



Plan de Transporte Metropolitano del Área de Granada

Diagnóstico preliminar



abril de 2021

Contenido

1. Introducción.....	1
2. Marco estratégico.....	1
3. Análisis de la situación actual	1
3.1. Caracterización socioeconómica.....	1
a. Análisis demográfico.....	1
b. Índice de motorización	3
c. Economía y empleo	3
d. Centros generadores y/o atractores de viajes	4
e. Usos del suelo	5
3.2. Análisis de la movilidad.....	7
a. Movilidad general en el área metropolitana de Granada.....	7
b. Reparto modal	10
c. Tiempos de recorrido y accesibilidad	11
d. Autocontención interna. Porcentaje de viajes internos municipales respecto a los viajes totales del municipio.	14
e. Número de personas que realizan más de 2 viajes.....	14
f. Principales relaciones de movilidad con la ciudad de Granada	15
g. Movilidad y género	15
3.3. Sistemas de transporte	18
a. Red viaria	18
b. Transporte público.....	19
c. Red ciclopeatonal	28
d. Accidentabilidad	29
e. Movilidad de mercancías.....	30
f. Movilidad y Medioambiente	30
g. Aparcamientos.....	31
h. Taxi y VTC.....	31
i. Vehículo eléctrico	31
4. Conclusiones y diagnóstico preliminar	32
a. Matriz de problemas, necesidades y retos de la movilidad en el Área Metropolitana de Granada.	32
b. Indicadores de partida.....	33

1. Introducción

El **Plan de Transporte Metropolitano del Área de Granada** (PTMAGR en adelante) es un plan estratégico que pretende avanzar en una nueva cultura donde la ciudadanía sea el eje central y busca disminuir los efectos negativos de la movilidad, mediante la **promoción del transporte público, así como de modos más ecológicos**, fundamentalmente el uso de la bicicleta como medio de desplazamiento, así como el fomento de los desplazamientos a pie.

En este documento se plasma el Resumen ejecutivo del **análisis y diagnóstico**, realizado a partir de datos extraídos, **de la situación actual en materia de movilidad y transporte** en el área metropolitana de Granada.

2. Marco estratégico

Se reflejan a continuación, los **retos estratégicos** de instancias superiores que el PTMAGR debe asumir como propios y han sido extraídos de los diferentes planes/programas vigentes a nivel europeo, estatal y autonómico:

- Mitigación del cambio climático** (mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la reducción del consumo de energía y el uso de energías renovables, de acuerdo a la Ley 8/2018 de Cambio Climático de Andalucía, al Plan Nacional de Energía y Clima y al Plan Andaluz de Acción Climática (PAAC) en preparación). Valores objetivo:
 - Reducción de aproximadamente el 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero entre 2020 y 2030, a concretar por el PAAC. (Fuentes: Ley 8/2018 de Cambio Climático de Andalucía, PAAC y Plan Nacional de Energía y Clima)
 - Reducción de aproximadamente el 30% del consumo de energía entre 2020 y 2030, a concretar por el PAAC. (Fuentes: PAAC y Plan Nacional de Energía y Clima)
- Adaptación al cambio climático** (mediante la reducción del riesgo climático).
- Cumplimiento de los umbrales ambientales** (mediante la reducción de las emisiones contaminantes de NOx, CO, PM10, PM2.5, etc, y la reducción del ruido y vibración, de acuerdo a la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire).
- Mejora de la seguridad** (mediante la reducción de muertes y lesiones graves, de acuerdo al Marco de la política de seguridad vial de la UE 2021-2030 - Próximos pasos hacia una "Visión Cero"). Valores objetivo:
 - Reducción del 50% de muertes en accidentes de tráfico para 2030. (Fuente: Marco de la política de seguridad vial de la UE 2021-2030 - Próximos pasos hacia una "Visión Cero").
 - Reducción del 50% de lesiones graves en accidentes de tráfico para 2030. (Fuente: Marco de la política de seguridad vial de la UE 2021-2030 - Próximos pasos hacia una "Visión Cero").
- Mejora de la accesibilidad metropolitana** (mediante la reducción del tiempo de viaje entre municipios en transporte público).
- Mantenimiento de la sostenibilidad financiera del Transporte Público** (mediante el aumento en la relación [ingresos por tarifas] / [costos de operación y mantenimiento] para los servicios de transporte público).

3. Análisis de la situación actual

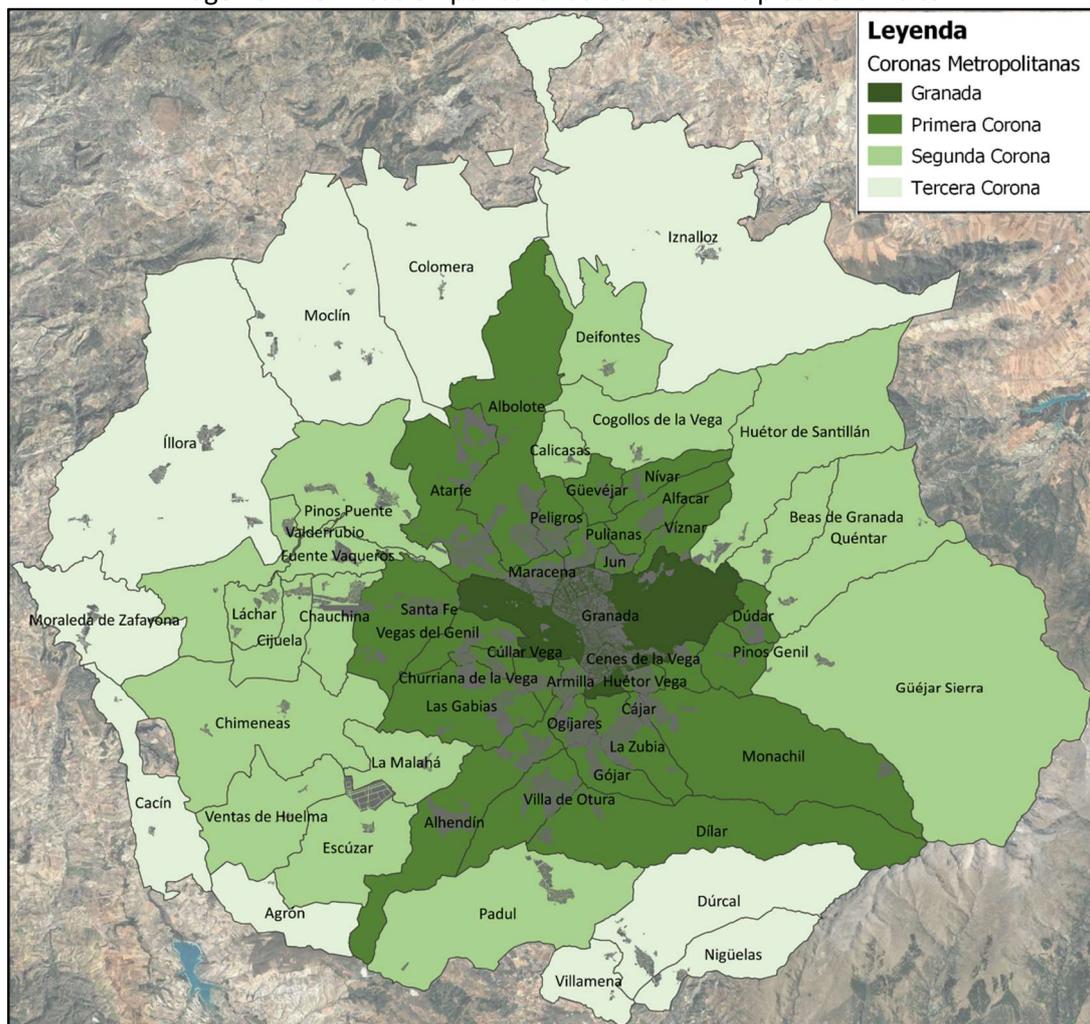
3.1. Caracterización socioeconómica

a. Análisis demográfico

El área metropolitana de Granada está formada por 57 municipios, agrupados en coronas en función de la distancia con la ciudad de Granada.

1ª Corona		2ª Corona	3ª Corona
Albolote	Monachil	Beas de Granada	Agrón
Alfacar	Nívar	Calicasas	Cacín
Alhendín	Ogíjares	Chauchina	Colomera
Armillá	Otura	Chimeneas	Dúrcal
Atarfe	Peligros	Cijuela	Íllora
Cájar	Pinos Genil	Cogollos de la Vega	Iznalloz
Cenes de la Vega	Pulianas	Deifontes	Moclín
Churriana de la Vega	Santa Fe	Escúzar	Moraleta de Zafayona
Cúllar Vega	Vegas del Genil	Fuente Vaqueros	Nigüelas
Dílar	Víznar	Güéjar Sierra	Villamena
Dúdar	Zubia (La)	Huétor de Santillán	
Gabias (Las)		Láchar	
Gójar		Malahá (La)	
Güevéjar		Padul	
Huétor Vega		Pinos Puente	
Jun		Quéntar	
Maracena		Valderrubio	
		Ventas de Huelma	

Imagen 3.1 Zonificación por coronas de los municipios del ámbito



Fuente: Elaboración propia

En total el **área metropolitana de Granada** cuenta con **596.146 habitantes** (según datos oficiales referidos al año 2019), de estos, el 38,99% residen en la capital del área. La primera corona reúne a más población que la ciudad, llegando a suponer un 46,44 % del total, estos dos ámbitos agrupan a más del 85% de la población. Finalmente, la segunda corona representa el 8,98% y la tercera corona es la menos numerosa con un 5,58% de la población.

La **evolución de la población** en el área ha experimentado un **aumento** desde finales de la década de los 90 hasta 2019; destacar el aumento de población en los municipios que forman la primera corona metropolitana donde la población se ha asentado, llegando a ser un 50% superior a la que existía en 1999. Sin embargo, la población en la **capital ha sufrido un ligero descenso**, lo que supone un 5% menos de población en la actualidad. Los cambios en las coronas exteriores son más sutiles, en la segunda son de ligero aumento y en la tercera se ha producido un leve descenso de la población.

Del estudio de la **densidad de población** de las coronas respecto a la superficie habitada, obtenida a través de la Distribución Espacial de la Población en Andalucía (obtenida desde el IECA), destaca la **ciudad de Granada** con una densidad de **91,05 Hab/Ha**. A nivel municipal, Armilla llega a superar a la capital con una densidad de población por superficie habitada de 93,37 Hab/Ha y Maracena también se encuentra próxima, con una densidad de población de 89,8 Hab/Ha. Los municipios con menor densidad de población se agrupan en la tercera corona. De la comparación con datos de años anteriores, la densidad de población del área ha aumentado sutilmente, en 2015 era de 34,34 Hab/Ha. A nivel global, el área metropolitana de Granada presenta una densidad de población por área habitada en 2019 de **38,8 Hab/Ha**.

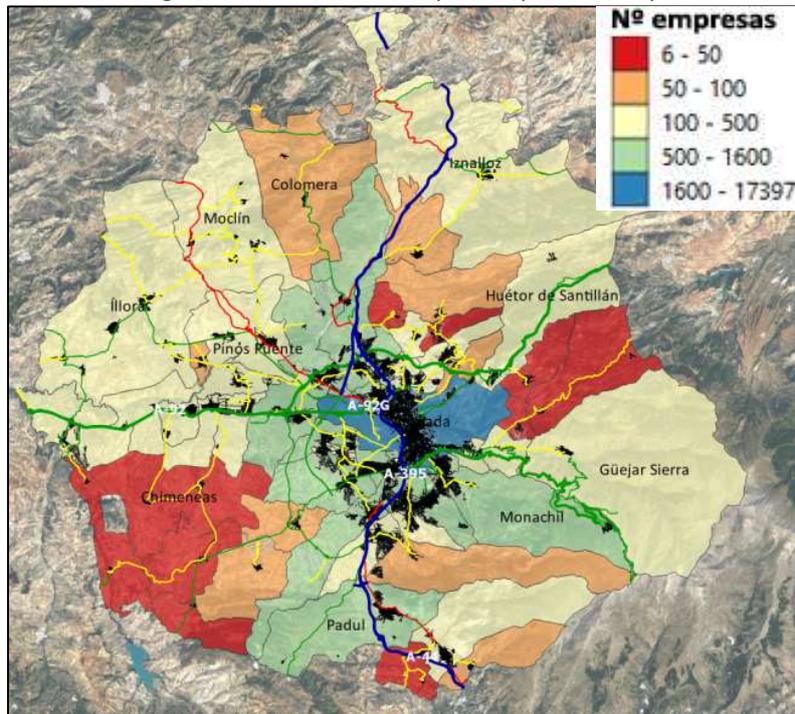
b. Índice de motorización

Analizando la motorización en el ámbito, se hallan datos sobre la dependencia del vehículo privado. Para calcular el índice de motorización, se ha relacionado la población con el parque de vehículos, tomando solamente a los turismos y motocicletas, pues estos son los usados habitualmente en los desplazamientos diarios metropolitanos. Tanto a nivel global como por coronas ha **aumentado dicho índice de motorización**. La ciudad de **Granada** presenta una tasa de motorización de **0,601 vehículos por habitante**, la primera corona la supera con 0,624 vehículos por habitante, la segunda corona presenta un índice de 0,639 y finalmente la tercera corona es la que presenta mayor índice con 0,674 vehículos por habitante. A nivel municipal destacan Dúdar (0,797), Pinos Genil (0,818), Ventas de Huelma (0,826) e Iznalloz (0,804) superando los 0,800 vehículos por habitante.

c. Economía y empleo

Una de las variables que determinan los desplazamientos cotidianos es el empleo. Por ello, se ha analizado la diferencia entre las afiliaciones por lugar de trabajo y por lugar de residencia, para relacionarlo con los desplazamientos habituales por motivo de trabajo. En la mayoría de las poblaciones hay más afiliaciones por lugar de residencia que por lugar de trabajo, lo que indica que la **mayoría de la población no reside en el municipio donde trabaja**. Además de las afiliaciones a la seguridad social, estudiando el número de empresas y establecimientos, se confirma que la **mayoría de los servicios se ubican en la ciudad de Granada** y el área perteneciente a la **primera corona**, áreas que actúan como focos de atracción de viajes.

