



Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Aranda de Duero

Tomo I. Diagnóstico



ARANDA PMUS

Plan de Movilidad Urbana Sostenible



Asistencia técnica:

Servicios de Asistencia Técnica para la Realización del Estudio de Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Municipio de Aranda de Duero.

Identificación del proyecto:

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Aranda de Duero.

Elaborado por

UTE Buchanan Consultores y TECH Friendly

Equipo de trabajo:

Baos García Cristina

García Palomero María

López Pajares Laura

Martin Chicott Isaac

Saéz Jiménez Gerardo

Sánchez Muñiz Sara

Fecha de edición:

Mayo 2022

Qué es un PMUS

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) es un conjunto de actuaciones cuyo objetivo es implantar formas de desplazamiento más sostenibles en el espacio urbano (caminar, pedalear o utilizar el transporte público), reduciendo las emisiones contaminantes y el consumo energético, y logrando, al mismo tiempo, garantizar el bienestar de la ciudadanía, la cohesión social y el desarrollo económico.

Objetivos



Contribuir a la mejora del medio ambiente urbano y la salud y seguridad de la ciudadanía y a la eficiencia de la economía.



Equilibrar el espacio de las calles en favor de los peatones, favoreciendo la cohesión social y vecinal.



Promover la disminución del consumo de energía y la mejora de la eficiencia energética.



Facilitar el uso del transporte público a través de una infraestructura de proximidad adecuada.



Fomentar los medios de transporte de menor coste social, económico, ambiental y energético.



Integrar las políticas locales de modo que faciliten la accesibilidad eficaz, eficiente y segura a los servicios básicos.

Fases del proyecto

Fase 1

Diagnóstico

Fase 2

Marco Estratégico

Fase 3

Propuestas Operativas

Fase 4

Seguimiento y Evaluación

Fase 5 - Transversal
Comunicación y Participación

¡Participa!

Ayúdanos a construir una movilidad sostenible, segura y centrada a las personas.

Página web del PMUS



Índice

1.	Visión del proyecto	1
2.	Planteamiento general	2
2.1.	Ámbito territorial y temporal del PMUS.....	2
2.1.1.	Ámbito territorial.....	2
2.1.2.	Ámbito temporal	6
2.1.3.	Fases y Organización del PMUS.....	1
2.1.4.	Alcance	1
2.1.5.	Participación y comunicación ciudadana	3
3.	Análisis y caracterización integral.....	1
3.1.	Marco estratégico y competencial.....	1
3.1.1.	Marco estratégico de referencia	1
3.2.	Marco territorial y medioambiental	7
3.2.1.	Marco territorial	7
3.2.2.	Estructura municipal	11
3.2.3.	Sistema de centralidades	26
3.2.4.	Marco medioambiental.....	27
3.3.	Marco sociodemográfico y socioeconómico.....	36
3.3.1.	Marco sociodemográfico.....	36
3.3.2.	Marco socioeconómico	39
4.	Caracterización de la movilidad.....	41
4.1.	Red e infraestructura viaria	41
4.1.1.	Red viaria y jerarquización.....	41
4.1.2.	Tráfico y circulación	47
4.1.3.	Intersecciones.....	61
4.1.4.	Barreras en la red viaria	66
4.2.	Movilidad cotidiana de las personas.....	68
4.2.5.	Distribución espacial y temporal	70
4.2.6.	Modo de transporte.....	75
4.2.7.	Motivo de desplazamiento.....	77
4.2.8.	Movilidad y COVID-19	81
4.3.	Movilidad en vehículo privado.....	83
4.3.1.	Parque de vehículos	83
4.3.2.	Tasa de motorización	84
4.3.3.	Hábitos y percepción ciudadana	86

4.4.	Estacionamiento.....	88
4.4.1.	Oferta	88
4.4.2.	Demanda.....	95
4.4.3.	Consideraciones principales.....	97
4.4.4.	Hábitos y percepción ciudadana.....	99
4.5.	Movilidad en Transporte público.....	101
4.5.1.	Oferta	101
4.5.2.	Hábitos y percepción ciudadana.....	112
4.6.	Movilidad peatonal.....	114
4.6.1.	Oferta	114
4.6.2.	Demanda peatonal.....	127
4.6.3.	Hábitos y percepción ciudadana.....	131
4.7.	Movilidad ciclista y VMP.....	136
4.7.1.	Oferta	136
4.7.2.	Hábitos y percepción ciudadana.....	149
4.8.	Otros aspectos de la movilidad.....	152
4.8.1.	Movilidad con fuentes de energía no contaminantes.....	152
4.8.2.	Carga y descarga	155
4.8.3.	Seguridad vial.....	155
4.8.4.	Movilidad escolar.....	158
4.9.	Aspectos energéticos y medioambientales.....	166
4.9.1.	Emisiones procedentes del consumo de combustible del sector transportes.....	166
5.	DAFO-CAME.....	170
5.1.1.	Debilidades y cómo Corregirlas.....	171
5.1.2.	Amenazas y cómo Afrontarlas	173
5.1.3.	Fortalezas y cómo Mejorarlas.....	175
5.1.4.	Oportunidades y cómo Explotarlas.....	177

Glosario y Acrónimos

Carpooling = Práctica de movilidad colaborativa en la que un conductor comparte su turismo particular para la realización de un viaje, ya sea periódico o puntual.

Carsharing = Servicio de movilidad compartida que permite alquilar coches por periodo de tiempos limitados, ya sea de horas o minutos. Frecuentemente se presta por empresas privadas. El sistema puede ser 'free floating', cuando se permite aparcar en cualquier plaza de estacionamiento de la vía pública, o mediante estaciones, en la que hay plazas reservadas para estos sistemas.

Ciclocarril = Carril de coexistencia, con la velocidad máxima limitada a 30 km/h o 20 km/h, donde las bicicletas tienen preferencia sobre el resto de los vehículos.

Demanda de movilidad = Cantidad de desplazamientos que la población de un ámbito territorial genera en un determinado período, en general o para acceder a un lugar o equipamiento.

Desplazamiento = Trayectoria entre dos puntos. Distancia por recorrer para ir de un lugar a otro. En movilidad puede ser utilizado como sinónimo de viaje.

DUM = Distribución urbana de mercancías.

EDUSI = Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado.

ERCC = Estrategia Regional de Cambio Climático.

Frecuencia = Número de veces que se presta un servicio por unidad de tiempo.

GPS = Global Positioning System.

IMD = Intensidad Media Diaria.

Indicador = Valor mensurable que permite seguir la evolución de un proceso o acción, determinar su éxito, y compararla con otras actuaciones similares.

Infraestructura = Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

Intermodalidad = Transporte de personas y de mercancías utilizando distintos modos de transporte de forma combinada.

Movilidad obligada = Desplazamientos imputables al trabajo o al estudio recurrente.

Mercancías = Materias primas, bienes y productos que se transportan desde los centros de producción a los de consumo.

Ocupación de vehículos = Número de personas que utilizan al mismo tiempo un vehículo a motor.

Operador de transporte público = Empresa pública, privada o mixta que gestiona un servicio de transporte público colectivo.

ORA = Ordenación y regulación del aparcamiento.

PAES = Plan de Acción para la Energía Sostenible

PMUS = Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

PGOU = Plan General de Ordenación Urbana.

PMR = Persona de movilidad reducida.

Sostenibilidad = Característica del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

Reparto modal = Distribución de los ciudadanos en cuanto a sus hábitos de movilidad por medios de transporte y sistemas de desplazamiento.

Tráfico = Flujo de vehículos a motor en una vía pública urbana o interurbana.

Transporte público colectivo = Conjunto de medios de transporte de personas de titularidad o concesión pública, gestionado por empresas públicas, privadas o mixtas.

UITP = Unión Internacional de Transporte Público.

VMP = Vehículo de movilidad personal.

1. Visión del proyecto

La movilidad tiene una importancia capital para el desarrollo urbano sostenible municipal, y se relaciona directamente con temáticas tan relevantes como el bienestar social y la salud humana, la reactivación económica o la adaptación y mitigación del cambio climático. El Ayuntamiento de Aranda de Duero, consciente de esta circunstancia, busca mejorar su planificación al respecto, mediante la elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible que priorice modos no motorizados y transporte público, redundando en una mejora medioambiental y social.

El enfoque para afrontar con el que la unión de **Buchanan** y **TECH Friendly** afrontará dicho reto será integrado, centrado en la movilidad de las personas. Es necesario trascender enfoques sectoriales para concebir la movilidad como una cuestión central y transversal, que afecta de manera global a la ciudad. Esta unión, con profundos conocimientos de movilidad, planificación estratégica y el uso de tecnología para la toma de datos informada dará respuesta de manera integral a los desafíos de movilidad de Aranda de Duero.

Esta Unión de Empresas conoce profundamente la realidad municipal. Tal como se ha mencionado con anterioridad, TECH Friendly está llevando a cabo el desarrollo de la Agenda Urbana de Aranda de Duero. Esta circunstancia, sumada al trabajo de campo preliminar realizado por Buchanan Consultores, permiten revelar varias de las problemáticas actuales.

Algunas de las principales cuestiones detectadas, a las que el Plan deberá dar respuesta, serán la alta dependencia del vehículo privado, la necesidad de un cambio cultural, la necesidad de dar solución a la movilidad inter e intra urbana (y su relación con el transporte público), la planificación de aparcamientos de proximidad que permitan la reactivación comercial y turística de Aranda de Duero, la correcta gestión de la movilidad asociada a la industria, la mejora de la accesibilidad en todo el núcleo urbano, promocionando caminos seguros, desde un enfoque de género, generacional, para personas con movilidad reducida que redundará en una mejora global para toda la ciudadanía.

De hecho, a lo largo del desarrollo del Plan, se plasmará nuestra visión con **perspectiva de género y enfoque generacional**.

Con esta filosofía, y con base en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, y la experiencia del equipo, desde la UTE **trabajaremos para que Aranda de Duero sea un Municipio 8-80**, que viene a significar que, si orientamos el PMUS a entender y satisfacer las necesidades de movilidad tanto de una niña/niño de 8 años y de una persona de 80 estaremos promoviendo la igualdad efectiva de todas las personas en todos los aspectos de la movilidad urbana.

2.Planteamiento general

Como paso previo al diagnóstico integrado de la movilidad, se considera necesario hacer un encuadre funcional de Aranda de Duero a fin de comprender, analizar y dar respuesta a las necesidades funcionales de la movilidad en función del contexto, organización y estrategia de desarrollo territorial.

2.1. **Ámbito territorial y temporal del PMUS**

Cuando se contextualiza y analiza la movilidad desde diferentes escalas de estudio surgen muchas características relevantes; con frecuencia se produce una multiplicidad de factores que arrojan información sobre los motivos que dan lugar a los diferentes comportamientos por edad o género frente a los desplazamientos o proporcionan datos de acceso e intermodalidad con otros modos de transporte. Por tanto, el desarrollo del PMUS se ajusta a un ámbito geográfico y un ámbito temporal.

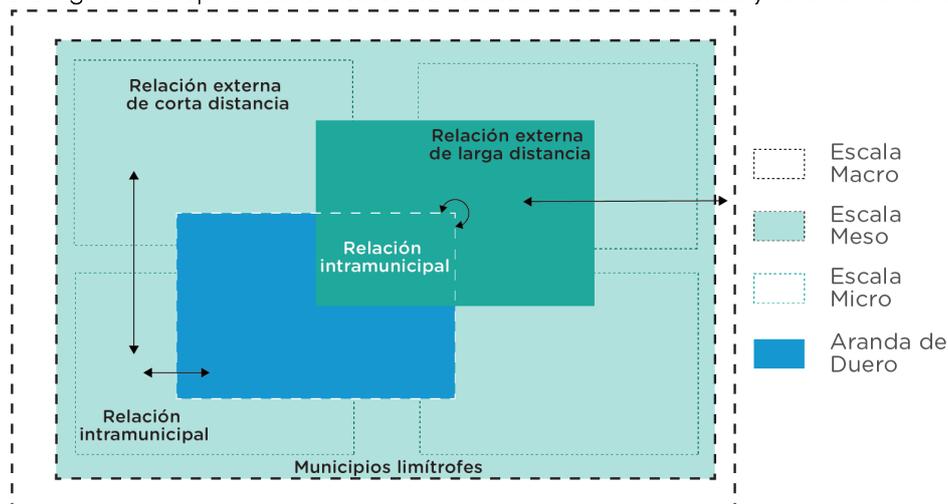
2.1.1. **Ámbito territorial**

El ámbito territorial de aplicación del PMUS es la totalidad del término municipal. Ahora bien, aunque el alcance de los trabajos es exclusivamente municipal, se reconocen y analizan aspectos y dinámicas en base a un ámbito y escala territorial más extenso.

Para lograr dicho objetivo, el análisis de la movilidad a nivel territorial responde a 3 escalas:

- **Escala Macro.** Entendida como la escala de relación interregional del municipio y su área prestacional completa. Siendo objeto especial de análisis las relaciones y dinámicas del ámbito con otras zonas de Aranda de Duero, con particular interés en el entorno: Huerta del Rey, Lerma, Roa o Fuentespina e, incluso, con otras comunidades autónomas de España o territorios internacionales.
- **Escala Meso.** Escala en la cual se analiza el término municipal como una entidad administrativa propia y sus relaciones de movilidad con otros municipios vecinos.
- **Escala Micro.** Comprende el estudio del ámbito del municipio a partir de las relaciones internas de éste como unidad de interacción urbana, social, medioambiental y de movilidad. El grado de detalle serán las relaciones de los núcleos urbanos con sus barriadas o pedanías.

Figura 1. Diagrama sinóptico de la interacción de los niveles de análisis y relaciones funcionales



Fuente: Elaboración propia

Zonificación

Para realizar el presente PMUS es necesario zonificar el espacio objeto de estudio. A partir del contexto y las escalas territoriales comentadas anteriormente, se ha realizado dos zonificaciones en función al área de influencia de los desplazamientos, tanto a nivel municipal como intermunicipal.

Zonificación externa

La zonificación externa se ha dimensionado en función a criterios territoriales y referida a la capacidad de movimientos de las personas (flujos y volúmenes) con relación a redes de comunicación, infraestructura y servicios.

Está compuesta por:

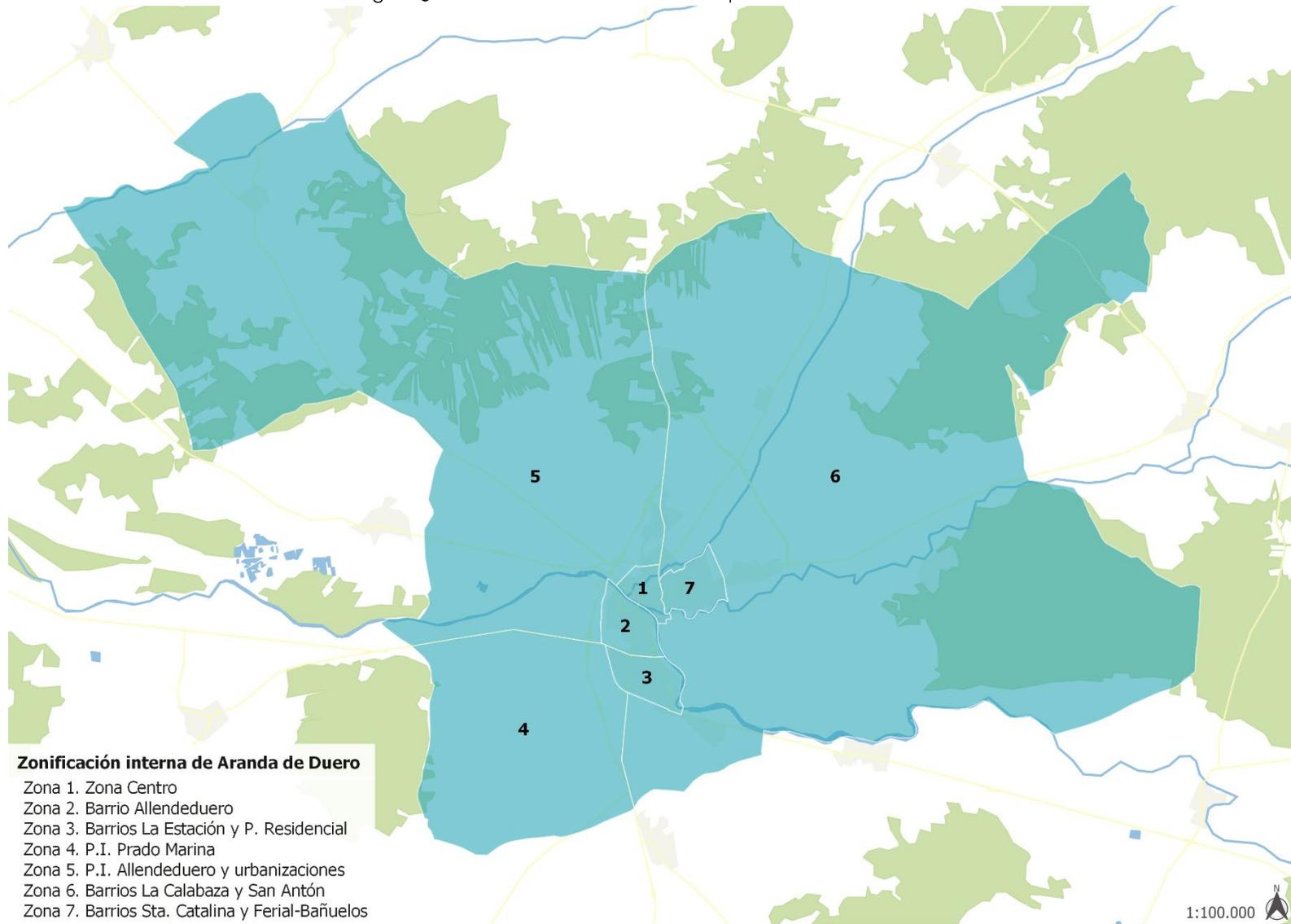
- **Área de influencia.** Zona comprendida por municipios colindantes con las que presenta gran relación y flujo de viajes.
- **Provincias.** Zonas correspondientes a agrupaciones de municipios con peso e importancia sobre la movilidad interna y externa de Aranda de Duero.

Zonificación interna

El ámbito de referencia a nivel local es la sectorización urbana por áreas que reflejen geográficamente las relaciones de movilidad y dinámica urbana y socioeconómica interna del municipio. Para ello, se ha dividido Aranda de Duero en 7 zonas con criterios de homogeneidad socioeconómica, urbanística, de accesibilidad a infraestructuras de transporte, etc.

Esta zonificación será el punto de partida para registrar y analizar la distribución espacial de los flujos y hábitos de movilidad cotidiana de las personas entre áreas del municipio.

