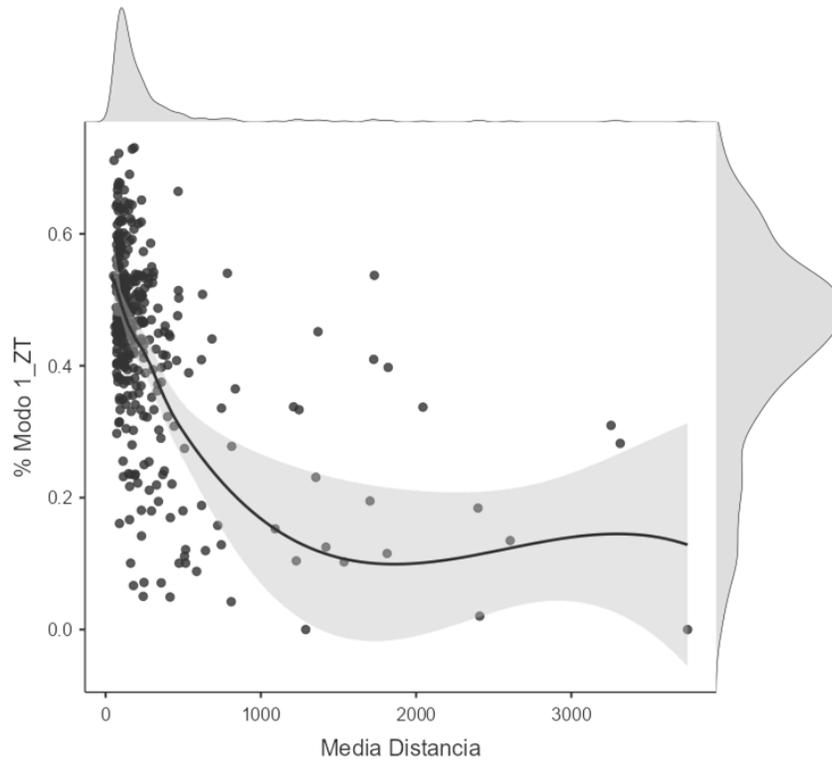
En las figuras 27 y 28 se observa cómo, a medida que aumenta la distancia de las viviendas a la parada de transporte público, el uso del modo a pie/bicicleta disminuye significativamente, especialmente entre los hombres, por parte de las mujeres se mantiene más estable que el de los hombres a medida que las distancias a las paradas de transporte público aumentan. Específicamente:

- Para distancias de 100 a 250 metros, el uso por parte de las mujeres es del 52% frente al 49% de los hombres, lo que muestra una ligera tendencia a que las mujeres opten por este modo de transporte en distancias cortas.
- A medida que las distancias aumentan, el diferencial entre mujer y hombre crece. Por ejemplo, entre 750 y 1.200 metros, el uso por parte de las mujeres sigue siendo mayor (31% mujeres vs. 27% hombres). Sin embargo, la diferencia de uso se acentúa a partir de los 2.300 metros, donde el porcentaje de mujeres que siguen usando el modo a pie/bicicleta es del 36%, mientras que el de los hombres cae a 28%.

Esto sugiere que, en promedio, las mujeres mantienen un mayor uso de modos activos de transporte, aun cuando las paradas de transporte público estén más alejadas de sus viviendas. Esta tendencia puede estar asociada a las diferencias en las responsabilidades y patrones de movilidad de género, donde las mujeres suelen realizar trayectos más cortos y encadenar múltiples destinos a pie o en bicicleta.

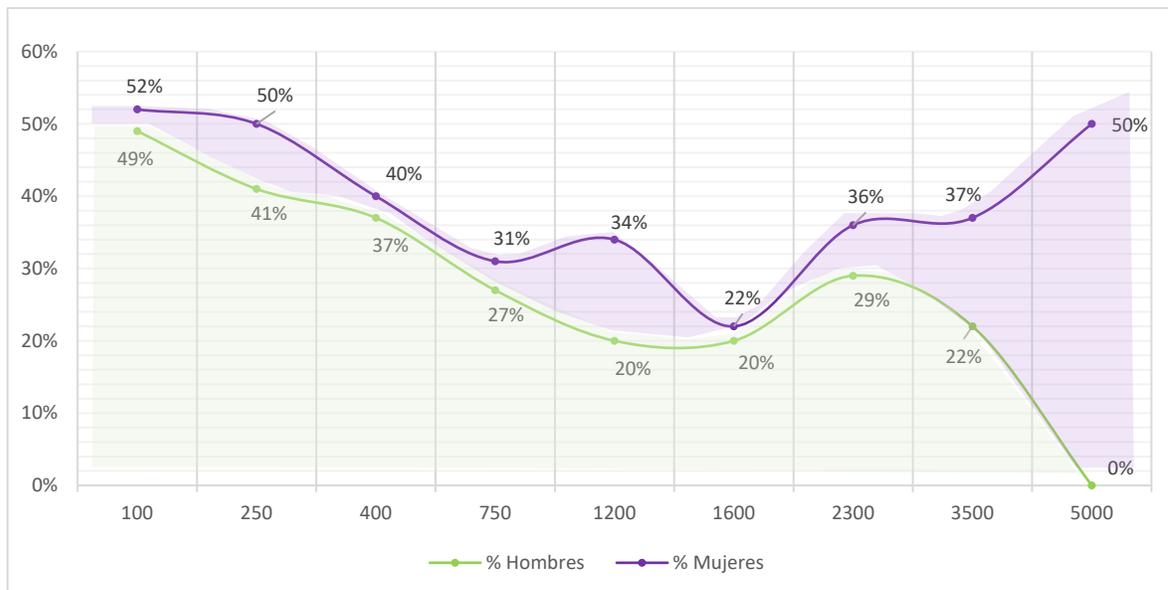
Esto podría reflejar diferencias en los patrones de movilidad por género, donde las mujeres tienden a realizar trayectos más cortos o encadenar viajes que involucran múltiples destinos (Law, 1999).

Figura 27. Gráfico de dispersión 1. Uso de modo I (%) – Distancia a parada más próxima (m).



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 28. Porcentaje de uso del Modo I - A pie/bicicleta según distancia a las paradas de transporte público más próxima por género.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

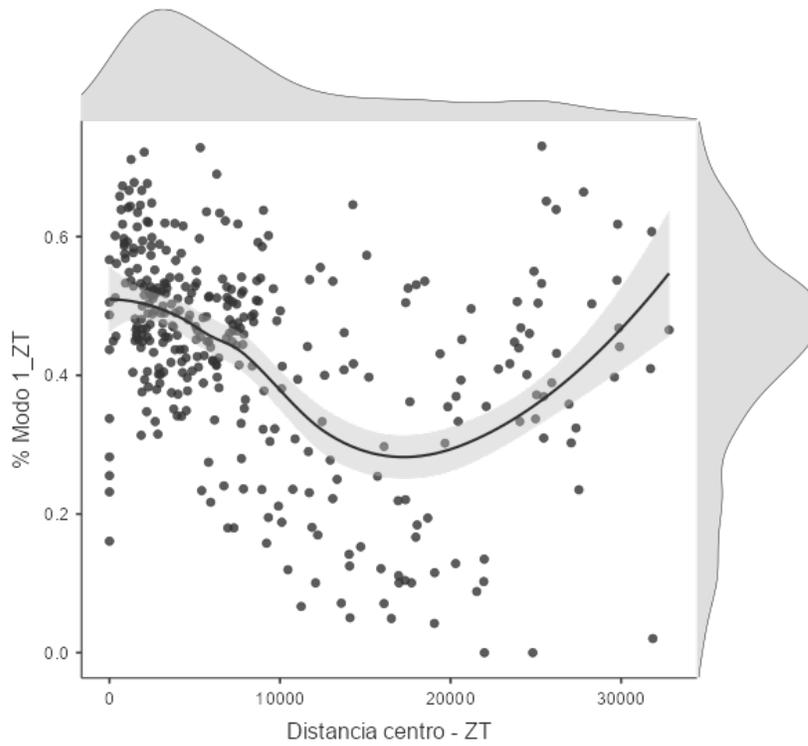


En resumen, los resultados reflejan que las mujeres mantienen un uso más consistente del modo a pie o bicicleta incluso a mayores distancias de las paradas de transporte público. Esto sugiere que, aunque el transporte público juega un papel importante, las mujeres confían en modos activos de transporte debido a la necesidad de realizar múltiples trayectos en distancias más cortas, posiblemente relacionadas con tareas de cuidado o desplazamientos encadenados.

- **Distancia al centro de Valencia**

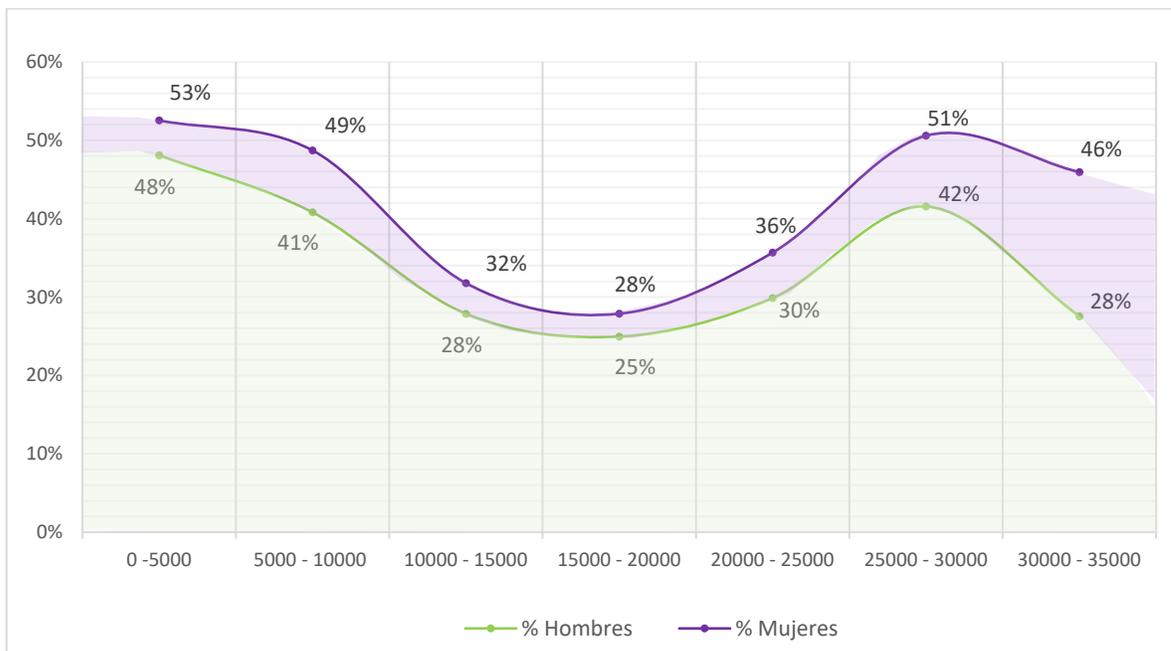
El análisis de la distancia al centro de Valencia (Figura 29 y Figura 30) refuerza esta tendencia: los desplazamientos a pie o en bicicleta disminuyen a medida que se alejan del centro. Esta tendencia se ve claramente hasta los 10.000 metros. Sin embargo, luego en valores de distancia mayor, se constata un resurgimiento del uso de este modo. Este puede deberse a la poca muestra disponible en aquellas zonas de transporte o también al considerar allí municipios como el de Sagunto, el cual está entre los 25.000 – 30.000m de distancia al centro de Valencia, debido a la densidad de actividades o servicios en esta área. En cualquier caso, al observar los datos desglosados por género, se nota de nuevo una mayor persistencia en el uso de este modo por parte de las mujeres, incluso en distancias más alejadas del centro, lo que podría estar relacionado con la necesidad de realizar múltiples trayectos durante el día.

Figura 29. Gráfico de dispersión 2. Uso de modo I (%) – Distancia al centro de Valencia (m)



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 30. Porcentaje promedio de uso del Modo I - A pie/bicicleta según distancia al centro de Valencia (ZT) por genero



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

En cuanto a la distancia al centro, el uso del modo a pie o bicicleta es mayor en las áreas más cercanas, lo que es coherente con la mayor densidad de servicios y transporte público en el centro de Valencia. No obstante, las mujeres muestran una mayor persistencia en el uso de este modo incluso en áreas más alejadas.

- En las zonas a menos de 5.000 metros del centro, el 52% de las mujeres y el 48% de los hombres usan este modo de transporte. A partir de los 15.000 metros, el porcentaje de uso del modo a pie/bicicleta por parte de los hombres cae a 24%, mientras que el de las mujeres es del 27%.
- En distancias mayores a 30.000 metros, el uso del modo a pie/bicicleta por parte de las mujeres sube al 45%, mientras que el uso por parte de los hombres es de apenas 27%.

Esto refleja que, a pesar de las distancias, las mujeres tienden a seguir optando por desplazamientos a pie o en bicicleta, esto demuestra diferencia en sus patrones de movilidad y en la distribución de actividades diarias, según lo documentado en estudios previos sobre movilidad de género (Sánchez de Madariaga, 2013).

Como resultado se refuerza la hipótesis de que las mujeres mantienen un uso más elevado del modo a pie o bicicleta en diversas distancias, tanto hacia las paradas de transporte público como hacia el centro de Valencia. Además, se observa que las diferencias de género son más notables en distancias mayores, lo que sugiere que las mujeres, en comparación con los hombres, dependen más de estos modos de transporte activo incluso cuando las distancias son significativas.

4.3.2.2 Modo II. Vehículo privado

El Modo II de transporte, el vehículo privado, juega un papel predominante en las áreas metropolitanas alejadas del centro urbano de Valencia. Las figuras 31 y 32 ofrecen una visualización geográfica del porcentaje de uso del vehículo privado por género, distribuidos en las Zonas de Transporte (ZT). A simple vista, se observa que el uso del vehículo privado por parte de los hombres es considerablemente más alto en zonas alejadas del centro, mientras que las mujeres presentan un uso más

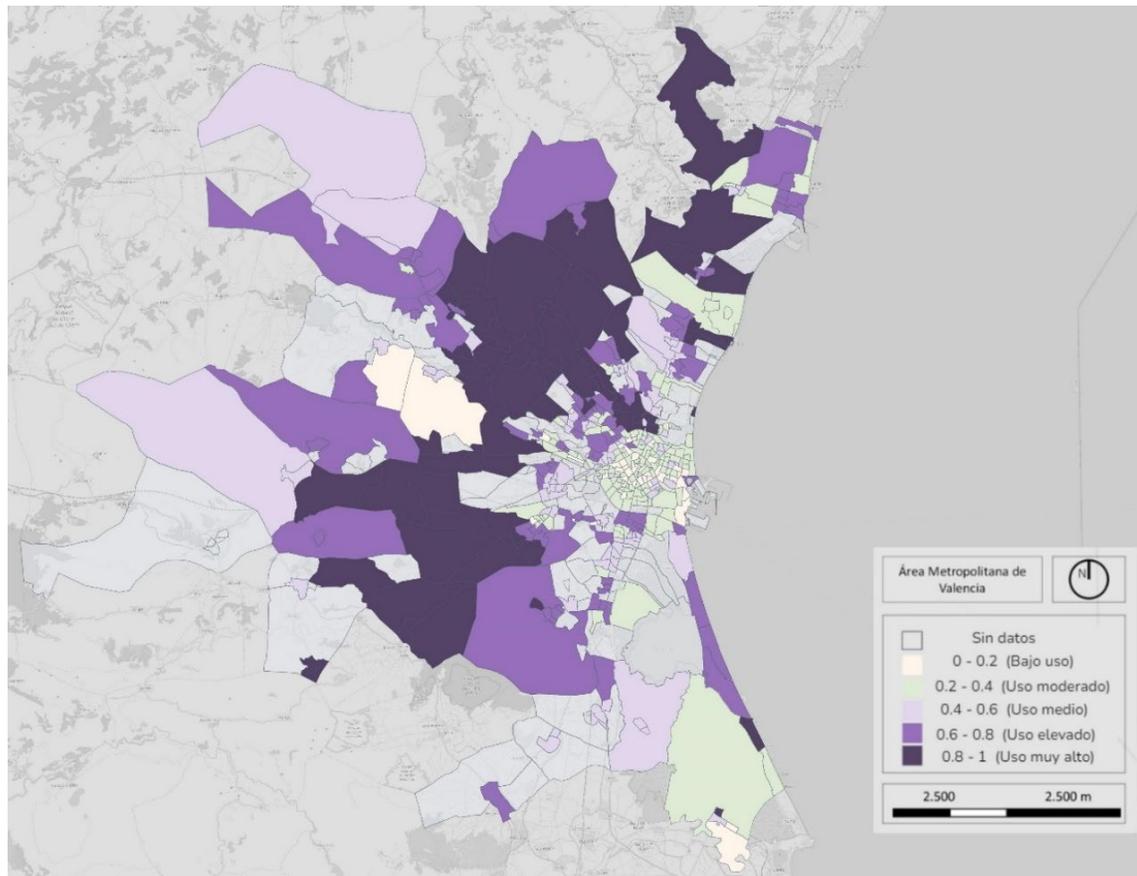


equilibrado, aunque menor en términos absolutos, en una mayor variedad de zonas, incluyendo algunas más próximas al centro.

Desde una perspectiva de género, los hombres tienden a utilizar más el vehículo privado en las zonas periféricas y con menor accesibilidad al transporte público. En contraste, las mujeres muestran un patrón más disperso y menos centralizado en cuanto al uso del vehículo privado, optando más frecuentemente por otros modos de transporte en zonas más accesibles al centro y a paradas. Este comportamiento refuerza la idea de que las mujeres diversifican más su elección de transporte, mientras que los hombres presentan una mayor dependencia del vehículo privado en áreas menos accesibles.

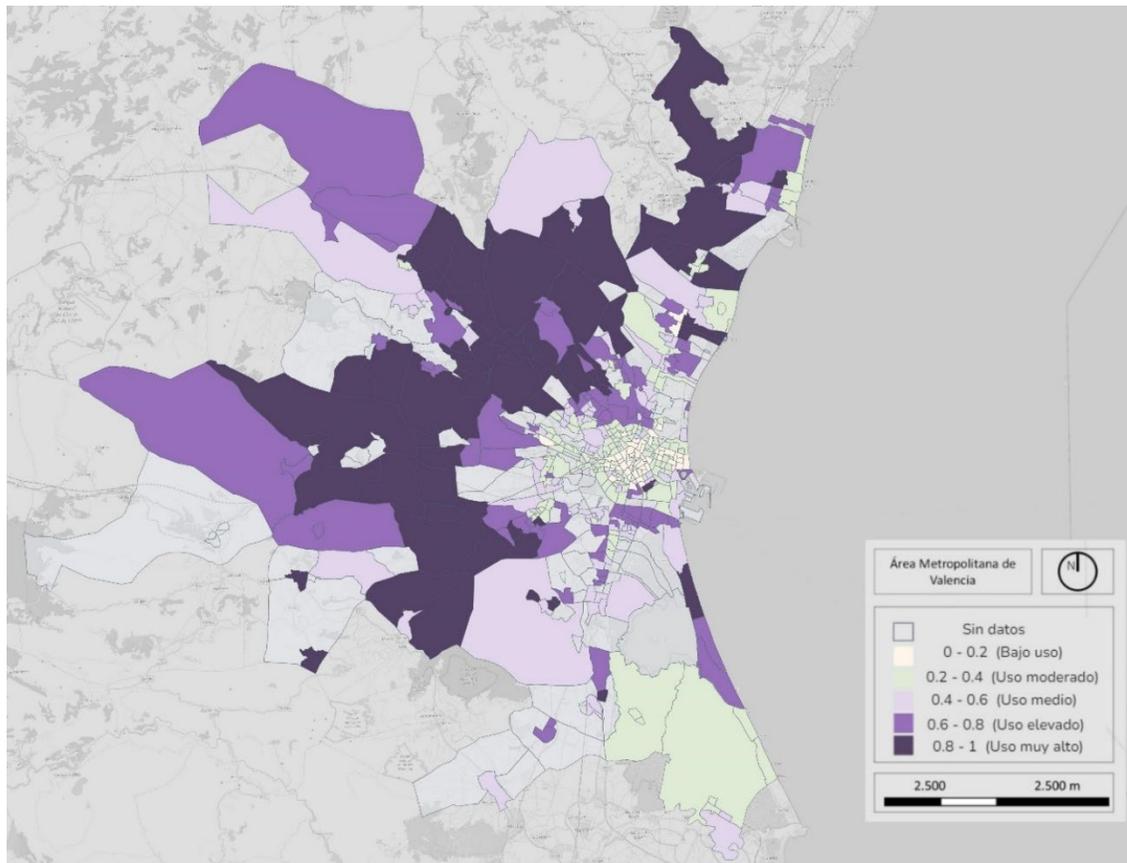
A nivel general, los datos muestran que el uso del vehículo privado es más elevado en las zonas alejadas del centro urbano. A nivel general, el uso del vehículo privado se incrementa considerablemente en las zonas que están a partir de los 10.000 metros del centro. A medida que las zonas de transporte se alejan del centro, se observa un incremento del 75% en el uso de este modo entre los hombres, frente a un 62% en mujeres (para las zonas entre 10.000 y 15.000 metros de distancia al centro).

Figura 31. %Uso del vehículo privado por parte de la mujer según ZT.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pnome de Valencia.

Figura 32. %Uso del vehículo privado por parte del hombre según ZT.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Al analizar de manera más detallada los mapas, se puede observar que el uso del vehículo privado por los hombres es mayor en zonas alejadas del centro, superando en muchos casos el 70% de uso en las zonas con distancias mayores a 15.000 metros. Las zonas periféricas, donde el uso del vehículo privado por mujeres se incrementa, representan áreas con mayor aislamiento en términos de accesibilidad a transporte público, lo que obliga a recurrir más al coche particular.

En las zonas más centrales, cerca del centro de Valencia, el uso del vehículo privado es significativamente menor para ambos géneros, con porcentajes que no superan el 36% para los hombres y el 24% para las mujeres. Estas cifras sugieren una mayor oferta de opciones de transporte público y otras alternativas en las zonas cercanas al núcleo urbano, lo que reduce la necesidad del vehículo privado.

En conclusión, los mapas reflejan un patrón claro en el uso del vehículo privado. A medida que aumenta la distancia al centro y la accesibilidad al transporte público disminuye, el uso del vehículo privado se incrementa considerablemente, especialmente en los hombres, quienes dependen más de este modo en áreas periféricas. Sin embargo, las mujeres muestran un patrón más equilibrado y diversificado, lo que refuerza la hipótesis de que las responsabilidades de movilidad de las mujeres las obligan a diversificar sus medios de transporte, mientras que los hombres muestran una mayor dependencia del vehículo particular en áreas con menos accesibilidad.