Imagen 3.2 Número de empresas por municipio

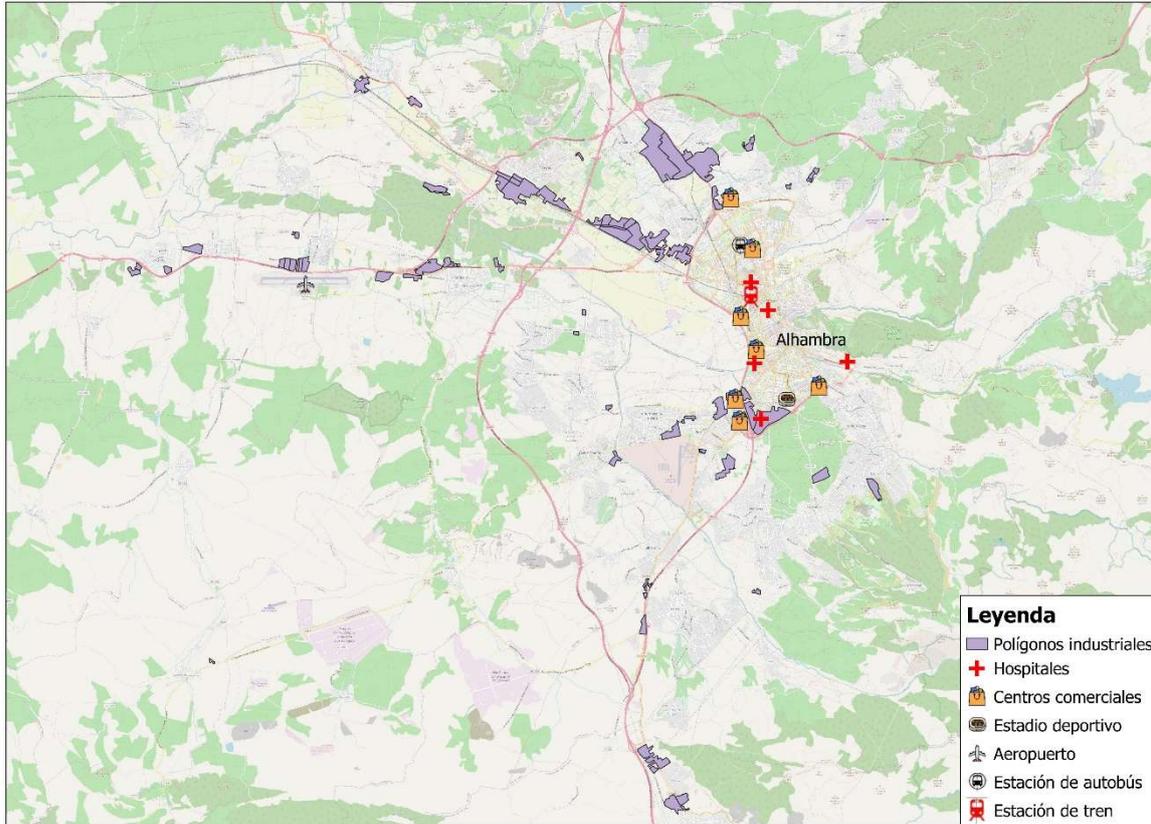


Fuente: Elaboración propia a partir del IECA 2019

d. Centros generadores y/o atractores de viajes

Los centros generadores y/o atractores de viajes tienen un efecto directo sobre la movilidad de la población. Los principales focos de atracción y generación de viajes en el área metropolitana que tienen un efecto directo sobre la movilidad del ámbito de estudio son: en el ámbito educativo, la **universidad de Granada** con 75.500 usuarios entre alumnos, docentes y administrativos y técnicos; **centros comerciales** de gran entidad, generalmente alejados del núcleo urbano de Granada, como Granaita y Nevada Shopping; **polígonos industriales**, destacando los situados próximos a las carreteras de mayor intensidad de tráfico (GR-30, N-432, A-92, etc.), como Mercagranada, Asegra y Juncaril; polos de **transporte de viajeros**, como la estación de ferrocarril y de autobuses de Granada y el aeropuerto, mostrando este último un notable ascenso de la demanda; o centros de ocio tan importantes para la ciudad granadina como **La Alhambra** y la estación de esquí de **Sierra Nevada**.

Imagen 3.3 Localización de polos de generación-atracción

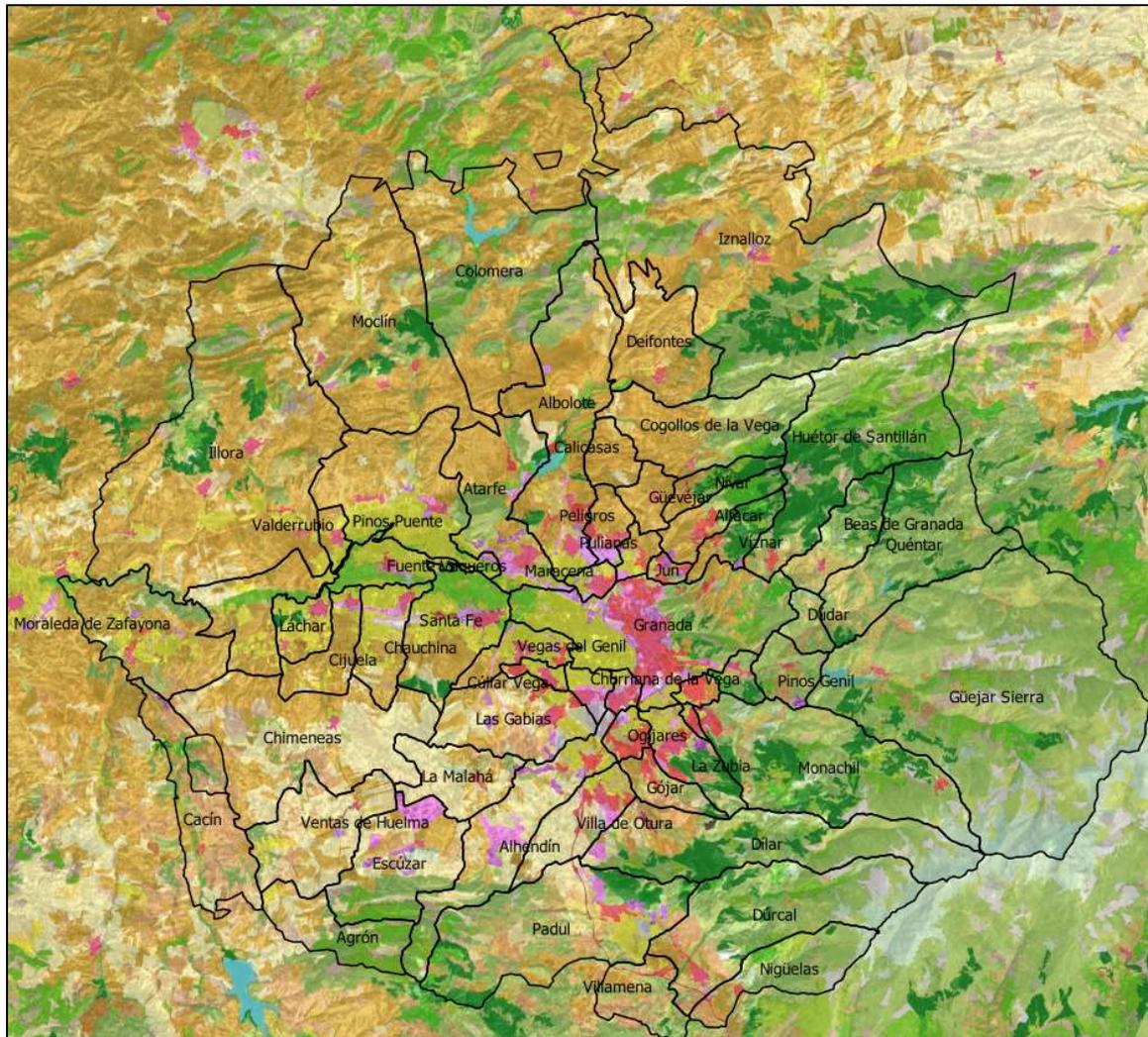


Fuente: Elaboración propia

e. Usos del suelo

En cuanto a **usos del suelo**, en el ámbito de estudio se puede distinguir la clara presencia de tejido urbano próxima a la ciudad de Granada. En la parte oeste del ámbito predomina el cultivo de olivar, así como tierra de labor en secano y regadío. Sin embargo, al este el paisaje cambia y aparece el bosque (de coníferas, de frondosas y mixto) además de pastizales naturales y matorrales. A nivel municipal, cuanto más se alejan los municipios del polo de Granada, el tejido urbano ya sea continuo o discontinuo es menos destacado que el área natural.

Imagen 3.4 Usos del suelo en el ámbito de aplicación del Plan



- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| Tejido urbano continuo | Arrozales | Pastizales naturales |
| Tejido urbano discontinuo | Vitificado | Matorrales esclerófilos |
| Zonas industriales o comerciales | Frutales | Matorral boscoso de transición |
| Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados | Olivares | Espacios con vegetación escasa |
| Aeropuertos | Prados y Praderas | Zonas quemadas |
| Zonas de extracción minera | Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes | Cursos de agua |
| Escombreras y vertederos | Mosaico de cultivos | Láminas de agua |
| Zonas en construcción | Terrenos agrícolas, con vegetación natural | Estuarios |
| Zonas verdes urbanas | Sistemas agroforestales | Sin dato |
| Instalaciones deportivas y recreativas | Bosques de frondosas | Marismas |
| Tierras de labor en secano | Bosques de coníferas | Salinas |
| Terrenos regados permanentemente | Bosque mixto | |

3.2. Análisis de la movilidad

a. Movilidad general en el área metropolitana de Granada.

Se presenta a continuación, el **flujo de viajes que caracteriza un día tipo laborable en el área metropolitana de Granada, basado en datos abiertos del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA)**. Para caracterizar la **movilidad diaria** se han **promediado** los días **18, 19, y 20 de febrero de 2020**, por ser días que tuvieron un comportamiento normal de movilidad. Para su elaboración, se tomaron como fuente principal de datos el posicionamiento de los teléfonos móviles de marcación nacional por lo que solo se toma para el estudio la **población residente en España**, excluyendo los teléfonos de numeración extranjera, que operan en España en roaming, normalmente en manos de turistas. Los viajes objeto de estudio son todos aquellos con **más de 500 metros** con origen y destino, y que **agrupan todos los modos de transporte**.

Se entiende por **flujo de viaje, desplazamiento o movilidad**, al movimiento realizado por una persona desde un origen a un destino utilizando un determinado medio de transporte. Por ejemplo, si una persona se desplaza desde la ciudad de Granada al municipio de Pulianas, se contabiliza como un desplazamiento, considerando origen la ciudad de Granada y destino el municipio de Pulianas.

El flujo de viaje está compuesto a su vez por los **flujos de viajes externos** y por los **flujos de viajes internos**. Los flujos de viajes internos son aquellos desplazamientos que se realizan dentro del mismo ámbito municipal. Por ejemplo, los viajes que se realizan dentro del municipio de Monachil sin salir del mismo. Por otro lado, los flujos de viajes externos comprenden los viajes tanto entrantes como salientes del límite municipal. Volviendo al ejemplo anterior, y si se está interesado en estudiar la movilidad total que presenta la ciudad de Granada, el desplazamiento que existe entre la misma y el municipio de Pulianas representaría un flujo de viaje externo. Si el origen es la ciudad de Granada el viaje se consideraría saliente, pero en cambio si el origen es el municipio de Pulianas el cual tiene como destino la ciudad de Granada se contabilizaría como viaje entrante.

El flujo de viajes externos se presenta en la siguiente ilustración. Es importante destacar, que el grosor de las flechas indica el grado de magnitud de los viajes, no siendo visible aquellos viajes con cifras muy inferiores, debido a que distorsionaría la visibilidad de las principales relaciones de movilidad. Por ejemplo, para el caso, de la relación de movilidad de la ciudad de Granada se observa como existe una alta relación con el municipio de Armilla. En concreto, el flujo de viajes externos asciende a 63.317 viajes. Para el caso contrario, se presenta la relación entre la ciudad de Granada y el municipio Atarfe con un menor grosor, al tener una cifra menor, 18.279.