Figura 3. Zonificación interna del municipio de Aranda de Duero



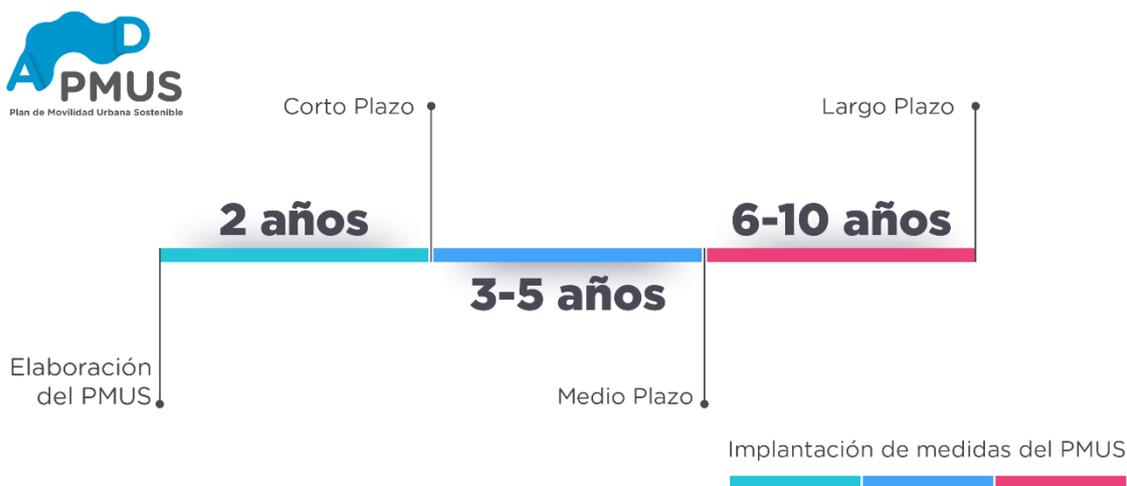
Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Ámbito temporal

El horizonte temporal para el desarrollo e implantación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible es de 10 años. Este espacio de tiempo permitirá situar los retos claves a los que se enfrentan la movilidad cotidiana de las personas y orientarlos en oportunidades que marquen nuevas directrices a seguir para el desarrollo de políticas, actuaciones e infraestructuras de movilidad, accesibilidad y transporte a nivel municipal.

Se considera un tiempo prudente para consolidar acciones claves como instrumentos de cambio y, por otra parte, un período no excesivamente largo para evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas propuestas, de modo que puedan plantearse modificaciones y adaptaciones ágiles y efectivas durante su implantación ante factores de cambio y evolución continua de los hábitos de movilidad de las personas, el desarrollo urbanístico y las tecnologías asociadas al transporte. A ello se suma la necesidad de monitorear los efectos de medio y largo plazo de la pandemia COVID-19 sobre la movilidad y el teletrabajo, que aún siguen siendo difícil de predecir.

Figura 4. horizonte temporal para el desarrollo e implantación del PMUS



Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Fases y Organización del PMUS

La elaboración del PMUS se ha realizado en torno a cuatro grandes fases de trabajo sucesivas, así como una fase de participación e información ciudadana complementaria, transversales a todo el proyecto, y que se presenta a modo de esquema en la siguiente figura.

Figura 4. Fases de elaboración del PMUS



Fuente: elaboración propia

- Fase 1: Información básica, análisis y diagnóstico de la situación actual
- Fase 2: Definición del marco estratégico que recoja los Objetivos Principales del PMUS
- Fase 3: Desarrollo de las Propuestas operativas del PMUS
- Fase 4: Evolución futura del PMUS y Plan de Seguimiento y Evaluación

2.1.4. Alcance

El PMUS busca plantear una reflexión acerca de los actuales modelos de desplazamiento, y planificar nuevas estrategias para facilitar la conectividad urbana que permitan el uso coordinado y eficiente de los distintos medios de transporte.

Sus objetivos serán, entre otros: lograr un reparto modal más equilibrado, en el que todos los modos de transporte desempeñen un papel óptimo; potenciar la red de servicio de transporte público para que sea más eficiente, interconectada y competitiva; facilitar el uso normal de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y habitual de la población, etc.

Las implicaciones de la implementación de estas medidas serán muy variadas y con efectos a corto, medio y largo plazo en la salud de la ciudadanía arandina, en la lucha contra el cambio climático o en la cohesión social y territorial.

La ruta por seguir para la elaboración del PMUS reporta una serie de objetivos estratégicos y comunes para el territorio donde se implanta, éstos son:

Figura 5. Objetivos generales del PMUS



Fuente: Elaboración propia

Al ser un proyecto vivo, estos objetivos se irán complementado con objetivos específicos que surgirán desde el proceso de elaboración del plan, fijando así resultados esperados y el modelo de movilidad local para los próximos 10 años.

Coordinado con la planificación estratégica de Aranda de Duero

Cabe mencionar así mismo la coincidencia temporal de la elaboración del PMUS con la Agenda Urbana de Aranda de Duero, un documento estratégico que plantea una visión compartida de ciudad. La Agenda Urbana será el marco general en el que el Plan de Movilidad Urbana Sostenible viene a implantarse.



2.1.5. Participación y comunicación ciudadana

La comunicación y participación han sido imprescindibles para la elaboración del diagnóstico del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Aranda de Duero, y serán una constante a lo largo de todo el proceso.

La participación ciudadana es fundamental para incorporar la visión de la ciudadanía, que debe co-crear junto con el Ayuntamiento de Aranda su futuro. De esta manera, se garantizará la pertinencia del Plan, que identificará retos de la movilidad en Aranda y posibles soluciones gracias a las aportaciones ciudadanas.

En la fase de diagnóstico, se han realizado las siguientes actividades de participación, que han nutrido el documento:

- Taller presencial con asociaciones. En él, por un lado, se expuso qué es el PMUS, sus objetivos y fases, y por el otro, se llevó a cabo una dinámica participativa para identificar retos y posibles soluciones. Entre otras, acudieron seis asociaciones de vecinos, el Club Ciclista arandino, la asociación de comerciantes y la asociación de hosteleros de la ciudad, la asociación de personas con movilidad reducida (DISFAR), etc.
- Encuestas domiciliarias de movilidad y de hábitos y percepciones ciudadanas, tanto telefónicas como encuestas telemáticas, de estas últimas, más de 500. Permitieron, entre otras cuestiones, caracterizar el reparto modal arandino.
- Encuestas de movilidad escolar, asociadas a los Centros de Educación Infantil y Primaria e Institutos, y dirigidas a toda la comunidad escolar: alumnado, profesorado, personal y familias. Se recibieron más de 45 de estas, que permitieron comprender la movilidad en torno a estos centros.

En cuanto a actividades de comunicación, se han realizado diferentes publicaciones en las redes sociales del área de promoción económica del Ayuntamiento, ArandaMegusta. Se han producido dos: una de ellas con contenido pedagógico sobre el PMUS (qué es y qué objetivos tiene el plan), y animando a la ciudadanía a participar en la encuesta de hábitos y percepciones ciudadanas, y otra dando cuenta del taller mantenido con distintos agentes relevantes para la movilidad de Aranda, que identificaron retos y posibles soluciones.

Por otro lado, cabe mencionar la página web creada para la difusión y comunicación del Plan, sus fases y actividades: <https://pmus.arandadeduero.es/>. Esta se encuentra alojada en un microsite del sitio web del Ayuntamiento de Aranda de Duero. La página, que respeta la identidad corporativa del municipio, cuenta con cuatro apartados:

- PMUS Aranda de Duero: detalla qué es el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Aranda, cuáles son sus objetivos y sus fases
- Participación: da cuenta de las diferentes actividades de participación ciudadana realizadas y permite acceder a las encuestas activas en ese momento
- Noticias: recoge las noticias relacionadas con el Plan, tal como su lanzamiento en prensa, etc.

- Contacto: permite que la ciudadanía contacte con el equipo redactor para trasladar cualquier cuestión, duda o sugerencia.

En próximas fases del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Aranda, se continuará con la estela de participación y comunicación llevada a cabo a lo largo del diagnóstico.

Figura 6. Taller presencial con asociaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Comunicación redes sociales



Fuente: Elaboración propia

3. Análisis y caracterización integral

Las formas actuales de la movilidad urbana son los resultados de la confluencia de numerosos factores sociales, urbanos, económicos y medioambientales que contribuyen a la necesidad de desplazarse e influyen en la elección del medio de transporte para hacerlo.

Siguiendo esta filosofía, este documento recoge un análisis y diagnóstico de los factores que condicionan el presente y el futuro más inmediato de la movilidad local con el fin de establecer una situación de partida o base de referencia municipal que permita la construcción y actualización de medidas y así avanzar hacia una movilidad más sostenible.

3.1. Marco estratégico y competencial

La movilidad es un derecho social y factor de cambio cultural, económico y territorial del cual depende el funcionamiento, desarrollo y sostenibilidad del municipio.

En este sentido un Plan de Movilidad Urbana Sostenible responde a diversos objetivos y directrices enfocados en promover una movilidad centrada en las personas y los servicios de transporte urbano de manera coordinada con políticas sociales, urbanísticas, medioambientales y económicas a distintos niveles.

3.1.1. Marco estratégico de referencia

El PMUS de Aranda de Duero es una herramienta transversal del desarrollo local supeditada al marco normativo y estratégico europeo, regional y local. Se concibe desde un enfoque integrador y homogeneizador de las necesidades y las oportunidades identificadas por la ciudadanía en materia de movilidad con las directrices de referencia en accesibilidad, medioambiente, territorio, energía y cambio climático: estrategias, planes y programas con influencia directa o indirecta sobre el municipio.

De esta manera, la elaboración del PMUS se sustenta en el siguiente marco de referencia:

Nivel europeo

Desde Europa se trabaja por encauzar la planificación del transporte y la movilidad de las personas en función a principios de cohesión y desarrollo sostenible que permitan la descarbonización y la neutralidad climática de las ciudades y los territorios de los Estados miembros. Estos principios básicos se sustentan en las directrices contenidas en:

- El nuevo Libro Blanco "Transporte 2050" de la Comisión Europea y la Movilidad Urbana.
- El Libro Verde sobre la Movilidad Urbana.
- Pacto Verde Europeo.
- Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente de Europa.

- Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica.

Nivel nacional

La Constitución española establece un marco de competencias compartidas entre el Estado, las Comunidades Autónomas y los municipios en materia de transporte, en el que corresponden al Estado la competencia de: “Ferrocarriles y transportes terrestres que transcurran por el territorio de más de una Comunidad Autónoma; régimen general de comunicaciones; tráfico y circulación de vehículos a motor...” (art. 149.1. 21ª).

A las Comunidades Autónomas competencias sobre: “Los ferrocarriles y carreteras cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma y, en los mismos términos, el transporte desarrollado por es - tos medios o por cable” (Art. 148.1. 5ª).

Y a los municipios como competencias propias las de movilidad y transporte colectivo urbano (art. 25.2.g) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local (LBRL).

Por otro lado, la planificación del transporte en España se encuentra en un proceso crucial de transformación disruptiva para el desarrollo de un modelo de movilidad segura, sostenible y conectada para 2030.

Este modelo se escenifica en las políticas territoriales y en la definición de una **Estrategia Española de Movilidad Sostenible** que, a través de 9 ejes estratégicos, 40 líneas de actuación y más de 150 medidas, muestra el camino a seguir para planificar la movilidad nacional en su conjunto durante los próximos 10 años.

Los criterios que marcan el futuro de la movilidad nacional se engloban también en los principios y objetivos de los planes siguientes:

- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- Programa DUS 5000
- Plan MOVES III
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030)
- Plan Estratégico de Infraestructura y Transporte (PEIT)
- Estrategia de Impulso de Vehículos con Energías Alternativas
- Estrategia Estatal por la Bicicleta
- Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI)
- Guía Práctica para la Elaboración e Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible.

Nivel regional

La Comunidad Autónoma de Castilla y León ha regulado, en el marco de las leyes autonómicas, un marco de acción y relación entre las políticas de las distintas Administraciones locales y la adopción de los compromisos nacionales y europeos ajustados a las necesidades y oportunidades regionales a través de distintos instrumentos de planificación:

- Estrategia Regional de Vehículos de Energías Alternativas en Castilla y León 2020-2023.
- Estrategia Regional Contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020
- Estrategia Regional del Vehículo Eléctrico 2020-2023
- Plan Regional Sectorial de Carreteras 2008-2020
- Mapas de Tráfico y Velocidades 2020

Nivel local

La coincidencia temporal entre el desarrollo de la elaboración del [Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Arada de Duero y su Agenda Urbana](#), es una oportunidad perfecta para crear sinergias y partir de un punto común, de la visión del municipio imaginada conjuntamente. Esta será más sostenible, saludable e inclusiva, gracias a los distintos temas que el PMUS abordará.

Se tomará como hilo conductor los distintos ejes temáticos que la metodología de la Agenda Urbana propone, para dar respuesta a los diferentes retos relacionados con la movilidad, y en definitiva a los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por las Naciones Unidas.

Estos ejes temáticos se enumeran a continuación:

1. **Territorio, paisaje y biodiversidad.** Se estudiará la relación con entre el medio urbano y el medio rural, ya que de su buena conexión depende en parte el futuro de Aranda de Duero y el desarrollo urbano sostenible. El Plan encomendará que ambos medios se conectan mediante una movilidad que potencie la configuración de nodos o núcleos, dificultando el desarrollo de la dispersión urbana (existente en la actualidad en el municipio debido a urbanizaciones diseminadas) y garantizando una economía de proximidad que sea capaz de reducir el consumo de energía y que optimice los recursos.
2. **Modelo de ciudad.** La morfología urbana es el eje vertebral de soluciones formales que van desde la densidad edificatoria a la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario, etc. Determina también la proximidad entre los usos y las funciones urbanas y está muy condicionada por el modelo de movilidad y el modelo de ordenación del territorio del que derive. Las infraestructuras viarias, su jerarquía, o el espacio público que el coche debe devolver al peatón son algunas de las cuestiones que el PMUS abordará. Entre otras, será necesario reconvertir parte del espacio urbano destinado a la movilidad, a la multiplicación de usos y derechos ciudadanos. Esto permitirá convertir las calles y plazas de Aranda de Duero en verdaderos espacios públicos de disfrute común.

3. **Cambio climático y resiliencia.** El trasvase modal que debe proponer el plan, reduciendo el uso del vehículo privado a motor y enfatizando otros modos blandos, como el ciclista o peatonal, contribuirá a la adaptación y la mitigación del cambio climático. Supondrá a corto y largo plazo una reducción de emisiones a la atmósfera, así como mejora de la contaminación acústica o atmosférica.
4. **Gestión sostenible de los recursos y economía circular.** El uso y la gestión de los recursos naturales deben alcanzar la máxima eficiencia, mientras garantizan la mínima perturbación de los ecosistemas. La movilidad no sostenible implica un inmenso consumo de recursos, especialmente combustibles fósiles, responsables de la contaminación atmosférica. El futuro PMUS planteará un escenario que gestionará eficientemente los recursos asociados a la movilidad.
5. **Movilidad y transporte.** Por razones evidentes, este eje temático se relaciona en su totalidad con todas las fases de elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.
6. **Cohesión social e igualdad de oportunidades.** La movilidad está estrechamente relacionada con la igualdad de oportunidades, entendida desde un enfoque de género, generacional, de diversidad, etc. El bienestar social, la cohesión y la inclusión se promoverán desde el PMUS, garantizando dichos enfoques, atendiendo a problemáticas que afectan a todas las personas, especialmente aquellas con movilidad reducida (entre otras, accesibilidad en el espacio público, etc.). Además, la mejora de la contaminación y la promoción de la vida activa asociada al trasvase modal (del coche al peatón o bicicleta) contribuirá a la mejora general de la salud de la ciudadanía arandina.
7. **Economía urbana.** La gestión y planificación de la movilidad en Aranda de Duero tendrán impacto en distintos sectores económicos (el turismo, el sector servicios para otros núcleos de la comarca, la relación del núcleo urbano con sus espacios industriales...). Estas circunstancias deberán ser estudiadas con detalle y resueltas con las propuestas del futuro plan.
8. **Era digital.** La planificación de la movilidad sostenible se relaciona forzosamente con la sociedad del conocimiento. Desde el Plan de Movilidad Urbana Sostenible se abordarán medidas de innovación tecnológica, que deberán ser aprehensibles por la ciudadanía.
9. **Instrumentos y gobernanza.** A lo largo del proceso de elaboración de Plan de Movilidad Urbana Sostenible, se deberá fomentar el gobierno abierto y transparente (que se apoya en la tecnología para conseguir calidad y eficiencia en sus servicios y actividad) e incentivar la participación ciudadana en los procesos de decisión que afectan a la ciudad.

También en este sentido se toman en consideración las medidas sobre movilidad llevadas a cabo a través de las [Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado \(EDUSI\) de Aranda de Duero 2017-2022](#). En este EDUSI se plantean ejes estratégicos que son:

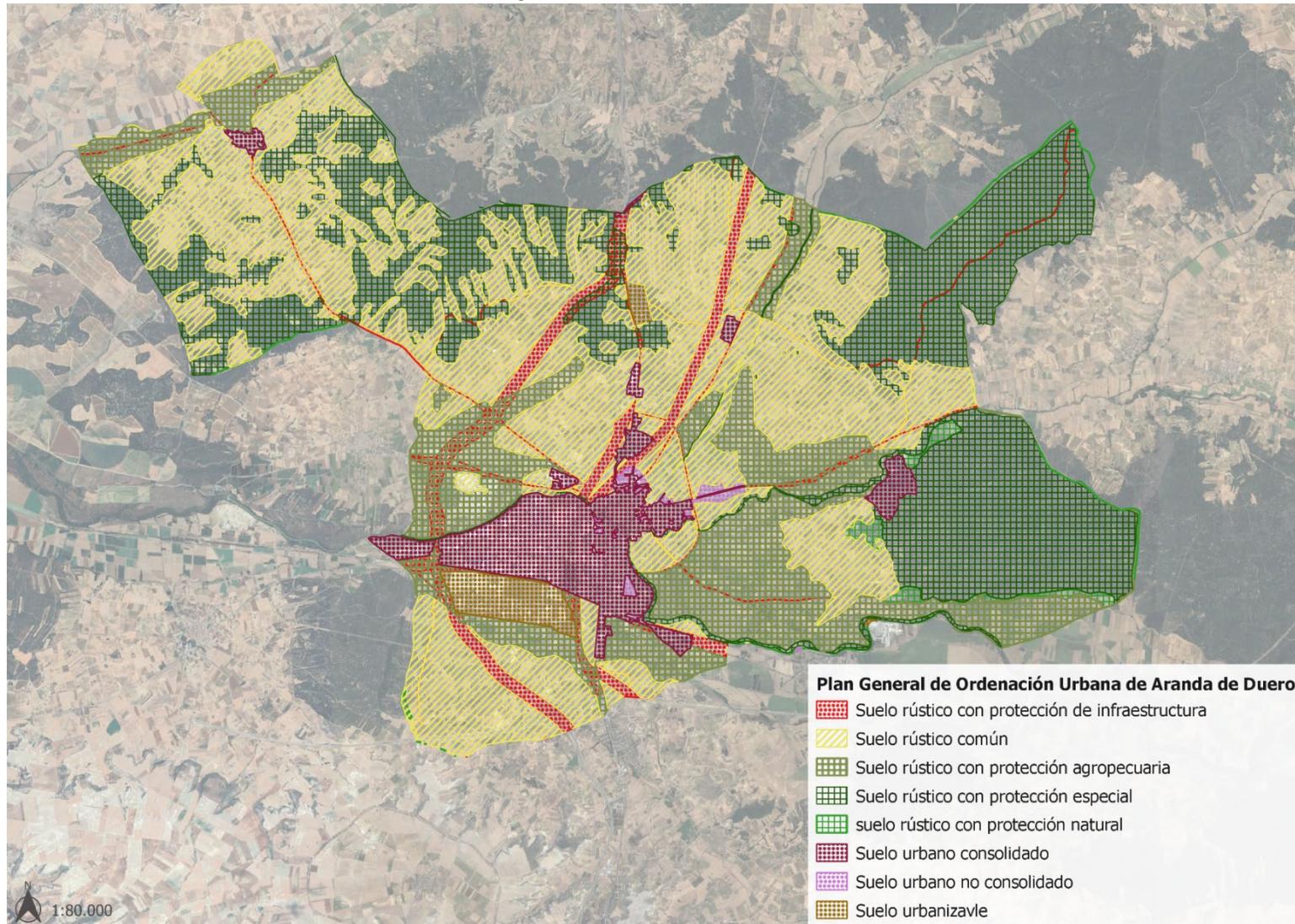
- Una ciudad magnética, atractiva e inclusiva: se centra la regeneración física, económica y social de la ciudad.