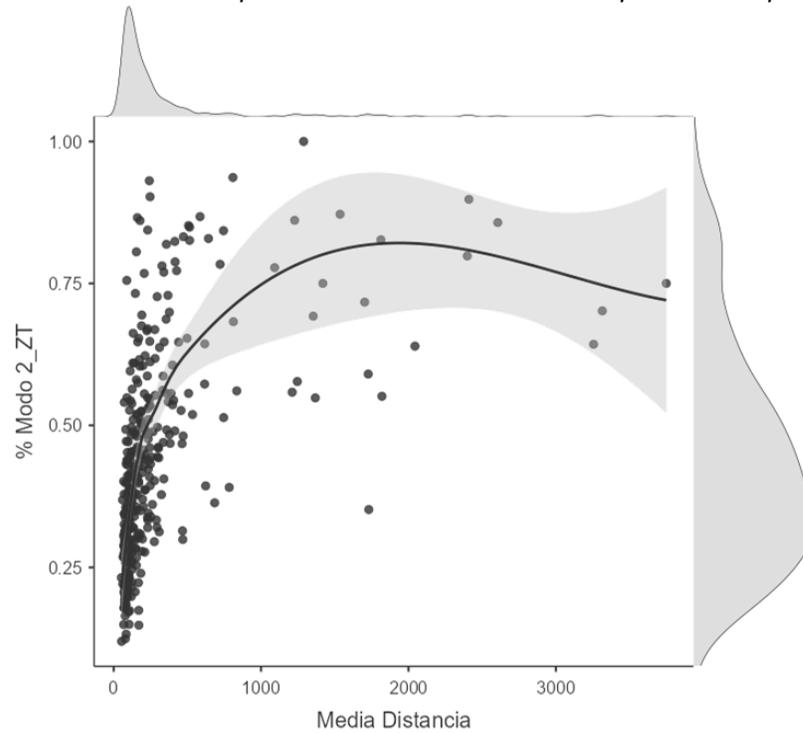
A continuación, se presentan las gráficas de dispersión que profundizan en esta relación entre la distancia a las paradas de transporte público y la distancia al centro de Valencia en cuanto a la elección del modo de transporte privado. Estas gráficas permiten observar más claramente cómo los porcentajes de uso del vehículo privado varían con estas distancias, permitiendo desglosar aún más el análisis desde una perspectiva de género.

- **Distancia a las paradas de transporte público**

En las figuras de dispersión (Figura 33 y Figura 34), se observa que el porcentaje de uso del vehículo privado aumenta conforme lo hace la distancia media a las paradas. En las zonas con menor accesibilidad a las paradas (más de 1.600 metros de distancia), los hombres utilizan el vehículo privado en 78% de los casos, mientras que las mujeres lo hacen en un 56%.

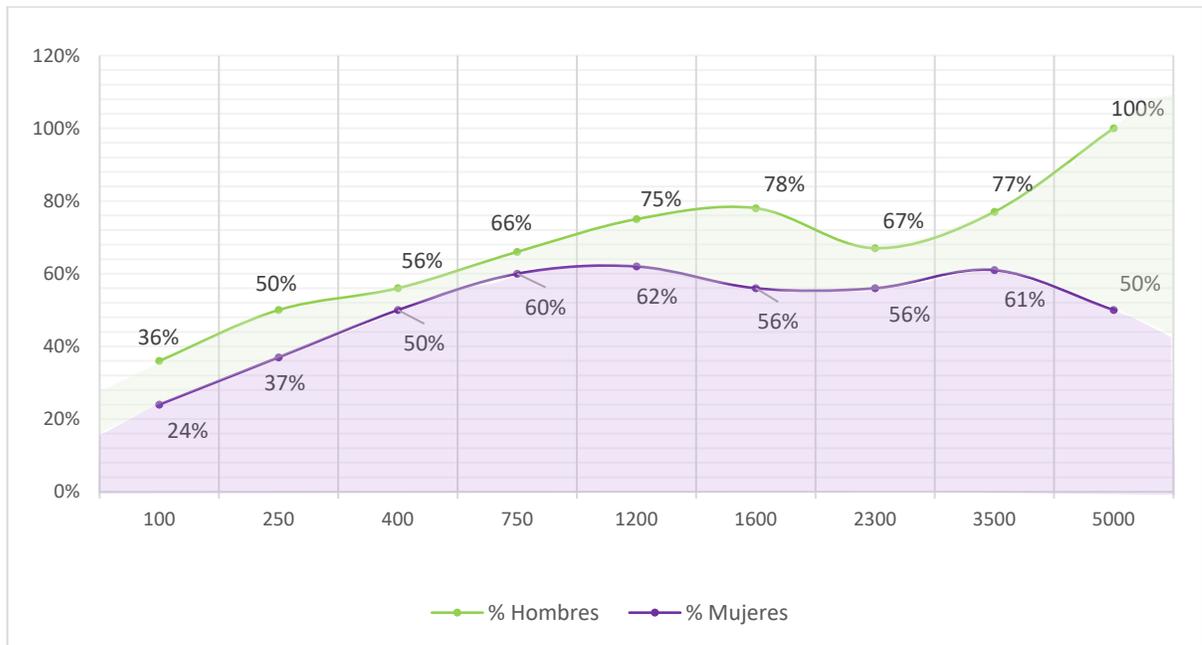
Esto contrasta con las zonas de mayor accesibilidad, donde el uso del transporte público es más frecuente, y el uso del vehículo privado se reduce a 36% para los hombres y 24% para las mujeres. Este comportamiento se explica porque en zonas con mayor accesibilidad a paradas, las alternativas de transporte público son más competitivas en términos de tiempo y coste.

Figura 33. Gráfico de dispersión 1. Modo II – Distancia a parada más próxima.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 34. Porcentaje de uso del Modo II - Vehículo particular según distancia a las paradas de transporte público más próxima por genero



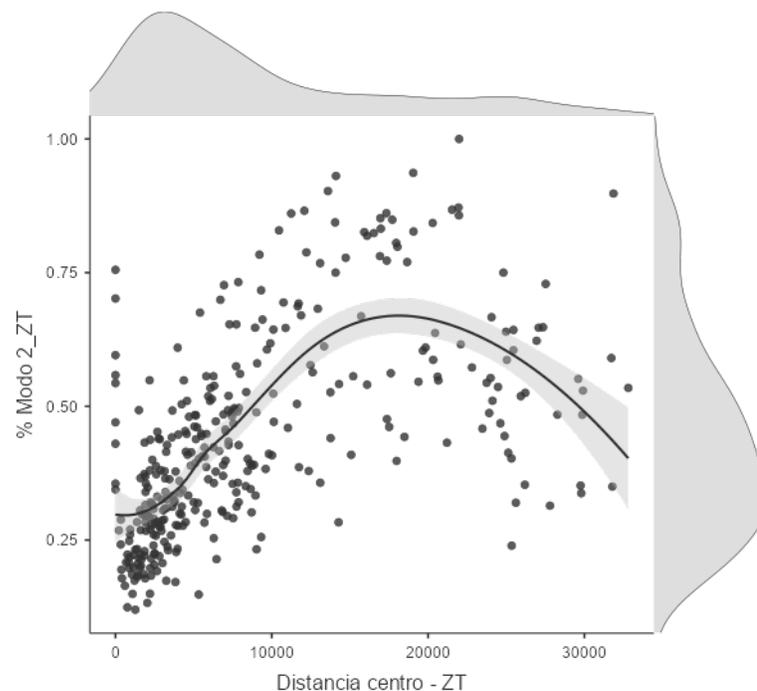
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Este análisis evidencia que la accesibilidad a las paradas de transporte público es un factor determinante en la elección del vehículo privado, especialmente en áreas con baja accesibilidad. A medida que la distancia a las paradas aumenta, se incrementa el uso del vehículo privado tanto en hombres como en mujeres, aunque con mayor prevalencia en los hombres.

- **Distancia al centro de Valencia**

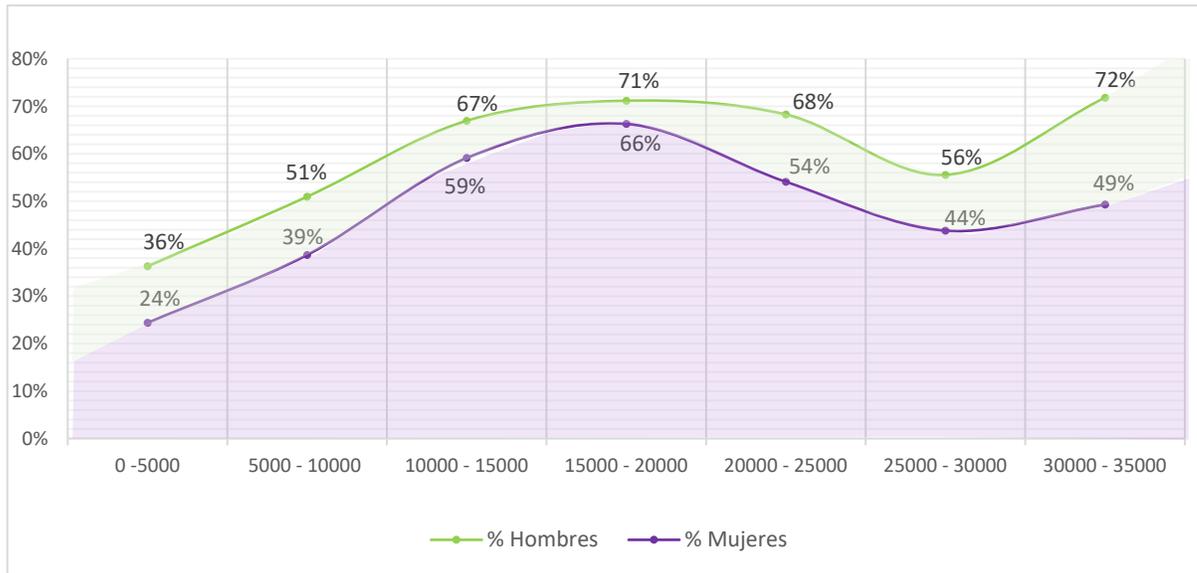
En las zonas más alejadas del centro (más de 15.000 metros, exceptuando el caso específico de Sagunto nuevamente), los datos sugieren que el vehículo privado se convierte en la opción principal, con un 71% de los hombres y 66% de las mujeres utilizándolo como medio principal de transporte. Mientras tanto, en las zonas más cercanas al centro, donde la distancia promedio al centro es menor a 5.000 metros, el uso del vehículo privado es considerablemente más bajo, con 36% en hombres y 24% en mujeres. Cabe destacar que ocurre una bajada en el uso de este modo por lo mismo que en el caso anterior, el municipio de Sagunto.

Figura 35. Gráfico de dispersión 2. Uso de modo II (%) – Distancia al centro de Valencia (m)



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 36. Porcentaje promedio de uso del Modo II - Vehículo particular según distancia al centro de Valencia (ZT) por género



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Tras este análisis, se obtiene que la distancia al centro urbano también influye significativamente en la elección modal, mostrando que el uso del vehículo privado aumenta en zonas más alejadas. A medida que se incrementa la distancia, el transporte público pierde competitividad frente al vehículo privado, afectando a ambos géneros. Por tanto, es esencial mejorar la conectividad y frecuencia del transporte público en las áreas más periféricas para ofrecer alternativas de movilidad más sostenibles y eficientes.

4.3.2.3 Modo III. Transporte público

En las figuras 37 y 38, se observa la distribución del uso del transporte público por hombres y mujeres en el área metropolitana de Valencia. A nivel general, los hombres tienden a usar el transporte público en las zonas más céntricas, donde la oferta de transporte está más desarrollada. Sin embargo, las mujeres presentan un patrón más heterogéneo, con un uso significativo del transporte público incluso en las zonas periféricas, lo que indica una mayor dependencia de este modo de transporte.

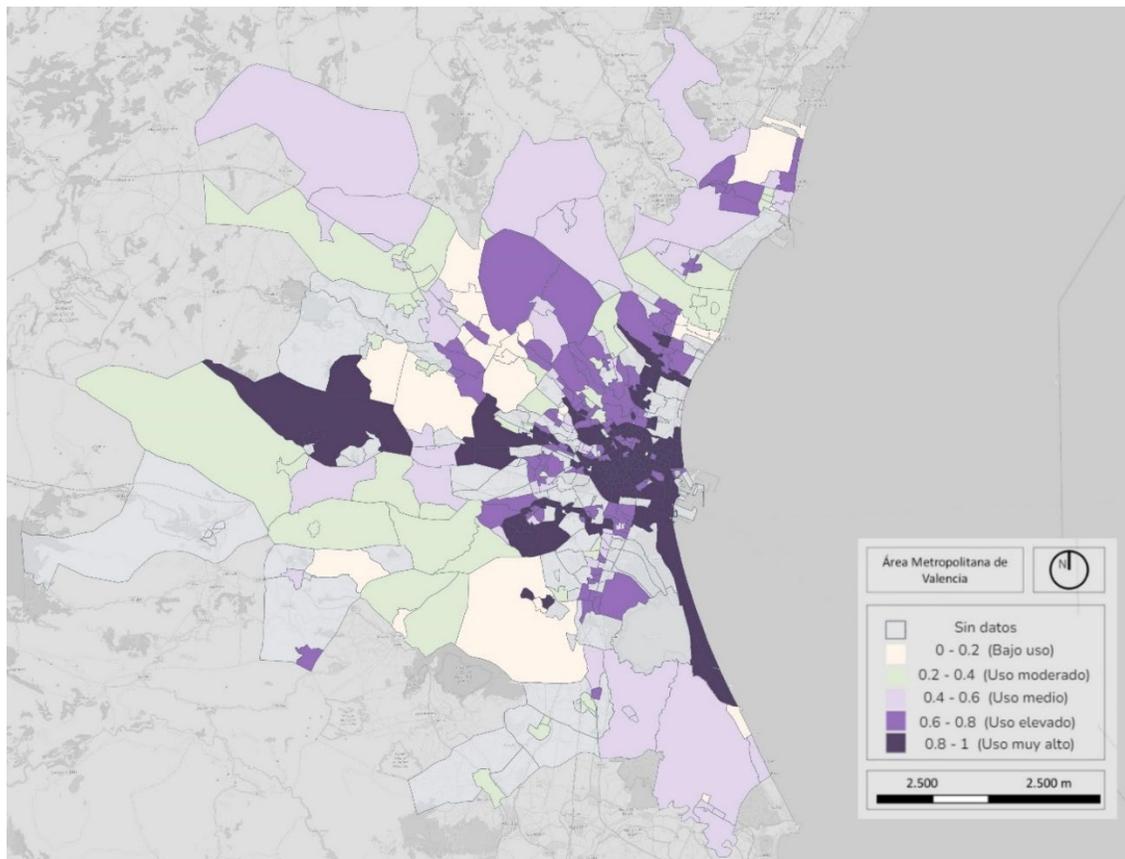


En términos generales, las mujeres tienden a un mayor uso del transporte público en comparación con los hombres, distribuyendo su uso de manera más uniforme en todo el territorio. Según los datos, en las zonas periféricas, donde la infraestructura de transporte es más limitada y las distancias a las paradas son mayores, el 25% - 30% de las mujeres siguen optando por el transporte público. Esto contrasta con el comportamiento masculino, donde el porcentaje de uso en estas áreas más alejadas cae a menos del 10%.

Por ejemplo, en áreas situadas a más de 20 km del centro de Valencia, como Sagunto y Llíria, las mujeres siguen utilizando el transporte público en un 14% de los casos, mientras que los hombres en estas mismas zonas apenas alcanzan un 8%. Esto muestra que, a pesar de la falta de conectividad y de la mayor distancia, las mujeres mantienen una mayor dependencia del transporte público, lo que sugiere que la falta de alternativas de movilidad personal (como el coche privado) podría ser un factor clave.

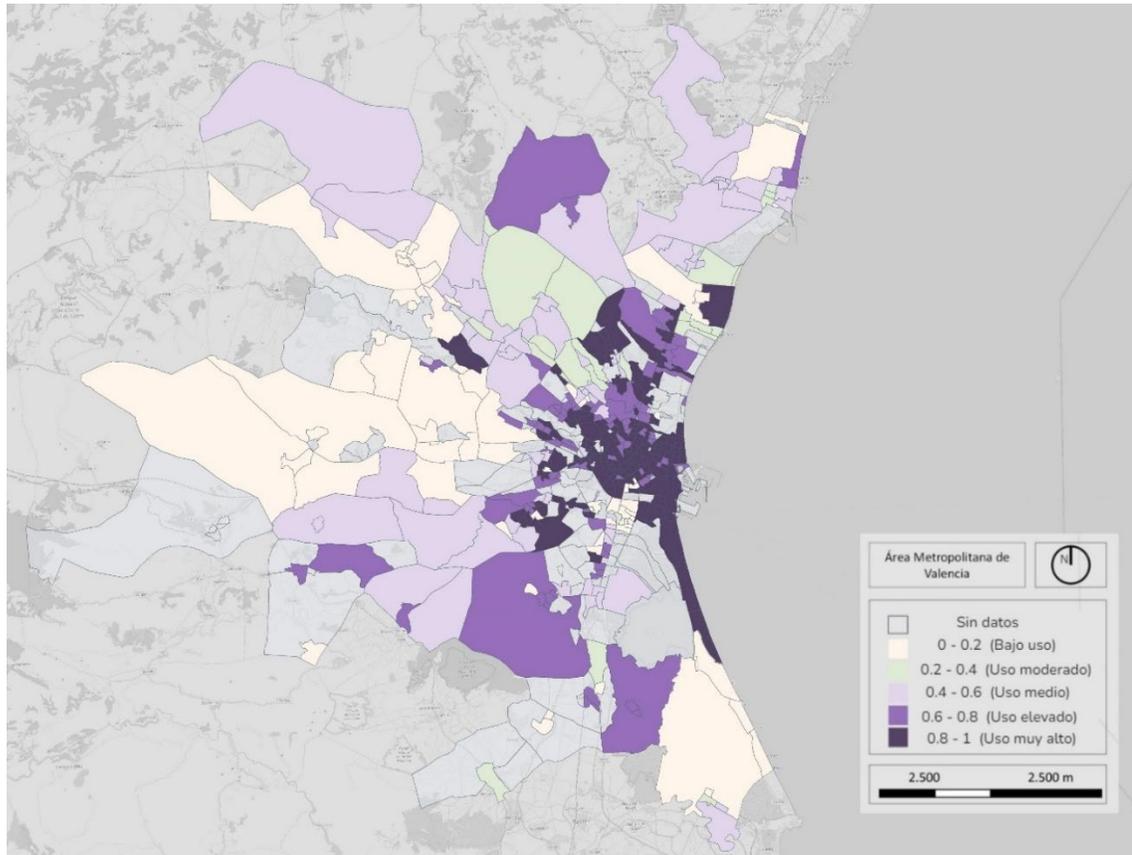
En el área central de Valencia, donde las distancias a las paradas son más cortas (menos de 500 metros), los porcentajes de uso del transporte público, aunque son mayor en el caso de las mujeres, se equilibran más entre hombres y mujeres. En estas zonas, aproximadamente un 45% de las mujeres y un 41% de los hombres utilizan el transporte público de forma habitual, lo que indica que la accesibilidad mejora considerablemente la adopción del transporte público por ambos géneros.

Figura 37. %Uso del transporte público por parte de la mujer según ZT.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pnome de Valencia.

Figura 38. %Uso del transporte público por parte del hombre según ZT.



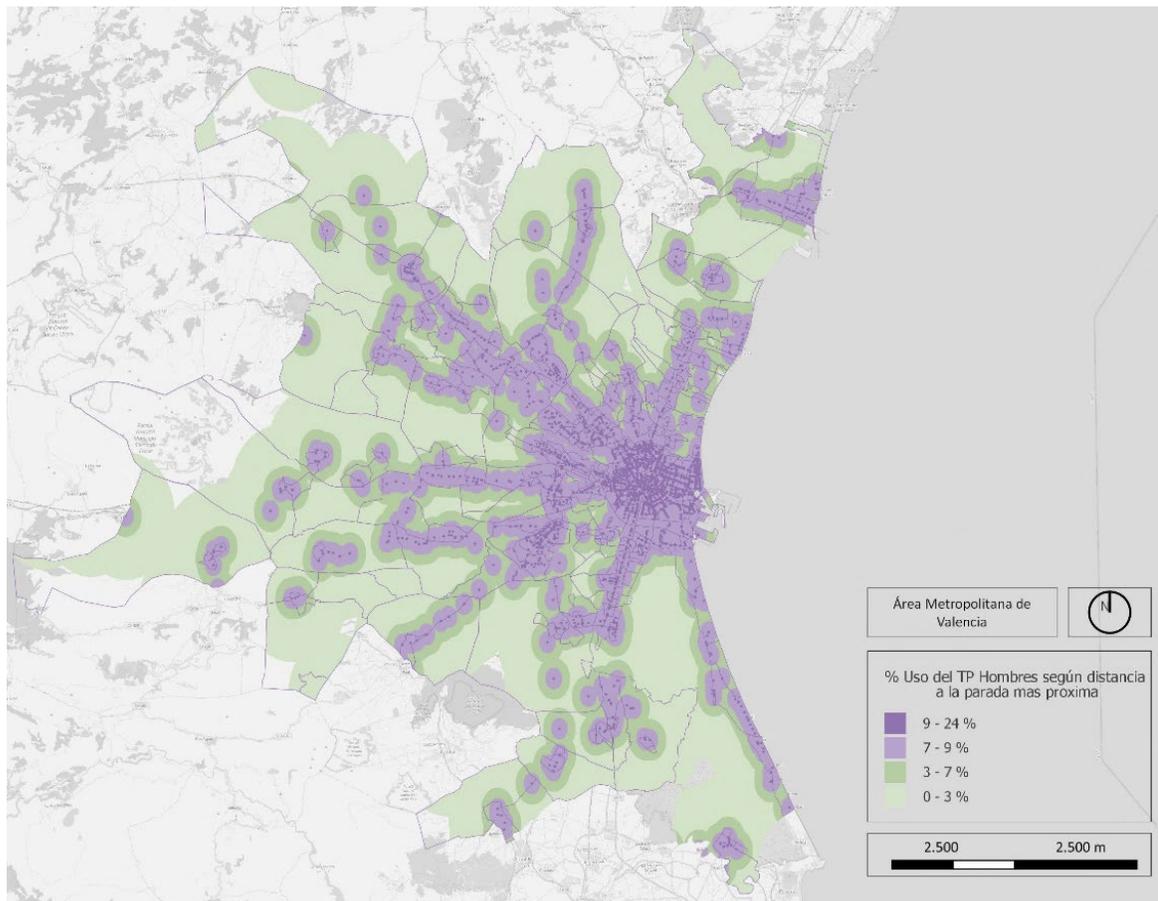
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Después de analizar los primeros dos mapas, que muestran la distribución del uso del transporte público por género en el área metropolitana de Valencia, es necesario profundizar en uno de los factores clave que influyen en este comportamiento: la distancia a las paradas de transporte público.

Las figuras 39 y 40 , muestran cómo la proximidad a las paradas de transporte afecta directamente el uso de transporte público por género. Estas representaciones nos permiten identificar patrones adicionales: en las zonas donde las paradas están más alejadas, las mujeres continúan usando el transporte público en mayor proporción que los hombres. Esto sugiere que, incluso en condiciones de menor accesibilidad, las mujeres dependen más de este medio, probablemente debido a su menor acceso a vehículos privados o sus responsabilidades de movilidad ligadas a tareas cotidianas más diversas, como el cuidado de familiares o las compras.