El **total de viajes realizados** son:



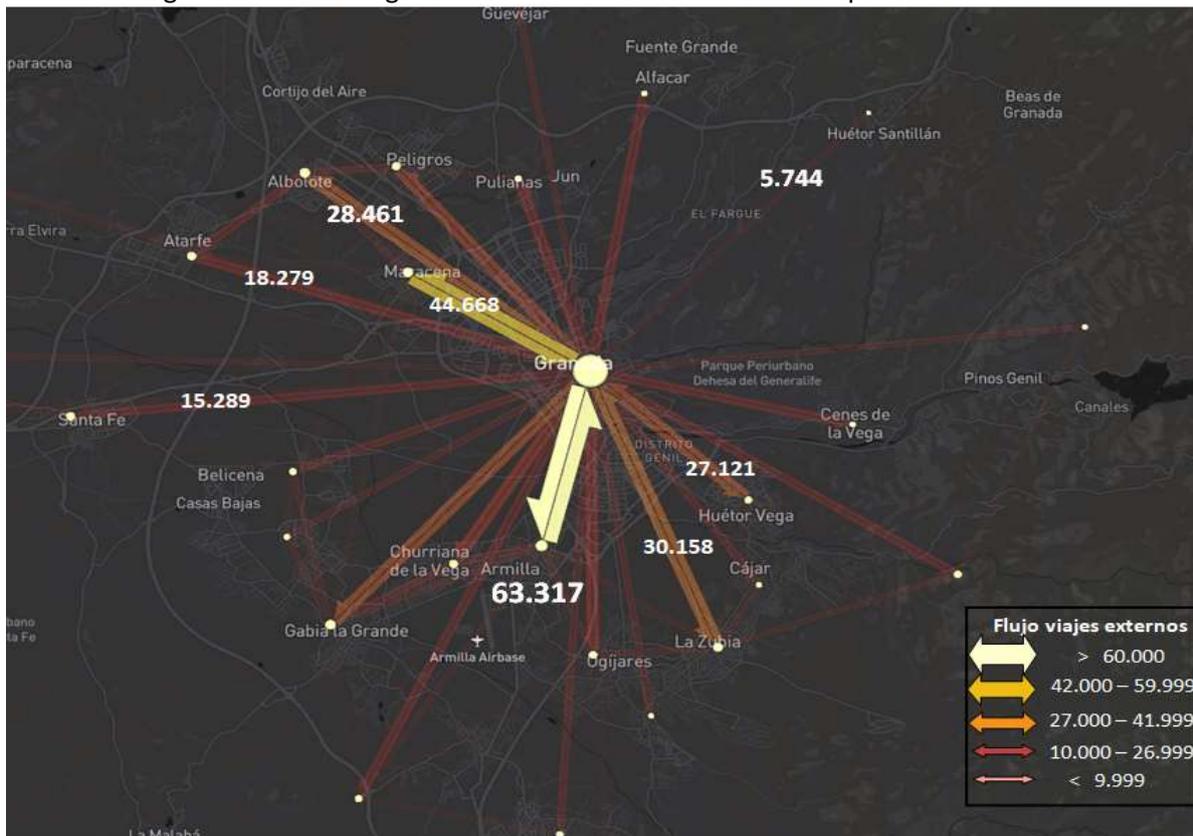
La Imagen 3.5 muestra las principales relaciones de movilidad del área del PTMAGR. Estas relaciones se han clasificado según 2 tipologías: radiales respecto de la capital y transversales a ella.

- Radiales respecto Granada, clasificadas según ámbito Norte y Sur y según importancia en número de viajes:
 - Norte: Maracena, Albolote, Atarfe, Peligros, Pulianas, Güevéjar, Alfacar y Huétor Santillán.

- Sur: Armilla, La Zubia, Ogíjares, Churriana de la Vega, Gabia La Grande, Huétor Vega, Santa Fe, Cájar y Cenes de la Vega.
- Transversales a ella:
 - Atarfe – Albolote – Peligros
 - Belicena – Casas Bajas – Gabia Grande
 - Gabia Grande – Churriana de la Vega – Armilla
 - Armilla – Ogíjares – La Zubia – Cájar

Se presenta las relaciones de movilidad en la 1ª corona del área metropolitana de Granada:

Imagen 3.5.Movilidad general en la 1ª corona del área metropolitana de Granada



Fuente: elaborado a partir de los datos del MITMA

Observando la ilustración previa, las **principales relaciones** de movilidad en la 1ª corona del área metropolitana de Granada **tienen como origen o destino la ciudad de Granada**. Los **municipios que ofrecen una relación más alta de movilidad con la ciudad de Granada son Armilla, Maracena, La Zubia y Albolote**

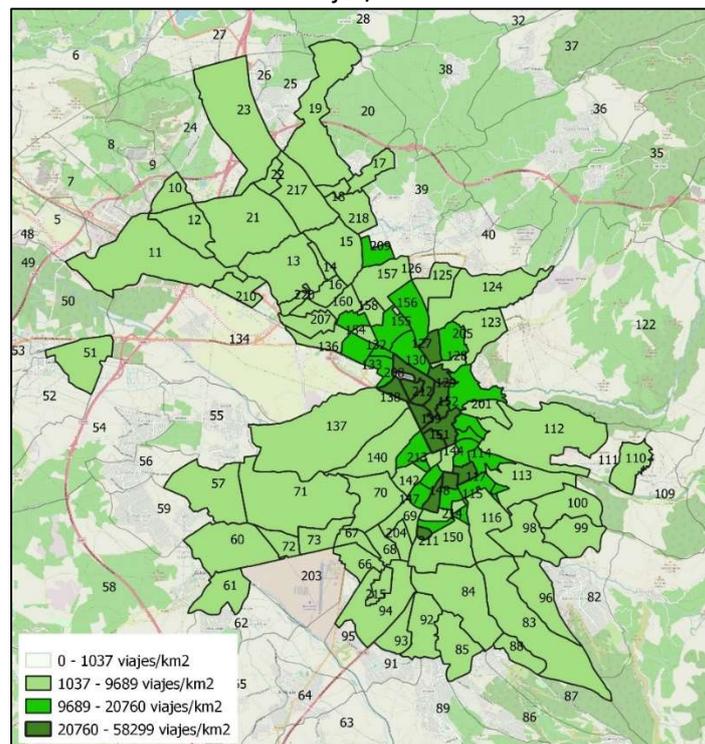
Tabla 3.1 Diez mayores relaciones de movilidad en número de viajes externos (todas son respecto a la ciudad de Granada)

	Flujo de viajes externos diarios de las 10 mayores relaciones de movilidad (todas son respecto a la ciudad de Granada)
Armillá	63.317
Maracena	44.668
La Zubia	30.158
Albolote	28.461
Huétor Vega	27.121
Gabia Grande	27.048
Churriana de la Vega	23.233
Ogíjares	21.867
Atarfe	18.279
Pulianas	18.236
Total	302.388

Fuente: basado en datos abiertos del MITMA

A raíz de la zonificación propuesta para el PTMAGR y combinando los datos de movilidad provenientes de la telefonía móvil, se ha llevado a cabo un análisis que relaciona los flujos de viajes tanto generados como atraídos de cada una de las zonas internas del ámbito objeto de estudio con la superficie total de cada una de ellas, indicando qué zonas son las que mayores flujos de viajes tiene por km². En la siguiente imagen se representa, a gran escala, el índice de viajes/km² en toda el Área Metropolitana de Granada, siendo el color con menor intensidad los valores del índice más bajos y el color con mayor intensidad los valores del índice más altos.

Imagen 3.6 Zonas de generación/atracción de viajes por unidad de superficie (km²): entre 1.037 y 58.299 viajes/km²



Fuente: Elaboración propia

En las zonas adyacentes a la ciudad de Granada los índices aumentan, existiendo hasta casi 21.000 viajes/km² indicados por el color verde del tercer nivel de clasificación. En la misma tendencia, tal y como muestra el cuarto y último nivel de clasificación en color verde oscuro se llega hasta casi 60.000 viajes generados y atraídos por km² en algunas zonas del centro de la ciudad. Esto concluye que se generan y atraen muchos viajes en las zonas más céntricas de la ciudad debido a la influencia que tiene la propia ciudad de Granada con respecto al resto de zonas del ámbito de estudio.

b. Reparto modal

A continuación, se presentan las cifras de viajes y reparto modal en transporte privado, público, viajes en bicicleta (que incluye vehículos de movilidad personal VMP) y viajes a pie, por corona metropolitana para un día laborable tipo de octubre de 2019. Estos datos se han estimado tomando como base los datos de demanda publicados por el MITMA, los datos de transporte público facilitados por el Consorcio de transportes de Granada, los datos de aforos de los titulares de las vías, la encuesta domiciliaria de 2015 y los resultados del modelo de transportes. Como se observa en las tablas, el mayor número de viajes en transporte público del Área Metropolitana de Granada se concentra en la misma ciudad de Granada, donde la red de transporte público es más densa. La diferencia de reparto modal de transporte privado entre la ciudad de Granada y las coronas metropolitanas es notable, hecho motivado principalmente por el gran aumento de la tasa de motorización de las coronas metropolitanas comparado con la ciudad de Granada.

Tabla 3.2 Número de viajes, de más de 500 m, en el área metropolitana de Granada en transporte privado, público y otros modos para un día laborable tipo de octubre de 2019.

Corona Metropolitana	Viajes Transporte Privado	Viajes Transporte Público	Viajes en Bicicleta	Viajes A Pie	Total Viajes
Total Área Metropolitana	879.632	171.813	62.458	701.754	1.815.657

Tabla 3.3 Reparto modal, de más de 500 m, en el área metropolitana de Granada en transporte privado, público y otros modos para un día laborable tipo de octubre de 2019.

Corona Metropolitana	Reparto Modal Transporte Privado	Reparto Modal Transporte Público	Reparto Modal en Bicicleta	Reparto Modal A Pie
Total Área Metropolitana	48,45%	9,46%	3,44%	38,65%

Por otra parte, se ha calculado el reparto modal para el total del área metropolitana, diferenciando entre movilidad obligada (trabajo, estudios, etc) y movilidad no obligada (ocio, compras, visitas médicas, etc).

Los viajes en el área metropolitana de Granada con vehículo privado por motivo obligado, representan el 62,41%. Los desplazamientos no obligados en vehículo privado, significan un 34,7% respecto al total de viajes realizados con motivo no obligado. En el caso del uso del transporte público supone el 8,91% en la movilidad con motivo obligado y 10,0 % no obligado.

Imagen 3.7. Modo de transporte utilizado en el área metropolitana de Granada, según sea el motivo de desplazamiento.

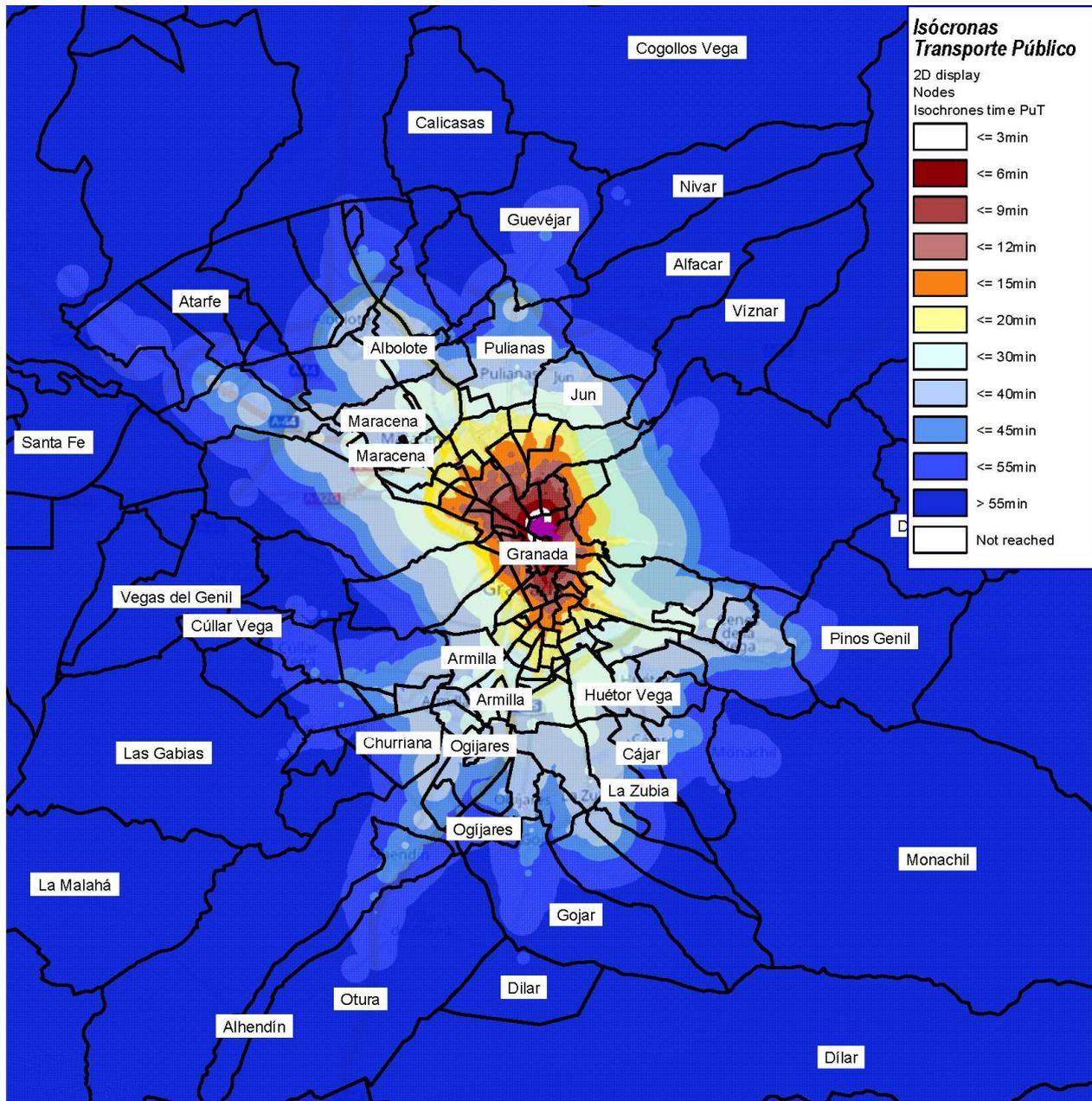


Fuente: Elaboración propia a partir datos de demanda del MITMA, Datos del Consorcio de Transportes, datos de aforos y EDM 2015

c. Tiempos de recorrido y accesibilidad

Para analizar la accesibilidad del Área Metropolitana de Granada se ha realizado un análisis mediante isócronas para representar la distancia a la que se puede trasladar una persona, tanto en transporte privado como en transporte público, a partir de un punto de origen y un período de tiempo, todo ello para la totalidad del ámbito de estudio, siendo el origen un punto de la ciudad de Granada (Principal Polo de atracción del área).