- Una ciudad social, cohesionada por el sistema fluvial: quiere poner en valor el entorno natural de los ríos que atraviesan la ciudad.
- Una ciudad medioambientalmente sostenible, vertebrada por la bici: lograr una ciudad medioambientalmente sostenible.
- Una ciudad inteligente, con más y mejor información: utilización de las nuevas tecnologías para asegurar el éxito de la estrategia.

Es de especial interés también reflejar las conclusiones y recomendaciones del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). En particular a la movilidad, el Plan configura los criterios básicos de ordenación urbanística y territorial siguientes:

- La vinculación de los usos del suelo a la utilización racional y sostenible de los recursos naturales, incorporando objetivos de sostenibilidad vinculados a la movilidad y eficiencia energética.
- La articulación y cohesión del sistema urbano local incidiendo en la ordenación de los elementos con capacidad estructurantes, tales como las infraestructuras y dotaciones de servicios de movilidad tanto municipal como intermunicipal. En este sentido, el PGOU considera prioritario la planificación integrada y coherente de las redes de infraestructuras en función a las necesidades de la ciudadanía para la presentación de los servicios de movilidad.
- La consolidación de servicios de movilidad auxiliares para el correcto funcionamiento de la ciudad existente y los futuros crecimientos urbanísticos que se proyecten.
- La implementación de servicios de movilidad auxiliares que permitan una oferta de calidad y excelencia turística que refuerce a Aranda de Duero como centro atractor preferente de la provincia de Burgos y de la comunidad de Castilla y León.
- Interrelación entre PGOU y PMUS, por lo que las líneas de actuación del PMUS vigente serán asumidas por el Plan General, que tiene como objetivo plantear un modelo de hábitat funcional que recupere la esencia de un sistema urbano para y por las personas, tal y como recoge la figura de la página siguiente.

Figura 8. PGOU Aranda de Duero



Fuente: elaboración propia a partir de PGOU

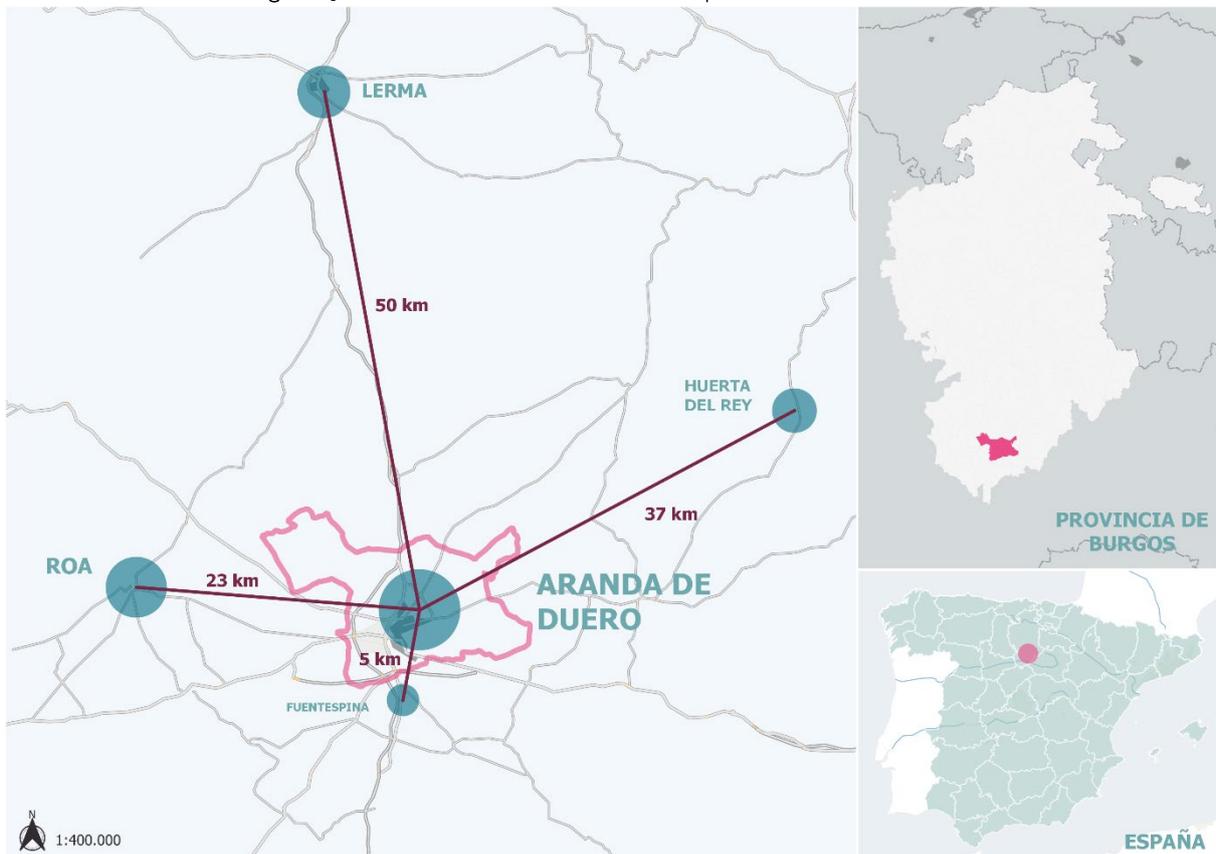
3.2. Marco territorial y medioambiental

El planteamiento general y ordenación territorial de Aranda de Duero sirve como marco diagnóstico de la movilidad y el transporte local, en gran medida vinculados y dependientes de la trama, dinámica y calidad urbana del municipio.

3.2.1. Marco territorial

El municipio de Aranda de Duero se localiza en la provincia de Burgos, al noreste de la comunidad de Castilla y León. Es la tercera concentración urbana de Burgos, solo por detrás de la propia capital y de Miranda de Ebro, y la tercera de Castilla y León no capital de provincia; presenta una superficie total de 127 km², con una población de 33.084 habitantes y una densidad de población de 261 habitantes por km².

Figura 9. Encuadre territorial del municipio de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

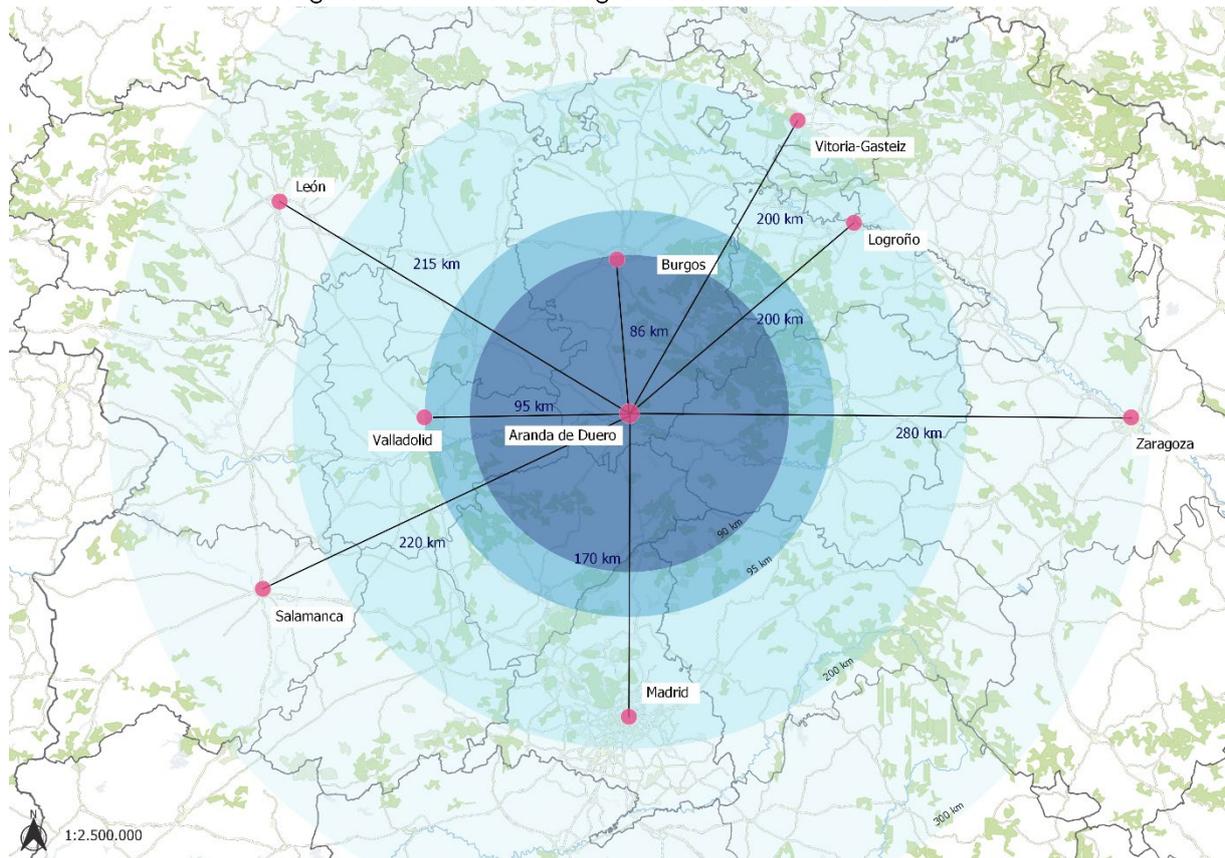
Es una ciudad densa y compacta situada en los márgenes del río Duero, siendo el principal núcleo urbano de la Comarca de la Ribera del Duero, comarca principalmente agraria, dedicada a la vid y al cereal, integrada por municipios como Roa de Duero o Caleruega, que aglutina cerca de 49.000 habitantes.

Su área de influencia está formada por 85 municipios no solo burgaleses, también palentinos, sorianos, segovianos y vallisoletanos; en un radio de unos 50 km. Estos municipios presentan relaciones cotidianas, recurrentes y de todo tipo con el

Aranda de Duero, de ahí que formen parte de su área de influencia; siendo los más destacables Roa con cerca de 3.000 habitantes y Lerma con 2.000.

Hoy en día Aranda de Duero es la tercera ciudad no capital de provincia en población y peso económico de Castilla y León, polo industrial en donde se encuentran algunas de las mayores empresas de la Comunidad Autónoma, actuando como nodo de centralidad de servicios administrativos, sanitarios y educativos, lo que contribuye a la vertebración del territorio.

Figura 10. Conexiones con grandes ciudades colindantes



Fuente: Elaboración propia

Aranda de Duero se encuentra en un enclave estratégico, ya que se ubica en un punto intermedio entre el centro de la península y el norte, por ella pasan vías importantes como son la A-1 (Autovía del Norte) y la N-122, que comunica Aragón con Portugal. Esta ubicación hace que se encuentren a menos de 2 horas de grandes ciudades como Madrid, Burgos o Vitoria-Gasteiz en vehículo motorizado.

Los elementos naturales, líneas de agua e infraestructuras viarias determinan la trama y el paisaje urbano del municipio.

- Elementos naturales:
 - El río Duero surca Aranda de Duero de E a O, flanqueando en primer lugar la carretera de Soria N-122, atravesando más tarde el núcleo urbano consolidado, y flanqueando de nuevo las instalaciones de Leche Pascual y el Polígono Allende Duero.

- El río Duero divide la ciudad en dos, en su margen izquierda la ciudad tradicional y en la margen derecha, la ciudad que se desarrolla plenamente en el siglo XX.
- El río Arandilla ejerce de límite meridional de Aranda Este, contando con una sección tipo que presenta fuertes taludes en su margen izquierda, no urbanizada, y pendientes menos abruptas y explanadas a nivel en su margen derecha, donde se encuentran las zonas verdes de La Isla y Parque de Santa Catalina.
- El río Bañuelos atraviesa el sector noroeste de la ciudad de Aranda de Duero, desembocando en el Duero aguas abajo de Puente Duero. A diferencia del río Arandilla, está flanqueado en ambos márgenes por suelo urbano consolidado y su grado de naturalización es mucho menor que aquel, en gran parte debido a las obras de encauzamiento y defensa de márgenes necesarias para la protección frente avenidas.
- Infraestructura viaria
 - Carretera de Soria N-122

Si nos adentramos en el análisis del sistema urbano, incurriendo en temas como el soporte viario, vemos cómo la ciudad sigue limitada por el cauce del río Bañuelos, y el tejido urbano se ha aproximado al río Duero, en su confluencia con el río Arandilla, ocupando los terrenos vacantes entre los cursos fluviales y el trazado de la muralla.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, los barrios se estructuran en dirección norte-sur, marcando con este proceso las diferentes etapas de construcción del tejido urbano de algunos barrios, manteniendo un carácter de “carretera” aunque siguen siendo vías urbanas estructurantes de primer orden que acercan y relaciones barrios, pero que a su vez separan de forma clara las dos orillas.

El ámbito del centro histórico es la parte más relevante del núcleo urbano, es el área de centralidad a partir del cual se van produciendo las diferentes expansiones y procesos de transformación de la ciudad. La primera expansión del centro histórico llega a ocupar los terrenos libres entre la huella de la muralla y el río Arandilla.

El Río Duero no es el único detonante de la división norte-sur del municipio, gracias al trazado urbano, se encuentran claramente identificadas las zonas antiguas de las que han ido expandiéndose hasta la actualidad.

Figura 11. Estructura del tejido urbano de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Estructura municipal

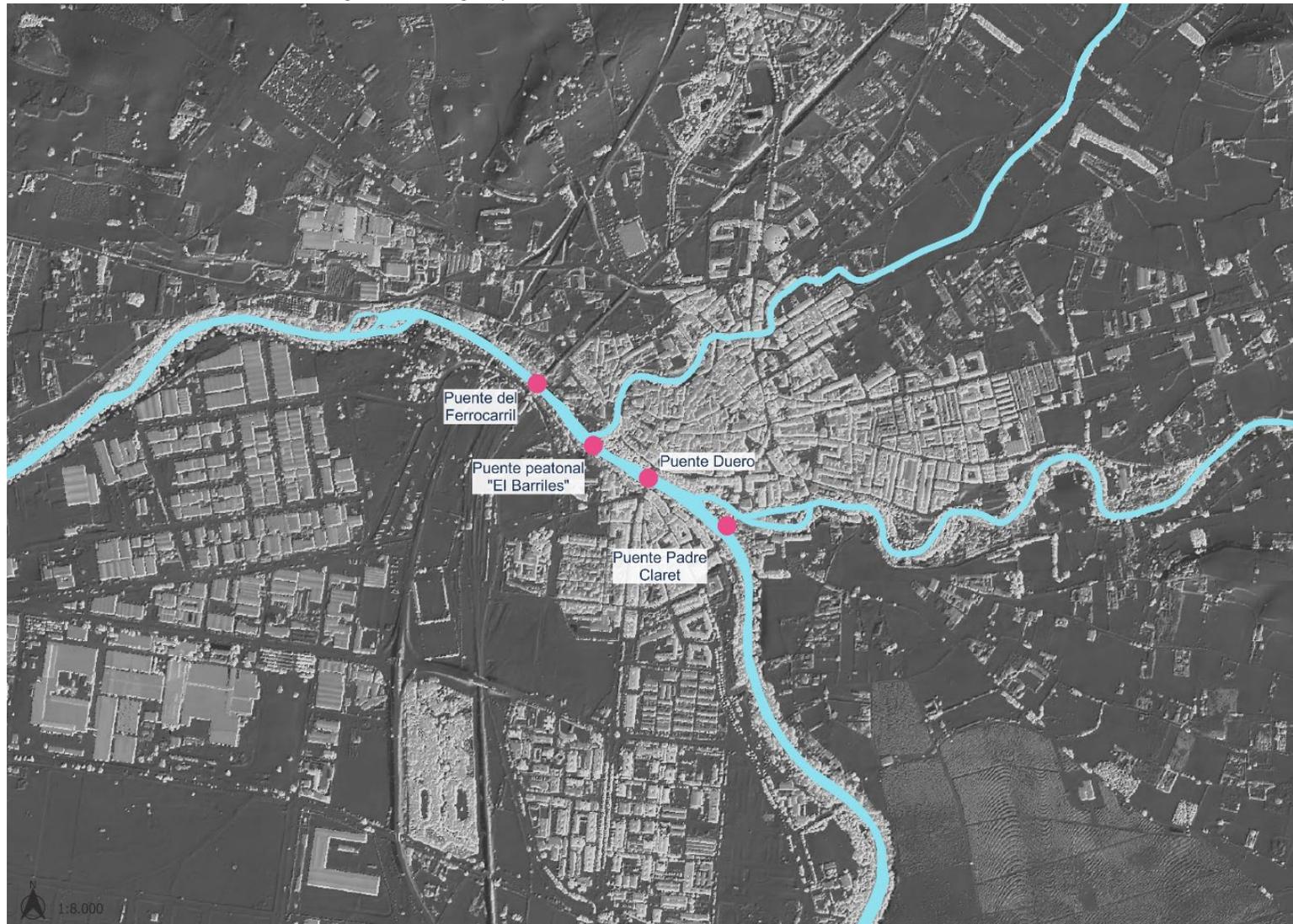
La estructura de la ciudad de Aranda de Duero está definida y caracterizada por tres cuerpos fluviales: Duero, Arandilla y Bañuelos, que atraviesan los diferentes núcleos urbanos. Es el rasgo más característico de su trama urbana, ya que aporta una singularidad muy significativa a la ciudad, en la que se concita un potencial paisajístico singular y una movilidad cotidiana que relaciona el Centro Histórico con los diversos ensanches urbanos a través de dos puentes principales sobre el río y sus calles asociadas:

- **Puente Mayor** o Puente Duero. Puente de origen medieval que fue el principal acceso a la ciudad. A lo largo de los años, ha sufrido numerosas obras; motivadas por formar parte, hasta la década de los 80, del trazado de la carretera N-I. Actualmente une el Centro Urbano de la ciudad (margen derecho del Río) con los barrios más periféricos (margen izquierdo), siendo un lugar de gran tránsito tanto de vehículos como de peatones. Supone una prolongación de la carretera de Palencia.
- **Puente Padre Claret** o Puente Bigar. Es el resultado de la unión de dos puentes que fueron construidos en dos periodos distintos, uno primero en los años 70 para dar acceso al Colegio Claret, y uno segundo en los años 80 para dar continuidad entre las nuevas zonas construidas y la Zona Centro. Supone una prolongación de las calles San Francisco hacia las carreteras de Burgos y de la Aguilera.

Sobre el Duero existen además dos puentes secundarios, destinados principalmente a la movilidad peatonal, estos son:

- **Puente peatonal “El Barriles”**. Esta pasarela peatonal une el llamado parque “El Barriles” y el centro de Aranda de Duero (margen derecho del Duero), con la zona del Hospital Santos Reyes y el barrio Allendeduero (margen izquierdo del Duero), siendo una zona muy concurrida por paseantes lugareños, y siendo también paso del sendero GR-14.
- **Puente Ferrocarril**. Aunque actualmente está en desuso, fue construido para que la línea ferroviaria Madrid-Burgos pudiera salvar el río Duero. Se pueden ver numerosos transeúntes por él, a pesar de no tratarse de un puente peatonal.