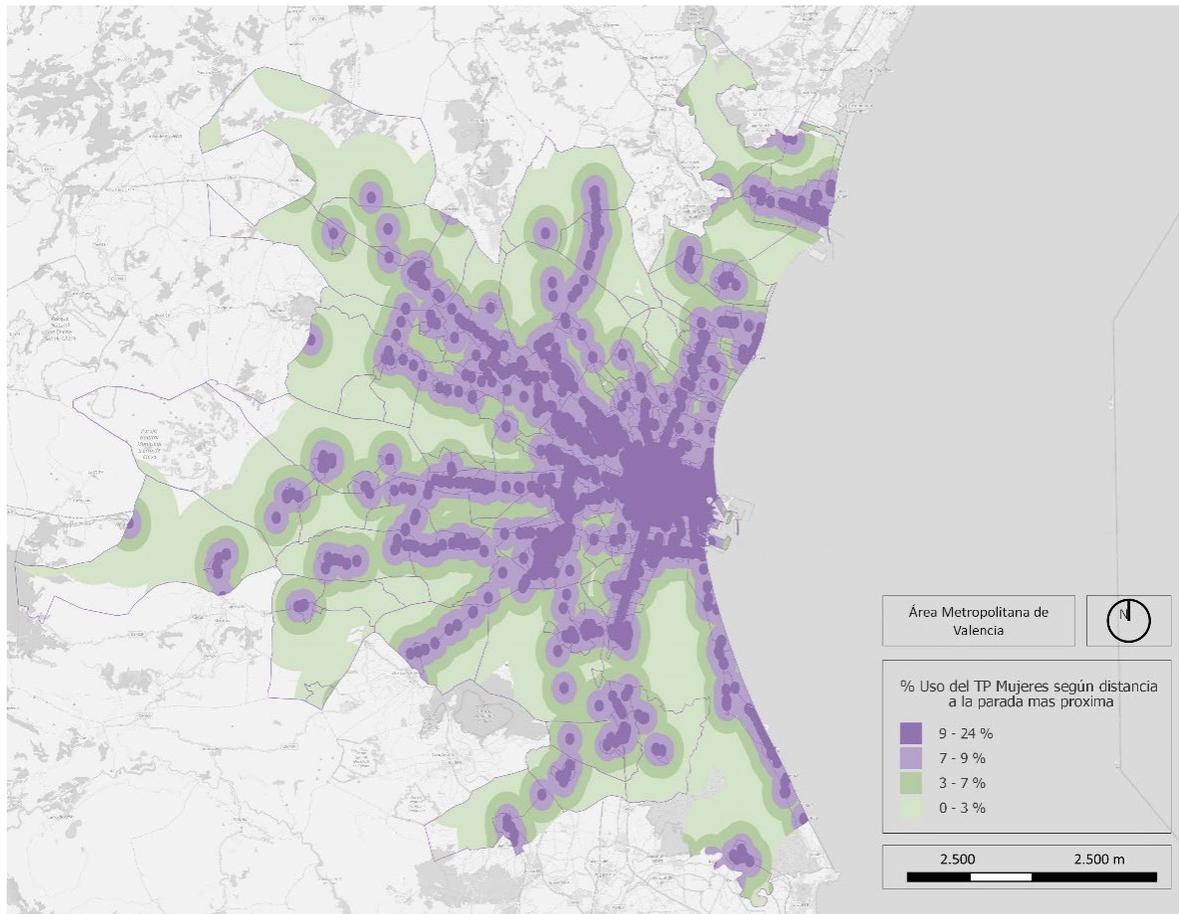
En zonas con paradas a menos de 500 metros, tanto hombres como mujeres tienen una proporción similar de uso, alrededor del 40% - 45%. Sin embargo, a medida que aumenta la distancia a las paradas, los hombres tienden a dejar el transporte público y utilizar más vehículos privados, mientras que las mujeres siguen dependiendo del transporte público, incluso con distancias superiores a 1.600 metros.

Figura 39. % Uso del transporte público por los hombres según la distancia a la parada de transporte público más próxima.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 40. % Uso del transporte público por las mujeres según la distancia a la parada de transporte público más próxima.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

El análisis de los mapas revela una clara diferencia de género en el uso del transporte público en función de la distancia a las paradas y la ubicación dentro del área metropolitana. Las mujeres muestran una mayor predisposición a utilizar el transporte público en zonas periféricas, a pesar de las limitaciones de accesibilidad, mientras que los hombres concentran su uso en áreas mejor conectadas y más próximas al centro de la ciudad. Este patrón sugiere una mayor dependencia del transporte público por parte de las mujeres, lo que plantea la necesidad de mejorar la conectividad en las zonas periféricas para garantizar una mayor equidad en el acceso a la movilidad.

Tras haber observado diferencias significativas en el uso del transporte público entre hombres y mujeres en los mapas anteriores, el siguiente paso consiste en analizar

estas diferencias en función de la distancia a las paradas de transporte público y la distancia al centro. A continuación, se detallará cómo estas distancias impactan de manera distinta a hombres y mujeres y cómo estas diferencias se manifiestan en los distintos modos de transporte utilizados.

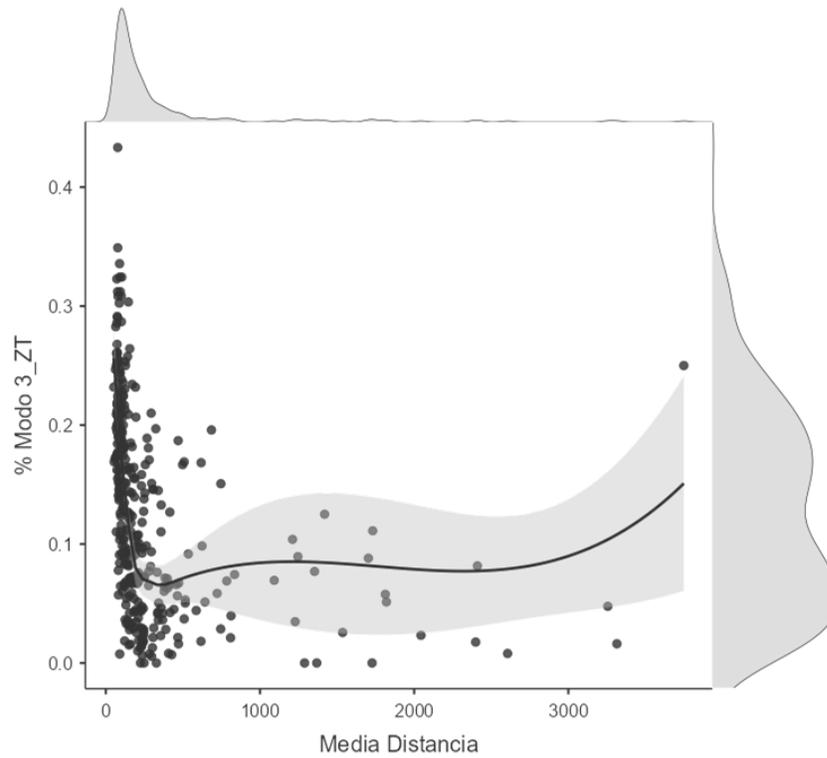
- **Distancia a las paradas de transporte público**

En este caso, se realizó el análisis con gráficos de dispersión a nivel general (Figura 43) y de forma específica por género (Figura 42). En la Figura 42 se tiene la comparación del gráfico de dispersión entre hombres (izquierda, verde) y mujeres (derecha, morado).

Se observa que el uso del transporte público tiende a disminuir cuando las paradas están más alejadas. Mientras que los hombres concentran su uso en las zonas donde las paradas están a menos de 500 metros, las mujeres, aunque también prefieren distancias cortas, son más propensas a seguir utilizando el transporte público a distancias mayores. Por ejemplo, en las zonas con paradas a más de 1.200 metros, las mujeres siguen utilizando el transporte público en un porcentaje mayor que los hombres (aproximadamente un 9% de mujeres frente a un 3% de hombres).

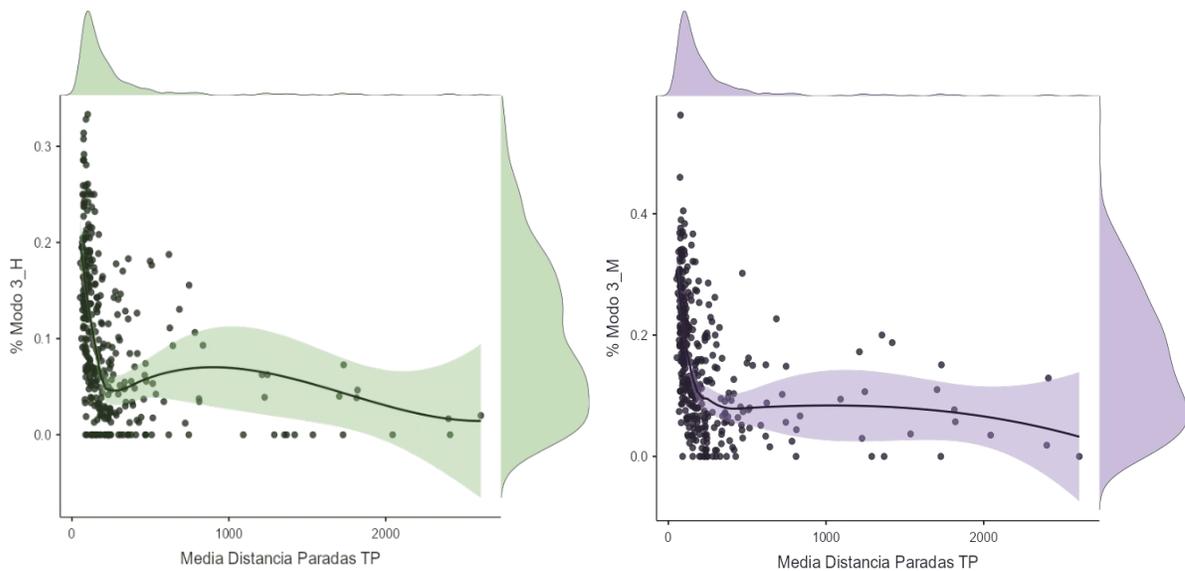
En lo que se refiere a los hombres, la Figura 42 muestra una alta concentración de puntos cerca de los 0 - 500 metros de distancia, lo que sugiere que la mayoría de los hombres que usan el transporte público lo hacen cuando la parada está bastante cerca esto también se puede apreciar en la Figura 43 donde se presentan los datos en forma conjunta. A medida que la distancia aumenta, la utilización del transporte público disminuye. Por otra parte, para las mujeres, al igual que en el caso de los hombres, existe una concentración significativa de puntos cerca de los 0 - 500 metros. Sin embargo, en comparación con la gráfica de los hombres, parece que hay más puntos a mayores distancias, sugiriendo que algunas mujeres todavía utilizan el transporte público incluso cuando las paradas están más alejadas.

Figura 41. Gráfico de dispersión 1. Modo III – Distancia a parada más próxima.



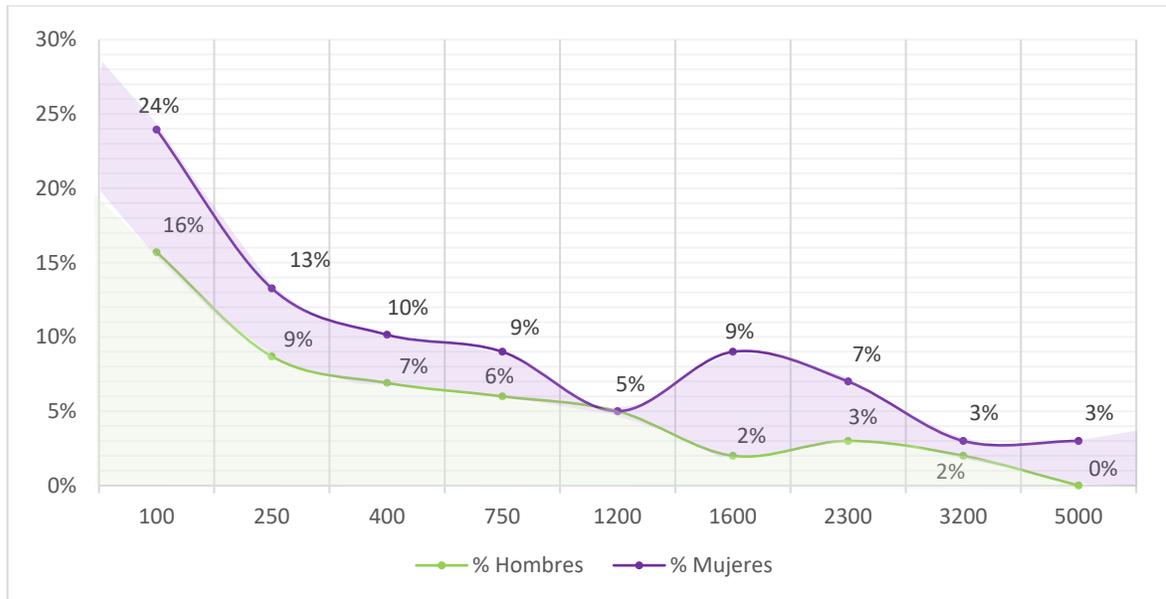
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 42. Gráfico de dispersión 2. %Uso Modo III. Hombres (izquierda) y Mujeres (derecha) – Distancia a parada más próxima.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 43. Porcentaje promedio de uso del Modo III - Transporte público según distancia a las paradas de transporte público más próxima por genero.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Como se muestra en la Tabla 14, tanto hombres como mujeres son más propensos a utilizar el transporte público cuando las paradas están cerca de sus viviendas. Sin embargo, es notable que el 24% de las mujeres utilizan el transporte público cuando la parada está a menos de 100 metros, comparado con el 16% de los hombres. Esta diferencia de 8 puntos porcentuales sugiere que las mujeres, en general, dependen más del transporte público cuando este es accesible.

A medida que aumenta la distancia a las paradas, el uso del transporte público disminuye tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, la proporción de mujeres que siguen utilizando el transporte público en distancias mayores es mayor que la de los hombres. Por ejemplo, en la categoría de 1.201 a 1.600 metros, un 9% de las mujeres aún utiliza este modo de transporte, frente al 2% de los hombres. De forma similar, cuando la distancia es aún más extrema, entre 3.201 y 5.000 metros, un 3% de las mujeres sigue utilizando el transporte público, mientras que solo el 2% de los hombres lo hace.

Tabla 14. % de uso del MODO III. transporte público en función de la distancia a las paradas de transporte.

Distancia a parada de TP	Modo III General	Modo III Hombres	Modo III Mujeres
0 - 100	20%	16%	24%
101 - 250	11%	9%	13%
251 - 400	9%	7%	10%
401 - 750	6%	4%	8%
751 – 1.200	7%	5%	8%
1.201 – 1.600	6%	2%	9%
1.601 - 2300	6%	3%	7%
2.301 - 3200	4%	1%	5%
3.201 – 5.000	3%	2%	3%

Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Esto indica que, aunque la proximidad a las paradas es un factor importante para ambos géneros, las mujeres muestran una mayor disposición a caminar distancias más largas para acceder al transporte público, lo que sugiere una mayor dependencia de este. Esta tendencia se mantiene a lo largo de todas las categorías de distancia, donde las mujeres superan constantemente a los hombres en términos de uso del transporte público, incluso cuando la accesibilidad es limitada. Este fenómeno podría explicarse por factores como la falta de alternativas de transporte, una mayor flexibilidad en sus horarios o la necesidad de realizar varios desplazamientos en un solo viaje.

- **Distancia al centro de Valencia**

En las figuras 44 y 45 que analizan el uso del transporte público en función de la distancia al centro de Valencia, se observa un comportamiento similar. Los hombres tienden a dejar de utilizar el transporte público cuando la distancia al centro supera



los 10.000 metros, mientras que las mujeres mantienen un uso más constante, incluso en zonas más alejadas.

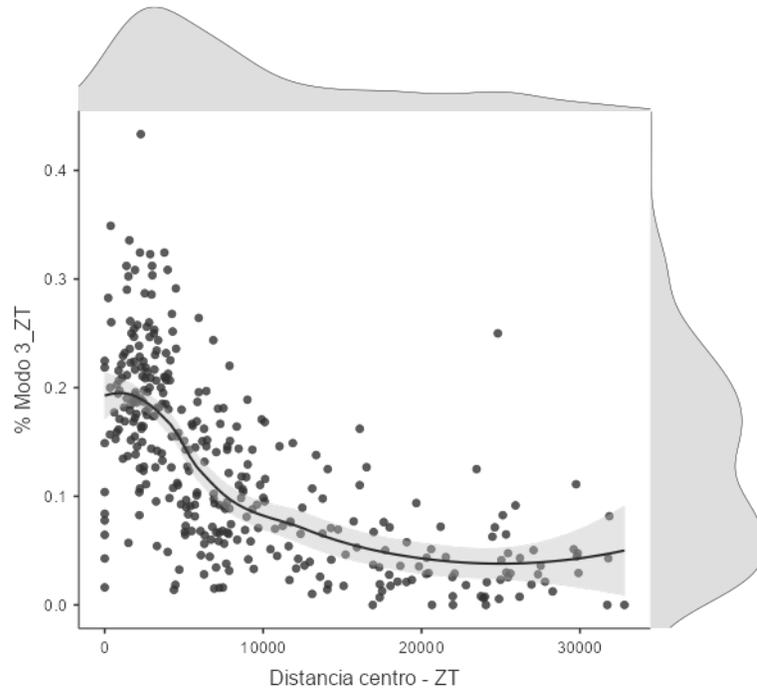
A distancias menores de 10.000 metros, el uso del transporte público es más equilibrado entre géneros. Por ejemplo, en zonas donde la distancia al centro es de entre 5.000 y 10.000 metros, el uso del transporte público por parte de las mujeres es del 24%, mientras que los hombres se sitúan en el 21%. Esto indica que, a distancias más cercanas, ambos géneros confían en el transporte público de manera más similar.

A medida que la distancia al centro aumenta, el uso del transporte público por parte de los hombres disminuye más rápidamente. Entre los 15.000 y 20.000 metros, los hombres utilizan el transporte público en un 8,9%, mientras que las mujeres lo hacen en un 15%. Esta caída refleja una tendencia clara de los hombres hacia la búsqueda de alternativas, como el vehículo privado, a medida que las distancias aumentan.

En distancias superiores a 20.000 metros, el uso del transporte público por parte de las mujeres sigue manteniéndose más alto que el de los hombres. Como mencionaste, entre 20.000 y 25.000 metros, el 6% de las mujeres sigue utilizando el transporte público, mientras que solo el 2% de los hombres lo hace. Esta tendencia sugiere que las mujeres pueden estar más limitadas en cuanto a las opciones de transporte, lo que las lleva a seguir utilizando el transporte público pese a las distancias mayores.

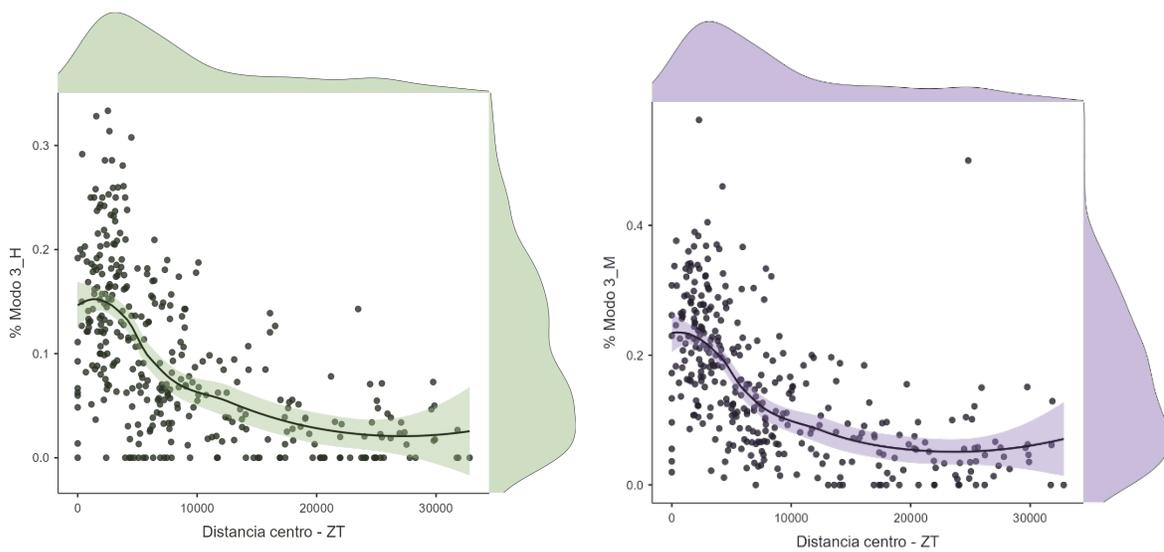
En las zonas más alejadas (25.000 metros o más), se observa una tendencia de ambos géneros a reducir el uso del transporte público. No obstante, las mujeres siguen utilizando el transporte público en un 3% de los casos, mientras que los hombres casi abandonan por completo su uso, con apenas un 1%. Esta diferencia resalta cómo la infraestructura del transporte público afecta de manera más crítica a las mujeres en zonas menos accesibles, lo que sugiere que su dependencia del transporte público es mayor.

Figura 44. Gráfico de dispersión 4. Uso de modo III (%) – Distancia al centro de Valencia (m).



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 45. Gráfico de dispersión 2. %Uso Modo III. Hombres (izquierda) y Mujeres (derecha) – Distancia al centro de Valencia.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia a través de la herramienta Jamovi.

Figura 46. Porcentaje promedio de uso del Modo III - Transporte público según distancia al centro de Valencia (ZT) por género.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Este análisis revela que, aunque tanto hombres como mujeres tienden a reducir el uso del transporte público a medida que aumenta la distancia al centro, las mujeres muestran una mayor resiliencia y continuidad en su uso. Los hombres, en cambio, optan más rápidamente por otros modos de transporte, como el vehículo privado, a medida que las distancias se vuelven más largas.

Un aspecto particularmente relevante se observa cuando se analizan las condiciones más adversas: a una distancia de 30.000 – 35.000 metros al centro de Valencia y con 3.200 – 5.000 metros de distancia a la parada de transporte público más cercana, se aprecia que las mujeres son más susceptibles a seguir utilizando el transporte público, mientras que los hombres lo abandonan casi por completo en favor de otros modos. Las mujeres se ven más afectadas por estas condiciones desfavorables, lo que sugiere que dependen más del transporte público, posiblemente debido a la falta de alternativas y la necesidad de cumplir múltiples roles en su vida diaria, como trabajo, cuidado familiar y otras actividades.

Este comportamiento resalta la importancia de mejorar la infraestructura de transporte público, especialmente en las zonas más alejadas, donde las mujeres enfrentan mayores desafíos de accesibilidad. Proveer mejores opciones de transporte puede ser clave para fomentar una movilidad más equitativa y reducir las desigualdades de género en el acceso a oportunidades y servicios.

En resumen, se puede decir que:

- Se debe considerar que a medida que nos alejamos de Valencia centro las personas prefieren el vehículo privado sobre el transporte público. A medida que las personas se alejan del centro de Valencia, las distancias entre su lugar de residencia y los principales puntos de interés, como trabajo, servicios y ocio, tienden a aumentar. Esta mayor distancia afecta directamente la preferencia por el vehículo privado debido a la flexibilidad, rapidez y comodidad que ofrece en comparación con el transporte público, el cual puede requerir más tiempo y varios transbordos.
- No existe el mismo servicio de transporte público en Valencia que en la periferia por lo que las frecuencias del transporte público y las largas distancias afectan directamente el uso del transporte público
- La mujer usa más el transporte público que el hombre
- A medida que disminuye la accesibilidad a las paradas de transporte público (aumento de la distancia a la parada más próxima) disminuye el uso de dicho modo
- A medida que la distancia a las paradas aumenta los hombres tienden a dejar de usar el transporte público, por el contrario, las mujeres suelen usarlo más así haya que recorrer una mayor distancia tanto a la parada como en transporte público a Valencia.