Imagen 3.9 Isócronas Transporte Público respecto del centro de Granada



Fuente: Elaboración propia

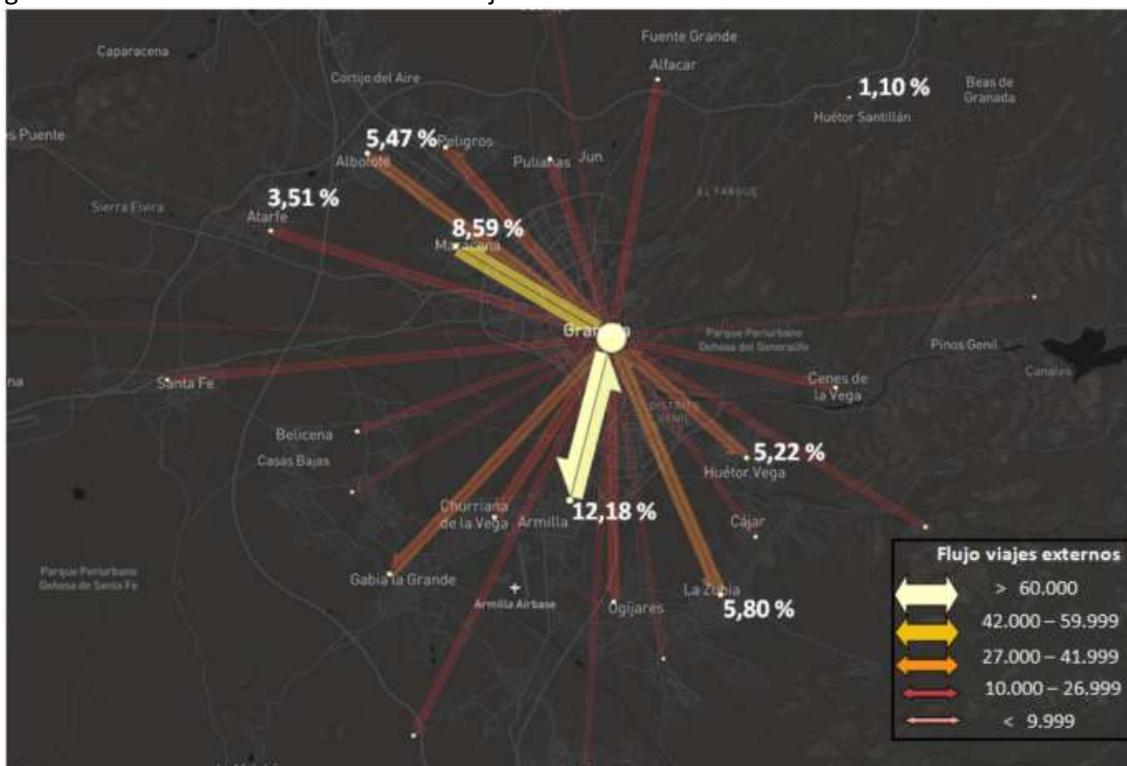
Se observa que en transporte privado la red es accesible desde prácticamente todos los puntos para un período de tiempo inferior a 40 minutos, mientras que en transporte público se cubren a menos de 50 minutos únicamente los viajes desde los núcleos más cercanos a la ciudad de Granada. Para los núcleos más alejados, al aumentar la distancia de viaje, también aumenta su tiempo de recorrido en transporte público a más de 55 minutos de viaje hasta la ciudad de Granada.

La movilidad del área metropolitana de Granada destaca por concentrar un gran número de personas que realizan más de 2 desplazamientos diarios por cada 1.000 habitantes, siendo un indicador claro de un mayor dinamismo económico y social. En concreto, destaca el municipio de Maracena al registrar diariamente el mayor número de personas con más de 2 desplazamientos por cada 1000 habitantes (559 personas por cada 1.000 habitantes). En la ciudad de Granada, 536 personas por cada 1.000 habitantes realizan diariamente más de dos desplazamientos.

f. Principales relaciones de movilidad con la ciudad de Granada

En esta sección, se analizan las principales relaciones de movilidad que presenta la ciudad de Granada. Estas relaciones, teniendo en cuenta desplazamientos superiores a 500 metros se observan a continuación.

Imagen 3.11. Relaciones de movilidad en viajes diarios externos únicamente con la ciudad de Granada



Fuente: elaborado a partir de los datos de demanda del MITMA

El flujo total de viajes diarios (internos y externos) de la ciudad de Granada son 1.139.539. De dicha cifra, únicamente el 44,77% (510.170 viajes) se corresponden con flujos externos de viajes respecto a los viajes totales que presenta la ciudad de Granada. De la imagen anterior, los principales municipios con los que mantiene una alta relación de movilidad la ciudad de Granada son el municipio de Armilla que representa un 12,18% (63.317 viajes), Maracena con el 8,59% (44.668 viajes) y La Zubia con el 5,80% (30.158 viajes), todos respecto a los viajes diarios totales externos que presenta la ciudad de Granada.

g. Movilidad y género

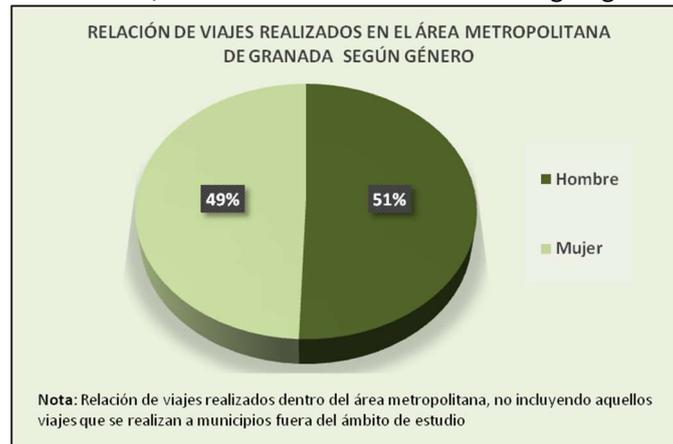
Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), a fecha de 2019, la población de hombres representa un 49% y la de mujeres un 51%, del total del ámbito metropolitano de Granada.

En base a los resultados de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad (EDM) realizada en el año 2015, y al reparto modal estimado a partir de los datos del MITMA, los datos del Consorcio de Transportes de Granada, los datos de aforos de tráfico y el Modelo de transporte, se han calculado los siguientes resultados desde el

punto de vista de movilidad y género, destacándose las siguientes conclusiones.

- Las mujeres residentes en el área metropolitana generan diariamente menos viajes que los hombres residentes del mismo ámbito. **Del total de viajes diarios realizados dentro del área metropolitana de Granada el 49 % lo realizan las mujeres y el 51 % los hombres.**

Imagen 3.12. Relación de viajes totales realizados por los residentes en el área metropolitana de Granada, dentro del ámbito de estudio según género.



Fuente: Elaboración propia a partir EDM 2015 y MITMA

- Respecto al total de viajes realizados dentro del área metropolitana de Granada, el **medio de desplazamiento más utilizado** es el **vehículo privado (48,45%)**, siendo empleado por el **54,34 % de los hombres** y el **45,66 % de las mujeres**, respecto a los viajes totales en vehículo privado que realizan en el área metropolitana de Granada.

El **transporte público representa un 9,46%** del total de los viajes realizados en el área metropolitana de Granada. De ellos, el **66,95% son realizados por mujeres**, mientras el **33,05%, por hombres**.

En cuanto al uso de la bicicleta, éste representa en 2019 un 3,44 % de los viajes. Mientras que los viajes a pie son un 38,65% sobre el total de viajes realizados en el área metropolitana en 2019. De estos últimos, el 52.2% es realizado por mujeres y el 47.8% por hombres.

Imagen 3.13. Reparto modal según género, de los viajes realizados en el área metropolitana de Granada.



Fuente: Elaboración propia a partir datos demanda del MITMA, Datos del Consorcio de Transportes, datos de aforos y EDM 2015

- Los desplazamientos por motivo **obligado (representan el 46,9% del total de los viajes)** se corresponden con los desplazamientos que se realizan por trabajo o estudio, donde el 55 % de los viajes realizados por este motivo corresponden a **hombres** y **45% a mujeres**. Por el contrario, los viajes **no obligados (53,1% del total de viajes)**, que se deben a otras causas no contempladas previamente

(como es por ocio, visitas médicas, gestiones, compras, etc.), **el 53,2% es realizado por mujeres y el 46,8% por hombres.**

Imagen 3.14. Motivos de desplazamientos en el área metropolitana de Granada, según género

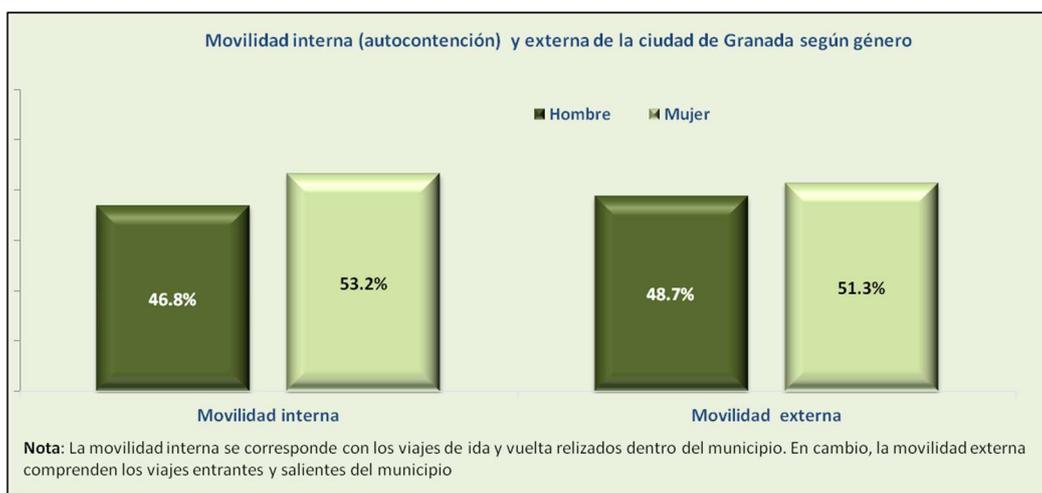


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de demanda del MITMA, Datos del Consorcio de Transportes, datos de aforos y EDM

- Analizando la **movilidad en la ciudad de Granada**, el **55,23 % del total de viajes se corresponden con desplazamientos dentro de la misma ciudad (movilidad interna)**, frecuentemente realizado por **mujeres, 53,2 %**, mientras el **46,8% por hombres**. El **44,77 % restante, pertenece a la movilidad externa**, es decir aquellos desplazamientos realizados desde o hacia la ciudad de Granada a otros municipios que componen el área metropolitana de Granada. Al igual que la movilidad interna, la externa es **más frecuentada por mujeres que hombres, 51,3% y 48,7% respectivamente**.

Del gráfico siguiente, también se puede concluir que las **mujeres generan diariamente un número de viajes ligeramente superior al generado por los hombres desde o hacia la ciudad de Granada**.

Imagen 3.15. Movilidad interna (autocontención) y externa en la ciudad de Granada



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITMA, Datos del Consorcio de Transportes, datos de aforos y EDM 2015

- Según la corona, se puede destacar que los viajes internos (viajes entre los municipios que pertenecen a la misma corona) realizados en la **1ª Corona y en la 2ª corona, los viajes diarios realizados por los hombres son mayores que los realizados por las mujeres**. En cambio, los viajes totales diarios realizados dentro de la **3ª Corona y en la ciudad de Granada, son mayores en mujeres que en hombres**.

Imagen 3.16. Movilidad total según el género, dentro de cada una de las coronas del área metropolitana de Granada y en la ciudad de Granada.



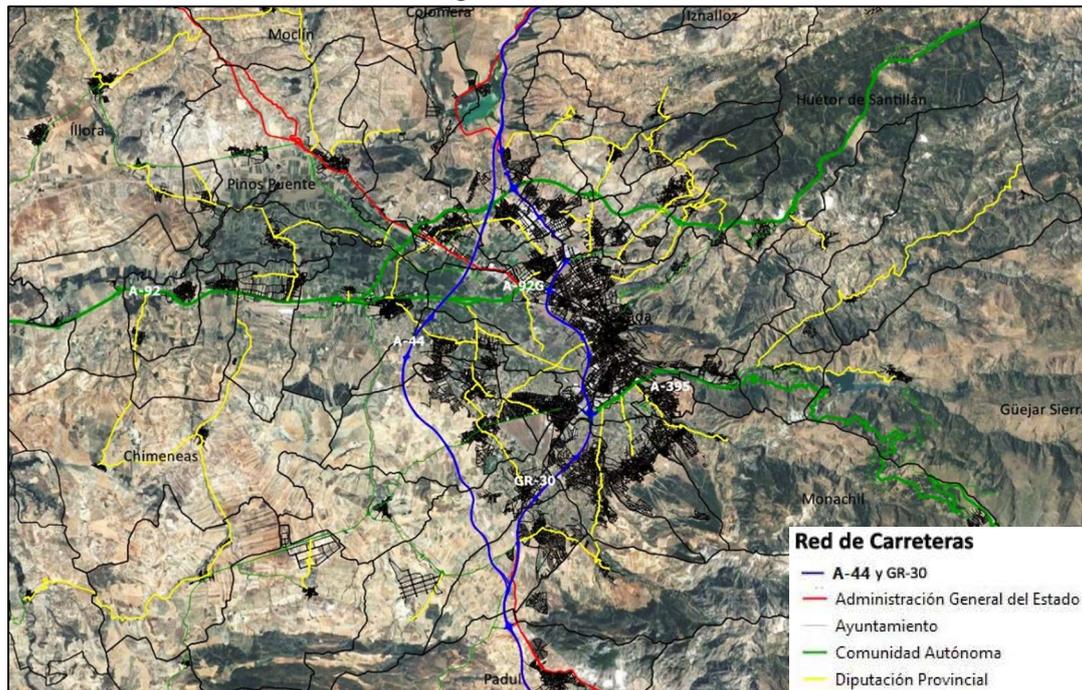
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITMA, Datos del Consorcio de Transportes, datos de aforos y EDM 2015

3.3. Sistemas de transporte

a. Red viaria

En la red viaria del ámbito de estudio destacan las autovías que son las infraestructuras viarias de mayor capacidad. En concreto, la A-92 conecta Sevilla con Almería pasando por el norte del ámbito de estudio; la A-92G da acceso a la ciudad de Granada; la A-44 conecta la A-4 con la costa (conexión norte/sur) y genera un eje transversal metropolitano al oeste de la ciudad de Granada; la A-395 da acceso a la estación de esquí de Sierra Nevada, forma la ronda sur y conecta áreas residenciales y, la GR-30, actual circunvalación de la ciudad de Granada.