Figura 12. Imagen y estructura del tejido urbano de Aranda de Duero



Fuente: elaboración propia

Área urbana

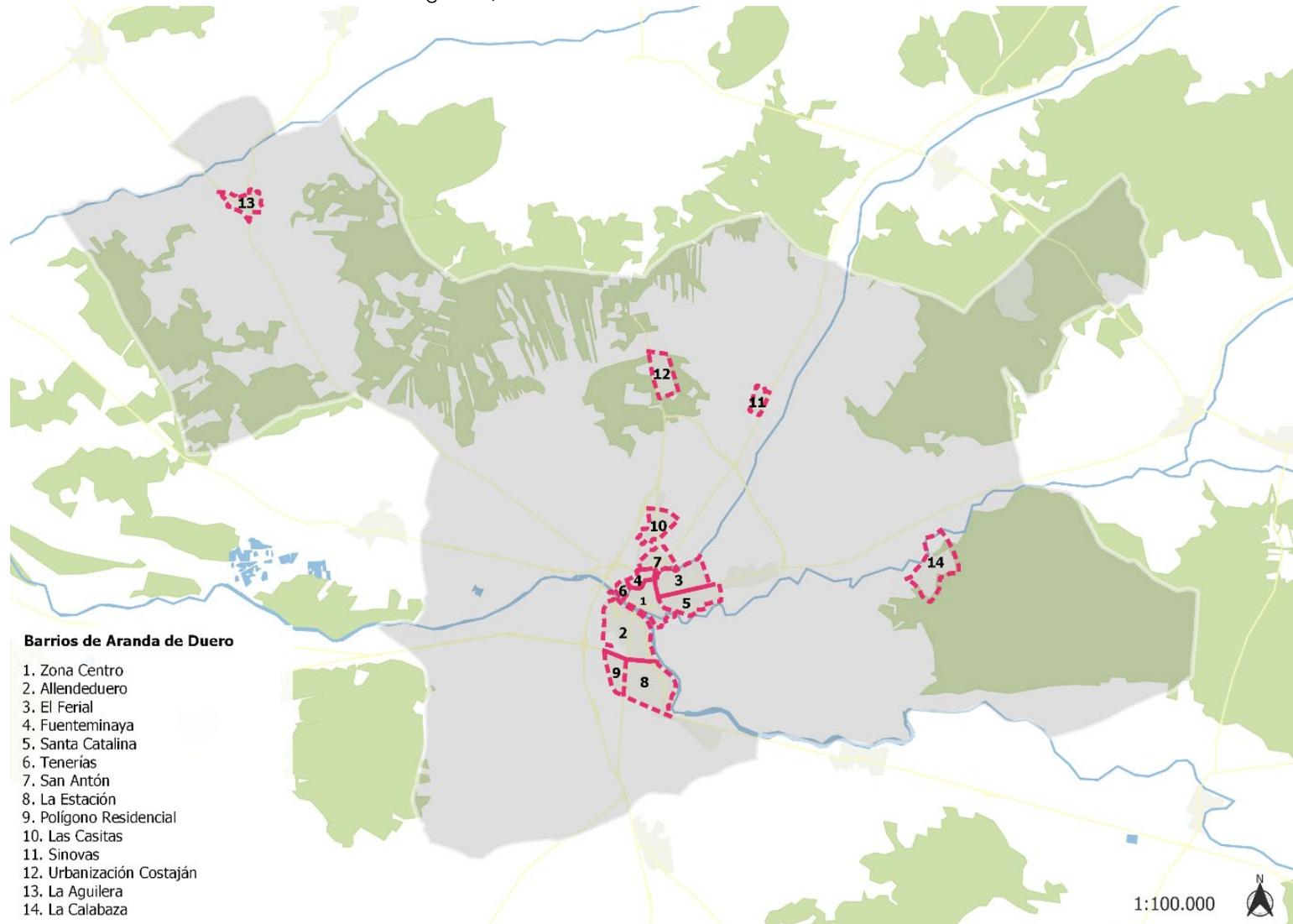
El Centro Histórico se asienta en la confluencia de los tres ríos, en la margen izquierda de los ríos Duero y Arandilla, mientras que la ciudad se prolonga mediante la expansión urbana y la agregación de barrios de norte a sur. La Zona Centro conserva su morfología y estructura medieval, con calles estrechas de reducidas dimensiones, y plazas que aparecen más como ensanchamientos del viario público que como espacios emblemáticos, a excepción de la plaza Mayor, la plaza de San Juan, la plaza de los Tercios, la plaza el Rollo y la plaza de la Constitución.

Figura 13. Vista cenital pza. Constitución (izq.) y calle Isilla (dcha.)



Teniendo como centro de análisis el Centro Histórico, la ciudad se expande de la manera siguiente:

Figura 14. Ubicación de Barrios de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Norte

El cierre de la ciudad tradicional está claramente delimitado por el curso “encajonado” del río Bañuelos y más adelante por el trazado del ferrocarril que discurre en paralelo a éste.

En esta zona, conocida como **Ferial-Bañuelos**, se produjeron algunas de las primeras implantaciones fuera de la muralla (tratándose en mayor medida de colegios situados al otro lado de la calle San Francisco).

Se desarrolla al norte de la carretera de Salas y al sur del río Bañuelos. Su vía principal de conexión con el resto de la ciudad es a través de



la calle San Francisco, calle que hace de límite con el Centro Histórico; y de la calle Carrequemada, junto con la calle Santiago, que canaliza el tráfico de salida hacia Salas de los Infantes. Su eje principal es la calle Ferial, calle de gran tránsito que cuenta con servicios y comercios. El uso predominante es el residencial, aunque cuenta con servicios como son el Centro de Salud Norte, el Cuartel de la Guardia Civil o los Juzgados.

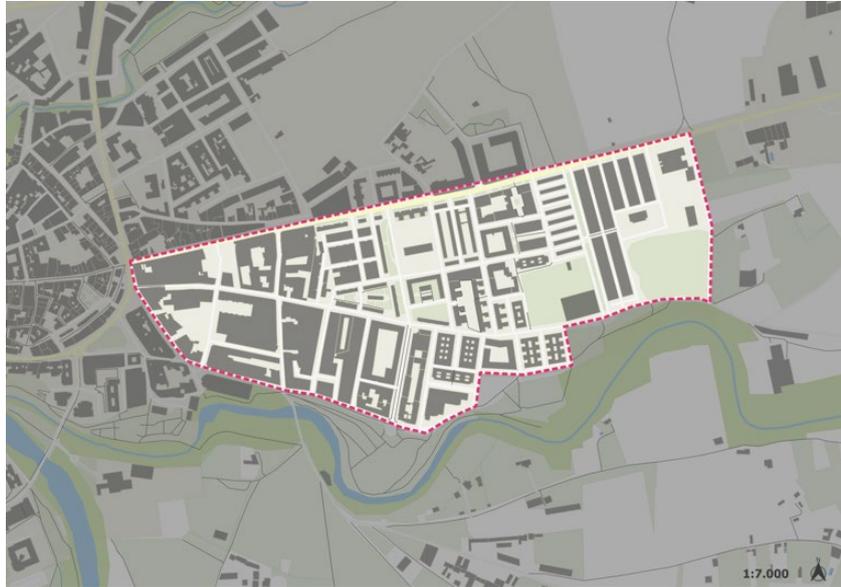
San Antón. Se encuentra delimitado por el trazado de la antigua vía de ferrocarril en la parte norte, y el río Bañuelos en la parte sur del barrio. El uso predominante es el residencial, aunque también cuenta con espacios dedicados al comercio, cerca de la calle San Francisco; es en esta calle, además, donde se encuentra la plaza de Toros Ribera del Duero.



Este

Primer anillo de la ciudad y tejido urbano de la ciudad tradicional que se desarrolla entre éste y el cauce del río Arandilla, que abraza al Centro Urbano, conformando manzanas cerradas. Como continuidad se encuentra el barrio

Santa Catalina. Barrio con tipologías de vivienda unifamiliar y en bloque abierto. Este barrio soporta un gran porcentaje de los desplazamientos que se producen en la ciudad, está bien conectado, aunque los movimientos y desplazamientos basculan casi exclusivamente sobre la calle Santiago y más adelante sobre la calle Carrequemada. Otros



ejes importantes del barrio son La calle Pizarro, que desemboca en la calle Pedrote que es peatonal; y la vía paralela al río Arandilla, calle Pedro Sanz Abad, que al llegar a la calle Sol de las Moreras redirige su tráfico hacia la calle Hospicio, al ser esta primera de un único sentido, por lo que de igual forma el tráfico desemboca sobre la calle Carrequemada. El uso de sus edificios es principalmente residencial; aunque también hay numerosos comercios y servicios, como el polideportivo Príncipe de Asturias o el IES Cardenal Sandoval y Rojas.

Oeste

Ocupado con anterioridad por el antiguo cementerio de San Gil, actualmente se han producido pequeños desarrollos que tienen como límite el ferrocarril y los ríos Duero y Bañuelos.

Tenerías. Posee una gran personalidad encerrado en sí mismo, que se gestó como asentamiento del gremio de los curtidores. Se encuentra delimitado por la vía del ferrocarril, la calle Fresnedo y los ríos Duero y Bañuelos, al noroeste del Centro Urbano, con un uso residencial en su mayoría. Es un barrio cuya conexión con la



ciudad bascula exclusivamente sobre la carretera de Palencia, prolongación de la avenida el Espolón que bordea Centro Histórico hasta cruzar el río Bañuelos.

Fuenteminaya. Se encuentra delimitado por las calles San Antón, San Francisco, Fresnedo y el río Bañuelos. Sus edificios tienen un uso mayoritariamente residencial, aunque incluye también algunos servicios como el colegio Simón de Colonia. Por lo general son viviendas unifamiliares o edificios que están entre las dos y las cuatro alturas.



Sur

Entre el curso del río Duero y el trazado del ferrocarril. Sus ejes estructurantes son la avenida Castilla, prolongación de la carretera Madrid; y la avenida Luis Mateos, coincidente con la carretera N-122, y que a su vez enlaza la zona residencial con los polígonos industriales.

Allendeduero. Las avenidas Luis Mateos y Teresa de Jesús Jomet, junto al río Duero delimitan este barrio. El uso principal de sus edificios es residencial; aunque también hay gran presencia de servicios, como pueden ser los Colegios Dominicas y Fernán González, la Escuela de Música, el Centro de Salud y Especialidades Aranda Sur, el Hospital



Santos Reyes, las piscinas municipales o las oficinas de la Junta de Castilla y León. Se trata de un barrio con unos ejes de delimitación muy marcados que recogen un gran tránsito vehicular; la avenida Castilla, junto a la calle Burgo de Osma son los ejes principales del barrio, donde se encuentran los principales comercios, y que además sirven de unión entre el margen norte del Duero y los barrios que se encuentran al sur de la avenida Luis Mateos.

La Estación. Delimitado por las avenidas Luis Mateos, Berruguete y Castilla, así como el margen del río Duero. Es un barrio de trama urbana de bloque, en donde se unen un primer desarrollo urbanístico con el "Barrio de Nuestra Señora de Belén" y uno posterior que iría ocupando los solares que habían quedado hasta ocupar toda la



superficie y dejar una trama urbanística continua. Su uso principal es el residencial, acogiendo algunos equipamientos como el Instituto Vela Zanetti y el polideportivo Chelva, y sin apenas presencia de comercios.

Polígono Residencial.

La avenida Castilla, General Gutiérrez y Luis Mateos limitan este barrio. El uso de sus edificios es residencial casi en su totalidad, aunque cuenta con algunos servicios como son el Colegio Santa María e Icede, o el Hospital Residencia La Luz; y algún pequeño comercio. Se desarrolla con una tipología de bloque abierto mediante



edificaciones en altura de hasta 12 plantas.

Barrios periféricos.

Alejados de la trama urbana descrita arriba, se han desarrollado actuaciones aisladas que conforman barrios en situación de periferia. Unos son de nueva creación, que han surgido como urbanizaciones; y otros son antiguos municipios, que, tras el crecimiento del núcleo de Aranda de Duero, han pasado a ser barrios.

Las Casitas. Las vías del ferrocarril y el parque Virgen de las Viñas delimitan el barrio. El uso de sus edificaciones es principalmente residencial, siendo en su totalidad viviendas unifamiliares, mezclando tipologías tradicionales con “chalets” aislados y pareados; y de servicios como pueden ser las piscinas municipales Acapulco, el campo de



rugby Virgen de las Viñas o la residencia de la asociación ASADEMA. Además, en este barrio se encuentran los jardines y ermita de la Virgen de las Viñas. Se conecta a la ciudad a través del trazado de la antigua N-I, parcialmente urbanizado.

La calabaza es un barrio localizado 4 km al Este de Aranda de Duero, su uso es principalmente residencial, con viviendas bajas en su mayoría, presentando un trazado orgánico de calles que transcurren en paralelo al Canal de Aranda, e integrado en el monte de La Calabaza; cuenta también con las piscinas municipales, que reciben el mismo nombre del monte.



Sinovas se sitúa a una distancia de 3 km al noreste del centro urbano, es un antiguo municipio que paso a ser barrio de Aranda de Duero tras el crecimiento de esta, aunque mantiene un cierto estatus de pedanía. El uso principal de sus edificios es residencial en su mayoría, coincidente con una zona de regadío en las vegas del Bañuelos, ocupadas fundamentalmente por cultivos herbáceos.



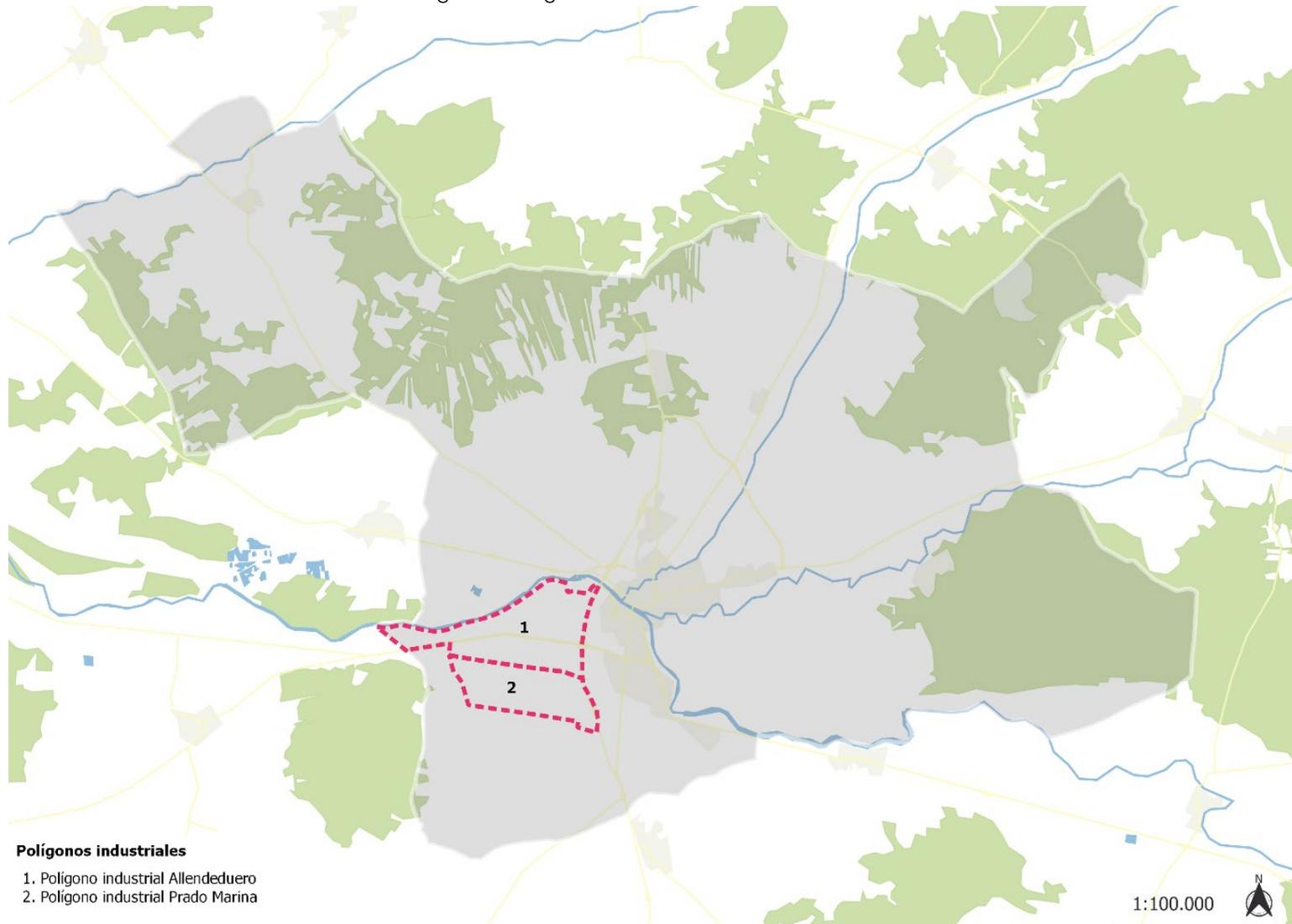
Las urbanizaciones de **Costaján** y **la Aguilera** tienen un uso residencial exclusivamente, la primera de ellas situada a 3 km al Norte del Centro Urbano, y de construcción reciente; a diferencia de la Aguilera, que se sitúa a una distancia de 10 km hacia el noroeste, y que anteriormente tenía entidad de municipio.



Polígonos industriales

La superficie de suelo industrial de Aranda de Duero es de aproximadamente 560 ha, lo que supone más del 55% del suelo urbano del municipio. Los polígonos industriales son los siguientes:

Figura 8. Polígonos industriales Aranda de Duero



Fuente: elaboración propia

Prado Marina. Situado al suroeste del municipio. Delimitan esta superficie las vías, A-1 y N-1ª y el polígono industrial Allende Duero. Se trata de un barrio cuyos edificios tienen uso industrial, por lo que no presenta población, y se encuentra aún en desarrollo.



Polígono Industrial Allende Duero. Se encuentra delimitado por el río Duero, la antigua N-1 y la N-122 que hace de límite con el P.I. Prado Marina. Al igual que este, su uso es fundamentalmente industrial, aunque presenta también servicios como el IES Juan Martín el Empecinado o el Parque de Bomberos, y zonas comerciales. Cuenta con una gran superficie, pero no presenta población.