4.3.3 Análisis del efecto de la accesibilidad según el tipo de desplazamiento

El reparto modal del transporte en el área metropolitana de Valencia está directamente influenciado por la accesibilidad y la ubicación de las zonas de transporte. Hasta ahora, hemos examinado el uso de los diversos modos de



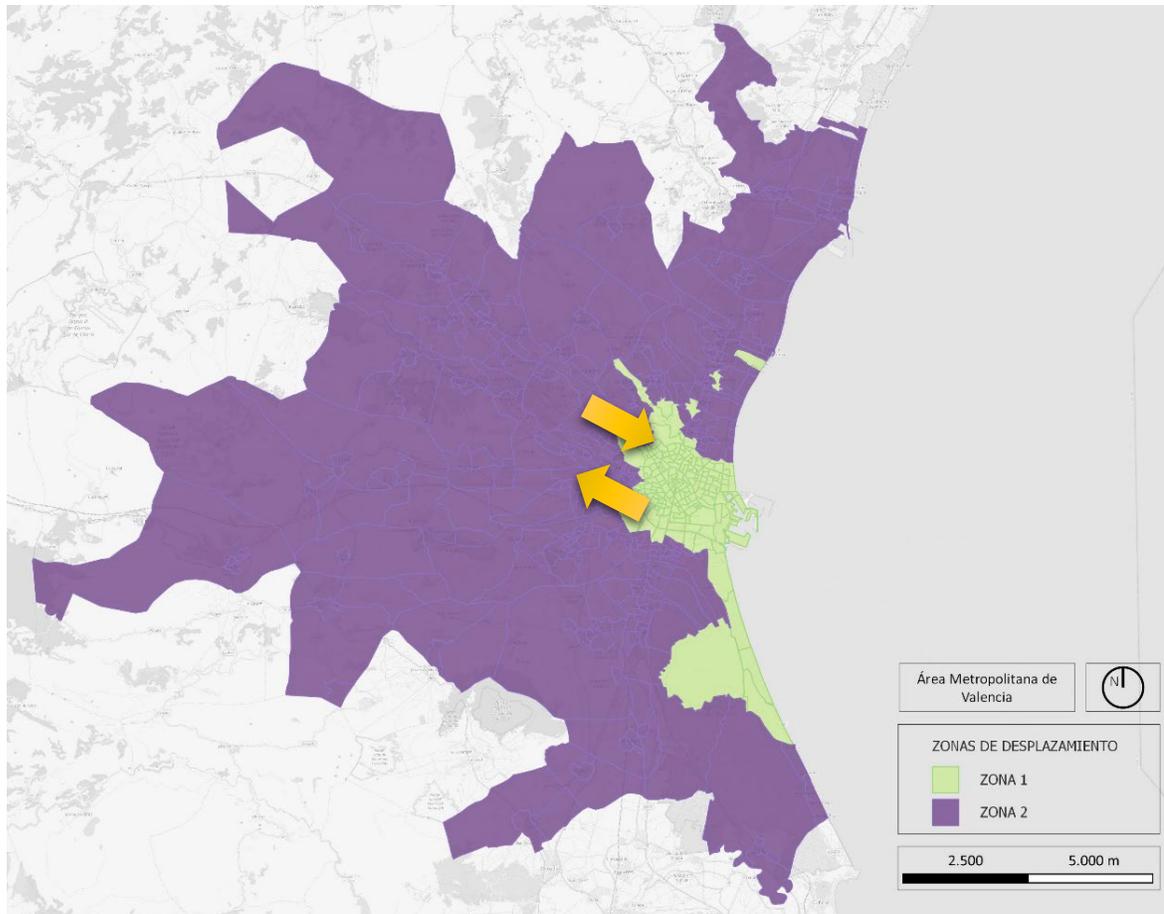
transporte y cómo varía según la cercanía de las zonas de transporte a las paradas de transporte público o al centro de Valencia. Sin embargo, para comprender de manera más precisa cómo se distribuye este uso en función de la accesibilidad, es crucial estudiar los desplazamientos en diferentes contextos geográficos y de movilidad, entendiendo que no todos los desplazamientos son iguales. Se trata de comprobar cómo el reparto modal varía según el tipo de viaje.

En este análisis, se distinguen cuatro tipos de viajes, en función de si ocurren entre zonas centrales o periféricas del área metropolitana:

- Viajes 1-1: Desplazamientos dentro de las zonas centrales de Valencia (Zonas 1-1)
- Viajes 1-2: Desplazamientos entre zonas centrales de Valencia y zonas periféricas (Zonas 1-2)
- Viajes 2-1: Desplazamientos entre zonas periféricas y zonas centrales de Valencia (Zonas 2-1)
- Viajes 2-2: Desplazamientos dentro de las zonas periféricas (Zonas 2-2)

Representando de forma gráfica como serán estos viajes se tiene la Figura 47, el cual delimita las Zonas 1 y 2 dentro del área metropolitana de Valencia. Este mapa sirve como referencia para visualizar los desplazamientos en función de la localización geográfica, diferenciando entre las zonas centrales y periféricas, y así poder analizar el comportamiento de los diferentes tipos de viaje según las zonas correspondientes.

Figura 47. Zonas de desplazamiento en el área metropolitana de Valencia.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

La Tabla 15 presenta un resumen detallado de los modos de transporte utilizados, desglosados por tipo de viaje y género. Se observan claras diferencias en la elección modal entre los distintos tipos de viajes, con variaciones tanto en la duración del viaje como en el reparto modal según género.

A continuación, se destacan algunos puntos clave:

- En los Viajes 1-1 (dentro de las zonas centrales), el 50% de los desplazamientos se realizan a pie o en bicicleta, con un uso del vehículo particular de un 28% y del transporte público de un 22%. Esto indica una alta



preferencia por modos de transporte no motorizados debido a la accesibilidad en zonas bien conectadas.

- En los Viajes 2-2 (dentro de las zonas periféricas), el comportamiento es similar, pero se observa una mayor dependencia del vehículo particular (45%) y del transporte público (24%), lo que refleja una menor accesibilidad a pie y en bicicleta.
- Para los Viajes 1-2 y 2-1 (entre zonas centrales y periféricas), destaca el mayor uso del vehículo particular, con porcentajes de 69% a 73%. Esto se debe probablemente a las mayores distancias y la necesidad de conexiones más rápidas entre áreas con accesibilidad limitada al transporte público.

Desde una perspectiva de género, es relevante observar que las mujeres tienden a usar más el modo a pie/bicicleta (55%) en los Viajes 2-2, mientras que los hombres optan por el vehículo particular (73%) en los mismos viajes. Este patrón de género también se refleja en los Viajes 1-2, donde las mujeres son más propensas a usar el transporte público (23%) comparado con los hombres, que prefieren el vehículo particular (69%). La duración del viaje también varía según el modo, siendo los viajes en transporte público los más largos, con un promedio de 35 minutos en los viajes periféricos.

En términos de duración de los viajes por modo, el transporte público requiere tiempos más largos, con un promedio de 26 minutos en las zonas centrales y de hasta 35 minutos en las zonas periféricas. Esto contrasta con el vehículo particular, que ofrece tiempos más cortos en todos los tipos de viaje, siendo la media de 25 minutos para los desplazamientos entre zonas periféricas y el centro.

Tabla 15. Resumen de la muestra por tipo de viaje.

Tipo de viajes				
Parámetros predominantes	Viajes 1 - 1	Viaje 1 -2	Viajes 2 - 1	Viaje 2 -2
Rango de edad	3 (45 - 65 años)	2 (18 a 44 años)	2 (18 a 44 años)	3 (45 - 65 años)
Desplazamientos	2	2	2	2
Motivo de origen	1 (residencia)	3 (trabajo)	1 (residencia)	1 (residencia)
Motivo de destino	1 (residencia)	1 (residencia)	3 (trabajo)	1 (residencia)
Duración de viaje promedio (min)	10 - 30	30	30	10 - 15
% Uso del Modo de transporte en general				
Modo I. A pie / Bicicleta	50%	8%	7%	51%
Modo II. Vehicular particular	28%	69%	69%	45%
Modo III. Transporte publico	22%	23%	24%	4%
Duración promedio de viaje por modo (min)				
Modo I. A pie / Bicicleta	19	32	32	17
Modo II. Vehicular particular	20	25	26	16
Modo III. Transporte publico	26	34	35	25
% de uso del modo por genero				
Hombres				
Modo I. A pie / Bicicleta	49%	8%	9%	50%
Modo II. Vehicular particular	30%	69%	73%	46%
Modo III. Transporte publico	21%	23%	18%	4%
Mujeres				
Modo I. A pie / Bicicleta	52%	11%	9%	55%
Modo II. Vehicular particular	24%	66%	63%	40%
Modo III. Transporte publico	24%	23%	28%	5%
Zona de transporte tipo 1 - comprende desde la zona 1 a la 186				
Zona de transporte tipo 2 - comprende desde la zona 187 a la 555				

Fuente: Elaboración propia con datos del PMOME de Valencia.



Con el análisis de la tabla, podemos concluir que la accesibilidad varía de forma significativa en función de la zona de transporte y el tipo de viaje realizado, influyendo directamente en la elección del modo de transporte.

En esta parte del análisis, se trabaja con los datos de todos los viajes registrados por los encuestados, donde cada encuestado pudo haber reportado múltiples desplazamientos en un día. Esta multiplicidad de viajes permite estudiar los patrones de movilidad desde una perspectiva más dinámica, observando cómo varían los modos de transporte y la accesibilidad según el contexto geográfico.

En el siguiente análisis se distingue entre cuatro tipos de viajes según su zona de desplazamiento: los viajes internos dentro del centro de Valencia (viajes 1-1), los viajes que conectan zonas del centro con la periferia (viajes 1-2 y 2-1), y los viajes que ocurren exclusivamente en zonas periféricas (viajes 2-2). Esta clasificación permitirá profundizar en las diferencias de movilidad entre los géneros en función de la accesibilidad y el tipo de zona.

Se realizó un estudio de la muestra para catalogar el % de uso de los diferentes modos por zona de viajes (Tabla 16), como cuadro resumen se tiene que el 43% de los viajes son internos (viajes 1-1), el 8% corresponden a viajes que conectan el centro con la periferia (viajes 1-2 y 2-1), y el 49% son viajes periféricos (viajes 2-2). Esto indica que casi la mitad de los desplazamientos registrados ocurren en las zonas periféricas, lo que resalta la importancia de estudiar la accesibilidad y las opciones modales en estas áreas menos conectadas.

En términos de modos de transporte, el modo I (a pie o bicicleta) es predominante en los viajes internos (50% de los viajes 1-1), con un uso ligeramente mayor entre las mujeres (52%) en comparación con los hombres (48%). Sin embargo, en las zonas periféricas (viajes 2-2), el uso de este modo de transporte sigue siendo significativo, con un 51% de los viajes reportados en esta modalidad. Las mujeres nuevamente presentan un uso más alto (55%) en comparación con los hombres (40%).



El modo II (vehículo privado) tiene un uso mucho más elevado en los viajes que conectan el centro con la periferia (69% en los viajes 1-2 y 2-1), siendo el modo preferido tanto por hombres (57%) como por mujeres (43%). En las zonas periféricas (viajes 2-2), este modo es utilizado por el 45% de los encuestados, con una distribución similar entre géneros.

El modo III (transporte público) presenta una tendencia decreciente en las zonas periféricas, donde su uso es mínimo, representando solo el 4% de los viajes reportados. En las zonas centrales, el transporte público tiene un uso más destacado (22% en los viajes 1-1). En este caso, las mujeres muestran una mayor preferencia por este modo (54%) en comparación con los hombres (46%).

Tabla 16. Comparativa del uso de los diversos modos según zona de desplazamiento y género, usando los valores absolutos y relativos.

Parámetros	Viajes 1-1	Viajes 1-2 y 2-1	Viajes 2-2
Total de viajes	13.939	2.828	15.306
<i>Total de viajes (%)</i>	43%	8%	49%
Uso del modo I. A pie - Bicicleta			
Ambos	6.970	227	7.806
Hombres	3.346	104	3.122
Mujeres	3.624	123	4.684
<i>Ambos (%)</i>	50%	8%	51%
<i>Hombres (%)</i>	48%	46%	40%
<i>Mujeres (%)</i>	52%	54%	50%
Uso del modo II. Vehículo privado			
Ambos	3.902	1.952	6.887
Hombres	2.224	1.035	3.788
Mujeres	1.678	917	3.099
<i>Ambos (%)</i>	28%	69%	45%
<i>Hombres (%)</i>	57%	53%	55%
<i>Mujeres (%)</i>	43%	47%	45%
Uso del modo III. Transporte público			
Ambos	3.067	649	613
Hombres	1.411	149	276
Mujeres	1.656	500	337
<i>Ambos (%)</i>	22%	23%	4%
<i>Hombres (%)</i>	46%	40%	45%
<i>Mujeres (%)</i>	54%	60%	55%

Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

En general, el análisis revela que el uso del modo a pie/bicicleta es predominante en las zonas más conectadas (centro de Valencia), mientras que el vehículo privado es la opción preferida en las zonas periféricas y en los viajes que conectan el centro

con la periferia. El transporte público, aunque juega un papel importante en las zonas céntricas, pierde relevancia a medida que se aleja del centro urbano.

Es importante destacar que las diferencias de género en la elección modal son notables, aunque no muy pronunciadas. Las mujeres tienden a caminar o utilizar la bicicleta con mayor frecuencia que los hombres, especialmente en las zonas periféricas. En contraste, los hombres son más propensos a utilizar el vehículo privado en todas las zonas, aunque las diferencias porcentuales no son drásticas. En cuanto al transporte público, las mujeres también muestran una mayor tendencia a su uso, lo que podría reflejar una dependencia mayor de este modo ante la falta de alternativas de transporte.

Finalmente, la tabla refleja un porcentaje de uso del modo en relación con el total de viajes registrados, y es crucial subrayar que los porcentajes de uso por género se refieren al porcentaje de uso del modo sobre el total de los usos en cada zona, no directamente al total de la zona. Este enfoque permite identificar con mayor precisión las tendencias modales según la accesibilidad y el contexto geográfico.

A partir de este análisis general de los modos de transporte, se procede a profundizar en los patrones de uso de cada modo, lo que permitirá un análisis más detallado del impacto de la accesibilidad a las paradas de transporte público y la distancia al centro de Valencia en la movilidad de hombres y mujeres.

VIAJES 1-1

Estos viajes ocurren dentro de la zona central de Valencia (zonas de transporte nº0 a nº186), se observa que el uso del transporte público sigue siendo relativamente alto, aunque el modo a pie/bicicleta también es una opción relevante para ambos géneros.

Según los datos presentados, el 51% de los viajes en zonas 1-1 son realizados a pie o en bicicleta, con una ligera diferencia entre géneros: 49% para hombres y 52% para mujeres. Esto refleja que, al estar en zonas bien conectadas y con distancias más cortas, tanto hombres como mujeres prefieren los modos activos de transporte.

Sin embargo, el vehículo privado tiene un 28% del total de los viajes en esta zona, con los hombres usando este modo en un 30% de los casos frente a un 24% de las mujeres. Este dato puede estar influido por la disponibilidad de infraestructura vial y la facilidad de acceso al centro de la ciudad.

El uso del transporte público en estas zonas es también notable, con 22% del total de los viajes realizados en este modo. Las mujeres muestran una mayor preferencia por el transporte público, con un 24% frente a un 21% de los hombres.

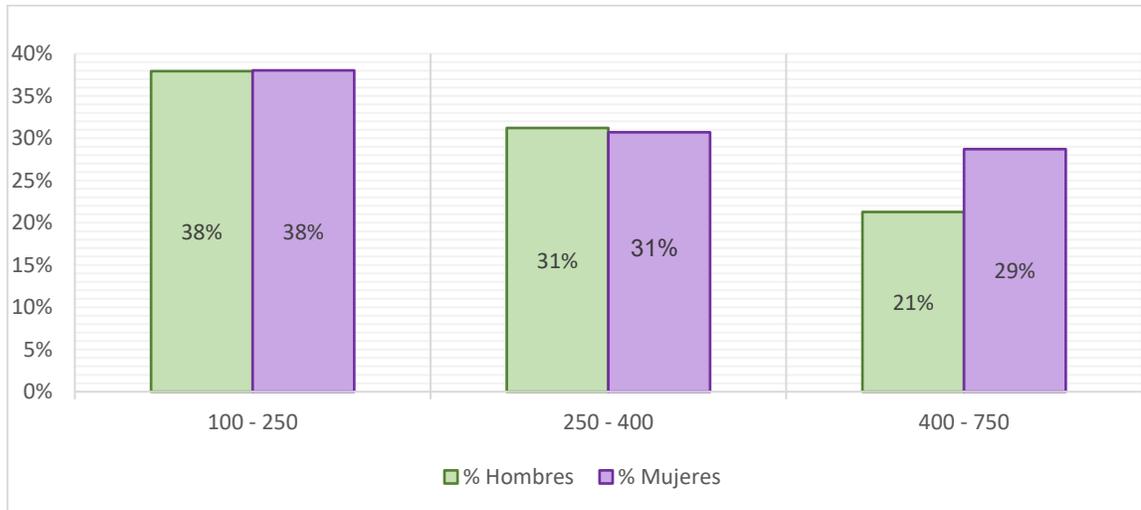
En base a las figuras 48, 49 y 50, tanto hombres como mujeres optan por desplazarse a pie o en bicicleta cuando las distancias están entre 100 y 250 metros de forma similar (38%). Este porcentaje disminuye gradualmente a medida que aumenta la distancia, con un 31% para ambos géneros en el rango de 250 a 400 metros, y un 21% para los hombres y 29% para las mujeres en el rango de 400 a 750 metros, punto en el cual se empieza a notar un cambio en la elección de los modos.

El vehículo privado tiene una participación relevante en estas zonas, como lo muestra la Figura 49. En distancias de entre 100 y 250 metros, el 30% de los hombres y el 20% de las mujeres optan por este modo, lo que indica una clara preferencia masculina. Esta diferencia se amplía con la distancia, alcanzando un 60% para los hombres y un 36% para las mujeres en el rango de 400 a 750 metros. Esto sugiere que a medida que la distancia aumenta, los hombres tienden a abandonar los modos activos en favor del vehículo privado, mientras que las mujeres se mantienen más en modos sostenibles por más tiempo.

Por otro lado, el transporte público, representado en la Figura 50, sigue siendo una opción relevante en la zona central de Valencia, aunque con una ligera ventaja en su uso por parte de las mujeres. En distancias cortas de 100 a 250 metros, el 42% de las mujeres y el 32% de los hombres utilizan el transporte público. Sin embargo, el uso de este modo disminuye conforme aumenta la distancia, llegando a un 36% para las mujeres y un 19% para los hombres en el rango de 400 a 750 metros. Este patrón refuerza la tendencia de que las mujeres dependen más del transporte

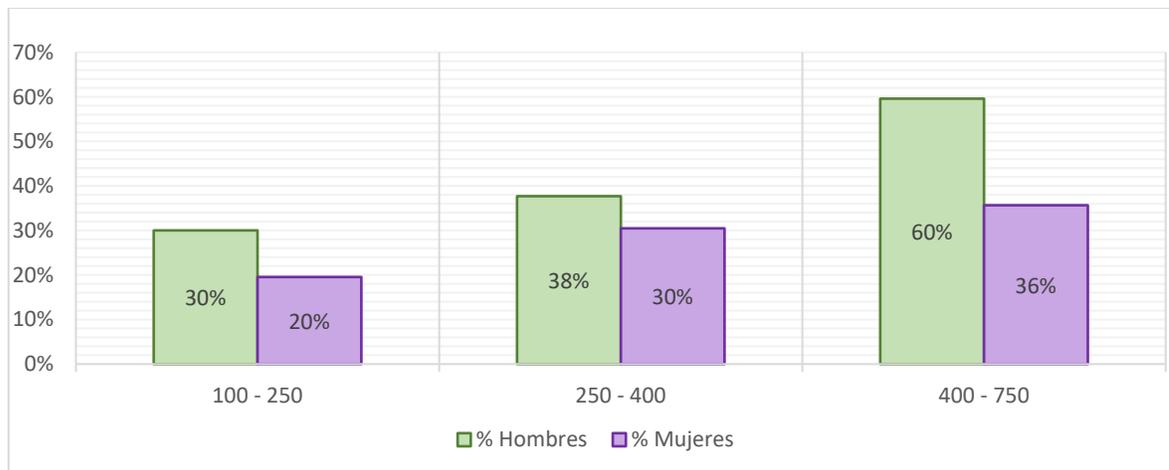
público en estas zonas que los hombres, quienes tienden a cambiar hacia el vehículo privado a distancias mayores.

Figura 48. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



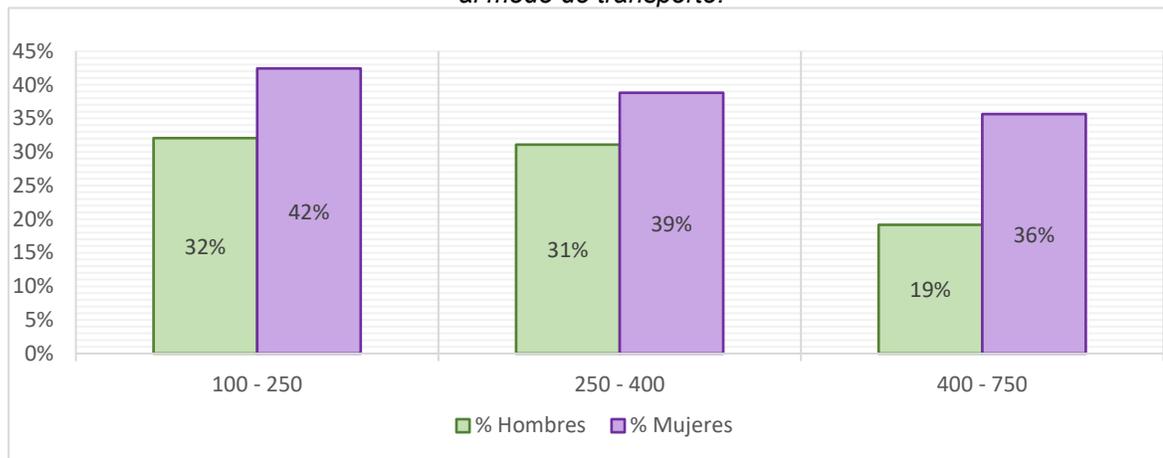
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 49. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 50. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 1-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

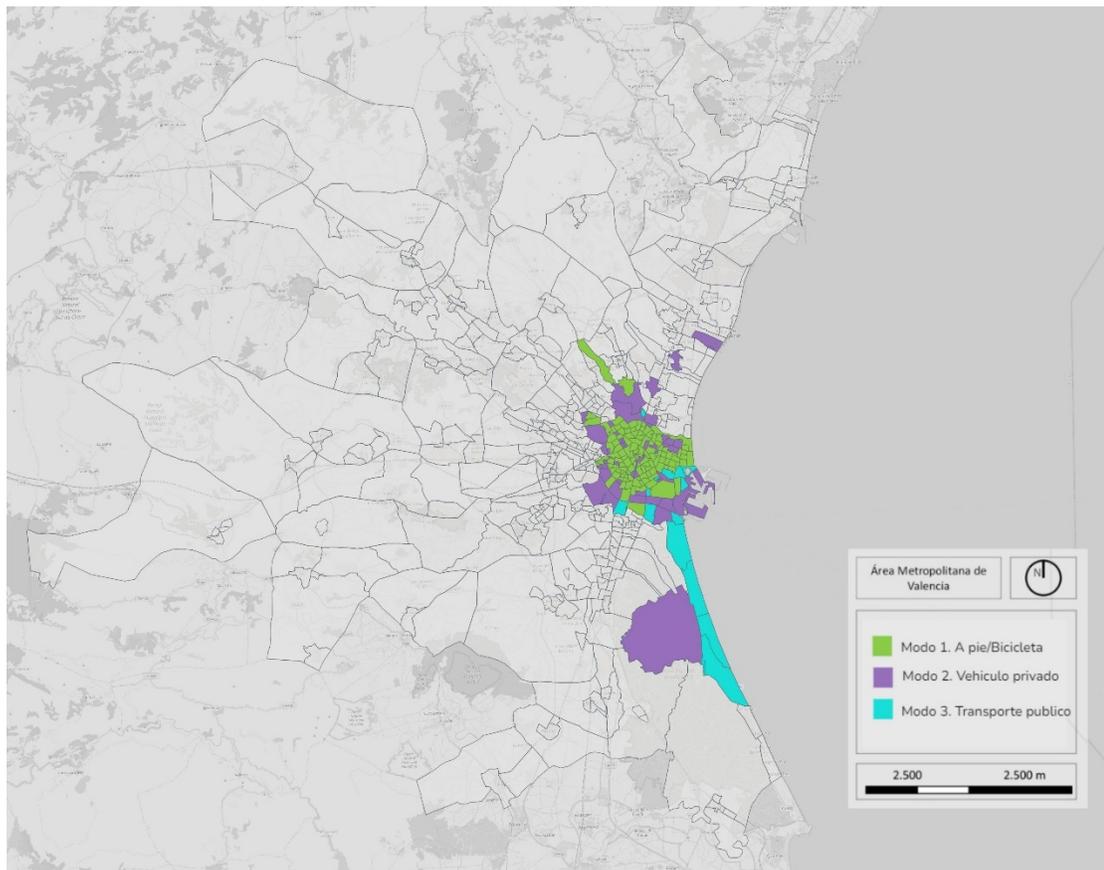
A continuación, se presentan dos mapas que ilustran la distribución del uso de los modos de transporte (a pie/bicicleta, vehículo privado y transporte público) en los viajes 1-1 según zona de transporte para hombres y mujeres en el área metropolitana de Valencia. Estos mapas permiten observar las diferencias en la elección modal según el género y la relación entre la ubicación geográfica y la accesibilidad al transporte. Cabe destacar que para este análisis no se debe interpretar la superficie que ocupa cada modo de transporte en los mapas, ya que las Zonas de Transporte (ZT) varían en tamaño. La utilidad de estos mapas radica en identificar el reparto modal por zona y analizar si existen patrones según la distancia al centro de Valencia.