Imagen 3.17 Red Viaria



Fuente: Elaboración propia de DERA

En lo que respecta a la red urbana, los **ejes más saturados** de la capital son los que unen el centro de la ciudad con la circunvalación. Como por ejemplo el existente próximo al Palacio de Congresos, el cual discurre por Fernando de los Ríos; la conexión con Armilla y el Nevada; Méndez Núñez desde la zona de los comedores universitarios hasta la salida a la GR-30; el eje de Juan Pablo II desde Traumatología hasta la salida con Pulianas y Maracena; y la Avenida de las Alpujarras en la Chana.

b. Transporte público

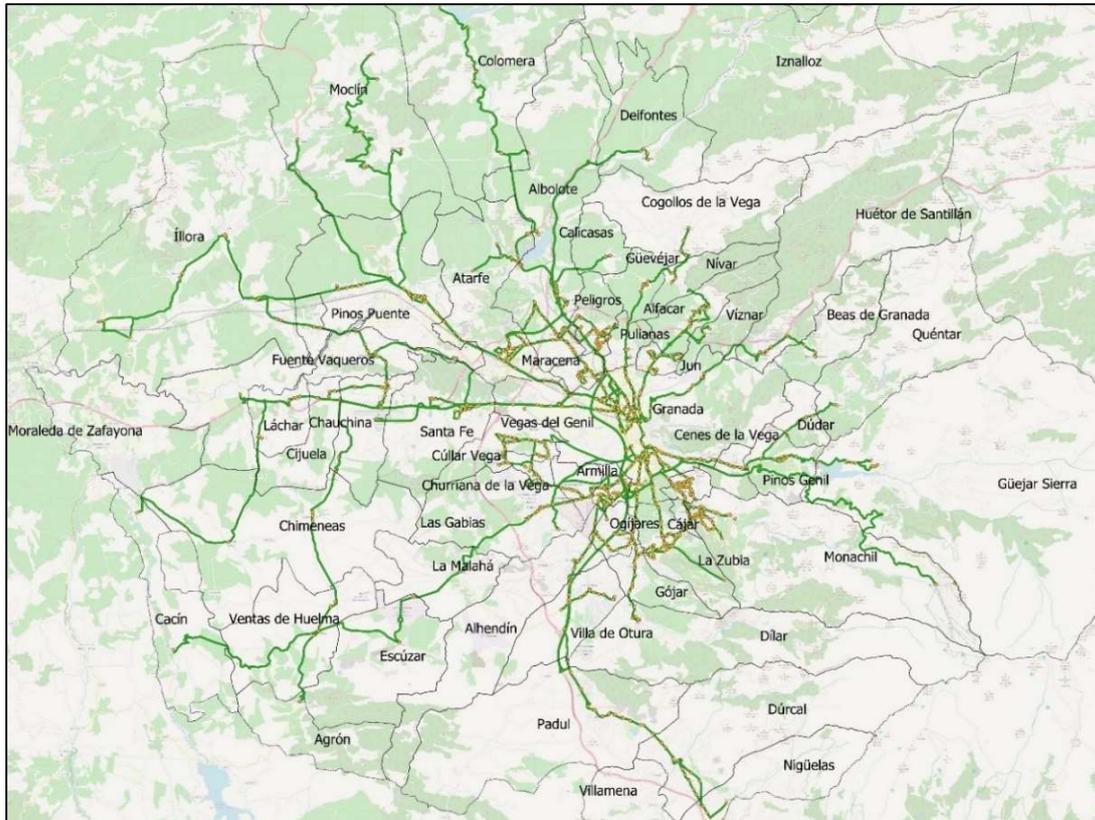
b.1. Descripción del sistema de transporte público

La red de transporte público la componen los autobuses metropolitanos, así como los urbanos de Albolote, Armilla y Monachil, gestionados por el CTAGR, la red de autobuses urbanos de Granada, gestionada por el Ayuntamiento de Granada (servicio prestado por la empresa concesionaria Rober), autobuses urbanos de Maracena y La Zubia gestionados por los respectivos Ayuntamientos y el tranvía Metropolitano gestionado por la Agencia Andaluza de Obra Pública.

Analizando los viajes anuales en los diferentes medios de transporte público del ámbito de estudio, se observa que el **Metropolitano absorbe el 26%** de los viajeros, el **autobús interurbano el 17%** y finalmente el **autobús urbano** recogería a la mayoría de los usuarios con un **57% del total** de usuarios, según datos aportados por los diferentes operadores del transporte.

Respecto a la **red interurbana/metropolitana de autobús**, se trata de una red con 3.178 km de extensión y en la que se realizan 1.617 expediciones diarias. Se encuentra dividida en 7 sectores: Norte, Noroeste, Poniente y Alfaguara (en la zona noroeste), y Vega, Cornisa y Sierra (en la zona sureste).

Imagen 3.18 Red metropolitana de autobuses de Granada



Red metropolitana de autobuses (color verde), paradas (color naranja)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CTAGR

Se ha realizado un análisis de la Velocidad comercial de la red interurbana metropolitana, la cual es una variable utilizada para caracterizar la competitividad del transporte público; es una relación directa entre la distancia entre el origen y el destino y el tiempo total que se emplea en todo ese recorrido.

Se ha estudiado la velocidad comercial de la flota de autobuses para cada uno de los sectores que engloban el ámbito. Las menores velocidades comerciales se corresponden con las concesiones que discurren por zonas urbanas y con peores niveles de servicio en su viario. Por su parte, las mayores velocidades comerciales se dan en zonas de ámbito rural o interurbano.

Tabla 3.5 Velocidad comercial (km/h) líneas interurbanas de autobús

Velocidad comercial (km/h)	Líneas
$v < 15$	110, 120, 121, 159, 177 y 184
$15 \leq v < 20$	104, 105, 111, 122, 123, 127, 150, 153, 155, 156, 158, 158D, 170A, 171, 174A, 174B, 175, 176, 180, 181, 182 y 183
$20 \leq v < 25$	101, 125, 128, 157, 305, 313, 123-Pretel y 170B
$25 \leq v < 30$	102, 124, 126, 140, 151, 154, 160, 225, 240, 241, 275, 300, 390 y 395
$30 \leq v < 35$	100, 226, 242, 245, 335 y 340
$35 \leq v < 40$	256, 336 y 360
$40 \leq v < 45$	117 y 345
$v \geq 45$	215, 318, 323, 361, GR-SN y P.Lope

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CTAGR

La red metropolitana de autobuses transportó, durante el año 2015 y previa a la implantación del Metro de

Granada, casi 10 millones de pasajeros. Debido a la demanda captada por este nuevo modo de transporte, durante el año 2019, la demanda de los autobuses interurbanos se redujo a 7.853.100/año.

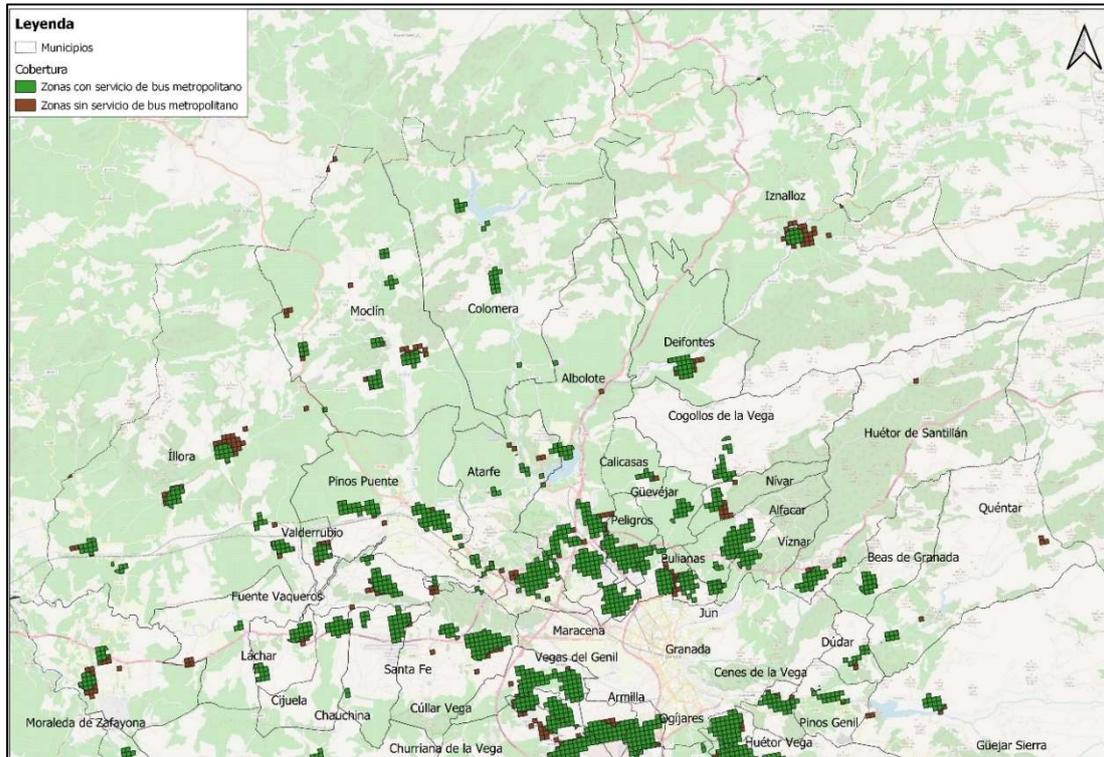
Tabla 3.6 Líneas interurbanas con mayor demanda

LÍNEA	DEMANDA DIARIA	DEMANDA PICO 2H	NOMBRE LÍNEA
156	1.850	219	Granada - Armilla - Churriana de la Vega - Las Gabias
171	1.710	212	Granada - Ogijares - Gójar - Dílar
225	1.475	282	Granada - Pinos Puente
226	1.455	298	Granada - Pinos Puente - Zujaira
140	1.402	158	Granada - Santa Fe
122	1.248	258	Granada - Maracena - Albolote - Atarfe
110	1.204	214	Granada - Peligros - Caserío Fonseca - Monteluz
245	1.159	45	Granada - Aeropuerto
160	1.052	154	Granada - Alhendín - Otura
305	1.001	135	Granada - Pulianas - Güevéjar - Nívar - Cogollos Vega
181	978	156	Granada - Huétor Vega - Barrio Monachil - Bellavista
360	960	135	Granada - Alhendín - Padul - Marchena - Dúrcal - Nigüelas - Talará
175	869	107	Granada - La Zubia (Laurel de la Reina)
170A	803	100	Granada - Ogijares - Lomalinda
183	746	102	Granada - Huétor Vega - Cájjar - Barrio Monachil - Monachil

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CTAGR

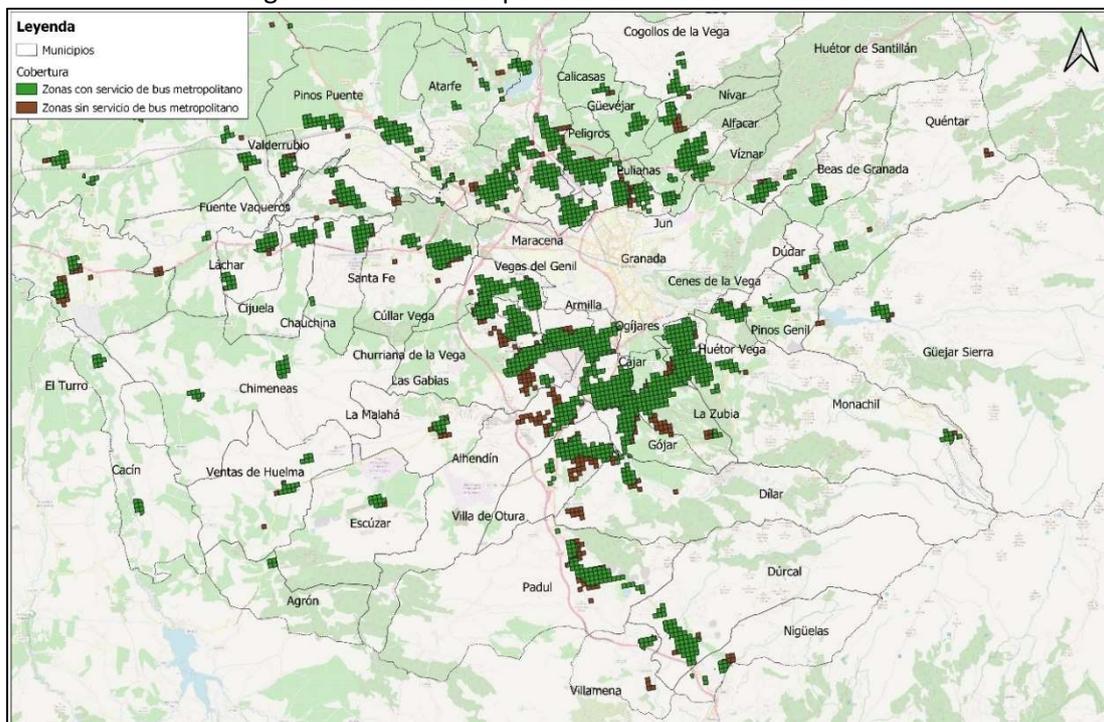
Como se puede observar, la inmensa mayoría de los núcleos reciben servicio. No obstante, se ha realizado un análisis de la cobertura de las paradas que arroja que un pequeño porcentaje de población queda fuera del ámbito de cobertura de las paradas de transporte público. Esta población pertenece a núcleos diseminados, la mayoría en la zona norte y noroeste del Área Metropolitana, como Íllora, Moclín y Colomera. A continuación, se muestran los resultados:

Imagen 3.19 Cobertura paradas con r=500 m. Detalle Norte



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Imagen 3.20 Cobertura paradas con r=500 m. Detalle Sur



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Respecto a la **red urbana de transporte público del ámbito**, la principal es la de la capital. No obstante, también existen redes de autobuses urbanos en otros núcleos del ámbito, tales como: Maracena, La Zubia y

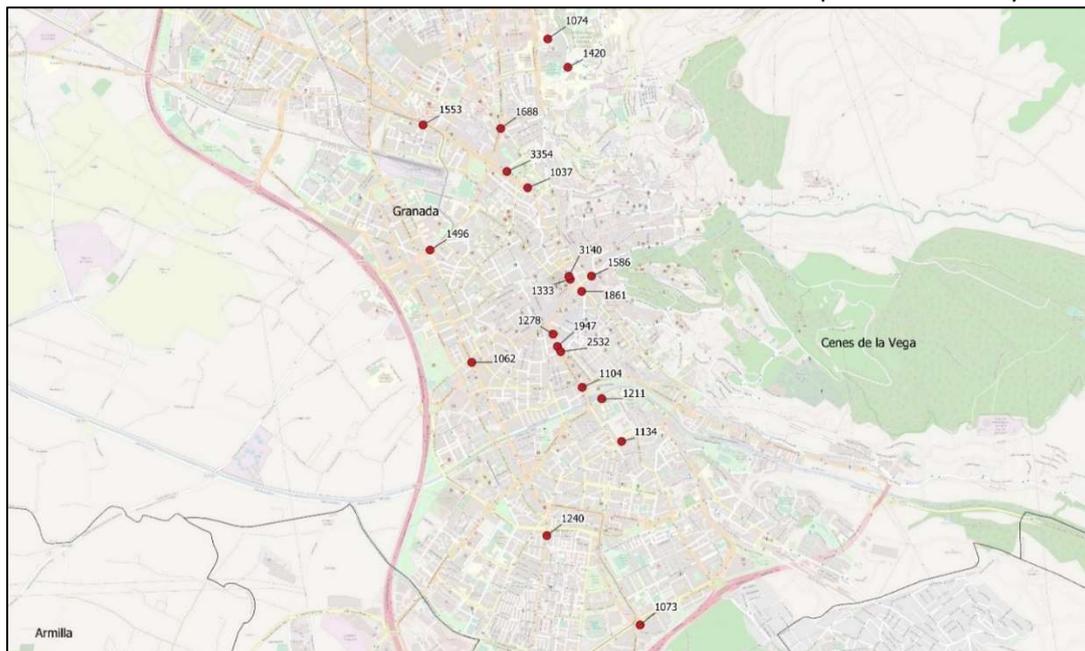
Tabla 3.7 Demanda líneas urbanas

LÍNEA	DEMANDA DIARIA	DEMANDA PICO 2H	NOMBRE LÍNEA
4	20.268	1.640	Chana - Zaidín
33	14.458	1.607	Cenes de La Vega - Estación de Autobuses
9	10.369	283	Los Rebites - Chana
U3	9.710	364	Pts - Campus Cartuja - Cno Alfacar
8	8.178	274	Palacio de Deportes - Cno de Alfacar
5	7.362	237	Beethoven - Parque Nueva Granada
U2	5.479	242	Campus Fuente Nueva - Cartuja
C32	3.903	65	Alhambra - Albaicín
21	3.778	103	Circular Gran Vía - Violón - Cno Ronda
U1	2.820	139	Campus Aynadamar - Cartuja

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Transportes Rober

La demanda por paradas se muestra a continuación, representando las 20 paradas con mayor número de viajeros subidos en 24h. Como se puede apreciar en el mapa, la mayor concentración de viajeros subidos se produce en las principales calles y Avenidas de la ciudad de Granada, como la **Avda. de la Constitución**, la **Calle Acera del Darro** o la **Gran Vía de Colón**.

Imagen 3.22 Número de subidos diarios en la red de bus urbano en las 20 paradas con mayor demanda



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Transportes Rober

El **Metropolitano de Granada** es un ferrocarril metropolitano con características de metro ligero, conecta el municipio de Armilla con Albolote pasando por Granada. Actualmente se han adjudicado los trabajos para la extensión de la red actual. El número de **viajeros en el año 2019 fue de 11.719.698 pasajeros**. La parada que mayor promedio de viajeros recoge es la ubicada en Recogidas, con un 13% aproximadamente, dicha parada es una de las soterradas y se ubica en pleno centro de la ciudad.

De las encuestas de satisfacción realizadas en noviembre de 2018, se determinó la procedencia de pasajeros del Metropolitano de Granada, destacando la procedencia de otros sistemas de transporte (autobús urbano, interurbano, taxi, etc.) con un 56%, la captación de **usuarios de vehículos privados por el metro con un 31%**,

y la procedencia desde medios de transporte no motorizados en un 13%.

Finalmente, se ha analizado la **intermodalidad** de la red, a partir de los datos de viajes totales en el transporte urbano, interurbano y metropolitano para el año 2019 (siendo de 26.000.000, 7.853.100 y 11.719.700, viajes respectivamente). El total de transbordos realizados en el mes de octubre de 2019 es de 233.578. Relacionando los viajes totales con las cancelaciones se obtiene que un 12,30% se corresponde a trayectos donde los usuarios han realizado un **transbordo** entre alguno de los sistemas de transporte público anteriores.

A continuación, se muestran los 20 transbordos más repetidos, donde en todos ellos aparece el metropolitano como uno de los modos, lo que indica la alta operatividad de este modo. Este aspecto resalta el potencial de mejora en materia de transbordo entre el bus interurbano y el urbano.

Tabla 3.8 Transbordos más repetidos

Línea Origen	Destino	Transbordos (total acumulado octubre 2019)
L 156 Interurbanos	Metropolitano	2.458
Metropolitano	L 4 urbanos	2.378
L 171 Interurbanos	Metropolitano	2.134
L 4 Urbanos	Metropolitano	1.845
Metropolitano	L 171 Interurbanos	1.806
L 175 Interurbanos	Metropolitano	1.776
Metropolitano	L 156 Interurbanos	1.639
L 177 Interurbanos	Metropolitano	1.502
Metropolitano	L 175 Interurbanos	1.467
L 176 Interurbanos	Metropolitano	1.302
L 140 Interurbanos	Metropolitano	1.245
L 160 Interurbanos	Metropolitano	1.239
L 170 Interurbanos	Metropolitano	1.235
Metropolitano	L U2 Urbanos	1.176
Metropolitano	L 177 Interurbanos	1.168
L 110 Interurbanos	Metropolitano	1.081
L 174 Interurbanos	Metropolitano	1.055
Metropolitano	L 176 Interurbanos	1.034
Metropolitano	L 174 Interurbanos	1.020
Metropolitano	L 240 Interurbanos	1.011

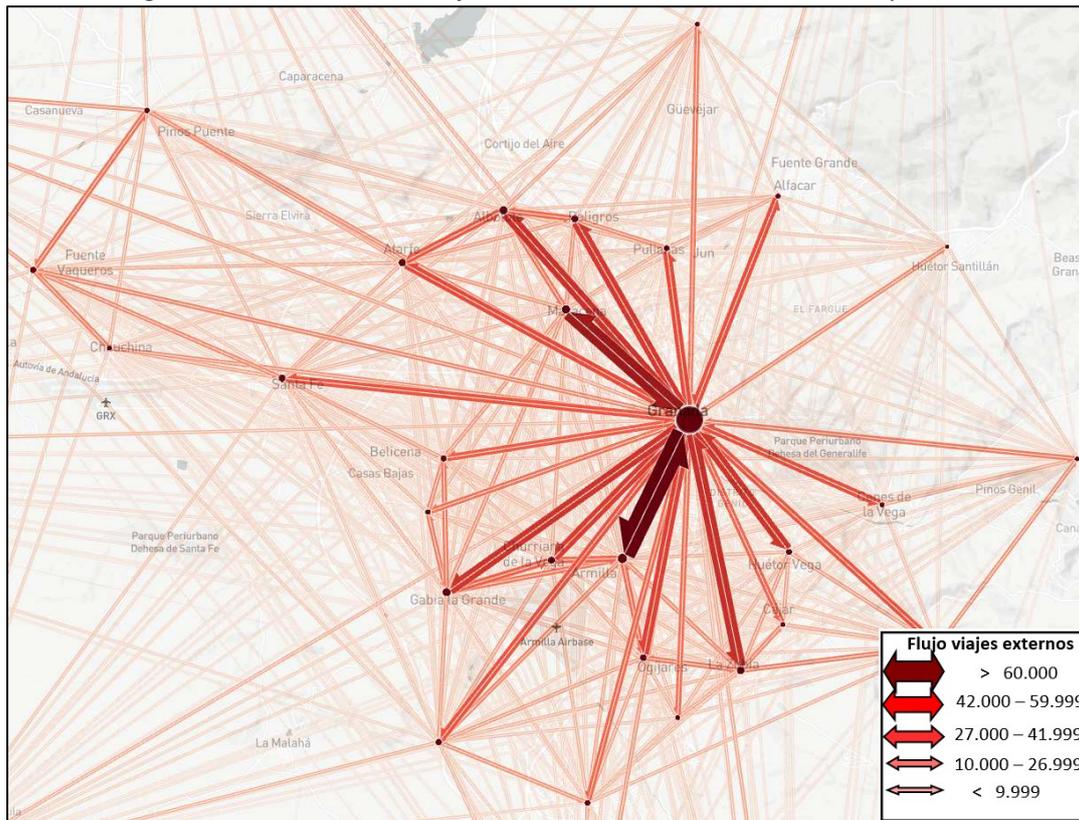
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CTAGR

b.2. Principales corredores de transporte y su relación con el transporte público interurbano

Para el análisis de los principales corredores de transporte y su relación con el transporte público interurbano, en primer lugar, se ha caracterizado la demanda de movilidad entre los municipios del ámbito.

En este sentido, se muestran las **relaciones externas, en número de viajes diarios de todos los modos de transporte, entre los municipios**. El grosor de las flechas representa un mayor o menos volumen de viajes diarios.

Imagen 3.23 Relaciones de viajes externos, diarios, del área metropolitana.



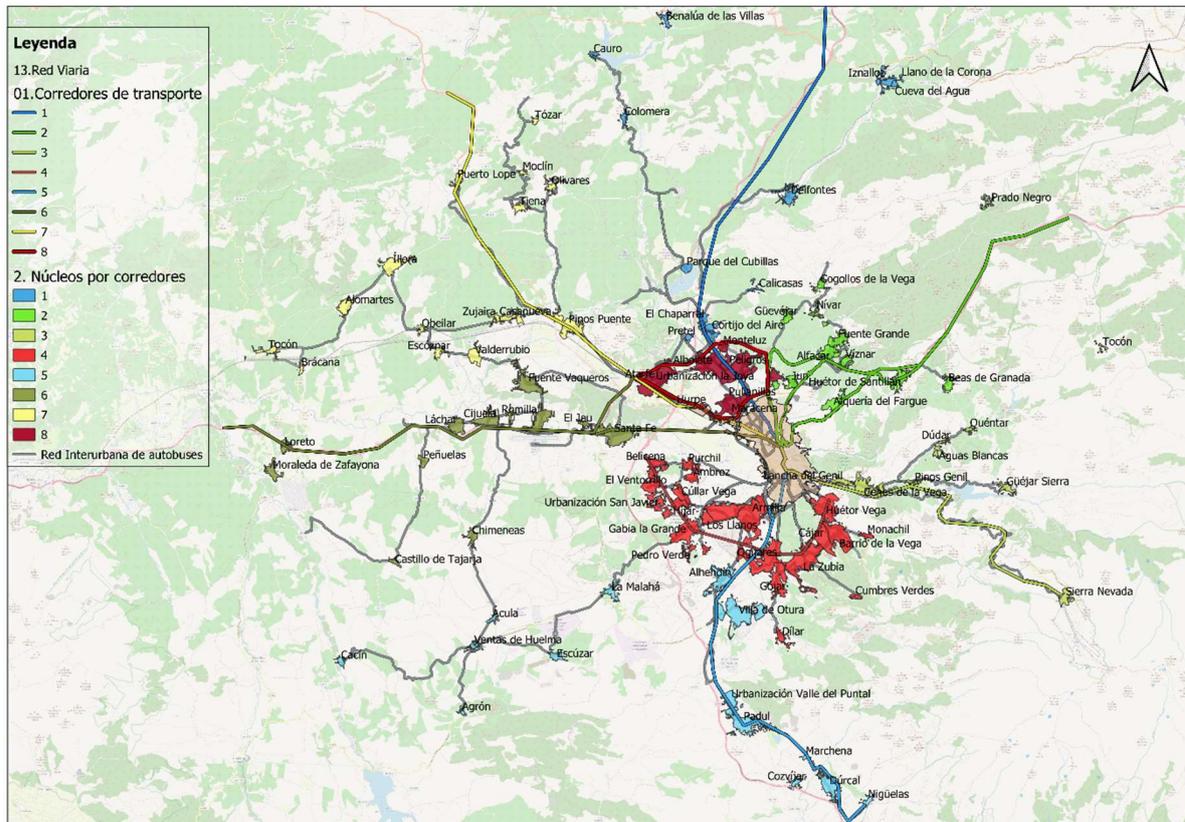
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITMA

Los **corredores de transporte** se han clasificado según 2 tipologías, radiales respecto a la ciudad de Granada y transversales a ella. Se citan algunos municipios que utilizan estos corredores de transporte:

- **Radiales** a la ciudad de Granada:
 - 1: Corredor A-44 Norte: Iznalloz, Deifontes, Colomera, Cogollos de la Vega, Albolote, Calicasas, Atarfe, Peligros, Pulianas, Maracena, etc.
 - 2: Corredor A-92 Este y GR-3201: Huétor de Santillán, Beas de Granada, Nívar, Alfacar, Víznar, Jun, etc.
 - 3: Corredor A-395: Güéjar Sierra, Monachil, Cenes de la Vega, Pinos Genil, Quéntar, etc.
 - 5: Corredor A-44 Sur: Nigüelas, Dúrcal, Villamena, Padul, Villa de Otura, Gójar, Alhendín, Ogíjares, Cájar, etc.
 - 6: Corredor A-92 Oeste: Moraleda de Zafayona, El Turro, Chimeneas, Cijuela, Chauchina, Santa Fe, Vegas del Genil, Fuente Vaqueros, etc.
 - 7: Corredor N-432: Moclín, Íllora, Pinos Puente, Valderrubio, Atarfe, Maracena, etc.
- **Transversales** a la ciudad de Granada:
 - 4: Corredor transversal 1, GR-3417, A-44, A-4006: Atarfe – Albolote – Peligros - Pulianas
 - 8: Corredor transversal 2, GR-3304, A-338, A-395: Belicena – Gabia La Grande - Churriana de la Vega – Armilla Ogíjares – La Zubia – Cájar.

La siguiente imagen muestra los **principales corredores de transporte del ámbito de estudio, clasificados por colores, así como los municipios que tienen relación de movilidad con ese corredor, tomando Granada capital como eje radial**. Asimismo, se representa la red interurbana de transporte público.

Imagen 3.24 Principales corredores de transporte y red interurbana de transporte público en autobús. Incluyendo núcleos poblados y su relación con los corredores



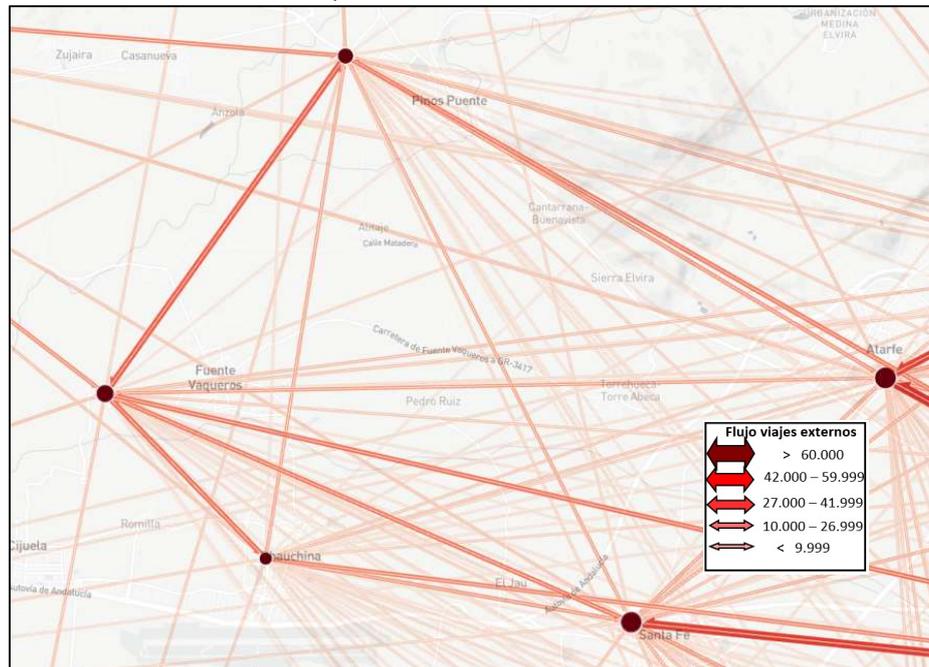
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CTMAGR

Se observa que, **en términos generales, la cobertura territorial del sistema del transporte público interurbano en autobús es adecuada**. No obstante, existe **potencial de mejora a nivel de servicios** de transporte público en otros aspectos como: información al usuario, frecuencias, coordinación de horarios, etc.

Por otra parte, se han **detectado una serie de municipios con importantes relaciones de movilidad que no cuentan con una red de transporte público interurbano de autobús que les interconecte**, son los siguientes: Santa Fe – Chauchina – Fuente de Vaqueros – Pinos Puente – Atarfe.

La siguiente imagen muestra estos municipios, así como los flujos de demanda de viajes diarios entre ellos.

Imagen 3.25 Relaciones de viajes externos, diarios, entre los municipios de Santa Fe – Chauchina – Fuente de Vaqueros – Pinos Puente – Atarfe



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITMA

Sistema de transporte inteligente

Con el objetivo de administrar el intercambio de información relativa al transporte, los sistemas inteligentes de transporte están presentes en las operaciones de los operadores de transporte y sus usuarios. Destacar que el Metropolitano de Granada posee sistemas de semaforización inteligente que prioriza este modo de transporte, mejorando tiempos de recorrido, costes y emisiones. Entre estos sistemas, los más relevantes son el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE), y el e-ticketing.

Los sistemas SAE permiten la localización automática de los vehículos de transporte público de manera que su control y regulación puede efectuarse en tiempo real y, además, ofrecer dicha información a los usuarios.

Información al usuario

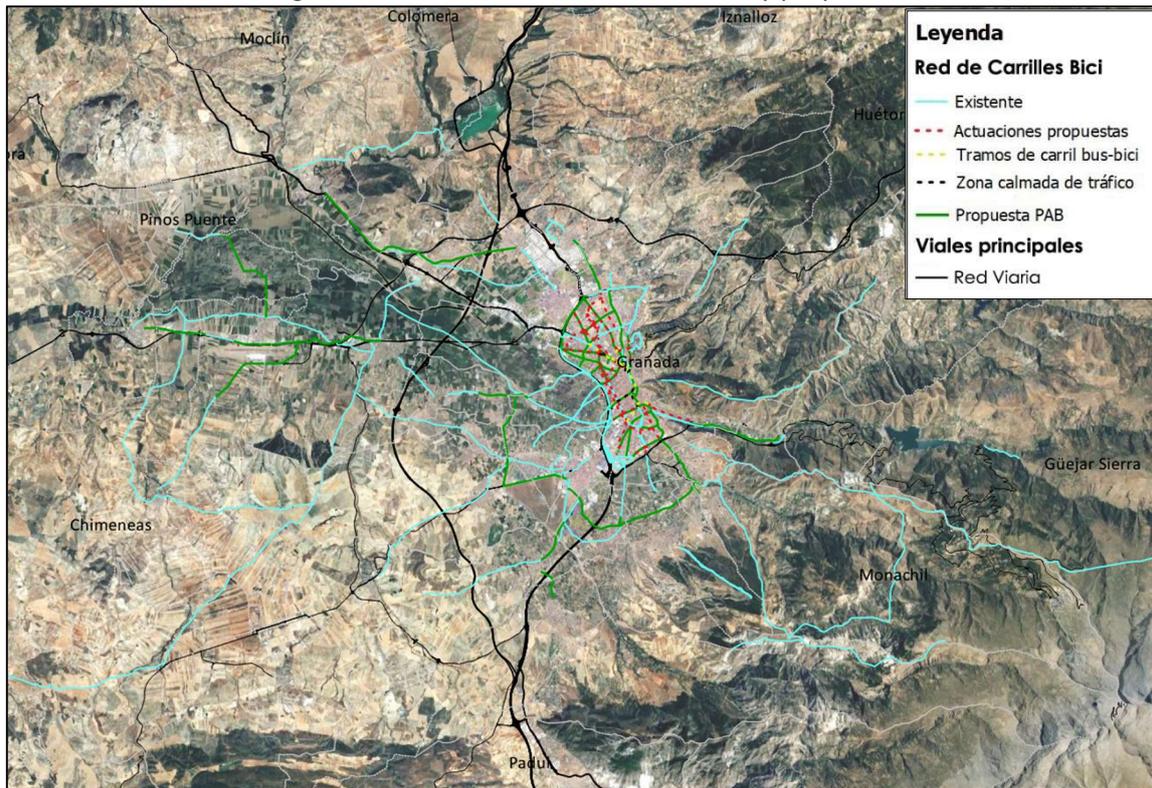
La tarjeta sin contacto del Consorcio de Transportes permite la interoperabilidad entre la red urbana y la interurbana, bonificando económicamente los transbordos. Además, recientemente se ha implantado la aplicación para móviles Imbric, a través de la cual se puede realizar el pago de varios modos de transporte de la ciudad, incluidos autobuses urbanos, taxis, aparcamientos, zonas ORA, y el servicio grúa. Actualmente, el metro no está integrado entre estas opciones.

La información relativa a los trayectos, horarios, tarifas y consultas del transporte público está disponible en las direcciones web del Consorcio de Transporte, para todos los modos interurbanos, y de Transportes Rober, para la red de autobuses públicos urbanos.

c. Red ciclopeatonal

El Área de Granada es, por su configuración territorial, un **ámbito** relativamente **apto para la movilidad no motorizada**. Asimismo, la orografía próxima a la ciudad de Granada es, en general, llana o con pendientes asumibles para la bicicleta y/o el desplazamiento peatonal. A continuación, se muestra la infraestructura ciclista existente, junto con las propuestas recogidas en el Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB).

Imagen 3.26 Red de carriles bici existentes y propuestos



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Andaluz de la Bicicleta

Movilidad personalizada (BICI y VMP)

Para caracterizar la movilidad de estos modos de transporte, se han analizado los aforos llevados a cabo por el Ayuntamiento de Granada, en la zona urbana de la ciudad. Donde se observa un cambio en los patrones de la movilidad, debido a un **leve aumento de los desplazamientos en bicicleta** o la aparición de los vehículos de movilidad personal (**VMP**).

Analizando los diferentes aforos realizados en la ciudad, a lo largo de estos años se observa una **tendencia al alza del uso de bicicletas y VMP**, llegando en 2020 a suponer la bicicleta un 6,12% de los vehículos contabilizados en los aforos y los VMP un 1,64%, lo que en conjunto supone un 7,77% del tráfico en las secciones viarias aforadas.

Por otro lado, analizando los servicios de alquiler de bicis/VMP en la ciudad, actualmente sólo se encuentra el **servicio +BICI**, implantado y gestionado por el Consorcio de transportes, el cual se inauguró en septiembre de 2020. Al comienzo de su puesta en marcha sí que se contabilizaron más préstamos llegando en octubre de 2020 a registrar 21, sin embargo, en lo que va de 2021 los préstamos han descendido hasta los 2 registrados el pasado mes de marzo en total.

d. Accidentabilidad

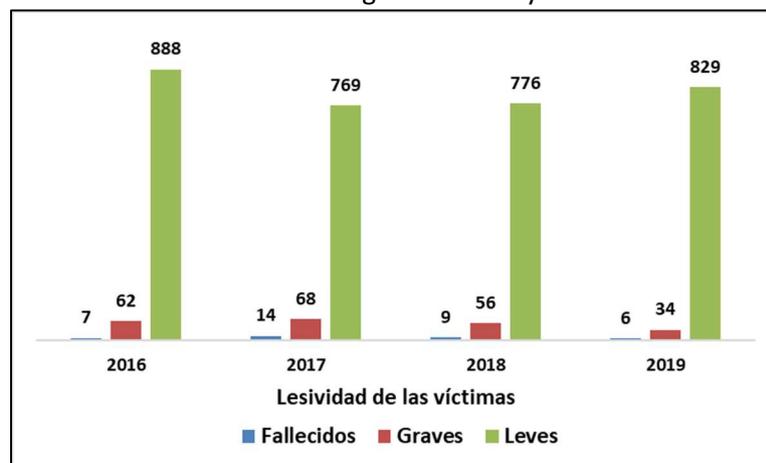
Se ha analizado la accidentabilidad desde 2016 hasta 2019, debido a que son los años que se aproximan más a una movilidad real en situación post pandemia. En este sentido, debido a la actual situación de pandemia, la movilidad ha estado restringida desde marzo de 2020, por lo que para obtener conclusiones para la movilidad general del territorio sólo se debería tener en cuenta los años pre pandemia.

Se ha observado en los últimos años, un **incremento de accidentes con víctimas**, y por ello del número de víctimas implicadas, concentrando los **turismos casi el 70%** de los vehículos afectados en accidentes en carreteras interurbanas, no disponiéndose de dicha información respecto a las vías urbanas del ámbito.