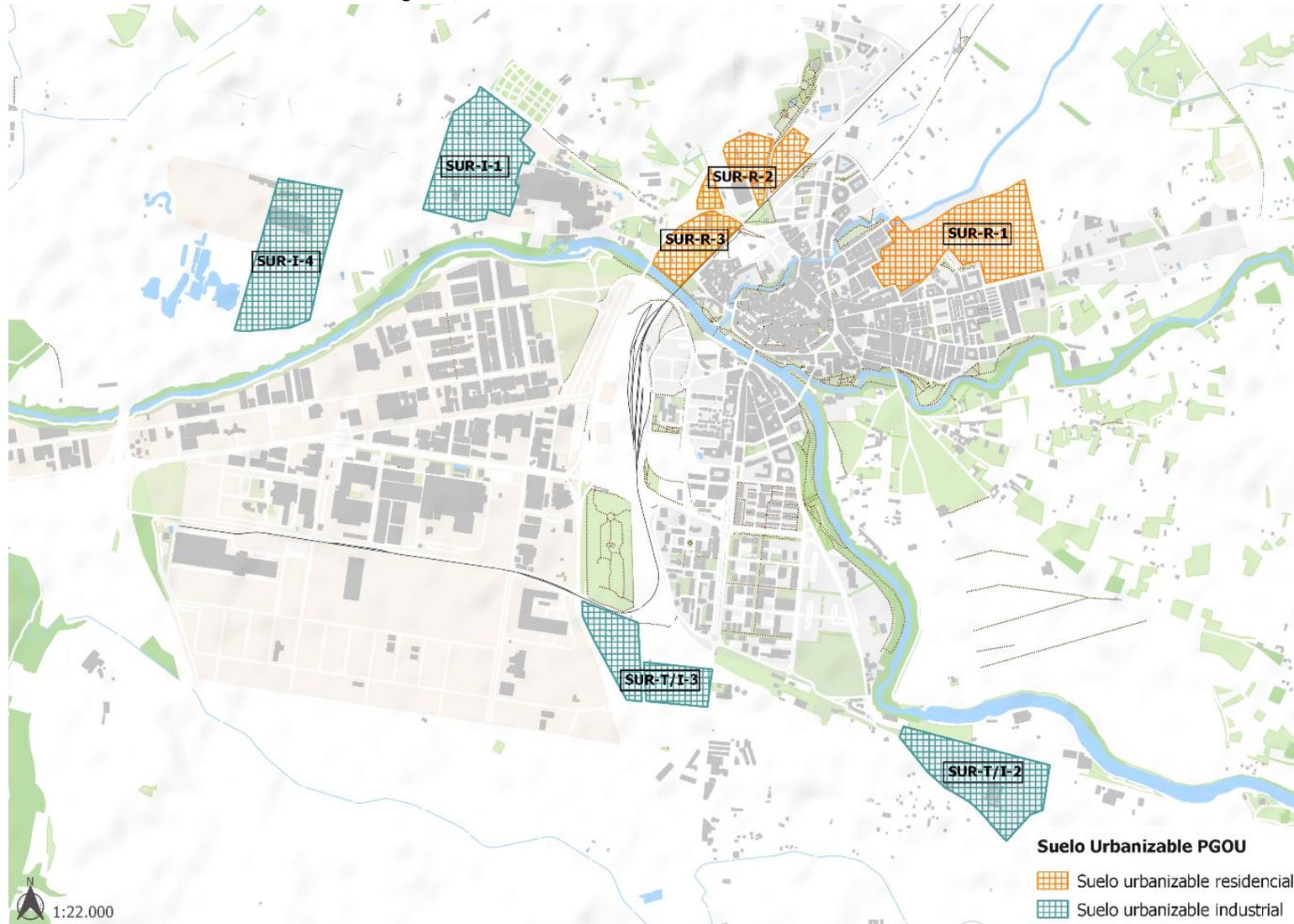
Suelo urbanizable

El suelo urbanizable, lo forman aquellos terrenos que no tienen la condición de suelo urbano ni de suelo rustico, y que el Plan General de Ordenación Municipal declare adecuados para ser urbanizados. La distribución de este tipo de suelo puede dividirse en 7 sectores, 3 de ellos de carácter residencial y 4 de carácter industrial:

- Suelo urbanizable residencial:
 - Eras de Santa Catalina (SUR-R-1). Recoge los terrenos vacantes entre el límite del suelo urbano del PGOU 2000, el nuevo trazado de la prolongación este y el río Bañuelos. En esta zona han existido de forma previa a la revisión, iniciativas para su desarrollo, se define la ordenación teniendo en cuenta criterios de paisaje valorando el cauce del río Bañuelos y las riberas a él asociadas. Este desarrollo va a contribuir a resolver los problemas de accesibilidad a la ciudad por el este, que hoy se canalizan por la calle Santiago y la calle Postas
 - San Ignacio (SUR-R-2) y Virgen de las Viñas (SUR-R-3). Zona delimitada por el ferrocarril Madrid-burgos y el trazado de la antigua N-I, nos encontramos ante un suelo rural muy antropizado, en el que se distinguen dos ámbitos: norte y sur de la carretera de Palencia, la parte sur engloba el barrio de San Ignacio y la parte norte el parque Virgen de las Viñas. Se caracteriza por la preexistencia de edificaciones con huertas, el PGOU establece la idoneidad de integrar estas edificaciones en la ordenación general del sector, asumiendo los reajustes necesarios que garanticen un conjunto que funcione. Este desarrollo prevé conjuntos residenciales de densidad media con viviendas unifamiliares y colectivas, en donde se desarrollen espacios públicos basados en calles peatonales interiores, plazas y pequeños jardines.
- Suelo urbanizable industrial:
 - Ctra. de Palencia (Pascual) SUR-I-1 y SUR-I-4. Ambos en la carretera de Palencia. Supone una continuación del polígono industrial que se asienta en la carretera de Palencia, ocupado por la industria láctea Pascual que se mantienen en cierta tensión de crecimiento.
 - Azucarera (SUR-T/I-2). La fábrica, actualmente sin actividad, se clasifica como urbanizable de uso industrial y terciario, reservando suelo para un sistema general de carácter territorial, protegiendo y rehabilitando parte de sus edificios.
 - Carretera de Madrid. SUR-T/I-3 ubicado en la zona sur de Aranda de Duero, como una continuación del polígono industrial Prado Marina. Supone un punto de fachada y articulación viaria.

Antes de llevar a cabo estos nuevos desarrollos urbanísticos, se recomienda hacer un estudio de capacidad de la red viaria existente, con el fin de configurar una estructura viaria que dé respuesta a los problemas previos y a los que puedan surgir con los nuevos sectores.

Figura 9. Suelo urbanizable PGOU 2020 Aranda de Duero



Fuente: elaboración propia

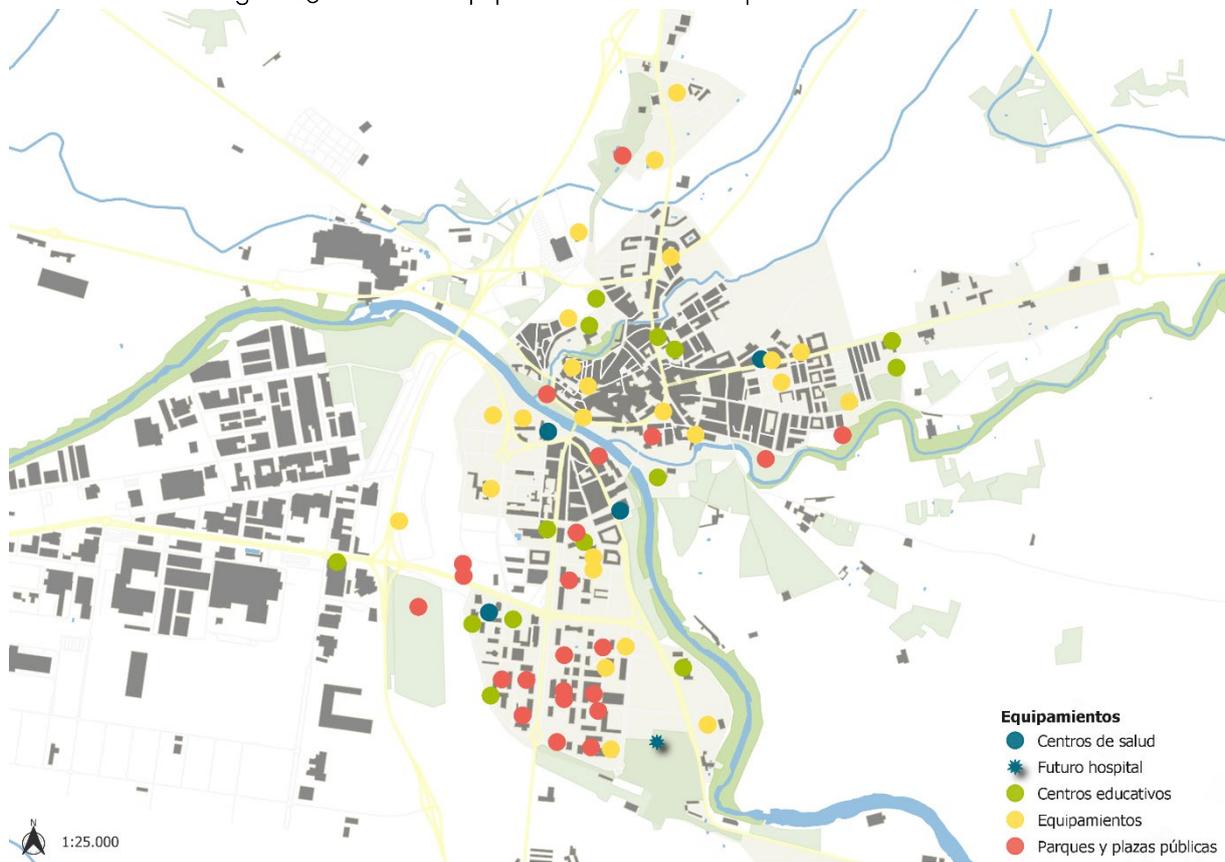
3.2.3. Sistema de centralidades

El modelo urbano descrito incide especialmente en el soporte viario, la red de espacios libres de uso público, los equipamientos y la localización de los servicios; se analizan las centralidades que se generan y sirven al ciudadano, y los diferentes barrios que componen la ciudad.

La concentración de actividades urbanas se manifiesta, como decimos en el principio de este apartado, en el Centro Histórico y asociada a los ejes viarios estructurantes: calle San Francisco, calle Santiago, plaza San Esteban y Glorieta Rosales, que conforman las principales centralidades arandinas.

Los equipamientos se encuentran distribuidos como se muestra en la figura siguiente:

Figura 15. Situación equipamientos del municipio de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Aranda de Duero dispone de dos centros de salud (Norte y Sur) y un hospital (Santos Reyes), que dan servicio a la comarca; además de un centro para la atención integral de personas mayores. Para 2026 se espera que haya finalizado la construcción del nuevo complejo hospitalario, que se ubicará en el barrio La Estación junto a la N-122; este futuro centro cuadruplicará el tamaño del actual, lo que lo convertiría en un gran centro atractor dentro de un barrio residencial. Se pretende contar con más de 300 plazas de aparcamiento (24 de ellas accesibles), con zonas para bicicletas y con una parada de autobús en la avenida Goya; esto supondrá un aumento en el tráfico rodado de la zona, que se pretende paliar con la

creación de una rotonda que conecte la N-122 y la avenida Goya y con la urbanización de las calles Berruguete y Orfeón Arandino.

En cuanto a los centros educativos, cuenta con seis colegios de educación primaria y tres institutos de enseñanza secundaria, distribuidos proporcionalmente a ambos lados del río Duero.

Los equipamientos se distribuyen entre la zona norte y la sur, en la primera de estas se encuentran el polideportivo Príncipe de Asturias, la Plaza de Toros o el Centro Cívico; mientras que en la segunda están la estación de autobuses, el campo de fútbol El Montecillo, las piscinas municipales o el polideportivo Chelva entre otros.

En el análisis de la movilidad, se identifican estos elementos como centros atractores de los viajes de los habitantes del municipio para estudiar los patrones de movilidad y definir las posibles medidas para mejorar la situación actual.

3.2.4. Marco medioambiental

Las condiciones meteorológicas son factores determinantes en la elección modal de los desplazamientos cotidianos de las personas y, por ende, en el modelo de movilidad urbana de los territorios.

En el caso de Aranda de Duero, se puede observar que la situación climatológica se asocia a un tipo de clima CSB u oceánico de verano seco según la clasificación climática de Köppen. Este clima esta caracterizado por tener veranos frescos y secos, con temperaturas bajo cero en meses fríos y meses cálidos con temperaturas medias. En el caso de Aranda de Duero, la temperatura media se sitúa en 12°C.

En cuanto a las precipitaciones en el tipo de clima CSB, son de tipo medio, no son abundantes, al ser un clima tendiente a ser seco. La precipitación acumulada del área de estudio es de 514 mm. Realizando una comparación con la media nacional (628mm), el municipio de Aranda de Duero se sitúa por debajo. Los días de lluvia se sitúan en valores intermedios, fuertemente relacionados con la variable de precipitación acumulada y la humedad relativa media, que es más elevada de lo normal en un clima seco al tener una fuerte influencia de la hidrología.

Figura 16: Datos meteorológicos de Aranda de Duero

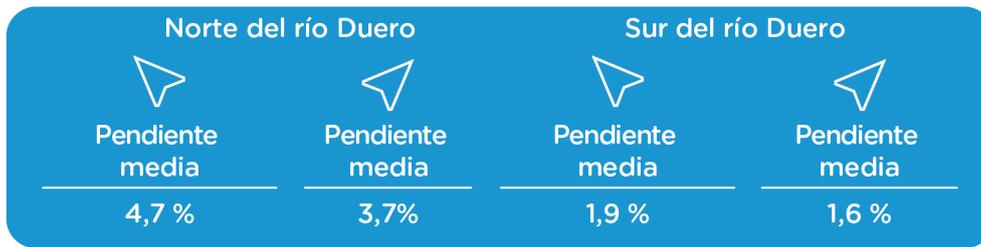


Fuente: Elaboración propia

El relieve es también otro factor condicionante de la movilidad urbana. Aranda de Duero presenta un perfil de elevación mayoritariamente plano, sin grandes desniveles y con una orografía mayormente suave, en la que las zonas más altas descienden hacia las vegas de los ríos Duero, Bañuelos y Arandilla; estas diferencias

de pendientes son mínimas de aproximadamente 40 m.s.n.m. Esto proporciona una situación idónea para la movilidad activa, es decir aquella a pie y en bicicleta.

Figura 17: Perfil de elevación del área urbana de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Ambos análisis contemplan resultados encontrados respecto al condicionamiento de la movilidad activa, pero en ningún caso pueden considerarse definitivos ya que la disposición y elección del modo de transporte a utilizar depende de diferentes variables. Los datos meteorológicos muestran datos no desfavorables para fomentar una movilidad activa, a excepción de los meses más fríos, en los que la movilidad activa se hace más dificultosa. Aunque esto puede no ser un inconveniente, existen ciudades europeas con una climatología más adversa que la de Aranda de Duero para el uso de la bicicleta, que son referentes a nivel mundial en movilidad cotidiana y ciclista en sus desplazamientos diarios; al igual que ocurre en ciudades con diferencias de altitud y pendiente abruptas.

Figura 18: Utrecht, Países Bajos



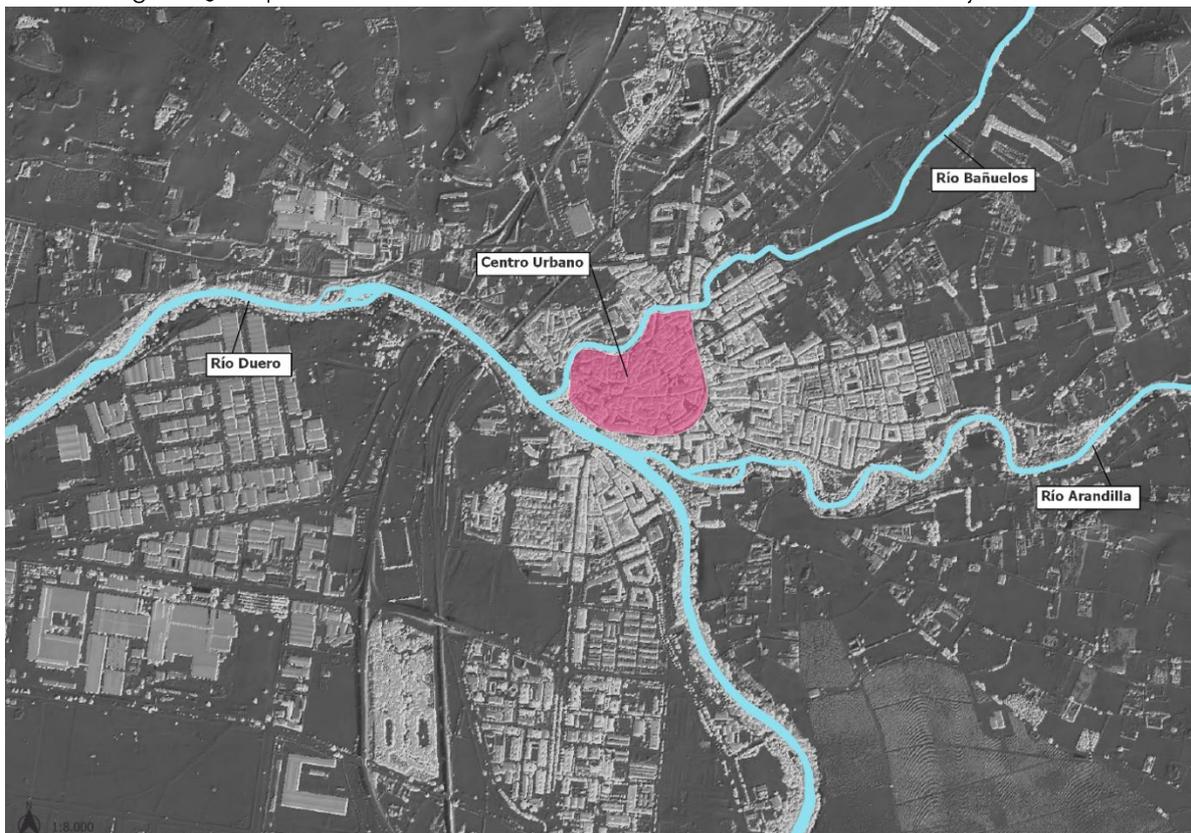
Fuente: Bicycle Dutch

Infraestructura verde

En Aranda de Duero encontramos una gran diversidad de espacios que pueden considerarse como infraestructura verde. Destaca la red fluvial a su paso por el suelo urbano, con el río Duero como protagonista y sus dos afluentes, el Bañuelos y Arandilla, que se integran en la trama urbana residencial. A lo largo de sus cauces se han desarrollado parques fluviales más o menos ajardinados y continuos para la movilidad activa (peatón y bicicleta). Mientras que en la margen izquierda del Duero y en la derecha del Arandilla, se han creado unos parques con capacidad para albergar actividades ligadas al ocio y a la cultura (desde esculturas al aire libre, merenderos, áreas de juegos infantiles o un anfiteatro); en la margen derecha del Duero y en las del río Bañuelos, los paseos que lo acompañan presentan una vegetación más natural.

En la siguiente imagen se muestra el emplazamiento urbano de la ciudad en la llanura del río Duero, en la que observamos el Centro Urbano situado entre los tres ríos (Duero, Bañuelos y Arandilla) a partir de donde se empiezan a organizar los crecimientos alrededor de la ciudad.

Figura 19: Emplazamiento de la ciudad entorno a los ríos Duero, Bañuelos y Arandilla



Fuente: Elaboración propia

A nivel urbano, la infraestructura verde urbana es aquella que genera espacios saludables y de mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, al interconectar la red de itinerarios y las diversas escalas de espacios libres y verdes, como pueden ser parques y jardines, con las calles, avenidas y barrios de la ciudad.

Los espacios generados junto a las riberas de los ríos en Aranda de Duero constituyen espacios de oportunidad, haciendo de ejes estructurantes, ampliando la vida social de la ciudad, convirtiéndose en espacios públicos de calidad y configurándose como claves para la definición de una estrategia.

Los recorridos a modo de sendas existentes en el río, crean recorridos peatonales de calidad y por lo tanto es imprescindible que su conexión no sea interrumpida.

Aunque los ríos cobran una gran importancia dentro de la configuración urbana de Aranda de Duero, ocurre todo lo contrario en cuanto a la integración del paisaje de ribera en este mismo entramado urbano.