La Figura 51, se observa cómo los hombres concentran el uso del modo a pie/bicicleta principalmente en el área central de Valencia. A medida que se extiende hacia el anillo exterior, que delimita la zona 1 de la periferia (zona 2), se nota un incremento en el uso del vehículo privado, probablemente influenciado por la cercanía de estas áreas a las autovías. En la zona sur, aparecen áreas donde el uso del transporte público es más significativo, lo que puede atribuirse a la existencia de buenas conexiones de autobús y a una mayor distancia del centro, lo que hace menos viable el uso del modo a pie.

En la Figura 52, correspondiente a las mujeres, se observan patrones similares a los de los hombres, aunque con algunas diferencias importantes. En varias zonas donde los hombres optan por el transporte público, las mujeres muestran una mayor preferencia por el modo a pie/bicicleta (áreas en verde). Esto sugiere una tendencia de las mujeres hacia el uso de modos de transporte más sostenibles, incluso en áreas donde los hombres prefieren otros modos.

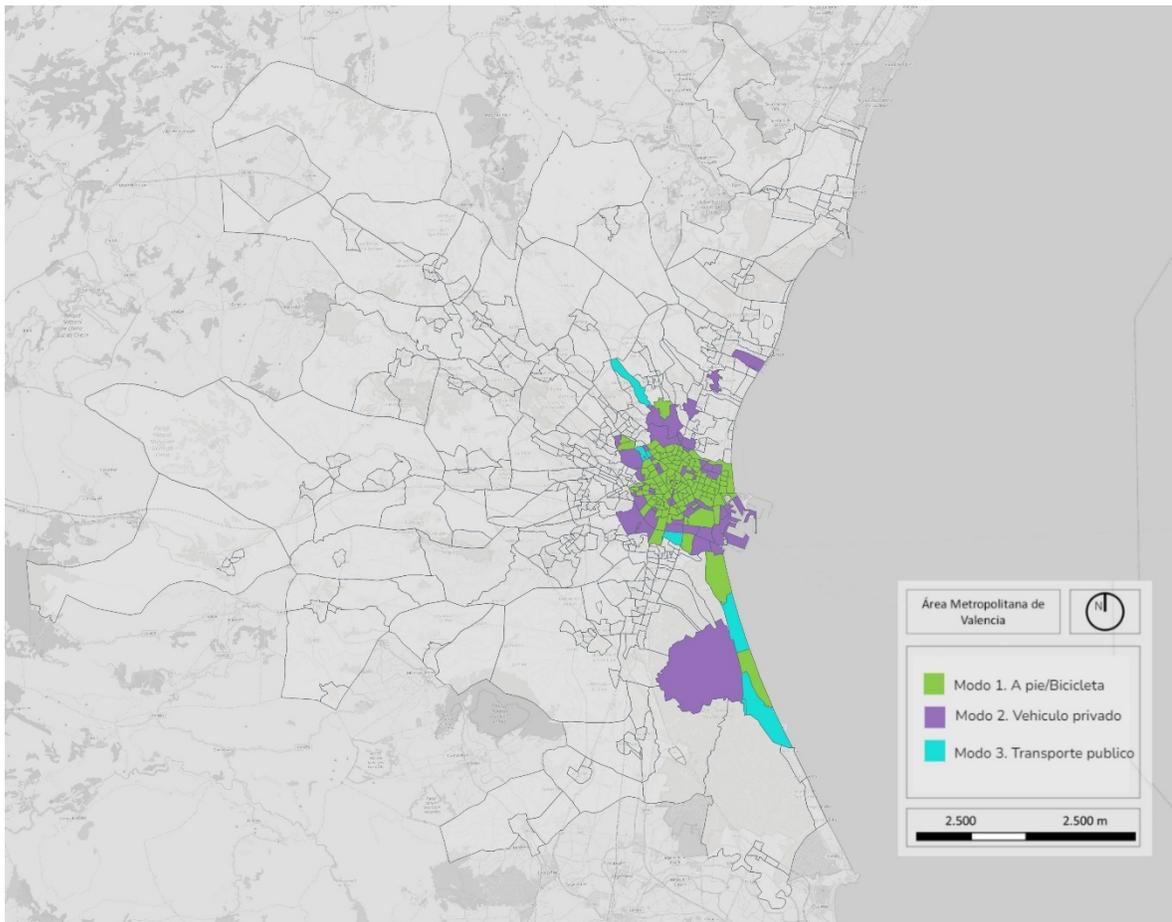
Tanto hombres como mujeres presentan patrones de movilidad similares en los viajes 1-1, concentrando el uso del modo a pie/bicicleta en el centro de Valencia y desplazándose al vehículo privado o al transporte público en las zonas más periféricas. Sin embargo, las mujeres muestran una mayor inclinación por el uso de modos sostenibles como el modo a pie/bicicleta en áreas donde los hombres tienden a optar por el transporte público.

Figura 51. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 1-1.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 52. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 1-1.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

En los viajes 1-1, que corresponden a los desplazamientos realizados entre las zonas centrales del área metropolitana de Valencia, se han identificado varias tendencias clave, tanto desde una perspectiva cuantitativa como analítica, particularmente en relación con las diferencias de género y la accesibilidad al transporte.

Las mujeres utilizan predominantemente el transporte público cuando la accesibilidad es alta. En distancias cortas a las paradas de transporte público (0-250m), el 42% de las mujeres prefieren el Modo III (Transporte público), sin embargo, conforme las paradas se alejan (>750 m), el uso del transporte público por parte de las mujeres desciende significativamente, cayendo a 19% en distancias de 400-750 metros y menos aún en distancias superiores.



Los hombres muestran una preferencia mayoritaria por el vehículo privado (Modo II) en todas las distancias, con el 60% de los hombres utilizando este modo en distancias entre 400-750 m. Este patrón sugiere que, aunque ambos géneros experimenten una accesibilidad similar en las zonas centrales, los hombres tienden a utilizar modos de transporte menos sostenibles incluso en distancias cortas. Incluso cuando la accesibilidad es alta (distancias de 0-250 m), 30% de los hombres prefieren el vehículo privado, lo que contrasta con las mujeres que prefieren el transporte público o caminar.

En términos generales, las mujeres hacen un uso más equilibrado de los diferentes modos de transporte en las zonas céntricas, con 38% caminando o utilizando la bicicleta en distancias cortas, y otro 42% utilizando el transporte público. A medida que la accesibilidad disminuye, la diferencia entre el uso modal de hombres y mujeres se acentúa. Las mujeres tienden a cambiar más rápidamente al vehículo privado cuando las paradas de transporte público están lejos, mientras que los hombres ya favorecen este modo en casi todas las situaciones.

En distancias cortas (0-250 m), ambos géneros muestran una mayor inclinación por los modos sostenibles (a pie/bicicleta y transporte público). Sin embargo, las mujeres son más propensas a seguir utilizando estos modos en distancias más largas en comparación con los hombres, que cambian rápidamente al uso del vehículo privado. Esto se refleja en el hecho de que el 36% de los hombres usa el vehículo privado en distancias de 250-400 m, mientras que sólo el 30% de las mujeres optan por este modo en esa misma distancia.

Los viajes 1-1, a pesar de estar mejor conectadas, revelan patrones de movilidad muy diferenciados por género. Las mujeres son más propensas a utilizar el transporte público en situaciones de alta accesibilidad, mientras que los hombres favorecen el vehículo privado incluso en zonas céntricas con buenas conexiones de transporte público. Sin embargo, a medida que las distancias a las paradas aumentan, las mujeres adoptan un comportamiento similar al de los hombres, aumentando el uso del vehículo privado, pero con un retraso en este cambio. Estas conclusiones refuerzan la idea de que la accesibilidad al transporte público influye

de manera significativa en las decisiones modales, afectando de forma diferenciada a hombres y mujeres.

VIAJES 1-2

En los desplazamientos que combinan zonas centrales y periféricas, se observa un cambio significativo en el reparto modal. El uso del vehículo privado aumenta considerablemente en ambos géneros, alcanzando el 69% del total de los viajes, con una proporción ligeramente mayor en los hombres (69% frente al 64% en mujeres).

A medida que la distancia a las paradas de transporte público aumenta, el uso de modos activos disminuye drásticamente. El uso del transporte público cae al 23% para mujeres y 22% para hombres. Esto refleja las limitaciones de la infraestructura de transporte en las zonas periféricas, lo que obliga a los usuarios a depender más del vehículo privado.

El modo a pie/bicicleta es poco utilizado en estos viajes, representando solo el 8% del total de los viajes, siendo ligeramente mayor en las mujeres (11%) que en los hombres (8%). Esto puede deberse a que las distancias recorridas entre las zonas centrales y periféricas son mayores, lo que desincentiva el uso de modos activos.

De las figuras 53, 54 y 55 se destaca que a medida que la distancia máxima de la zona al modo de transporte aumenta, el uso del modo a pie/bicicleta se mantiene relativamente bajo para ambos géneros. Sin embargo, es notable cómo las mujeres superan a los hombres en todos los tramos, lo que sugiere una mayor predisposición femenina a realizar desplazamientos en modos activos, incluso cuando las distancias son mayores. En la Figura 53 para el tramo de 100-250 metros, se observa que el uso del modo es prácticamente igual para hombres y mujeres, sin embargo, se empieza a notar un diferencial en el tramo de 1.200-1.600 metros, donde el 12% de las mujeres usa estos modos frente a solo el 10% de los hombres lo cual nos da un indicio del patrón a seguir.

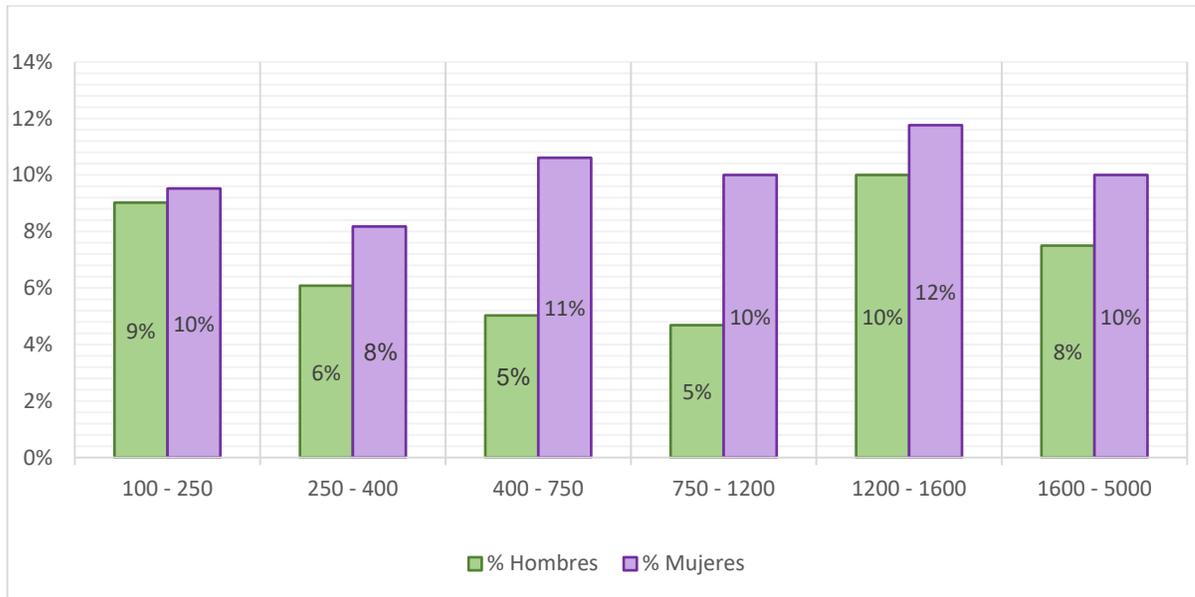
Por otro lado, el uso del vehículo privado sigue siendo predominante en los desplazamientos 1-2 (Figura 54). A medida que aumenta la distancia a la parada de



transporte, se incrementa considerablemente el uso de este modo, especialmente entre los hombres. En los tramos de 100-250 metros, el 67% de los hombres opta por el vehículo privado, mientras que el 64% de las mujeres hace lo mismo. Esta diferencia se acentúa a medida que las distancias aumentan: en el tramo de 1.600-5.000 metros, el 78% de los hombres prefiere el vehículo privado frente al 71% de las mujeres. Por ende, los hombres presentan una tendencia más marcada hacia el uso del coche en distancias largas, lo que podría estar relacionado con la mayor disponibilidad de vehículos entre la población masculina.

El transporte público (Figura 55) muestra una tendencia inversa a la del vehículo privado, con un uso más elevado en los tramos más cortos y una disminución progresiva conforme la distancia aumenta. Las mujeres, nuevamente, destacan por su mayor uso de este modo en todas las distancias. En el tramo de 100-250 metros, el 27% de las mujeres utiliza el transporte público, superando ligeramente a los hombres (24%). En el tramo de 400-750 metros, se observa una diferencia similar, con el 28% de las mujeres y el 26% de los hombres eligiendo el transporte público. A medida que las distancias aumentan, el uso del transporte público disminuye significativamente para ambos géneros. En el tramo de 1.600 – 5.000 metros, solo el 14% de las mujeres y el 12% de los hombres siguen usando este modo de transporte, lo que refleja las limitaciones de la infraestructura en las zonas más alejadas.

Figura 53. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 54. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 55. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 1-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Los mapas siguientes muestran la distribución del uso de los modos de transporte (a pie/bicicleta, vehículo privado y transporte público) en los viajes 1-2 para hombres y mujeres en el área metropolitana de Valencia. Estos mapas permiten identificar las diferencias en la elección modal según el género en desplazamientos entre las zonas centrales y periféricas, y cómo estas decisiones están condicionadas por la accesibilidad y la infraestructura de transporte en cada área.

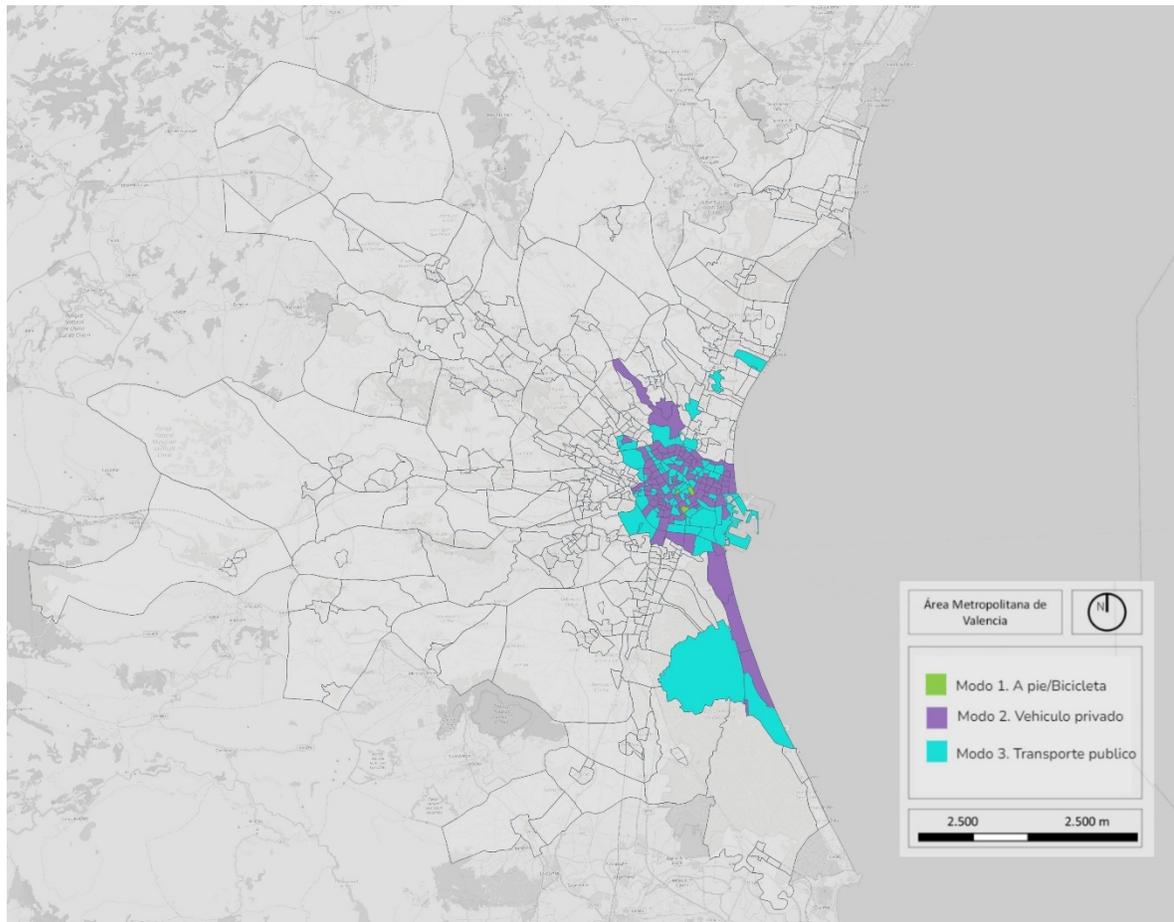
La Figura 56 muestra que, en los viajes entre la zona 1 y la zona 2, los hombres tienden a utilizar en mayor medida el vehículo privado, lo cual se refleja en la extensión de las zonas de transporte que abarca este modo. No obstante, se identifican algunas zonas donde el uso del transporte público es relevante, especialmente en el área central de Valencia, donde la infraestructura de transporte es más accesible.

Por otro lado, la Figura 57 aunque las mujeres también recurren al vehículo privado en una proporción considerable, se observa un mayor uso del modo a pie/bicicleta en comparación con los hombres. Esto significa que las mujeres, a pesar de las distancias más largas entre las zonas 1 y 2, están más dispuestas a caminar o utilizar la bicicleta como parte de sus desplazamientos. Además, las mujeres

muestran una mayor presencia de zonas donde el transporte público es el modo preferido, lo que sugiere que confían más en este tipo de transporte en comparación con los hombres, quienes optan principalmente por el vehículo privado en estos desplazamientos interzonales.

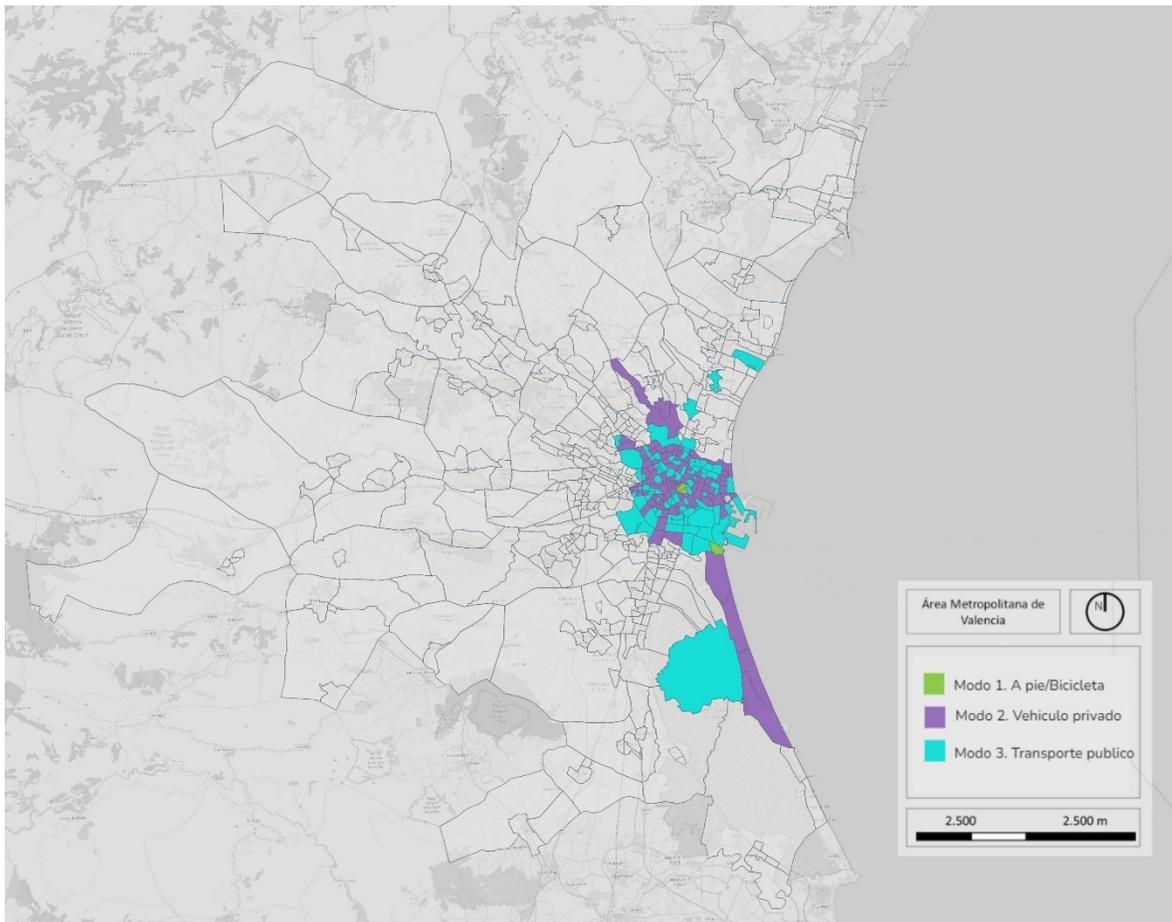
En conclusión, si bien ambos géneros recurren al vehículo privado en los desplazamientos entre zonas centrales y periféricas, las mujeres mantienen un uso más equilibrado entre los modos sostenibles (a pie/bicicleta) y el transporte público, lo que refleja una mayor inclinación hacia modos de transporte más sostenibles y accesibles.