Analizando los datos de género, tres de cada cuatro conductores implicados en accidentes con víctimas son varones. En el Área Metropolitana de Granada un mayor porcentaje de hombres posee carné y vehículo propio respecto a la proporción de mujeres. No obstante, no existe una diferencia sustancial entre hombres y mujeres respecto a la edad media de los conductores afectados, siendo levemente inferior la del género femenino. Destacar que, a partir de los 58 años, son principalmente varones los conductores implicados.

Por último, cabe destacar que los factores desencadenantes de los accidentes son **conducción distraída, no mantener la distancia de seguridad y no respetar la prioridad de paso**, de mayor a menor proporción. En aquellos en los que las víctimas resultantes son heridos graves y fallecidos, la velocidad inadecuada es el segundo factor concurrente más frecuente en estos accidentes. De forma general, se concluye que los factores concurrentes de la mayoría de los accidentes con víctimas producidos no están relacionados con el estado de la vía, sino que son debido a factores humanos.

Gráfico 3.1 Número de víctimas según lesividad y año en vías interurbanas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT

e. Movilidad de mercancías

Existen una **gran cantidad de áreas productivas o industriales** en los distintos municipios del ámbito, especialmente se encuentran en la zona noroeste de Granada, adyacentes a los **ejes viarios: GR-30, N-432 y A-92**. Asimismo, también pueden destacarse otros polígonos industriales en las localidades de Las Gabias, Churriana de la Vega, Armilla, Ogíjares, etc. La existencia de estas zonas industriales genera tráficos, tanto de vehículos ligeros como pesados, desde y hacia estos puntos, afectando en gran medida a los flujos de los ejes en los que se sitúan.

En la zona de Mercagranada se registran un total de 603.101 vehículos a lo largo de 2019. Los cuales se pueden dividir en función del tonelaje en:

- De Mas de 8.000 kg, se registraron 64.521 vehículos.
- Entre 3.500 kg y 8.000 kg se registraron 11.690 vehículos
- Finalmente, de menos de 3.500 kg, se registraron 526.883 vehículos.

Además del transporte de vehículos pesados, debido al creciente aumento del comercio online, también se ha analizado la **distribución urbana de mercancías**. En la ciudad de Granada existen 390 reservas para carga y descargas diseminadas por la ciudad, lo que suponen 1.400 plazas. Para hacer uso de estas plazas es necesario solicitar una tarjeta habilitante.

f. Movilidad y Medioambiente

El Área de Granada, por sus características topográficas, presenta unas particularidades morfológicas que la sitúan como espacio propenso a alcanzar **altos niveles de contaminantes atmosféricos**. De esta forma, el análisis de la influencia del sistema de transporte en la calidad del aire se convierte en aspecto fundamental para tomar las medidas oportunas que tengan cabida desde la planificación de la movilidad.

En referencia a la contaminación acústica en el Área Metropolitana de Granada, el tráfico terrestre es, con diferencia, la principal causa de la misma. Por esta razón las medidas diseñadas para el control, minimización y prevención de este problema deben ir dirigidas, precisamente, a este sector del transporte.

Granada es la ciudad más ruidosa de Andalucía y, posiblemente, una de las más ruidosas de España debido a una serie de características peculiares siendo estas asociadas además de por la alta densidad de tráfico en casco urbano, por la alta mecanización de actividades, por la configuración urbanística y por la distribución espacial de las actividades de ocio. En este sentido, y según diversos estudios, **el tráfico de vehículos es el causante del 75-80% de la contaminación acústica urbana**, siendo el tráfico de automóviles y motos el generador de más de la mitad del ruido urbano total.

En relación con el transporte y la movilidad, la alta tasa de tráfico rodado existente junto con la existencia de pocos espacios como parques y jardines, alta densidad edificatoria, relieve, clima, proximidad de campo, etc. hacen del fenómeno de isla de calor (temperaturas más elevadas en los centros urbanos) un hecho a tener en cuenta debido a su influencia sobre el clima local y sobre el global. Finalmente, en referencia a los valores térmicos del área metropolitana de Granada destacar que existe una tendencia, al igual que en el resto de España, de un aumento de las temperaturas agravado por el cambio climático.

g. Aparcamientos

Del análisis realizado, se puede extraer que la mayor parte de los aparcamientos están ubicados en el centro de la ciudad de Granada, siguiendo una distribución similar los de carácter público que los privados. Destacar la escasa oferta de aparcamientos para residentes en el centro, frente a la **elevada presencia de aparcamientos de rotación** que permiten que los vehículos privados sigan accediendo a zonas céntricas, no aportándole la suficiente relevancia al transporte público.

A nivel metropolitano, respecto a los aparcamientos que poseen una función disuasoria, se habilitó recientemente el de Juncaril, que conecta con la estación homónima de Metro ligero, y en la misma zona norte del área metropolitana también se halla el aparcamiento municipal de Albolote, que conecta con la estación Jacobo Camarero, cabecera del metropolitano y por donde continuaría la ampliación norte anteriormente presentada. Del mismo modo, en la primera parada del extremo sur del Metropolitano, Armilla, se encuentra un aparcamiento disuasorio, aunque destaca el de mayor extensión con 6.000 plazas correspondiente al Centro Comercial Nevada Shopping.

Además, la oferta se complementa con aparcamientos reservados a otros vehículos, como motocicletas, ciclomotores y bicicletas. Las personas con movilidad reducida también tienen posibilidad de estacionar su vehículo en plazas reservadas para ellas, así como de solicitar nuevas plazas de aparcamiento cercanas a su residencia y lugar de trabajo. En la actualidad, se encuentran ubicadas en la ciudad de Granada 653 plazas reservadas para PMR.

h. Taxi y VTC

Del análisis realiza se podría destacar un importante avance en el funcionamiento como área metropolitana, tras la creación del Área de Prestación Conjunta de Taxis entre los municipios de: Granada, Cenes de la Vega, Pulianas, Maracena y Peligros.

i. Vehículo eléctrico

El crecimiento de los vehículos eléctricos en 2019 respecto al año anterior ha sido considerable, del 90,2 %. Debe tenerse en cuenta su evolución, y por tanto la instalación de puntos de recarga por el Área Metropolitana de Granada, que actualmente se concentran principalmente en la capital.

4. Conclusiones y diagnóstico preliminar

a. Matriz de problemas, necesidades y retos de la movilidad en el Área Metropolitana de Granada.

A continuación, se sintetizan los principales problemas, necesidades y retos de la movilidad en el Área Metropolitana de Granada que han sido identificados en el diagnóstico preliminar:

PROBLEMAS

1. Aumento del número y distancia de los desplazamientos debido a la migración de la población de la ciudad de Granada a la primera corona metropolitana.
2. Expansión de urbanizaciones de baja densidad de población, centros comerciales/áreas industriales alejadas de los núcleos urbanos que dificultan la cobertura del transporte público.
3. Elevado uso del vehículo privado que provoca una clara afección a la calidad ambiental (contaminación acústica y atmosférica), así como retenciones en los accesos a Granada en hora punta.
4. Baja presencia de la electromovilidad en el parque vehicular.
5. Falta de conexión de la red de infraestructura específica ciclista, donde se garanticen unas condiciones de seguridad, confort e intermodalidad con el transporte público.
6. Inexistencia de un servicio público de alquiler de bicicletas y vehículos de movilidad personal distribuido por el ámbito metropolitano.
7. Deficiente calidad del servicio de transporte público de viajeros por carretera, en determinados aspectos (información al usuario, incidencias en tiempo real, frecuencias, horarios, etc.), que provoca una elevada utilización del vehículo privado.
8. Ausencia de completa integración entre el autobús urbano y el sistema tarifario integrado.
9. Baja integración de los municipios en el Área de prestación conjunta del taxi de la ciudad de Granada.
10. Aumento del comercio online que multiplica la distribución urbana de mercancías y las operaciones de carga y descarga.

NECESIDADES

1. Reducción del índice de motorización y concienciación del uso de modos menos contaminantes.
2. Creación de una red de infraestructuras ciclistas interconectada, así como el desarrollo del sistema de alquiler público de bicicletas.
3. Mejora de la seguridad vial y mantenimiento de las infraestructuras del transporte por carretera.
4. Mejora del transporte público: ampliando la cobertura territorial, mejorando la oferta de transporte público (flota de vehículos, paradas, instalaciones, etc.) y calidad del servicio (accesibilidad, frecuencias, horarios, información a los usuarios y medidas de priorización de paso).
5. Impulsar la intermodalidad entre los distintos modos de transporte (transporte público, ciclista, vehículo privado, etc.).
6. Aumento del número de municipios en el Área de prestación conjunta del taxi de la ciudad de Granada.
7. Establecimiento de normas comunes para la regulación de carga, descarga y distribución urbana de mercancías.

RETOS

1. Planificación preventiva considerando el urbanismo, el crecimiento demográfico y la demanda.
2. Potenciar los modos de transporte sostenibles, para mejorar la situación ambiental del área.
3. Promover los desplazamientos en modos no motorizados, concienciando a la población de los beneficios de su uso.
4. Reducción en la utilización de la energía asociado a la movilidad.
5. Dotar al área metropolitana de: una red de carriles reservados que fomenten los modos de transporte colectivo, una integración de semaforización inteligente con las flotas de transporte público, para lograr conseguir una red eficiente y competitiva.
6. Aplicación de nuevas tecnologías en la gestión e información del transporte.
7. Evolución hacia un sistema de integración tarifaria total con tarjeta monedero con selección de trayecto a bordo.
8. Aplicación de nuevas tecnologías en la gestión e información del transporte de mercancías.
9. Fomento de la redacción de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y coordinación con el PTMAGR.

b. Indicadores de partida

A continuación, se presentan los indicadores de partida, que resumen la situación actual de la movilidad en el Área Metropolitana de Granada y permitirán medir la mejora de la situación del área en términos de movilidad durante la implantación de las medidas que proponga el PTMAGR:

INDICADORES DE CONTEXTO	MEDICIÓN INICIAL
Distribución de la población en las diferentes coronas. (2019)	Granada capital 38,99% Primera corona 46,44% Segunda corona 8,98% Tercera corona 5,58%
Variación de la población en los últimos años. (1990-2019)	Granada capital -5,03% Primera corona +68,76% Segunda corona +9,99% Tercera corona -7,10%
Índice de motorización de la población. (Vehículos/1000 Hab) (2018)	Granada capital 601 Primera corona 624 Segunda corona 639 Tercera corona 674
Aumento de ventas en vehículos eléctricos respecto al año anterior	90% respecto a 2018
Vehículos con distintivo ambiental (2019)	24,11 %
Calidad del aire, los principales elementos que se emiten son: <ul style="list-style-type: none"> Ozono (O3) Dióxido de Nitrógeno (NO2) Partículas menores a 10 micras (PM10) 	<ul style="list-style-type: none"> Ozono (O3): promedio horario de 180 µg/m³ (año 2019). Dióxido de Nitrógeno (NO2): 43 µg/m³ (año 2019). Días en los que se han superado los valores: <ul style="list-style-type: none"> Ozono (O3): 37 días. Partículas menores a 10 micras (PM10): 28 días.
Número de accidentes/año.	539 (año 2019)
Número de muertes.	6 (año 2019)
Número de heridos.	863 (año 2019)
Número de accidentes con heridos donde el factor concurrente dependa del conductor.	149 (año 2019)
IMD de las principales vías del área.	A-44 (P.K. 127,15) 141.540 A-44 (P.K. 122,6) 76.756 A-395 (P.K. 0,47) 52.623 A-92G (P.K. 5,3) 33.342
Número plazas en aparcamientos disuasorios.	1 Junto estación metro Juncaril
Longitud de plataformas exclusivas de carril bus (km).	8 km
Accesibilidad del transporte público urbano e interurbano. Porcentaje de población a menos de 500 m de la parada	98%
Longitud de la red:	Autobús interurbano: 2.352 km Autobús urbano: 329 km Metropolitano: 16 km
Velocidad Comercial:	Autobús interurbano: 26,2 km/h Autobús urbano: 11,6 km/h Metropolitano: 20 km/h
Expediciones:	Autobús interurbano: 1.620 exp/día Autobús urbano: 3.102 exp/día Metropolitano: 186 exp/día
Número de licencias de taxi.	659 (85% de ellas corresponden a Granada capital)
Número de intercambiadores de medios de transporte en el ámbito.	Actualmente se está trabajando en la adecuación de 2 intercambiadores.

INDICADORES DE CONTEXTO	MEDICIÓN INICIAL
Número de tarjetas de transporte público.	Autobús urbano: bono mensual, bono joven, bono universitario, tarjeta Credibús, bonos discapacitados. Metropolitano: Tarjeta flexible y tarjeta rígida Consortio de transporte: tarjeta Andalucía Junta sesenta y cinco, tarjeta monedero
Número de puntos de carga para vehículos eléctricos.	No existe red de carga gestionada por algún organismo público.
Empresas de Bikesharing y motosharing en la zona.	(Número de empresas: 0).
Participación de modo peatonal en los desplazamientos del área metropolitana.	38,65 %
Participación de la bicicleta en los desplazamientos del área metropolitana.	3,44 %
Participación de vehículo privado en los desplazamientos del área metropolitana.	48,45 %
Participación del transporte público en los viajes realizados en el área metropolitana.	9,46 %
Transporte público interurbano (viajeros/día).	21.515 viajeros/día
Transporte público urbano (viajeros/día).	91.197 viajeros/día
Metropolitano (viajeros/día).	32.108 viajeros/día
Usuarios de la bicicleta y VMP	Ciudad de Granada en torno al 6%

Entidad colaboradora:
Área de Evaluación de Políticas Públicas
Instituto Andaluz de Administración Pública



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DEL ÁREA DE GRANADA