La ciudad intenta cubrir la necesidad actual de conexión del tejido urbano entre barrios, siendo estas uniones existentes espacios resueltos gracias a la construcción de espacios públicos y de interacción social entre barrios, como es el caso de algunos procesos de peatonalización en el Centro Histórico, o la construcción de plazas y parques, entre los cuales destacan el parque Allendeduero, localizado junto al Centro de Salud Aranda Sur, ampliando la senda que transcurre de forma paralela al Río Duero hasta llegar al instituto IES Vela Zanetti.

El ferrocarril cobra una gran importancia como eje estructurante, y es utilizado en numerosas ocasiones como senda o vía verde por los habitantes de Aranda de Duero, junto a esta, se genera el uso de un gran número de sendas no habilitadas que podrían ser acondicionadas para generar un uso peatonal óptimo para el usuario.

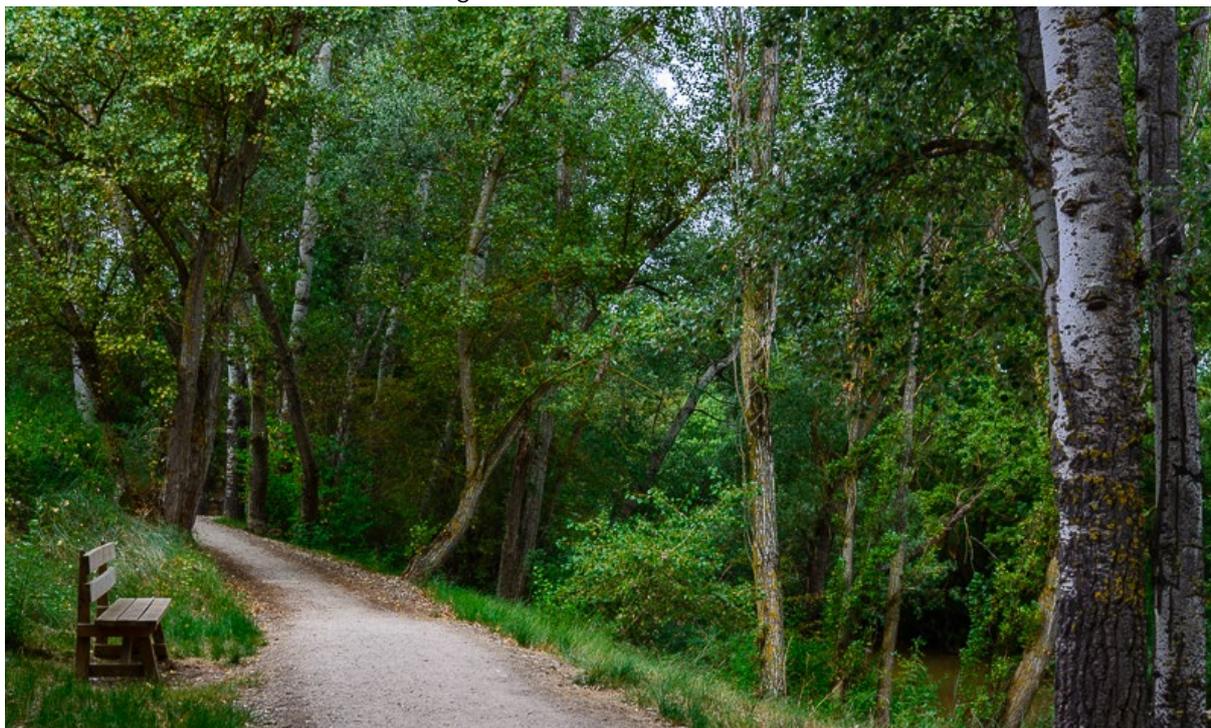
Se significan los jardines arbolados y parques que discurren paralelos a los ríos demasiado opacos para el tejido urbano que cierra, que parece desenvolverse a espaldas de estos, el tratamiento de las diferencias topográficas dificulta su acceso y que el ciudadano los perciba como lugar de estancia y paseo.

Figura 20. Conexión peatonal subterránea entre puentes del Río Duero



Fuente: Elaboración propia

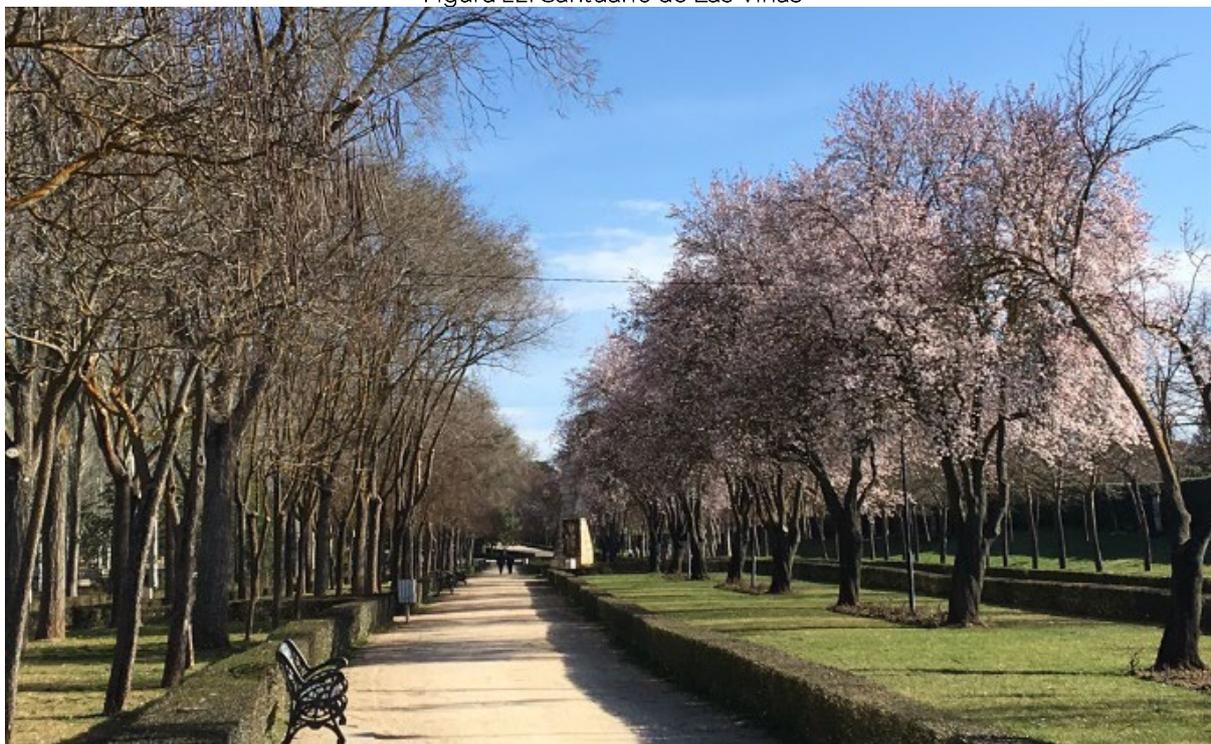
Figura 21. Ribera del Río Duero



Fuente: Elaboración propia

Otra de las rutas más transitadas es la que discurre desde la Ermita de San Antón hasta el santuario de la Virgen de las Viñas, con un trazado por zonas ajardinadas y de bosques de aproximadamente 1 kilómetro; en donde se encuentran zonas de descanso, parques infantiles y merenderos.

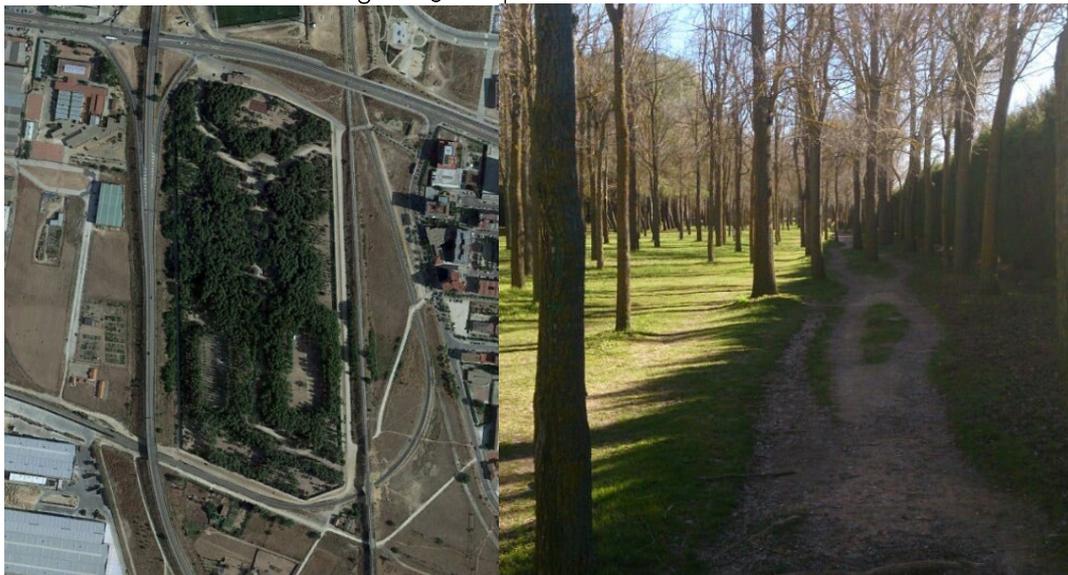
Figura 22. Santuario de Las Viñas



Fuente: Elaboración propia

Uno de los parques de mayor dimensión es el parque del General Gutiérrez, situado al sur de la avenida Luis Mateos, se encuentra delimitado por esta vía además de por la antigua N-1 y el ferrocarril. Coincide con el acceso oeste de la ciudad, donde confluyen la N-122, en dirección Valladolid, y la A-1. Se trata de vías de gran afluencia de tráfico, lo que impide una permeabilidad entre el área urbana y el polígono industrial; además la vía del ferrocarril lo rodea por la parte este y sur, siendo recomendable la búsqueda de una solución tanto para el peatón como para el ciclista con la intención de convertir estos caminos en espacios más amigables y accesibles.

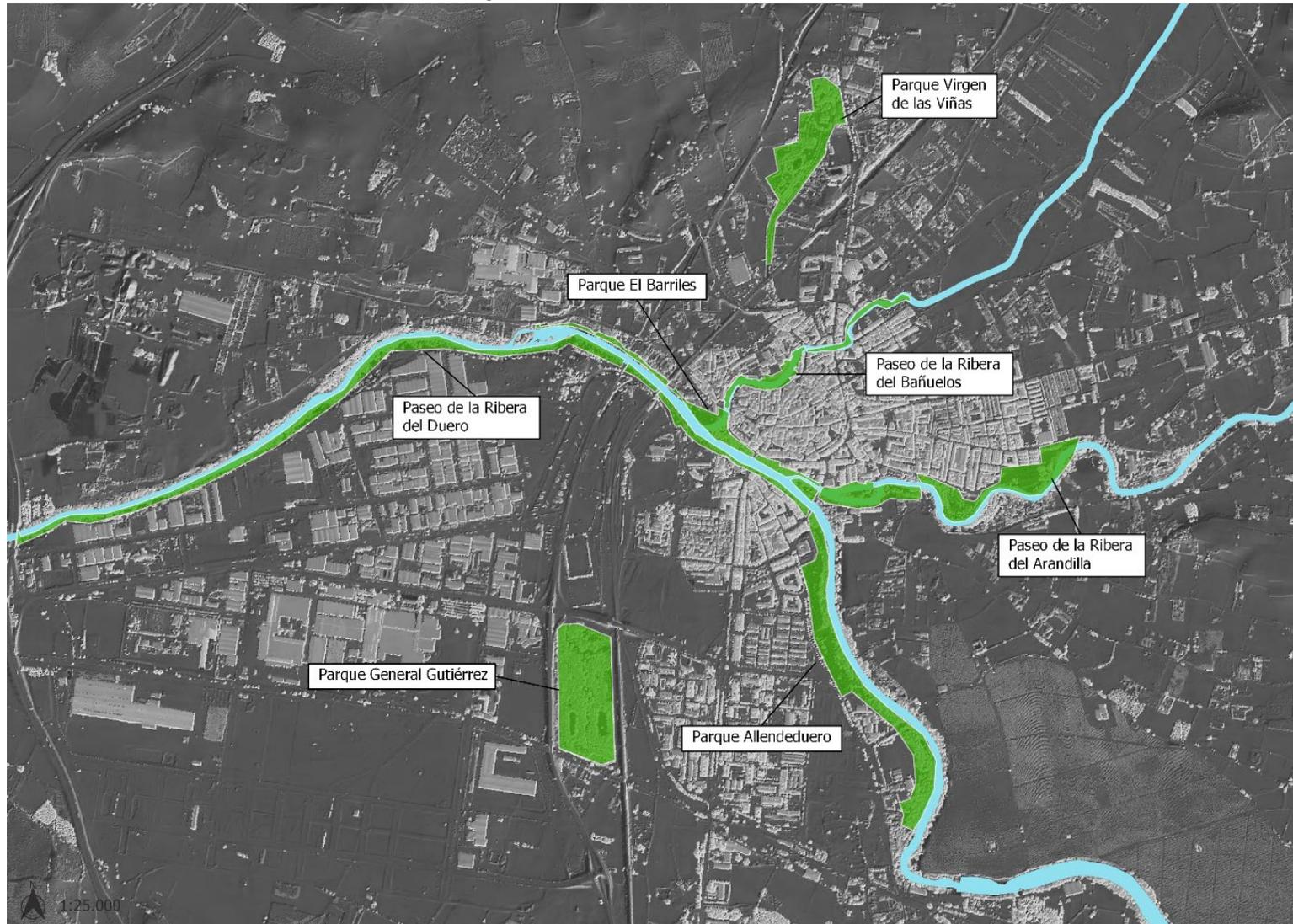
Figura 23. Parque General Gutiérrez



Fuente: Elaboración propia y Google Earth

La localidad presenta una gran biodiversidad, siendo esta un elemento clave para avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo sostenible, minimizando el impacto que generan las actividades humanas, y reconociendo el valor y la importancia de los servicios de los ecosistemas para el desarrollo y el bienestar.

Figura 24. Red de infraestructura verde



Fuente. Elaboración propia

Espacios públicos

Dentro del suelo urbano, se han conformado diferentes modelos de espacio público. Los principales son los siguientes:

Plaza Jardines de Don Diego. Lugar emblemático donde se desarrollaba la feria de ganado en la Edad Media, se localizaban las posadas y el Palacio del Obispo, hoy centro neurálgico de la ciudad.

Esta centralidad tiene una proyección importante hacia el resto de la ciudad, la actividad urbana que se genera sin embargo no va acompañada de un espacio urbano de acogida adecuado, los coches y el tráfico de paso obstaculizan su correcto desarrollo, en donde el área estancial central se encuentra muy degradado. Para lo cual se ha fijado un proyecto de reforma para la rehabilitación y acondicionamiento, convirtiendo zonas infrautilizadas de la plaza en espacios accesibles, favoreciendo la estética de las zonas ajardinadas y la actividad comercial.

Se mejorará así la movilidad y la accesibilidad peatonal y del transporte urbano, manteniendo la peatonalización del tramo comprendido entre la plaza de la Virgencilla y la Policía Local, lo que llevará a la reubicación de la parada de taxis.

Plaza Corazón de María. Se ubica en la entrada al Centro Histórico, haciendo de nexo entre esta zona y los barrios al sur del río Duero. Gran parte de su espacio público se dedica al estacionamiento de vehículos, lo que provoca que la plaza este infrautilizada.

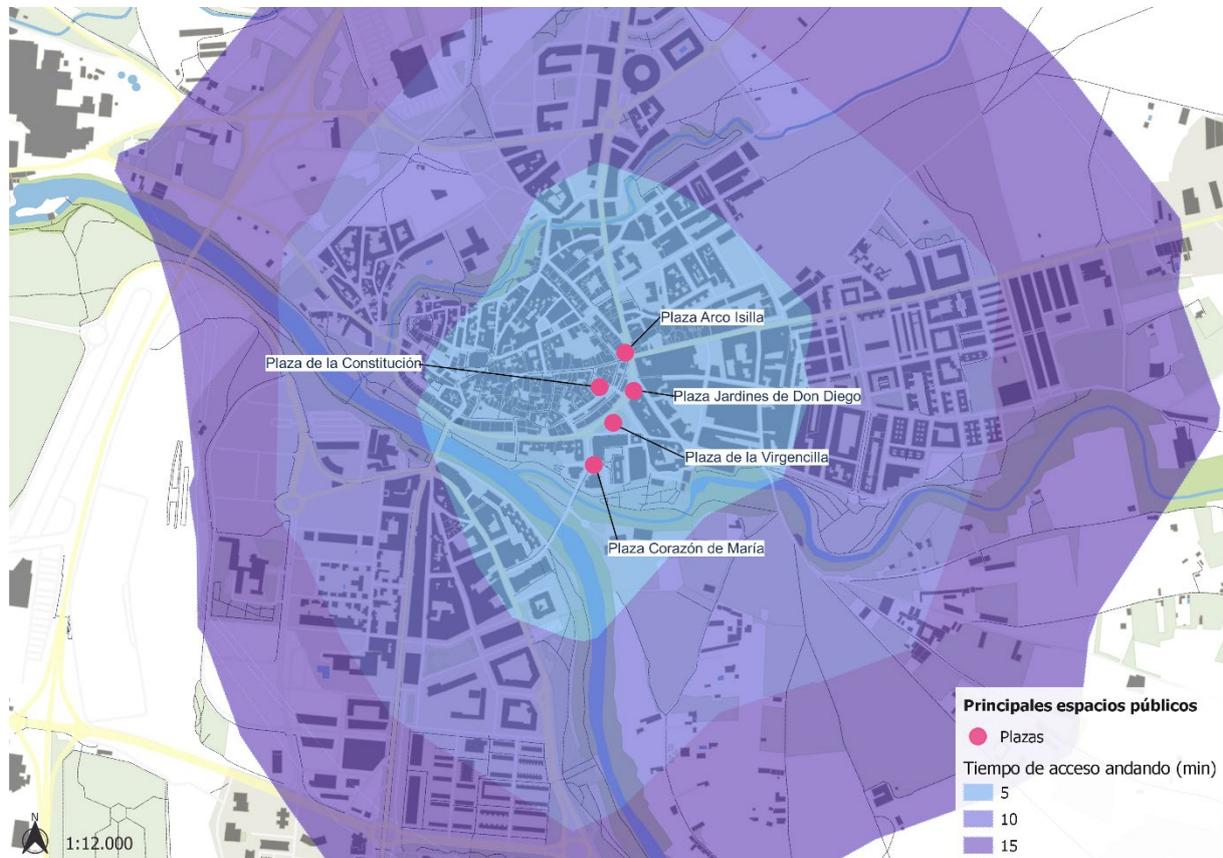
Plaza Arco Isilla. Se encuentra en un punto de gran actividad, en donde se cruzan dos de las vías principales de Aranda de Duero como son la calle San Francisco y la calle Carrequemada; además supone el inicio de la parte peatonal del Centro Histórico. Son numerosos los comercios y establecimientos de hostelería que la rodean, lo que la convierte en uno de los centros neurálgicos de la ciudad. Tanto la afluencia de tráfico como de peatones es numerosa, lo que hace que su convivencia sea compleja, ya que conecta los viarios del Centro Histórico con los barrios de Santa Catalina y El Ferial-Bañuelos.