Figura 56. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 1-2.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 57. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 1-2.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Para los viajes 1-2, que incluye desplazamientos entre el centro de Valencia y las zonas periféricas del área metropolitana, se ha identificado una dinámica diferenciada respecto al uso de los modos de transporte en función del género y de la accesibilidad al transporte público. Los resultados obtenidos en esta zona permiten arrojar luz sobre cómo varía el comportamiento modal a medida que los usuarios se alejan del centro urbano, mostrando diferencias notables en el uso del transporte público, vehículo privado y modo a pie/bicicleta, especialmente entre hombres y mujeres.

En cuanto al uso del transporte público se observa una notable reducción a medida que aumenta la distancia tanto al centro como a las paradas de transporte público. Sin embargo, el 23% de los viajes realizados por mujeres sigue siendo mediante el



Modo III (Transporte público), en comparación con un 20% de los hombres. Este dato revela que, aunque la accesibilidad disminuye al alejarse del centro, las mujeres siguen mostrando una mayor resiliencia al uso del transporte público, posiblemente debido a una mayor dependencia del mismo para satisfacer sus necesidades de movilidad diarias.

Conforme las paradas se alejan del centro (distancias de más de 400 metros), el uso del transporte público por parte de ambos géneros disminuye drásticamente, pero se mantiene ligeramente más elevado entre las mujeres.

El uso del vehículo privado (Modo II) en esta zona es significativamente alto, con 69% de los hombres y 66% de las mujeres optando por este modo de transporte. Este dato subraya que, a medida que aumenta la distancia al centro y a las paradas, ambos géneros muestran una clara preferencia por el uso del vehículo privado.

Sin embargo, se observa que el uso del vehículo privado es ligeramente mayor en los hombres, lo que podría estar relacionado con una menor disposición de estos a utilizar el transporte público en zonas de menor accesibilidad.

Las mujeres, aunque también incrementan su uso del vehículo privado, lo hacen de manera menos acentuada en comparación con los hombres, probablemente debido a factores relacionados con la disponibilidad de vehículos privados, o las diferencias en los roles de cuidado y trabajo que las obligan a hacer viajes más diversos y, por lo tanto, a depender más de los servicios de transporte público.

El uso del modo a pie o bicicleta (Modo I) en los viajes 1-2 es notablemente bajo en comparación con las zonas más céntricas. Tanto hombres como mujeres realizan un 8% de sus viajes utilizando este modo en las zonas periféricas.

Este bajo porcentaje sugiere que, conforme se incrementa la distancia al centro y las paradas de transporte público, el uso de modos sostenibles disminuye drásticamente. Esto podría deberse a la falta de infraestructuras adecuadas para la movilidad activa, así como a las grandes distancias que se deben recorrer, lo que disuade a las personas de caminar o usar la bicicleta en sus desplazamientos.

Una de las diferencias más relevantes entre hombres y mujeres en esta zona es el mayor uso del transporte público por parte de las mujeres. A pesar de que ambos géneros reducen su uso del transporte público en comparación con las zonas centrales, las mujeres siguen siendo más propensas a utilizarlo en viajes 1-2. Esto refuerza la hipótesis de que las mujeres tienden a depender más del transporte público, incluso cuando las condiciones de accesibilidad no son las más favorables.

Se confirma que tanto hombres como mujeres aumentan su dependencia del vehículo privado a medida que se alejan del centro y las paradas de transporte público se vuelven menos accesibles. Sin embargo, las mujeres siguen siendo más propensas a utilizar el transporte público en comparación con los hombres, reflejando una mayor resiliencia y dependencia de este modo para sus desplazamientos diarios

VIAJES 2-1

En este apartado, se analizará el comportamiento de los modos de transporte, evaluando el porcentaje de uso según género y distancias a las paradas de transporte público y al centro de la ciudad, específicamente para los viajes que se originan en las zonas periféricas (Zona 2) y tienen como destino el centro de Valencia (Zona 1). Como en los viajes 1-2, la accesibilidad a las paradas de transporte y al centro tiene un papel crucial en la elección modal, influyendo de manera diferente en hombres y mujeres.

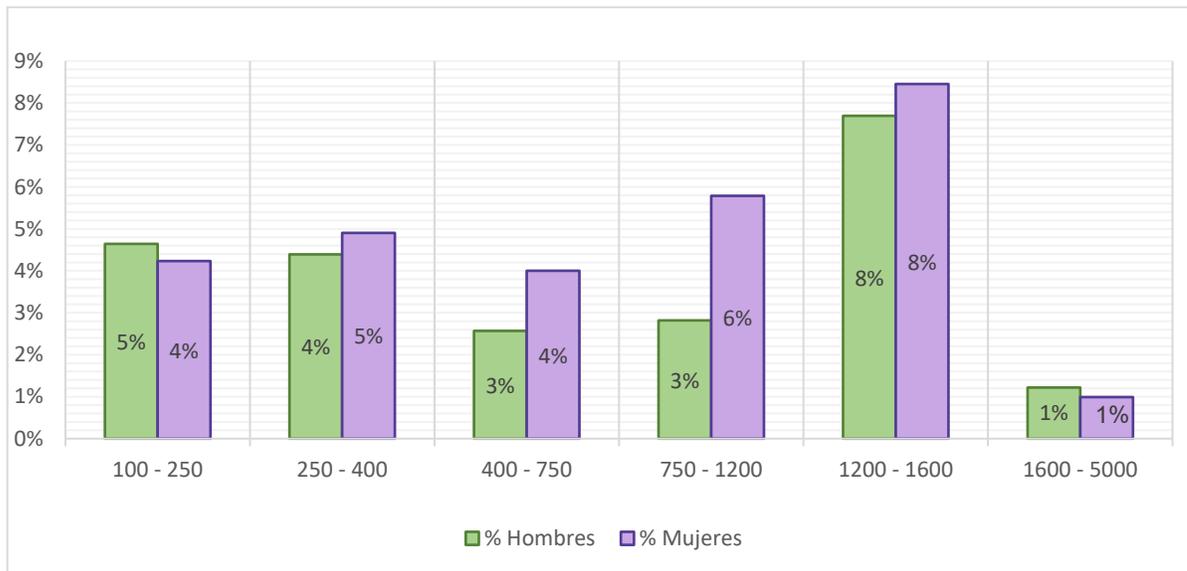
En la Figura 58, podemos observar que para el modo I (a pie/bicicleta), el uso disminuye conforme la distancia a la parada de transporte aumenta. Es interesante notar que el uso del modo I es más constante entre las mujeres que entre los hombres, con un 8% de uso en distancias de 1.200 – 1.600 metros para las mujeres, mientras que los hombres caen a un 6%. A medida que las distancias se incrementan a más de 5000 metros, tanto hombres como mujeres prácticamente abandonan el uso de este modo.

La Figura 59 presenta el uso del vehículo privado (modo II), donde se observa que los hombres, de nuevo, son más propensos a utilizar este modo de transporte a

mayores distancias, alcanzando un 93% de uso entre los 751 y 1.200 metros, mientras que las mujeres muestran un 79% en ese mismo rango. Sin embargo, cuando se analizan distancias mayores, las diferencias se reducen, ya que las mujeres alcanzan un 69% de uso del vehículo privado en el rango de 1.600 – 5.000 metros, frente a un 88% de los hombres.

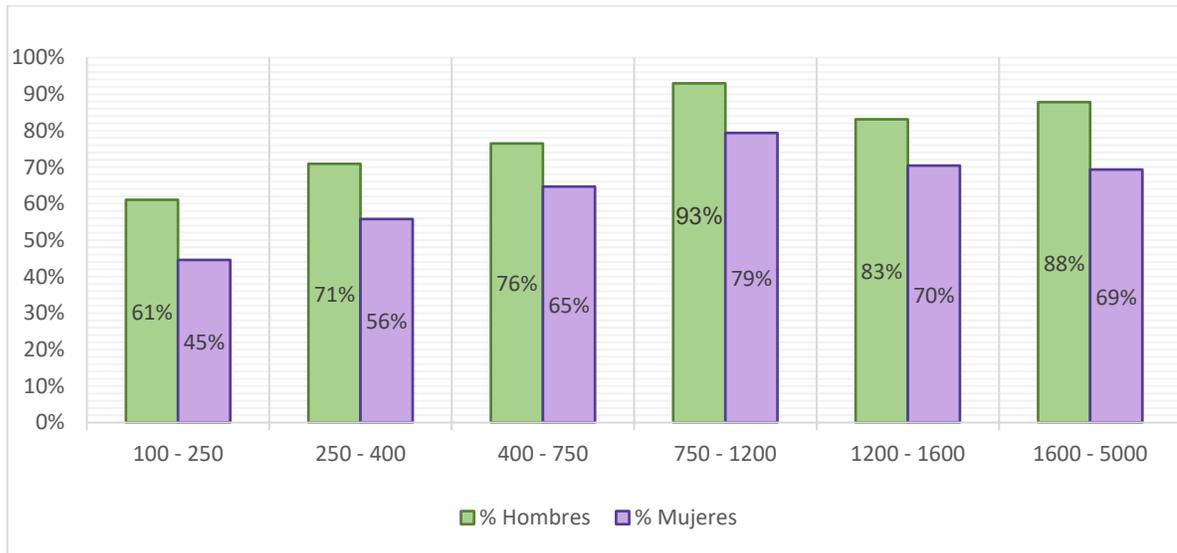
Finalmente, en la Figura 60, el modo III (transporte público) muestra un comportamiento inverso, donde el porcentaje de uso es mayor en distancias cortas. Las mujeres representan el 51% de uso en distancias de 100 - 250 metros, mientras que los hombres solo un 34%. A medida que la distancia aumenta, el uso del transporte público disminuye de forma más pronunciada en los hombres que en las mujeres, quienes siguen manteniendo un uso del 30% incluso en distancias entre 1.600 – 5.000 metros, mientras que los hombres solo tienen un 11% en ese rango.

Figura 58. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



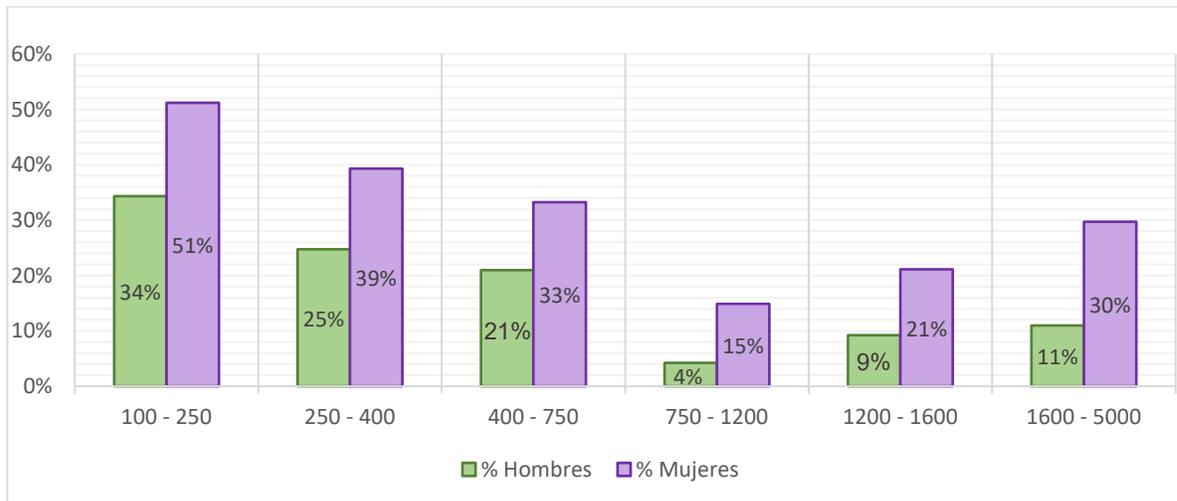
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 59. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 60. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 2-1 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



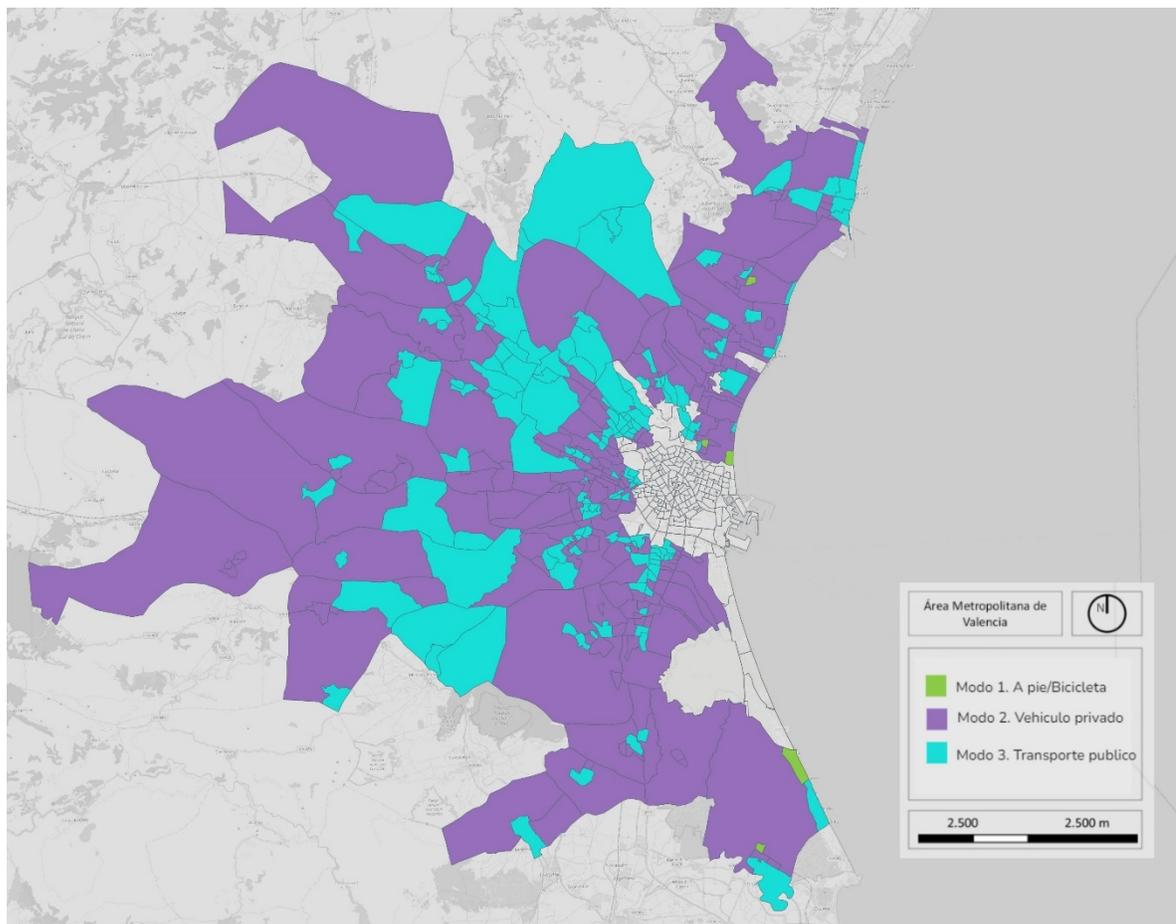
Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Los siguientes mapas (Figuras 61 y 62), al igual que en el caso anterior, permiten visualizar cómo se distribuye el uso de los modos de transporte por género entre las zonas de transporte para los viajes entre la periferia y la zona central. Al analizar ambos géneros, se observa un patrón similar al de los viajes 1-2, donde el vehículo privado predomina de manera significativa tanto para hombres como para mujeres.

Sin embargo, las mujeres tienden a utilizar más el transporte público y el modo a pie/bicicleta en comparación con los hombres, lo que refleja una mayor dependencia de los modos sostenibles en sus desplazamientos, incluso cuando la distancia entre la periferia y el centro es mayor.

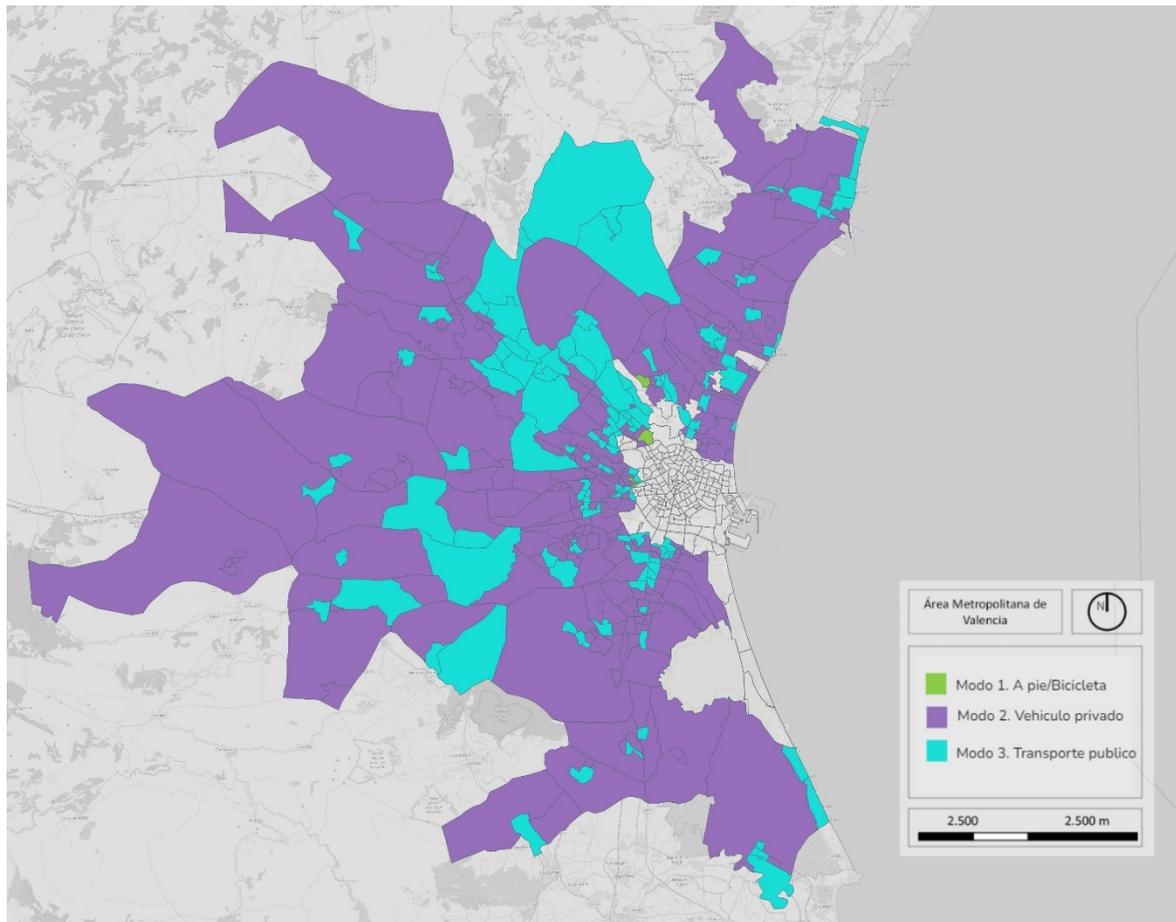
Estos mapas refuerzan la idea de que, aunque ambos géneros enfrentan desafíos similares en términos de accesibilidad entre la periferia y el centro, las mujeres son más propensas a utilizar modos de transporte sostenibles, mientras que los hombres prefieren el uso del vehículo privado.

Figura 61. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 2-1.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 62. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 2-1.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

El análisis de los viajes 2-1 muestra que las mujeres presentan una mayor resiliencia en el uso del transporte público y en el modo a pie/bicicleta, manteniendo una proporción constante de uso incluso a mayores distancias, mientras que los hombres tienden a depender más del vehículo privado a medida que disminuye la accesibilidad.

Las diferencias de género se hacen más evidentes en distancias intermedias (750 – 1.600 metros), donde los hombres presentan una clara preferencia por el uso del vehículo privado, mientras que las mujeres optan por un uso más equilibrado entre los tres modos de transporte. Además, el mapa del transporte público refuerza la idea de que, a pesar de la menor accesibilidad en las zonas periféricas, algunas áreas continúan mostrando un uso elevado del transporte público, lo que podría

estar relacionado con la falta de alternativas y la mayor dependencia por parte de las mujeres.

Este análisis establece las bases para el siguiente capítulo, en el que se examinarán con mayor detalle las diferencias en el reparto modal en los viajes 2-2, lo que permitirá comprender mejor cómo la accesibilidad influye en las elecciones de transporte en las zonas periféricas.

VIAJES 2-2

En los desplazamientos entre zonas periféricas (zonas de transporte nº187 a nº555), el vehículo privado se consolida como el modo principal de transporte, con un 45% de los viajes realizados por este medio. Las mujeres lo utilizan en un 40% de los casos, mientras que los hombres lo hacen en un 46%.

A pesar de la dependencia del vehículo privado, un 24% del total de los viajes en estas zonas periféricas son realizados a pie o en bicicleta. Las mujeres son más propensas a utilizar este modo (55%) en comparación con los hombres (50%).

El uso del transporte público es mucho menor en las zonas periféricas, con solo un 4% del total de los viajes, aunque las mujeres siguen utilizando este modo en mayor proporción que los hombres (7% frente al 2%). Esto refleja una limitación importante en la oferta de transporte público en las zonas más alejadas del centro.

En la Figura 63 se observa que tanto hombres como mujeres tienden a caminar o utilizar la bicicleta en porcentajes similares en las distancias más cortas (100-250 metros), con un 55% de uso en ambos géneros. Sin embargo, conforme la distancia aumenta, se observa una mayor resiliencia por parte de las mujeres en el uso de este modo de transporte. A distancias entre 750-1.200 metros, el porcentaje de mujeres que sigue caminando o usando la bicicleta es del 29%, frente al 20% de los hombres. Esta tendencia se mantiene incluso en distancias mayores, como en el rango de 1.600-5.000 metros, donde las mujeres mantienen un 23% de uso de este modo, mientras que los hombres apenas alcanzan el 23%. Estos datos destacan cómo las mujeres continúan utilizando modos sostenibles incluso cuando las distancias son más largas.

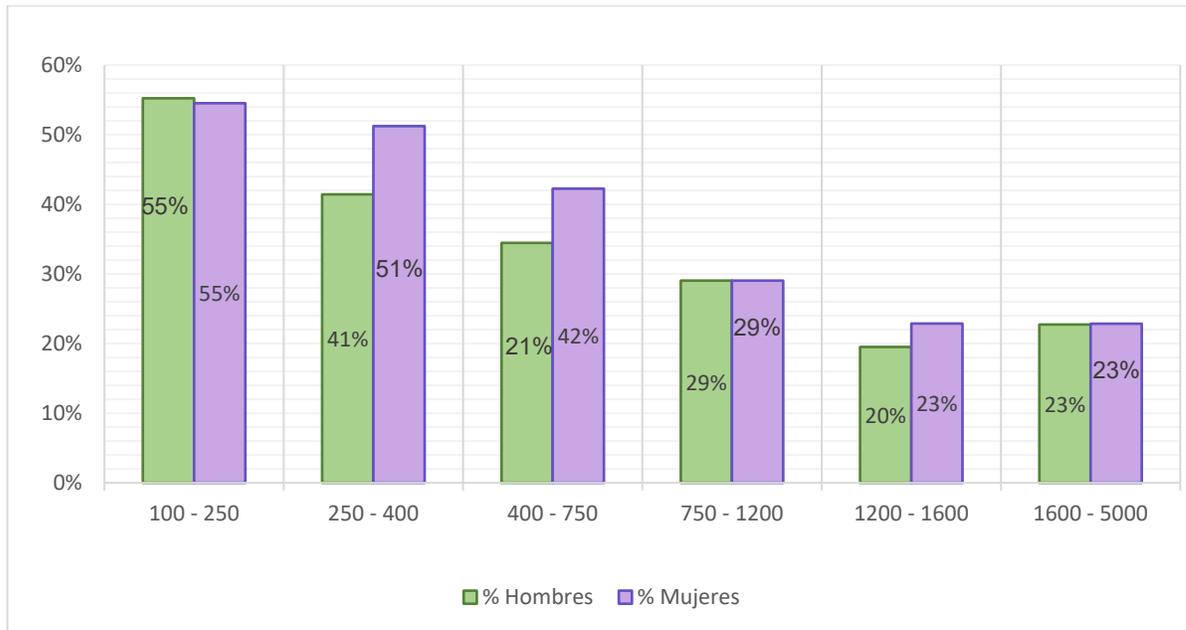
Por otra parte, en la Figura 64, el uso del vehículo privado muestra un comportamiento inverso al del modo a pie/bicicleta. A medida que la distancia aumenta, tanto hombres como mujeres recurren más al vehículo privado, aunque los hombres lo hacen en mayor proporción en casi todos los tramos de distancia.

Por ejemplo, en el rango de 100-250 metros, el 36% de los hombres ya utiliza el vehículo privado, mientras que solo el 26% de las mujeres lo hace. Esta diferencia se amplía en las distancias mayores, alcanzando un máximo del 79% de los hombres que utilizan el vehículo privado en distancias de 750-1200 metros, frente al 70% de las mujeres en el mismo tramo. En el tramo de mayor distancia (1.600-5.000 metros), aunque ambos géneros presentan un uso elevado del vehículo privado (73% hombres y 62% mujeres), las mujeres tienden a depender menos del vehículo privado que los hombres, incluso bajo condiciones de baja accesibilidad.

La Figura 65, correspondiente al uso del transporte público revela que las mujeres tienen una mayor predisposición a utilizar este modo de transporte en todas las distancias, especialmente en las más largas. En las distancias más cortas (100-250 metros), el 14% de las mujeres utiliza el transporte público frente a solo el 9% de los hombres.

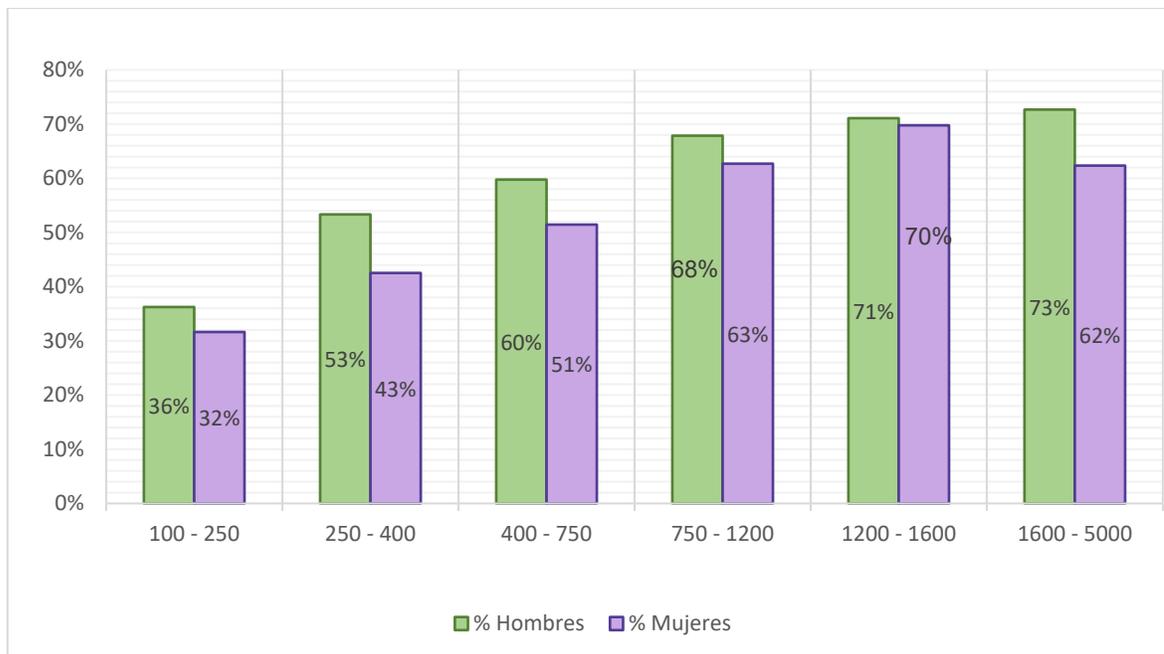
A medida que la distancia a la parada de transporte aumenta, el porcentaje de uso del transporte público disminuye tanto para hombres como para mujeres, pero las mujeres siguen utilizándolo en mayor proporción. En el tramo de 1.600-5.000 metros, por ejemplo, el 15% de las mujeres sigue utilizando el transporte público, frente a solo el 5% de los hombres. Este dato es especialmente relevante, ya que muestra una dependencia mayor de las mujeres hacia el transporte público, a pesar de las condiciones desfavorables.

Figura 63. %Uso del Modo I. A pie/bicicleta en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 64. %Uso del Modo II. Vehículo privado en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 65. %Uso del Modo III. Transporte Público en los viajes 2-2 y la distancia máxima de la zona al modo de transporte.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

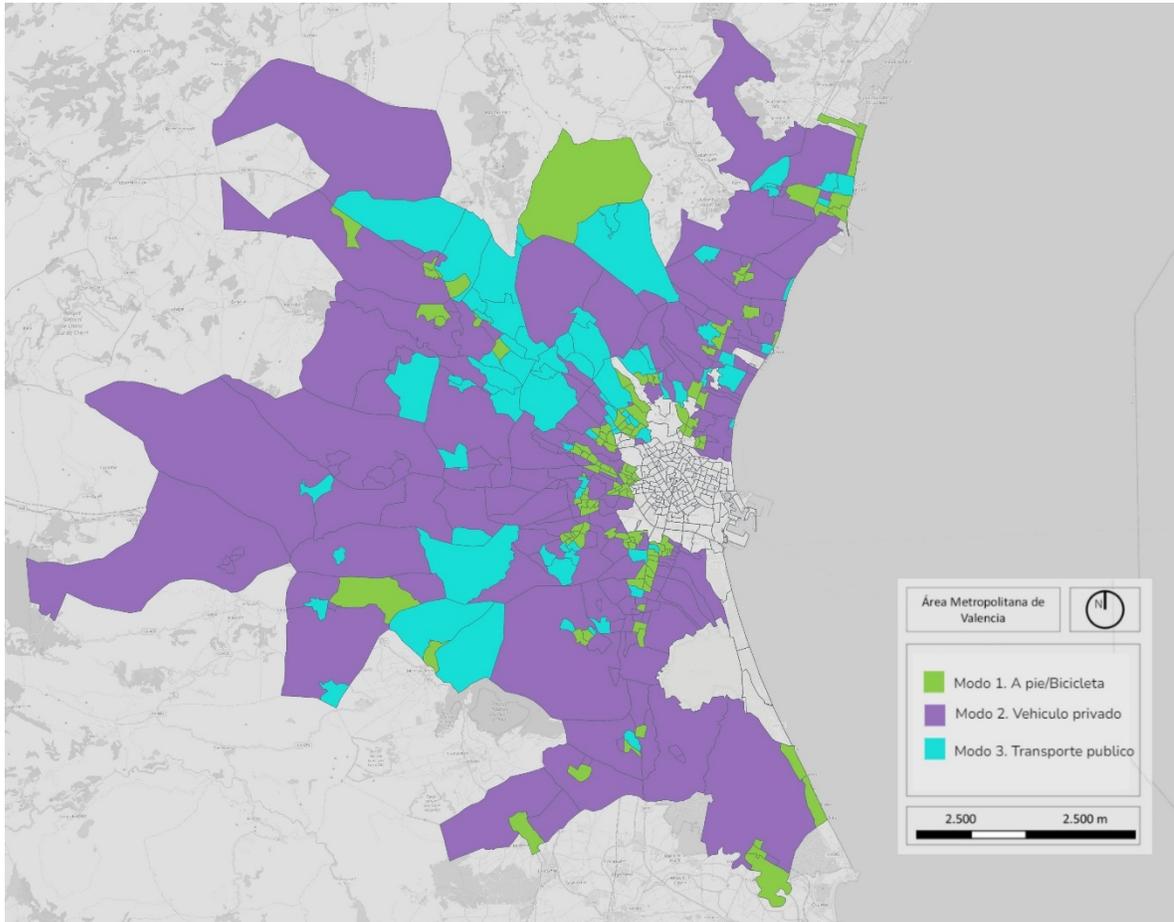
En este caso, la Figura 66, que representa la distribución del porcentaje de uso de los modos de transporte por parte de los hombres, muestra que en el anillo cercano al área central de Valencia predomina el uso del modo a pie/bicicleta. Sin embargo, a medida que se alejan del núcleo urbano, se observa cómo el vehículo privado comienza a predominar, intercalándose con algunas zonas de uso del transporte público. A pesar de que en el área que limita la periferia con el centro el modo a pie/bicicleta es más común, en las áreas periféricas el vehículo privado se convierte en el modo principal de transporte.

Por otro lado, en la Figura 67, que muestra la distribución para las mujeres, se destaca un uso más extendido del modo a pie/bicicleta en comparación con los hombres, incluso en zonas periféricas (nuevamente se puede hacer referencia a los núcleos compactos). Aun así, el vehículo privado sigue siendo el modo dominante a medida que se avanza hacia las áreas más alejadas, aunque con una mayor presencia del transporte público en comparación con los hombres.

En resumen, aunque ambos géneros comparten patrones de uso similares en cuanto al predominio del vehículo privado en las zonas más alejadas, pero las

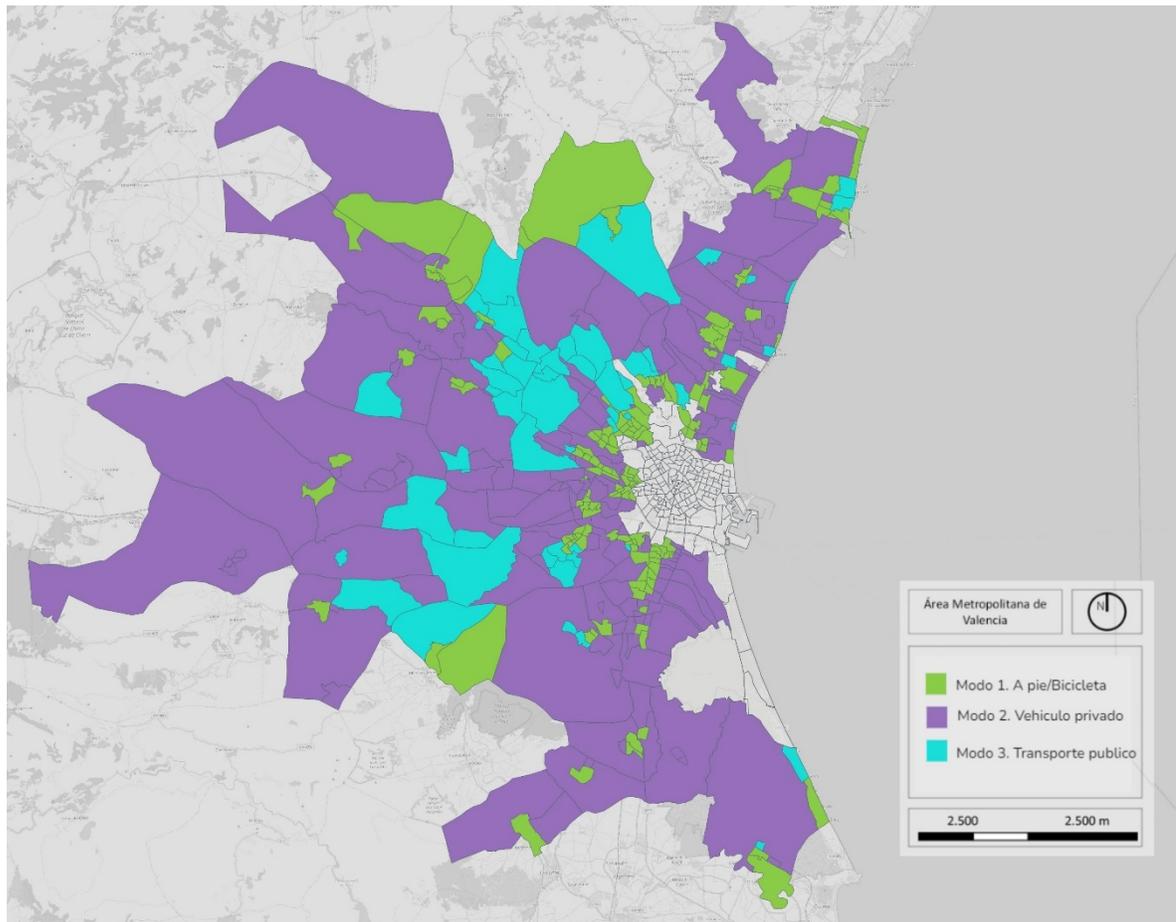
mujeres muestran una mayor inclinación hacia el uso de modos sostenibles, como caminar o el transporte público, en comparación con los hombres.

Figura 66. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por los Hombres en los Viajes 2-2.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Figura 67. Distribución por zona de transporte en base al % de uso de los Modos I, II y III por las Mujeres en los Viajes 2-2.



Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

El análisis de los viajes 2-2 revela patrones muy significativos en el uso del transporte en las zonas periféricas. En primer lugar, se confirma que el vehículo privado es el modo dominante, aunque las mujeres mantienen un uso elevado de modos más sostenibles, como el caminar o la bicicleta. En segundo lugar, aunque el transporte público es escaso, las mujeres siguen recurriendo a él en mayor proporción que los hombres, lo que sugiere una mayor dependencia por parte de ellas ante la falta de alternativas.

Este análisis final refuerza las conclusiones previas, donde se observa una clara diferencia de género en las decisiones de transporte, particularmente en situaciones de menor accesibilidad. A medida que las zonas se alejan del centro, la oferta de transporte público disminuye, pero las mujeres continúan utilizándolo en mayor



proporción, reflejando una necesidad de políticas que promuevan una mejor oferta de transporte en estas áreas periféricas para garantizar una mayor equidad en la accesibilidad.

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.

5.1 Conclusiones

La investigación realizada confirma que la accesibilidad al transporte público en el Área Metropolitana de Valencia tiene un impacto significativo y diferencial en hombres y mujeres, con importantes implicaciones para la equidad de género en la movilidad urbana.

Se ha demostrado que las mujeres son más propensas a utilizar modos de transporte sostenibles, como el transporte público, caminar o andar en bicicleta, en comparación con los hombres. Esto es particularmente evidente cuando la accesibilidad es buena, es decir, cuando las paradas de transporte público están a menos de 250 metros donde un 46% de las mujeres encuestadas utilizan el transporte público, en comparación con un 40% de los hombres. Sin embargo, cuando la accesibilidad es deficiente, con distancias mayores a 1.200 metros a las paradas de autobuses o trenes, las mujeres siguen utilizando el transporte público en mayor proporción que los hombres, lo que refleja su mayor dependencia de estos servicios y confirmando así la hipótesis de que la mujer es más propensa al uso de medios de transporte sostenibles.

En Valencia, se observó que el porcentaje de uso del transporte público por parte de las mujeres era un 15% mayor que el de los hombres en distancias superiores a 1.200 metros. Al igual que con el transporte público, se observa que las mujeres continúan utilizando el modo a pie/bicicleta en mayor proporción que los hombres, incluso en condiciones de menor accesibilidad, los datos muestran que en distancias de 100 a 250 metros, el 55% de las mujeres prefieren caminar o utilizar la bicicleta, una cifra que sigue siendo elevada, del 23%, incluso cuando las distancias aumentan a más de 1.600 metros. Esto contrasta con el comportamiento de los hombres, cuyo uso de este modo disminuye más rápidamente a medida que la accesibilidad empeora.

El estudio también demuestra que la distancia a las paradas de transporte público es un factor crítico en la elección modal. A medida que aumenta la distancia, el uso



del transporte público disminuye significativamente, un patrón que es consistente con estudios realizados en otras áreas metropolitanas como Toronto y San Francisco, donde se ha documentado una disminución similar en el uso del transporte público en función de la distancia (El-Geneidy et al., 2014; Guerra et al., 2012). Sin embargo, este efecto es más pronunciado entre los hombres, quienes tienden a abandonar el uso del transporte público más rápidamente que las mujeres. Este patrón confirma la hipótesis de que el déficit de accesibilidad al transporte público afecta de manera diferencial y significativa a hombres y mujeres, resaltando la necesidad de mejorar la accesibilidad al transporte público, especialmente en las zonas periféricas, donde las mujeres enfrentan mayores desafíos debido a las largas distancias y la menor calidad de la infraestructura.

Al comparar los resultados obtenidos en Valencia con estudios realizados en otras ciudades europeas como París y Estocolmo, se identifican patrones comunes en la movilidad femenina y la accesibilidad al transporte público, ya que se ha observado una mayor dependencia del transporte público por parte de las mujeres en situaciones de menor accesibilidad (Frändberg & Vilhelmson, 2011; Motte-Baumvol et al., 2010). Sin embargo, Valencia enfrenta desafíos únicos, especialmente en las áreas periféricas, donde la infraestructura de transporte público es menos densa y los servicios son menos frecuentes, limitando así el acceso de las mujeres a oportunidades laborales y servicios esenciales.

Mientras que en Barcelona se ha logrado cierta eficiencia en la red de transporte periférico, y en Londres se han implementado medidas para mejorar la percepción de seguridad, Valencia debe enfocarse en mejorar tanto la cobertura como la calidad de su infraestructura en las zonas más alejadas del centro urbano. En paralelo, en ciudades como Santiago de Chile, se observan desafíos similares, donde las mujeres, debido a la infraestructura de transporte público insuficiente, enfrentan mayores restricciones, especialmente en áreas menos urbanizadas, donde la red de transporte es más esporádica y menos confiable. Las mujeres en Santiago, que también realizan más viajes relacionados con tareas de cuidado y trabajo no

remunerado, encuentran estas barreras especialmente restrictivas, lo que limita su acceso a oportunidades económicas y sociales.

El paralelismo entre Santiago de Chile y Valencia refuerza la idea de que las mujeres, a nivel global, son más vulnerables a los déficits de accesibilidad en áreas periféricas. Estos desafíos subrayan la necesidad de políticas que no solo expandan la cobertura del transporte público en estas áreas, sino que también consideren la seguridad y la calidad de la infraestructura como componentes esenciales para asegurar un acceso equitativo.

Por otra parte, en estudios realizados en el Área Metropolitana de Barcelona se identificó patrones de movilidad que reflejan una tendencia en la que las mujeres utilizan el transporte público más frecuentemente que los hombres. Este fenómeno se explica en parte por la mayor dependencia de las mujeres en medios de transporte accesibles y económicos, dado que suelen tener responsabilidades de cuidado y trabajo doméstico que requieren múltiples desplazamientos diarios.

A lo largo de esta investigación se ha profundizado en el análisis de la movilidad urbana desde una perspectiva de género, centrada en la accesibilidad al transporte público y la elección modal en el Área Metropolitana de Valencia. Los resultados obtenidos permiten identificar patrones significativos que reflejan cómo la accesibilidad, las condiciones geográficas y las necesidades de movilidad afectan de manera diferenciada a hombres y mujeres, resumiendo los principales hallazgos de la investigación, basados en un enfoque cuantitativo y cualitativo, que aportan una visión más clara sobre las desigualdades existentes en el uso del transporte y su impacto en la equidad de género en la movilidad urbana, se tiene que:

- En cuanto a las diferencias de género en el uso de modos sostenibles de transporte las mujeres utilizan más modos de transporte sostenibles, como caminar, andar en bicicleta y el transporte público. En áreas de alta accesibilidad (0-250 metros a la parada de transporte público), el 46% de las mujeres utiliza el transporte público, frente a un 40% de los hombres.



- En distancias mayores a 1.200 metros a la parada de transporte público, las mujeres siguen utilizando este modo en mayor proporción que los hombres (15% frente a 8%). Esto demuestra una mayor dependencia del transporte público por parte de las mujeres, incluso en condiciones de accesibilidad reducida.
- Los hombres tienden a recurrir al vehículo privado en mayor medida que las mujeres, particularmente en las zonas periféricas. En los viajes 2-2 (entre zonas periféricas), el 46% de los hombres utiliza el vehículo privado, en comparación con el 40% de las mujeres.
- A pesar de la mayor distancia a las paradas, las mujeres mantienen un uso constante del modo a pie/bicicleta. Por ejemplo, en distancias de 100-400 metros, el 55% de las mujeres caminan o usan la bicicleta, mientras que solo el 50% de los hombres optan por este modo.
- El impacto de la accesibilidad en la elección modal refleja que la accesibilidad a las paradas de transporte público es un factor clave en la elección del modo de transporte. Tanto hombres como mujeres reducen su uso del transporte público a medida que aumenta la distancia a las paradas, pero este efecto es más pronunciado en los hombres.
- En las zonas periféricas (viajes 2-2), el vehículo privado es el modo predominante, con un 45% del total de los viajes realizados por este medio. La accesibilidad limitada en estas áreas promueve un uso mayor de vehículos particulares.
- A pesar de la baja accesibilidad, algunas zonas periféricas mantienen un uso relativamente alto del transporte público, lo que sugiere una dependencia del mismo por parte de las mujeres. En distancias de más de 1600 metros a la parada, el 7% de las mujeres sigue utilizando el transporte público, frente a solo el 2% de los hombres.
- Existe disminución de la equidad en zonas periféricas, la dispersión de la ciudad en las zonas periféricas reduce significativamente la equidad de acceso a modos sostenibles de transporte. Las mujeres, aunque más dependientes del transporte público, enfrentan mayores barreras en estas



áreas debido a la baja calidad de la infraestructura y a la distancia a las paradas.

En resumen, se ha cumplido con los objetivos planteados y se han confirmado las hipótesis formuladas. Se ha demostrado que existen diferencias significativas en los modos de transporte según género, que la ciudad dispersa en las zonas periféricas de Valencia promueve un mayor uso del vehículo privado, y que la accesibilidad al transporte público es un factor crítico que influye en la elección modal, afectando

En resumen, esta investigación ha cumplido con los objetivos planteados y ha confirmado las hipótesis formuladas. Se ha demostrado que existen diferencias significativas en los modos de transporte según género, y que la ciudad dispersa en las zonas periféricas de Valencia promueve un mayor uso del vehículo privado, mientras que la accesibilidad limitada al transporte público afecta en mayor medida a las mujeres y se establece como un factor crítico que influye en la elección modal. Las mujeres, debido a una mayor dependencia del transporte público, continúan utilizándolo incluso en zonas donde la accesibilidad es deficiente, mientras que los hombres tienden a optar por el vehículo privado en esas mismas condiciones.

Los hallazgos de esta investigación destacan la necesidad de mejorar la accesibilidad en el Área Metropolitana de Valencia, particularmente desde una perspectiva de género. Estas políticas no solo deben expandir la cobertura del transporte público en las áreas periféricas, sino también garantizar que la infraestructura sea segura y de alta calidad. Mejorar estas condiciones contribuirá no solo a la equidad de género, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 y 11, sino también a la creación de ciudades más sostenibles y resilientes.

5.2 Recomendaciones

Tras confirmar la existencia de una diferencia en el uso del transporte público entre hombres y mujeres, es fundamental implementar medidas que mitiguen y mejoren esta problemática.