Plaza de la Constitución. Surgió tras el derribo de un convento y se ha convertido en una de las plazas más emblemáticas. En ella se ubican multitud de establecimientos de hostelería y comercios, que tras la peatonalización del entorno de la plaza han visto como ha aumentado su actividad. Se ubica dentro del Centro Histórico, y forma parte de la zona peatonalizada, por lo que el tránsito de personas es constante.

Plaza la Virgencilla. Se ubica en una de las calles principales del municipio. Anteriormente contaba con una gasolinera, lo que hacía que el flujo de coches fuera constante, desde su desmantelamiento se ha tratado de integrar este espacio con el propio de la plaza sin mucho éxito, ya que no se han nivelado las aceras; por lo tanto, no existe permeabilidad entre la plaza propiamente dicha y el espacio recuperado para los peatones.

Al identificar esta red común de espacios, se analizan más adelante en este documento cómo se unen entre sí y de qué forma conectan y dan continuidad al entramado urbano para desarrollar una red peatonal y ciclista de la ciudad.

Figura 25. Principales espacios públicos y centros atractores



Fuente: Elaboración propia

Si se analizan los principales espacios atractores de la ciudad, se puede ver que prácticamente en su totalidad se encuentran en la zona del Centro Histórico o en sus inmediaciones. Esto permite ver que la zona de mayor actividad tanto comercial, como de ocio, se desarrolla en la parte del Centro Histórico. El área de influencia de estos espacios abarca prácticamente la totalidad del núcleo, esto quiere decir, que en menos de 15 minutos andando se puede llegar desde cualquiera de los puntos del núcleo urbano a los espacios públicos atractores; quedando únicamente fuera de su influencia los barrios más periféricos, como pueden ser La Estación o el Polígono Residencial.

3.3. Marco sociodemográfico y socioeconómico

Es importante enmarcar el municipio en términos socioeconómicos y sociodemográficos para poder acercarse a la realidad del área de estudio, conocer las ventajas y desventajas que tiene para poder mejorarlas y darles solución. Todos estos datos recopilados darán una perspectiva de la caracterización de la movilidad a partir de datos sobre la población y la economía de Aranda de Duero.

3.3.1. Marco sociodemográfico

El municipio de Aranda de Duero consta con una población total de 33.084 habitantes, siendo este el tercer municipio con más habitantes de la provincia de Burgos, por debajo de Miranda de Ebro. La tendencia de la población hasta 2018 era de descenso, con una pérdida progresiva desde el año 2012. Sin embargo, en 2018 se generó un punto de inflexión con una tendencia positiva que se estanca en el año 2020. La variación máxima en estos 10 años ha sido de un 8.7%.

La pirámide poblacional de Aranda de Duero se caracteriza por ser regresiva, que refleja un progresivo envejecimiento y una baja tasa de natalidad que genera tasas de remplazo bajas. La edad media del área de estudio es de 44 años, los grupos quinquenales desde 29 a 54 años son los que agrupan mayor cantidad de población. Es importante destacar que el porcentaje de población femenina es más elevado, en concreto aglomera al 52% de la población.

En términos de tasas de juventud, como ya se ha mencionado anteriormente, España tiene tasas de natalidad y juventud muy bajas comparadas con otros países europeos. En este caso Aranda de Duero y España comparten un porcentaje similar de población de 0 a 15 años, estableciéndose en un 14%. En el caso de la tasa de dependencia, que mide la cantidad de gente que depende de otra que se encuentre en edad de trabajar, Aranda de Duero ofrece mejores datos que la media nacional, situándose 6 puntos por debajo de la media nacional, en un 48%.

Cómo se puede observar Aranda de Duero se caracteriza por tener una mayoría de su población en edades intermedias, con un bajo porcentaje de juventud y tasas de dependencia altas, con aproximadamente la mitad de la población. Esto muestra que hay altos porcentajes de población envejecida.

Figura 26. Análisis demográfico de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y Junta de Castilla y León

De estos indicadores es necesario resaltar lo siguiente:

- Existe un proceso de inversión de la pirámide, esto conlleva que en un futuro habrá gran cantidad de población envejecida; lo influenciará en el tipo de movilidad y necesidad de un transporte público o una infraestructura peatonal de calidad.
- La baja fecundidad explica de manera determinante los índices de envejecimiento actuales.
- Baja tasa de juventud, con infraestructuras reducidas, se pueden mejorar los accesos a centros escolares o de ocio para fomentar modos blandos de movilidad.
- Alta tasa de dependencia (48%), que afecta a la movilidad, sobre todo aumentando la motorizada, ya que es la tendencia de la población, por acompañamiento escolar o médico.
- Se produce un vacío generacional entre los grupos de edad de 20 a 30 años, aunque no se vea reflejado en la pirámide de población.
- Mayor porcentaje de población femenina, por lo tanto, se necesita incluir una perspectiva de género en términos de movilidad.
- Las personas mayores aumentan en número y proporción.
- La esperanza de vida sigue aumentando a medida que mejora la calidad de vida.

La evolución de la distribución por grandes grupos de edad muestra un acusado y continuo descenso de personas menores de 30 años, ante un incremento cada vez mayor de personas mayores de 65. Estas tendencias proyectan un proceso de envejecimiento de la población que es tangible en la forma regresiva de la pirámide de población de 2021 y que deberán de ser contemplados, tanto para generar una movilidad segura, eficiente y activa para atraer población joven, como en servicios adecuados a las necesidades y cuidados de las personas mayores.

Cinco de cada 10 personas mayores de 65 años son mujeres, un escenario de feminización del envejecimiento a partir del cual es necesario reflexionar en el sistema de servicios de transporte y movilidad que necesitan las mujeres de más de 50 años y que, hoy en día, dependen mayoritariamente de otras personas para sus desplazamientos diarios en modos motorizados. Ejemplo latente de desigualdad de oportunidades en la movilidad urbana por situaciones estructurales de la sociedad.

3.3.2. Marco socioeconómico

En el municipio de Aranda de Duero predominan las empresas dedicadas a sectores de comercio, transporte y hostelería y servicios, que representan más del 50% de las empresas del municipio. Seguidamente aparecen aquellas dedicadas a la construcción y de forma más minoritaria aquellas del sector de la industria.

La tasa de población activa representa aquella población en edad de trabajar y está trabajando o en búsqueda de empleo, esta se sitúa en un 49%, siendo esta inferior a la media nacional, que se sitúa en un 58%. En cuanto a la tasa de paro, la del municipio de Aranda de Duero está por debajo de la media nacional; si se observa la evolución de la tasa de paro, esta tiene una tendencia negativa desde 2013, a excepción del año 2020 que se eleva a causa de la pandemia del COVID 19.

La mayoría de los contratos realizados en el último semestre son contratos iniciales temporales, esto caracteriza al municipio con cierta precariedad laboral al predominar los trabajos temporales que generan una incertidumbre económica.

Centrándonos en términos relacionados con la movilidad destaca la variable de establecimientos turísticos que fomentan los desplazamientos internos y externos de la ciudad sobre todo en épocas vacacionales. En 2014 se tenían 81 establecimientos, en la actualidad es probable que este número haya aumentado por el fomento de esta ciudad como destino turístico al ser elegida Ciudad Europea del Vino 2020 o al popularizarse el Sonorama Ribera y consolidarse como uno de los mejores festivales del panorama nacional.

También es importante destacar el número total del parque de vehículos de municipio se sitúa en 23.753, es decir aproximadamente 0,7 vehículos por personas. Estos datos nos ofrecen información sobre el tipo de movilidad, la dependencia del vehículo privado y la necesidad de infraestructuras peatonales.

Figura 27. Análisis socioeconómico de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y Junta de Castilla y León

De estos indicadores es necesario resaltar lo siguiente:

- Alto porcentaje de población activa y baja tasa de paro, lo que indica que existirán movimientos laborales destacables, que pueden ser sustituidos por desplazamientos peatonales o en coches compartidos.
- Baja tasa de vehículos por persona
- Alta cantidad de turistas en ciertas épocas del año, fomentar la infraestructura ciclista o peatonal para las conexiones con los centros atractores a través de wayfinding.

En términos económicos Aranda de Duero es el centro neurálgico de la zona, dando empleo a la población de los municipios limítrofes, y de la Comarca; lo que hace que su tasa de paro sea inferior a la media española. Esta situación tiene un efecto directo sobre la elección de los modos de transporte para los desplazamientos externos (fuera del municipio) de la población, al darse una ausencia de transporte público intermunicipal que permita acceder al trabajo en otro modo que no sea el vehículo privado.

4. Caracterización de la movilidad

En este apartado se analizará la movilidad del municipio en cada uno de sus modos. Este análisis consiste en un conjunto de elementos que definen y caracterizan la movilidad actual del municipio centrándose en la recopilación de datos sobre el origen y el destino de los desplazamientos, a través de la explotación de datos de telefonía móvil (big data) considerando estos datos como aquellos que reflejan el movimiento general de la población en un día común, y a través de las encuestas telefónicas y online que permiten tener información referente a la movilidad cotidiana, al describir el encuestado el movimiento realizado el día laboral anterior a la encuesta. De manera que se permita entender la forma que tienen las personas de Aranda de Duero de moverse, tanto dentro como fuera del municipio.

4.1. Red e infraestructura viaria

El análisis del sistema o red viaria se centra en el conjunto de infraestructura o terreno destinado a la comunicación y transporte de personas o mercancías por toda la red de carreteras y caminos que atraviesan el término municipal, independientemente de su jerarquización.

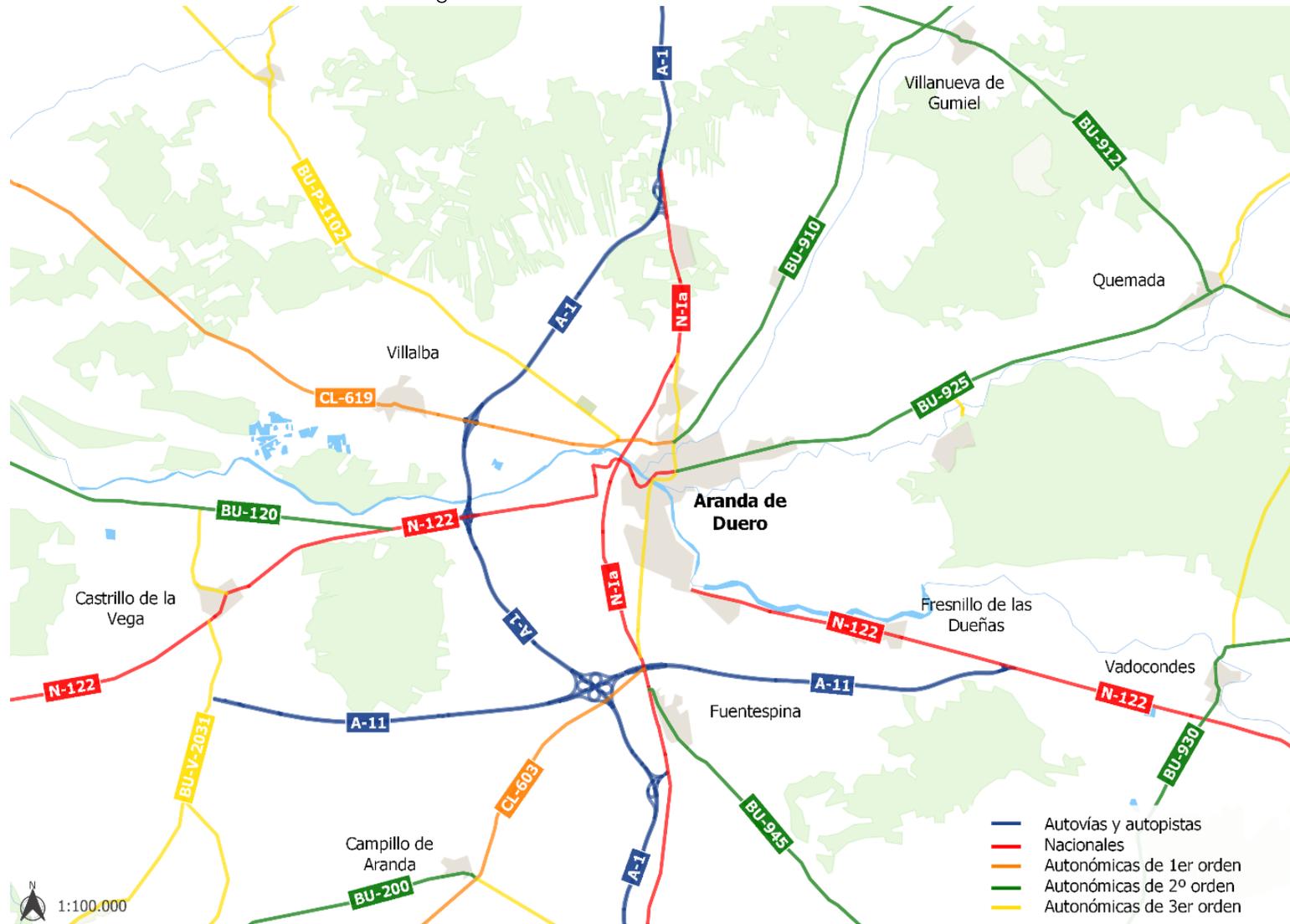
4.1.1. Red viaria y jerarquización

Se busca describir como está conformada la red actual del municipio y de acceso al núcleo principal de Aranda de Duero, como es su conexión con su entorno, distancias existentes, jerarquía de la vía según su función y el estado actual de las mismas.

Red viaria exterior

La red viaria exterior constituye la red situada fuera del centro urbano de la ciudad de Aranda de Duero que permite su conexión con su entorno, municipios y provincias. Aranda de Duero se localiza en un lugar clave para el tránsito de personas y mercancías a través de su red viaria exterior.

Figura 28. Red viaria exterior de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Red estatal

Sirve de forma continuada al tráfico de largo recorrido, incluyendo a todas las carreteras con mayor intensidad de circulación o que tengan una función esencial en la estructuración y ordenación del territorio.

- **A-1:** La autovía del Norte es una autovía radial que conecta Madrid con Burgos, Vitoria y San Sebastián, donde enlaza con la autopista AP-1/AP-8, de peaje, hacia Irún y la frontera con Francia.
- **N-1:** Permite la conexión desde Madrid con Lasarte-Oria, atravesando Aranda de Duero, Burgos, Miranda de Ebro, Vitoria y Alsasua. Por ella transcurren varios ejes europeos en los tramos desdoblados (A-1) sin autopista de peaje paralela. E-5 desde Madrid a Burgos y E-5/E-80 desde Miranda de Ebro hasta Vitoria.
- **A-11:** La autovía del Duero, aún en construcción, conectará el este y el oeste de la mitad norte de la península sin pasar por Madrid ni rodear por el Cantábrico, uniendo Soria con Valladolid, Zamora y la frontera portuguesa, desde la cual se puede continuar hasta Oporto, siguiendo el recorrido del río Duero.
- **N-122:** Carretera nacional española que comunica Aragón con Castilla y León y Portugal a través del Valle del Duero. Atravesando las ciudades de Soria, Valladolid y Zamora. El inicio de su recorrido es en Zaragoza, compartiendo trazado con la N-232, que comunica Zaragoza con Logroño y el término municipal de Gallur (Zaragoza).

Red autonómica

Constituida por carreteras no incluidas en la Red Básica. Atendiendo a los tráficos de corto y medio recorrido con la misión de ser la unión entre los núcleos de población, ya sea directamente o a través de carreteras estatales de la red básica.

- **CL-619:** Es una carretera de la Junta de Castilla y León que transcurre desde la localidad palentina de Magaz de Pisuerga hasta la localidad burgalesa de Aranda de Duero.
- **CL-603:** Carretera autonómica perteneciente a la Red Básica de la Junta de Castilla y León que transcurre entre la autovía A-601 en el término municipal de Valseca y la carretera N-1 cerca de Aranda de Duero, comunicando esta última localidad con Segovia.

Red provincial

Se centra en el viario que es competencia de las diputaciones provinciales, funcionando como enlace con el viario local de la ciudad.

- **BU-P-1102:** Carretera que hace de conexión directa con el barrio de la Aguilera, situado a tan solo 10 km del núcleo urbano de Aranda de Duero, dando acceso desde el norte de la localidad.
- **BU-925:** Es una carretera provincial con su inicio en la localidad de Aranda de Duero y su fin en el municipio de La Gallega, donde se une con la nacional N-234. Su longitud es de aproximadamente 50 km y transcurre por las localidades de Quemada, Zazuar, Peñaranda de Duero, Arandilla, Coruña del Conde y Huerta de Rey.

- **BU-945:** Perteneciente a la provincia de Burgos, transcurre entre Fuentespina y el límite con la provincia de Segovia. Perteneciente a la Red Complementaria preferente de Castilla y León.
- **BU-950:** Ronda de circunvalación por el Este de la ciudad de Aranda de Duero. Cuenta con dos carriles de circulación por cada sentido, y en sentido Sur un carril bici de doble sentido.
- **BU-910:** perteneciente a la provincia de Burgos, comunica Aranda de Duero con la N-234 en Hacinas. En sus 56,4 km pasa por Sinovas, Villanueva de Gumiel, Baños de Valdearados, Caleruega, Espinosa de Caleruega, Espinosa de Cervera, Santo Domingo de Silos y Carazo.

Red viaria local

Se trata del viario construido por la red interna como avenidas principales, paseos, calles locales e intersecciones que conforman la trama urbana de la localidad de Aranda de Duero.

La localidad cuenta con vías primarias, secundarias y vías residenciales que ofrecen una función de conexión debido al gran número de zonas de carácter residencial en la localidad.

Las **vías primarias**, por sus dimensiones y conexiones permiten distribuir el tráfico a la red arterial que conecta con Aranda de Duero, las secundarias distribuyen a la red local principal denominadas residenciales, mientras estas últimas representan aquellas vías que permiten recoger el tránsito interno (local) y enlazarlo a las principales avenidas y calles de la ciudad.

La red interna de la ciudad la conforma un sistema de avenidas que funcionan como conector principal entre el centro urbano y el exterior; **vías primarias** por la importancia de las relaciones atendidas, entre las identificadas se pueden resaltar: calle San Francisco, calle San Antón, calle Postas, avenida Castilla, avenida Luis Mateos, calle Santiago o avenida Teresa de Jesús Jornet.

El **sistema colector secundario** se estructura en: calle Valladolid, avenida Montecillo, calle Segovia, avenida General Gutiérrez, avenida Berruguete, avenida Orfeón Arandino, calle Las Francesas, calle Burgo de Osma, avenida Ruperta Baraya, avenida Espolón, calle Virgen de las Viñas, calle María Pacheco y calle Francisco Maldonado.

El **sistema viario residencial**, se conforma por aquellas vías que dan acceso directo a cada parcela, dando acceso a la residencia o a cualquier actividad implantada en su ámbito. Las calles restantes de Aranda de Duero quedan incluidas en este grupo, ya que son las que permiten el acceso de vehículos a las zonas y viarios colindantes, conteniendo zonas de estacionamiento y reparto de mercancías.

Cabe destacar que parte del viario correspondiente al Centro Histórico de la ciudad se encuentra peatonalizado con exclusivo uso de residentes o de vehículos motorizados para carga y descarga. Estas vías están limitadas a través de barreras que permiten así un control de acceso, y están legisladas por la Ordenanza Reguladora del Control de Acceso a Zonas Peatonales.