Ampliar y mejorar la infraestructura de transporte público en las zonas periféricas del Área Metropolitana de Valencia es prioritario. Las políticas de transporte deben enfocarse en reducir las distancias a las paradas, especialmente en áreas donde residen muchas mujeres. Esto implica no solo la expansión de la red de transporte y el aumento de la frecuencia de los servicios, sino también asegurar que las paradas sean accesibles y estén bien conectadas. La mejora de la infraestructura en estas áreas no solo reducirá las desigualdades, sino que también aumentará el acceso de las mujeres al transporte público.

Para abordar las diferencias en los patrones de movilidad entre hombres y mujeres, es crucial que las políticas de transporte público incorporen una perspectiva de género. Esto implica el diseño de rutas y frecuencias que se adapten mejor a las necesidades de las mujeres, quienes a menudo realizan viajes más complejos y encadenados. Además, se debe considerar la implementación de tarifas reducidas y la mejora de los servicios en horarios que coincidan con las responsabilidades diarias de las mujeres, como el cuidado de niños y otras tareas domésticas.

Es necesario promover el uso de modos de transporte sostenibles, como caminar o andar en bicicleta, especialmente en zonas urbanas donde las distancias son cortas y la infraestructura es adecuada. Aunque en el centro de Valencia existe una red completa de ciclovías, en las periferias estas infraestructuras son limitadas. Se recomienda la expansión de las redes de ciclovías y la creación de zonas peatonales seguras en estas áreas. Además, las campañas de concienciación deben resaltar los beneficios ambientales y de salud de estos modos de transporte.

La seguridad en las rutas hacia las paradas de transporte público y en las mismas paradas es una preocupación importante, especialmente en las áreas periféricas y durante las horas nocturnas. Las áreas centrales de Valencia están mejor equipadas



y son percibidas como más seguras, lo que contrasta con las periferias, donde la falta de mantenimiento y la baja frecuencia de los servicios aumentan la sensación de inseguridad, a esto se le suma la disparidad en la calidad de la infraestructura la cual tiene un impacto pronunciado en la accesibilidad, se recomienda mejorar la infraestructura de transporte público en las áreas periféricas, asegurando que estas zonas estén equipadas con la misma calidad y frecuencia de servicios que las áreas centrales. Esto no solo reducirá las desigualdades existentes, sino que también mejorará el acceso de las mujeres al transporte público, contribuyendo a una movilidad más equitativa.

Como ejemplo, en Londres, la percepción de seguridad y la calidad de la infraestructura han demostrado ser factores cruciales que influyen en el uso del transporte público, particularmente entre las mujeres. Los estudios indican que las mujeres son más propensas a evitar áreas y horarios percibidos como inseguros, lo que afecta su acceso al transporte. Además, la calidad de la infraestructura, como la iluminación en las estaciones y la presencia de personal de seguridad, juega un papel significativo en la decisión de las mujeres de utilizar el transporte público.

Tomando en cuenta las estrategias implementadas en ciudades como Londres para mejorar la percepción de seguridad en el transporte público, se recomienda que Valencia desarrolle políticas similares, adaptadas a su contexto local, para abordar las disparidades de género en la accesibilidad al transporte. Esto podría incluir medidas como la mejora de la iluminación en paradas y estaciones, el aumento de la frecuencia de los servicios en horarios nocturnos, y la incorporación de personal de seguridad en áreas de mayor riesgo. Además, expandir la red de transporte en las áreas periféricas con un enfoque en la calidad de la infraestructura podría reducir las desigualdades y mejorar el acceso de las mujeres al transporte público.

5.3 Limitaciones y futuras líneas de investigación

Una de las principales limitaciones de este estudio ha sido la falta de datos desagregados por género en algunas áreas debido al tamaño de muestra de la encuesta realizada en el Pmome. Además, la antigüedad de las encuestas utilizadas, que datan del año 2017, limita la capacidad de reflejar los cambios recientes en los patrones de movilidad y en la accesibilidad al transporte público, especialmente en un contexto donde la infraestructura y las dinámicas urbanas pueden haber cambiado significativamente. Esto ha dificultado un análisis más profundo y detallado en ciertas zonas del Área Metropolitana de Valencia, limitando la capacidad de identificar diferencias de género más específicas en el uso y la accesibilidad al transporte público. Aunque el estudio se ha centrado en el Área Metropolitana de Valencia, la falta de datos comparables en otras áreas metropolitanas de la Comunidad Valenciana, como Castellón y Alicante, ha restringido la posibilidad de realizar una evaluación más amplia y comparativa a nivel regional.

La movilidad es un fenómeno complejo influenciado por múltiples factores, algunos de los cuales pueden no haber sido completamente capturados en este estudio. Variables externas no contempladas, como cambios socioeconómicos o modificaciones en la infraestructura, podrían haber influido en los resultados, lo que representa una limitación inherente al análisis realizado.

Se recomienda ampliar la investigación a otras áreas metropolitanas de la Comunidad Valenciana y más allá, para realizar estudios comparativos sobre la accesibilidad al transporte público desde una perspectiva de género. Este enfoque permitiría identificar patrones y diferencias en contextos geográficos y sociodemográficos diversos, enriqueciendo la comprensión de la movilidad urbana con perspectiva de género. Por otra parte, realizar un análisis longitudinal que evalúe cómo cambian los patrones de movilidad y la accesibilidad al transporte público a lo largo del tiempo, especialmente tras la implementación de nuevas políticas de transporte. Esto permitiría medir la efectividad de las políticas y ajustar las estrategias en función de los resultados observados.



BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de València. (2021). *Padro Municipal d'habitants*. València: s.n.

Alicante Plaza. (2023). *El Plan de Movilidad de Alicante-Elche propone un ente metropolitano de coordinación*. Recuperado de <https://alicanteplaza.es/el-plan-de-movilidad-de-alicante-elche-propone-un-ente-metropolitano-de-coordinacion>

Ayuntamiento de Castellón. (2023). *Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Castellón (PMoMe-Castellón)*. Recuperado de <https://castellon.es/pmome>

Ayuntamiento de Valencia. (2023). *Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Valencia (PMoMe-Valencia)*. Recuperado de <https://www.valencia.es/pmome>

Boarnet, M. G., & Sarmiento, S. (1998). Can land-use policy really affect travel behaviour? A study of the link between non-work travel and land-use characteristics. *Urban Studies*, 35(7), 1155-1169. <https://doi.org/10.1080/0042098984538>

Böcker, L., & Thorsson, S. (2014). Integrated assessment of urban green space and health: a methodological framework. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(3), 701-714. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.07.007>

Burns, L. D. (1979). *Transportation, temporal, and spatial components of accessibility*. Lexington Books.

El-Geneidy, A., Levinson, D., Diab, E., Boisjoly, G., Verbich, D., & Loong, C. (2014). The cost of equity: Assessing transit accessibility and social disparity using total travel cost. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 91, 302-316. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.07.001>

Frändberg, L., & Vilhelmson, B. (2011). More or less travel: personal mobility trends in the Swedish population focusing gender and cohort. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1235-1244. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.06.004>



García, A., et al. (2018). Movilidad y género: análisis en ciudades españolas. *Estudios de transporte*.

García-Palomares, J. C. (2010). Accesibilidad y movilidad urbana. *Cuadernos de Geografía*, Universidad de Valencia.

García-Palomares, J. C. (2010). Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 197-213. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.012>

Geurs, K. T., & Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140.

Gutiérrez, J. (2001). Accesibilidad, equidad y sostenibilidad en el transporte. Editorial Síntesis, Madrid.

Gutiérrez, J., & García-Palomares, J. C. (2008). Distance-measure and transportation research: Urban form and travel behavior in metropolitan areas. *Journal of Transport Geography*, 16(4), 231-239. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.04.005>

Gutiérrez, J., & García-Palomares, J. C. (2008). El papel de la accesibilidad en la movilidad urbana. *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*.

Guzmán, L. A., Oviedo, D., & Cardona, R. (2020). Accessibility, equity and gender: Transport challenges in Santiago, Chile. *Journal of Transport Geography*, 85, 102716. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102716>

Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73-76.

Hanson, S. (2010). Gender and mobility: new approaches for informing sustainability. *Gender, Place & Culture*, 17(1), 5-23. <https://doi.org/10.1080/09663690903498225>



Jaeckel, A., & Geldermalsen, J. (2006). Gender and mobility: addressing the challenges of urban transport. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1983(1), 106-114. <https://doi.org/10.3141/1983-15>

Jaeckel, M., & Geldermalsen, A. (2006). Gender-sensitive policies in public transportation. *Journal of Urban Transport*, 5(2), 112-129.

Karner, A., & Niemeier, D. (2013). Civil rights guidance and equity analysis methods for regional transportation plans: A critical review of literature and practice. *Journal of Transport Geography*, 33, 126-134. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.09.017>

Law, R. (1999). Beyond 'women and transport': towards new geographies of gender and daily mobility. *Progress in Human Geography*, 23(4), 567-588.

Litman, T. (2003). Measuring transportation: Traffic, mobility and accessibility. *Victoria Transport Policy Institute*.

Martínez, J. L., & Aparicio, A. (2009). La seguridad en el transporte público: percepción y realidad. *Anuario de Psicología Jurídica*.

Miller, E. J. (2017). Accessibility and mode choice in urban transport systems: Evidence from Toronto. *Transport Policy*, 55, 38-50.

Miralles-Guasch, C. (2002). *Transporte y territorio en la ciudad*. Ariel Geografía.

Miralles-Guasch, C., & Domingo, O. (2017). Women's mobility and access to transport in suburban areas of Barcelona. *Transport Policy*, 60, 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.06.011>

Montoya, C. (2015). Gendered urban mobility: A case study of Bogotá. *Urban Studies Journal*, 52(12), 2199-2217.

Monzón, A., & Guerrero, M. J. (2004). Métodos de evaluación de la accesibilidad al transporte público. Fundación Cedex.



Monzón, A., & Guerrero, M. J. (2004). European urban transport policy: Challenges and solutions. *Transport Reviews*, 24(4), 491-513. <https://doi.org/10.1080/0144164042000221707>

Motte-Baumvol, B., Bonin, O., & Belton-Chevallier, L. (2010). Gendered mobility: An analysis of female daily mobility patterns in two suburbs of Paris. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 112-121. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.04.004>

Oviedo, D., & Titheridge, H. (2016). Transport, accessibility and social exclusion in rural and urban areas: A study of Santiago de Chile. *Journal of Transport Geography*, 55, 71-82.

Owen, A., & Levinson, D. (2015). Modeling the commute mode share of transit using continuous accessibility to destinations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 110-122. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.002>

Peters, D. (2001). Gender and transportation in less developed countries: A background paper in preparation for CSD-9. *United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development*.

Pitarch-Garrido, M. D. (2018). Social sustainability in metropolitan areas: Accessibility and equity in the case of the Metropolitan Area of Valencia (Spain). *Sustainability*, 10(2), 371. <https://doi.org/10.3390/su10020371>

Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Alicante (PMOME-Alicante). Recuperado de: http://www.pmome.es/alacantelx/index_castellano.html#documentacio

Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Castellón (PMOME-Castellón). Recuperado de: <http://www.pmome.es/castello/>

Plan de Movilidad Metropolitana Sostenible del Área de Valencia (PMOME-Valencia). Recuperado de: <https://www.pmomevalencia.com/documents>



Polk, M. (2004). Gender, mobility, and the social and spatial organization of everyday life in Sweden. *Mobilities*, 1(1), 127-148.
<https://doi.org/10.1080/17450100500197207>

Preston, J., & Rajé, F. (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. *Journal of Transport Geography*, 15(3), 151-160.

QGIS Development Team (2023). *QGIS Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponible en: <https://qgis.org>

Sánchez de Madariaga, I. (2013). *Planning and gender in the public transport systems*.

Schwanen, T. (2011). Gendered mobilities in the age of mobile ICTs: Ethnographies of everyday travel in England. *Mobilities*, 6(1), 125-147.
<https://doi.org/10.1080/17450101.2011.532656>

Servicios INSPIRE de Cartografía Catastral. Recuperado de:
<http://www.catastro.minhap.es/webinspire/index.html>

Solá, A., & Font, A. (2007). *Transport and Sustainability in Cities*. Routledge.

Solé-Auró, A., & Alcañiz, M. (2016). Mobility and gender differences in older adults in Barcelona, Spain. *Journal of Transport Geography*, 55, 80-88.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.06.014>

Solá, R., & Font, A. (2007). *Movilidad sostenible y accesibilidad*. Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial, Universitat de València.

The Jamovi Project (2023). *Jamovi (versión X.X)* [Software]. Disponible en: <https://www.jamovi.org>

Transport for London (TfL). (2012). *Understanding the travel needs of London's diverse communities*. Transport for London.



Vásquez, F., & Corvalán, A. (2019). Gender differences in the perception of public transport safety in Santiago, Chile. *Journal of Transport & Health*, 12, 3-12.
<https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.12.001>

ANEXOS

Anexo 1. Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Tabla 17. Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza			X	
ODS 2. Hambre cero				X
ODS 3. Salud y bienestar		X		
ODS 4. Educación de calidad			X	
ODS 5. Igualdad de género	X			
ODS 6. Agua limpia y saneamiento				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante		X		
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico		X		
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras	X			
ODS 10. Reducción de las desigualdades	X			
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	X			
ODS 12. Producción y consumo responsable		X		
ODS 13. Acción por el clima		X		
ODS 14. Vida submarina				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas		X		
ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos		X		

Fuente: Elaboración propia.

En esta tesis se aborda la accesibilidad al transporte público en el Área Metropolitana de Valencia desde una perspectiva de género, con un enfoque en la movilidad urbana sostenible. Los temas centrales incluyen:

ODS 5. Igualdad de género: Se relaciona de manera alta con el trabajo debido al enfoque en la equidad de género en el acceso al transporte. En esta investigación se aborda directamente la desigualdad de género en el acceso al transporte público, un tema que afecta la participación plena de las mujeres en la vida económica y social. Al proponer mejoras en la infraestructura de transporte público que consideran las necesidades específicas de las mujeres, estás apoyando la reducción de la discriminación y la promoción de la igualdad de género. Además, al destacar la importancia de adaptar las políticas de transporte a los patrones de movilidad femenina, se busca contribuir a la valorización del trabajo de cuidados, reconociendo la carga que este representa para las mujeres y la necesidad de facilitar su movilidad.

Subobjetivos relevantes:

- 5.1: Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y niñas en todo el mundo.
- 5.4: Reconocer y valorar el trabajo de cuidados y el trabajo doméstico no remunerado.
- 5.5: Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras: Se considera altamente relevante debido a las recomendaciones para mejorar la infraestructura de transporte. Se promueve la mejora y modernización de la infraestructura de transporte público, especialmente en las áreas periféricas, donde la falta de infraestructura de calidad afecta negativamente a las mujeres. Al recomendar políticas que mejoren la cobertura y la conectividad del transporte público, se apoya el desarrollo de

infraestructuras sostenibles y resilientes. Además, el énfasis en la incorporación de una perspectiva de género en la planificación de infraestructuras contribuye a su relevancia y eficacia, asegurando que estas satisfagan las necesidades de toda la población, incluidas las mujeres.

Subobjetivos relevantes:

- 9.1: Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas.
- 9.4: Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles.

ODS 10. Reducción de las desigualdades: Este objetivo es altamente pertinente, ya que el trabajo busca reducir las desigualdades en el acceso al transporte público. La investigación se centra en reducir las desigualdades de género en el acceso al transporte público, un elemento clave para la inclusión social y económica de las mujeres. Al identificar y proponer soluciones para las barreras específicas que enfrentan las mujeres en la movilidad urbana se contribuye a la reducción de las desigualdades de acceso a recursos vitales como el transporte. Además, al abogar por políticas que promuevan la equidad de género, se apoya a la creación de un entorno más inclusivo y justo.

Subobjetivos relevantes:

- 10.2: Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas.
- 10.3: Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir las desigualdades.

ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles: El trabajo está directamente relacionado con este objetivo a través del análisis y las recomendaciones para mejorar la movilidad urbana. La investigación analiza la accesibilidad al transporte público desde una perspectiva de género, buscando mejorar la movilidad urbana para las mujeres. Al recomendar mejoras en la infraestructura y la seguridad del



transporte público, especialmente en las zonas periféricas, se contribuye a que las ciudades sean más inclusivas y sostenibles. El énfasis en la seguridad y la accesibilidad es particularmente relevante para garantizar que las mujeres puedan moverse por la ciudad de manera segura y eficiente, lo cual es un requisito fundamental para el cumplimiento del ODS 11.

Subobjetivos relevantes:

- 11.2: Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos.
- 11.7: Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para mujeres y niños.

ODS 7, 8, 13 y 16: Se relacionan de manera media ya que abordan aspectos relacionados con la sostenibilidad energética, crecimiento económico, y justicia en el acceso a los recursos. Aunque el foco principal no es la energía, la promoción de modos de transporte sostenibles, como el uso de bicicletas y caminar, contribuye indirectamente a este ODS al reducir la dependencia de los automóviles y, por lo tanto, disminuir el consumo de energía y las emisiones. Por otra parte, la mejora de la seguridad en el transporte público, especialmente en áreas periféricas y en horarios nocturnos, se contribuye a crear un entorno más seguro para las mujeres, reduciendo las tasas de violencia y aumentando su participación en la vida pública.

Anexo 2. Cálculo de la accesibilidad al transporte público

Tabla 18. Cálculos de la accesibilidad. Media de la distancia a la parada de transporte público más próxima según el rango de cobertura de cada anilla.

Distancia	Superficie de la anilla (km ²)	Distancia (porcentaje)							
		< 400	400 - 750	750 - 1.200	1.200 - 1.600	1.600 - 2.300	2.300 - 3.200	3.200 - 5.000	
< 2.500	19,63	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2.500 - 5.000	57,96	71%	22%	6%	1%	0%	0%	0%	
5.000 - 7.500	73,71	46%	28%	17%	7%	3%	0%	0%	
7.500 - 10.000	95,09	33%	25%	16%	10%	9%	0%	7%	
10.000 - 12.500	119,27	23%	22%	19%	15%	10%	10%	2%	
12.500 - 15.000	144,39	17%	19%	18%	13%	13%	16%	5%	
15.000 - 17.500	167,75	13%	16%	16%	14%	16%	19%	6%	
17.500 - 20.000	189,82	13%	17%	16%	13%	14%	23%	6%	
20.000 - 22.500	210,66	8%	11%	13%	12%	15%	31%	9%	
22.500 - 25.000	242,51	7%	10%	10%	10%	15%	35%	13%	
25.000 - 27.500	269,63	8%	8%	9%	10%	14%	38%	13%	
27.500 - 30.000	286,22	4%	7%	10%	12%	18%	37%	13%	
30.000 - 32.500	284,91	6%	9%	11%	11%	16%	33%	15%	
32.500 - 35.000	271,47	5%	8%	10%	11%	16%	31%	17%	
35.000 - 37.500	256,64	5%	7%	10%	10%	15%	34%	20%	
37.500 - 40.000	288,32	3%	5%	8%	9%	14%	39%	23%	

Fuente: Elaboración propia con los datos de catastro, Google maps y Google Street view.

Anexo 3. Municipios de la comunidad valenciana y sus respectivas zonas de transporte

Tabla 19. Municipios de la comunidad valenciana con sus respectivas zonas de transporte.

Municipio	Rango de la ZT	Municipio	Rango de la ZT
Alaquas	206 - 210	Manises	491 - 502
Albal	232 - 235	Massalfassar	313 - 315
Albalat dels Sorells	304 - 306	Massamagrell	316 - 319
Alboraya	283 - 291	Massanassa	223 - 225
Albuixech	307 - 307	Meliana	297 - 299
Alcasser	250 - 253	Mislata	468 - 476
Aldaia	196 - 205	Moncada	361 - 368
Alfafar	217 - 221	Montserrat	459 - 461
Alfara del Patriarca	369 - 370	Museros	310 - 312
Alginet	268 - 270	Naquera	371 - 373
Almassera	294 - 295	Paiporta	521 - 527
Almussafes	265 - 267	Paterna	411 - 431
Benaguasil	397 - 401	Picanya	528 - 532
Benetusser	215 - 216	Picassent	255 - 260
Benifaio	261 - 264	Pobla de Farnals	320 - 322
Beniparrell	238 - 242	Pobla de Vallbona	383 - 389
Benissana	396 - 396	Puol	330 - 338
Betera	390 - 395	Puig de Santa Maria	325 - 329
Bonrepas i Mirambell	296 - 296	Quart de Poblet	477 - 489
Bunyol	556 - 560	Rafelbunyol	323 - 324
Burjassot	432 - 440	Riba-roja de Turia	503 - 513
Canet d'En Berenguer	356 - 357	Rocafort	358 - 359



Carlet	271 - 273	Sagunto/Sagunt	339 - 355
Catarroja	226 - 231	San Antonio de Benagober	380 - 382
Cheste	445 - 450	Sedavi	211 - 213
Chiva	451 - 456	Serra	374 - 375
Domeño	410 - 410	Silla	243 - 249
Eliana	376 - 379	Sollana	274 - 276
Emperador	309 - 309	Sueca	277 - 282
Foios	300 - 302	Tavernes Blanques	292 - 293
Godella	441 - 444	Torrent	533 - 555
Godolleta	457 - 458	Turis	462 - 467
Lliria	402 - 409	Valencia	1 - 186
Llocnou de la Corona	214 - 214	Vilamarxant	514 - 518
Loriguilla	519 - 520	Vinalesa	303 - 303
		Xirivella	172 - 193

Fuente: Elaboración propia con los datos del Pmome de Valencia.

Anexo 4. Difusión de la investigación

Esta investigación fue presentada de forma online en I Congreso OUG: Territorios corresponsables, igualdad y espacio público, celebrado el 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2022 – Auditorio del Centro Polivalente de Lugones, Asturias, como parte de un proyecto de investigación del departamento de transporte de la UPV. El título de la comunicación fue “El transporte público en el Área Metropolitana de Valencia. Análisis de la accesibilidad al servicio y sus efectos sobre su uso desde una perspectiva de género”. Autores: Eric Gielen y Oriana Infante



ENLACES DE INTERES

- Video de la presentación en el I Congreso OUG: Territorios corresponsables, igualdad y espacio público

[https://upvedues-](https://upvedues-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/orin_upv_edu_es/EUKbTxGTcrxGjIzB8fftu8QBlytRhXOeKpfWQDVtkMRiDg?e=Pg35Du)

[my.sharepoint.com/:v:/g/personal/orin_upv_edu_es/EUKbTxGTcrxGjIzB8fftu8QBlytRhXOeKpfWQDVtkMRiDg?e=Pg35Du](https://upvedues-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/orin_upv_edu_es/EUKbTxGTcrxGjIzB8fftu8QBlytRhXOeKpfWQDVtkMRiDg?e=Pg35Du)

- Página web del I Congreso OUG: Territorios corresponsables, igualdad y espacio público

<https://observatoriourbanismogenero.com/1-congreso-oug/>



Figura 68. Inclusión en el programa del congreso OUG - Territorios corresponsables, igualdad y espacio público.



PROGRAMA

I CONGRESO OUG: TERRITORIOS CORRESPONSABLES, IGUALDAD Y ESPACIO PÚBLICO

VIERNES 2 DE DICIEMBRE

Salón 1

Salón 2

Análisis de la accesibilidad al servicio y sus efectos sobre su uso desde una perspectiva de género

Oriana Alejandra Infante. Cátedra Transporte y Sociedad. Universitat Politècnica de València

Eric Gielen. Departamento de Urbanismo. Universitat Politècnica de València

cooptación masculina profesionalizada. De la transformación de la esfera del social a una política urbana del cuidado

Alexia Canto

Ana Enguita

Paula Ferrando