La **red de prioridad peatonal** en las que se limita el acceso de vehículos está formada por las calles:

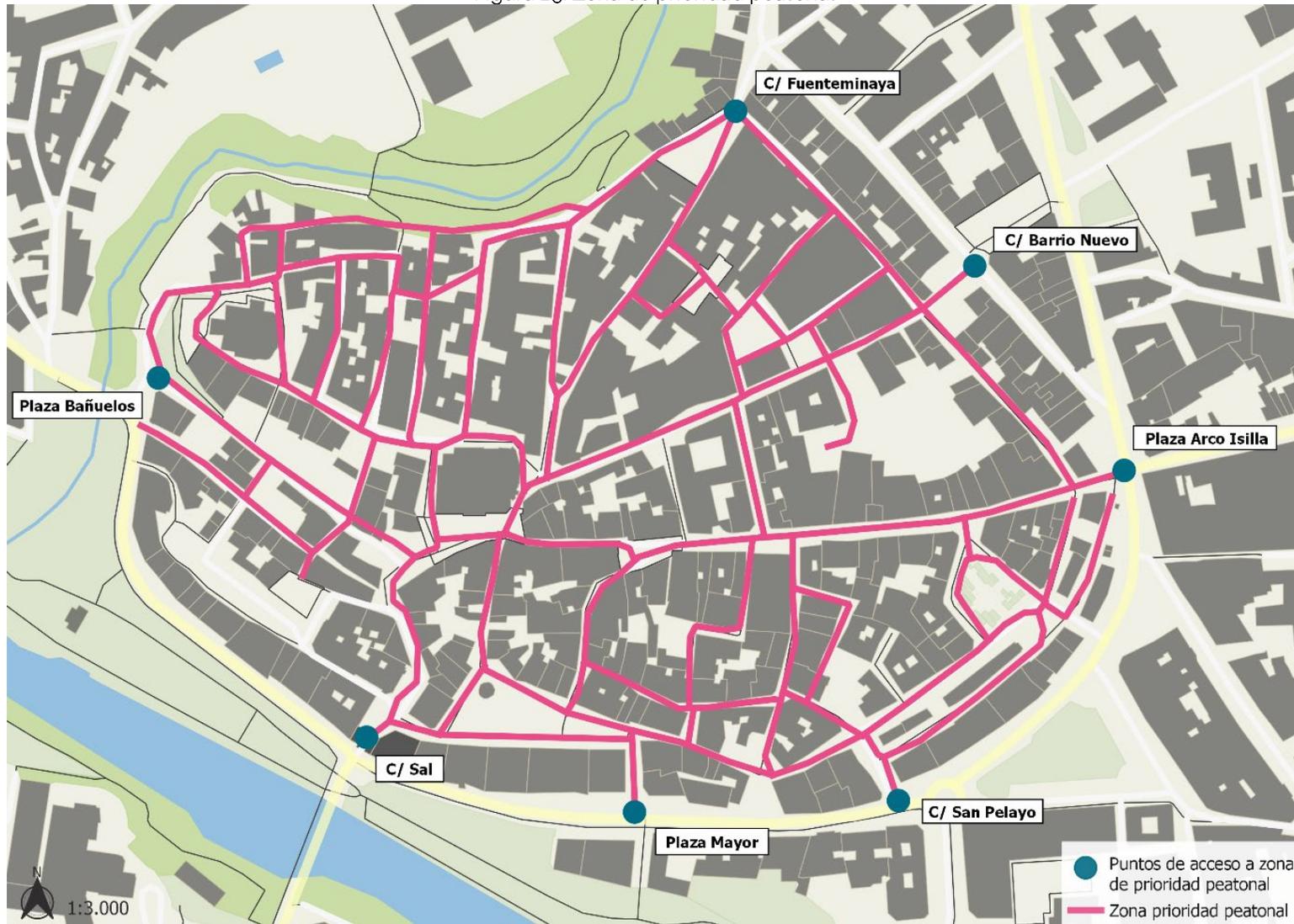
- Calle Ricaposada
- Calle Ronda
- Calle San Pelayo
- Calle Santa Lucia
- Calle Empedrada
- Calle El Cuerno
- Calle Prado Marina
- Plaza de la Constitución
- Calle Isilla
- Plaza del Trigo
- Calle Las Boticas
- Calle Josefina Arias de Miranda
- Calle Montas
- Calle Puerta Nueva
- Calle Puerta Nueva
- Calle Barrionuevo
- Plaza del Rollo
- Calle Comadres
- Travesía Comadres
- Calle Cascajar
- Plaza Romualdillo
- Calle La Plata
- Calle Francesillas
- Plaza Arco Pajarito
- Calle Canalejas
- Calle Centeno
- Calle La Aguilera
- Calle Barcelona
- Calle Palillos
- Calle Gayubares
- Plaza de los Tercios
- Calle San Juan
- Plaza de San Juan
- Calle Costanilla
- Calle Santa Ana
- Calle La Pedraja
- Plaza Mayor
- Calle El Aceite
- Calle La Sal
- Plaza de Santa María
- Calle Bejar

Los vehículos motorizados que accedan a esta zona peatonal tienen una limitación máxima de 20 km/h y deben conceder prioridad a los peatonales, además los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los vehículos que pueden circular son aquellos que dispongan de un distintivo que será concedido a residentes, usuarios de cocheras o garajes, titulares de establecimientos y servicios.

La zona restringida estará con las pilonas bajadas, para el tráfico de carga y descarga, en el horario estipulado que es de lunes a viernes de 8 a 11 horas. El estacionamiento de carga y descarga tiene tiempos máximos de 30 minutos y se realizarán exclusivamente en estos lugares reservados; en donde la velocidad máxima seguirá siendo de 20 km/h con prioridad peatonal.

Esta zona coincide con una infraestructura de plataforma única que es un espacio urbano en el que no existen diferencias de nivel entre zonas de circulación de peatones y vehículos. La accesibilidad y el uso de determinado espacio urbano es adecuado cuando exista una prioridad peatonal, no exista tránsito de transporte público, haya una restricción del tránsito de vehículos, control de acceso y presencia de un sistema de señalización. Todas estas variables se cumplen en la zona de preferencia peatonal del municipio de Aranda de Duero.

Figura 29. Zona de prioridad peatonal



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Tráfico y circulación

Es necesario estudiar los datos de tráfico de la red viaria que sirve al municipio de Aranda de Duero; lo cual se analizará a partir de datos suministrados por estaciones de aforos estatales, autonómicos/ provinciales o de la red municipal, así como de los realizados internamente en el trabajo de campo del plan de movilidad.

Los datos estudiados provienen de estaciones primarias, en el caso de las carreteras de competencia estatal, de la Memoria de Carreteras de la Junta de Castilla y León y de metadatos de telefonía móvil. La reducida cantidad de datos de aforo de titularidad autonómica es una limitación a la hora de analizar los datos de tráfico de ciertas carreteras y compararlos a distintos niveles.

Tráfico en la red estatal

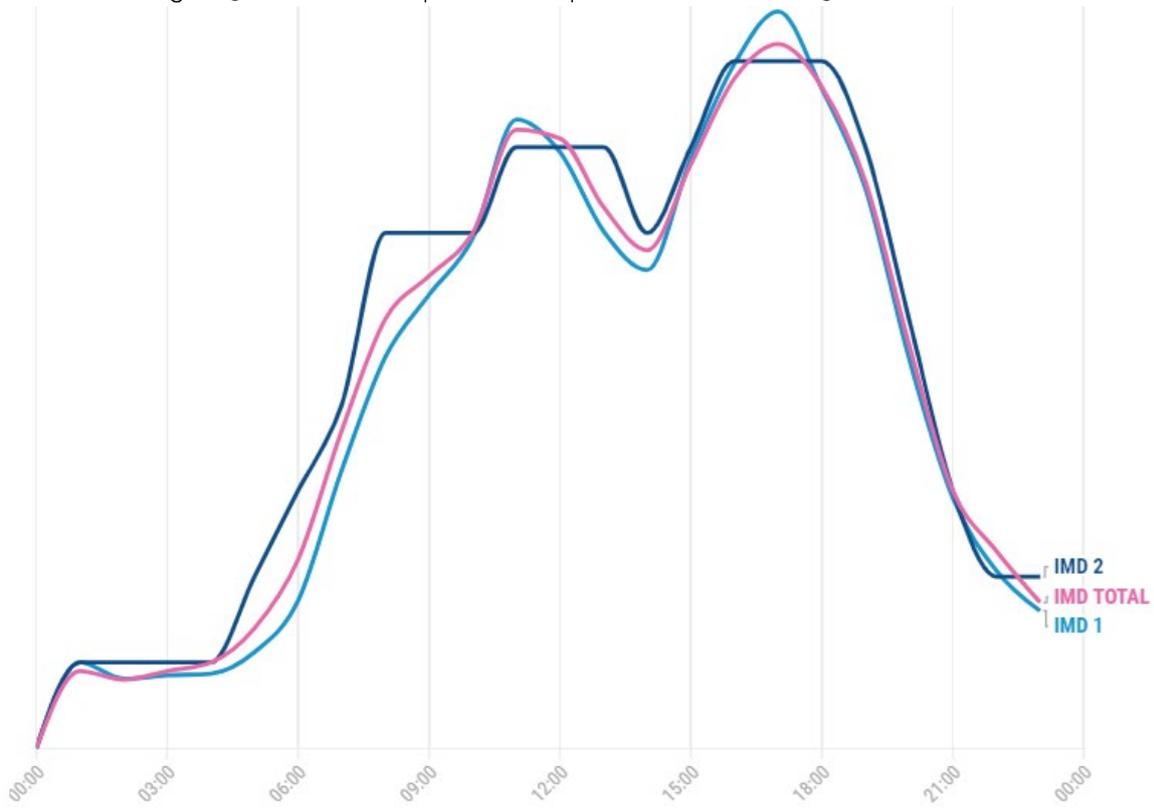
La red de tráfico estatal está conformada por carreteras que dan servicio al municipio de Aranda de Duero, su mantenimiento es competencia del estado. Los datos fueron suministrados por el mapa de tráfico de 2019 - Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana. Encontrándose dentro del ámbito de estudio cuatro estaciones de aforo en vías estatales de gran importancia, que son:

- **BU-285-1.** En la A-1 (Autovía del Norte) carretera que conecta Madrid con Burgos, Vitoria-Gasteiz y San Sebastián.
- **BU-543-0.** En la A-11 (Autovía del Duero) carretera que conecta de este a oeste la comunidad de Castilla y León y que parte de ella se encuentra aún en construcción.
- **BU-22-2 (dirección Valladolid) y BU-33-1 (dirección Soria).** En la N-122 carretera nacional que comunica Aragón con Castilla y León y Portugal a través del Valle del Duero.

Para los puntos de aforo de la carretera **A-1 y A-11**, las gráficas correspondientes (Figura 30 y Figura 31) muestran dinámicas similares al ser vías utilizadas en días laborables para recorridos habituales intermunicipales. Las principales diferencias se basan en el porcentaje de intensidad media diaria por hora, siendo este mayor en la A-1 por tener una mayor afluencia de tráfico al ser un eje principal de la red de carreteras española.

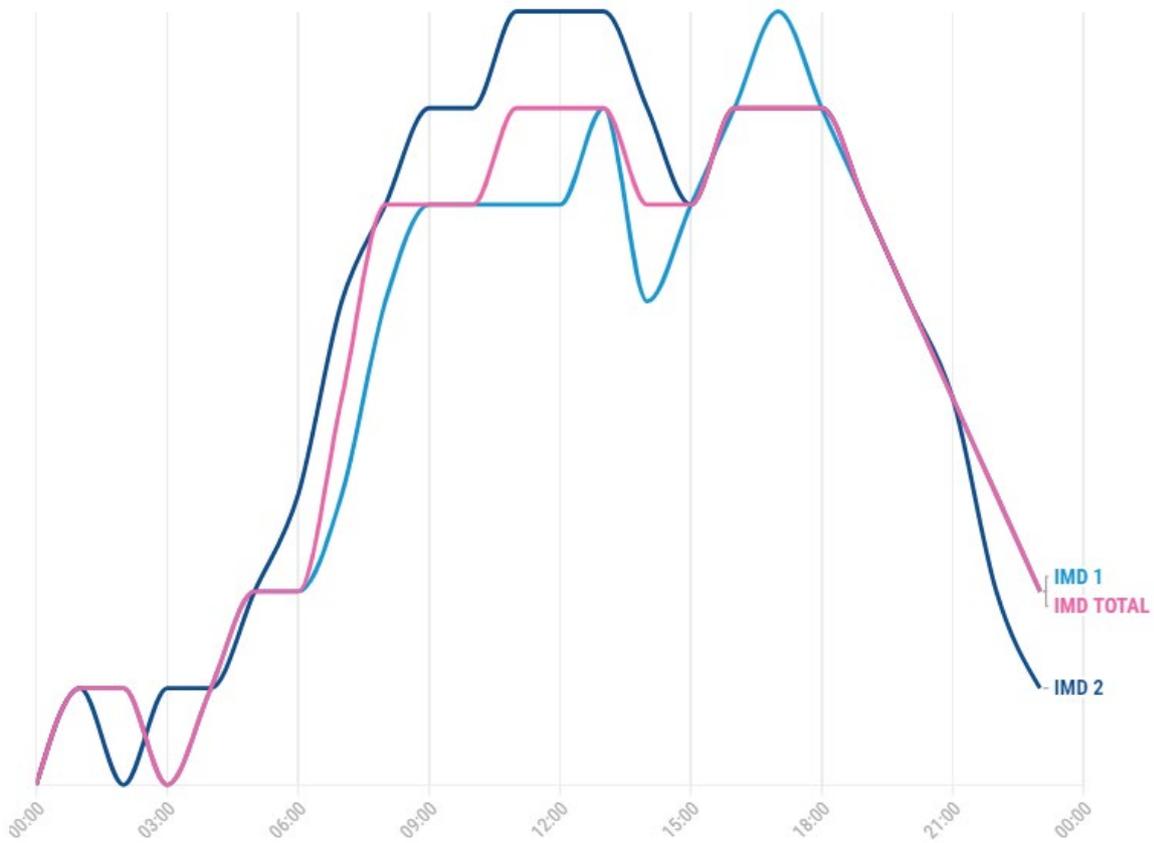
En cuanto a los puntos de aforo de la carretera **N-122**, tanto el BU 33-1 y el BU 22-2, muestran dinámicas similares al ser la misma carretera, pero con direcciones diferentes. Estas no tienen hora punta si no que se mantiene la misma intensidad media diaria por hora desde las 8:00 hasta las 18:00. Esto está causado por ser una carretera de paso obligado para el acceso al polígono industrial, los horarios coinciden con el horario de actividad de las industrias del polígono.

Figura 30. Intensidades por hora del punto de aforo BU-285-1 en carretera A-1



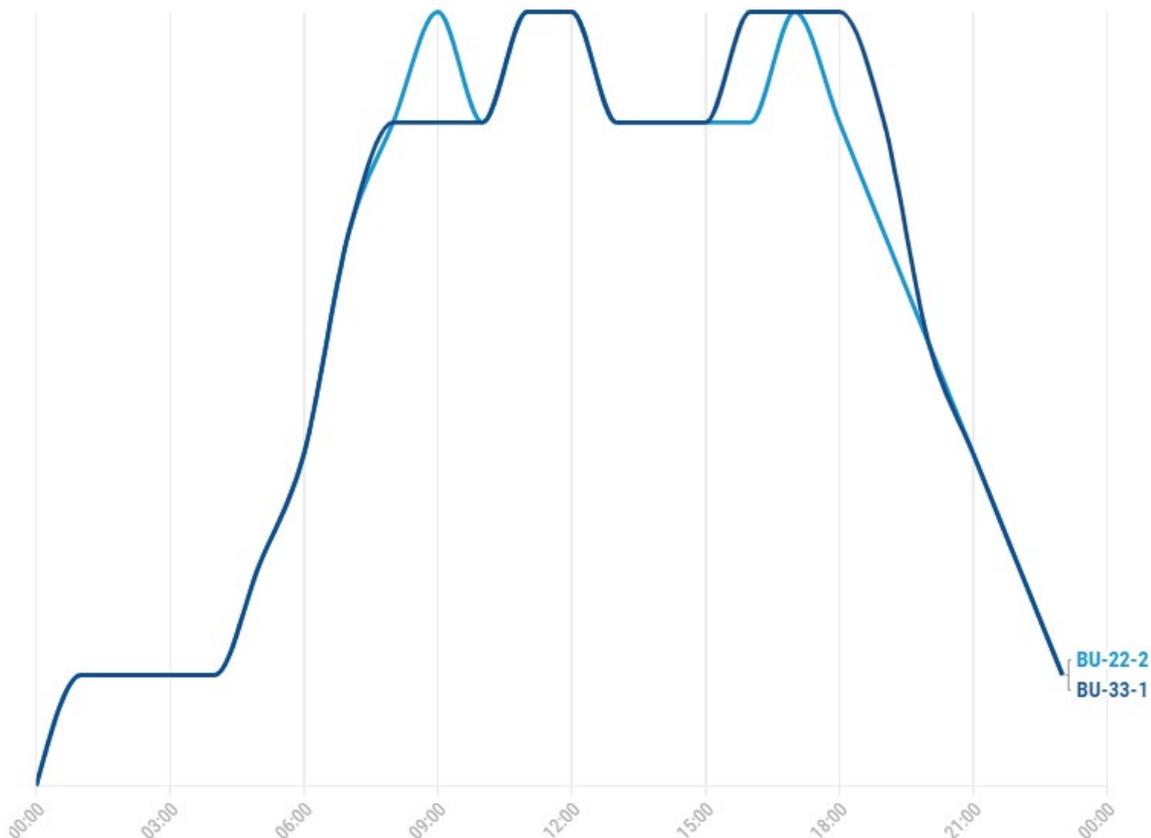
Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Intensidades por hora del punto de aforo BU-543-0 en carretera A-11



Fuente: Elaboración propia

Figura 32. Intensidades por hora del punto de aforo BU-22-2 y BU-33-1 en carretera N-122



Fuente: Elaboración propia

Es importante definir el número total de vehículos que recorren esas vías y conocer el porcentaje de aquellos que son vehículos pesados y los que son ligeros. Esto nos dará información sobre el uso de la vía y características de esta.

- **BU-285-1 (A-1):** el número total de vehículos que recorren esta vía son 17.648 vehículos, la relación de ligeros y pesados se estipula en un 79/21.
- **BU-543-0 (A-11):** el número total de vehículos que recorren esta vía son 3.333 vehículos, la relación de ligeros y pesados se estipula en un 54/46.
- **BU-33-1 (A-122):** el número total de vehículos que recorren esta vía son 5.241 vehículos, la relación de ligeros y pesados se estipula en un 68/32.
- **BU-22-2 (A-122):** Número total de vehículos que recorren esta vía son 5.026 vehículos, la relación de ligeros y pesados se estipula en un 66/34.

Tabla 1. Porcentaje de vehículos pesados y ligeros en red viaria estatal

	% Pesados	% Ligeros
BU-285-1	21	79
BU-543-0	46	54
BU-33-1	68	68
BU-22-2	66	66

Fuente: Elaboración propia

La carretera con mayor afluencia de tráfico es la A-1 al ser una autovía de carácter estatal que conecta la capital con la zona norte del país, y se caracteriza por tener un mayor número de vehículos ligeros que pesados.

En el caso de la A-11 es la carretera analizada con menor tráfico de vehículos al tratarse de una variante de la N-122, para evitar así el núcleo de Aranda de Duero. El porcentaje de vehículos pesados es muy elevado, estipulándose en un 46%; esto se debe a que la N-122 es una carretera con gran cantidad de tráfico de mercancías, y por consiguiente los tramos de la A-11, solo que al tratarse de autovía la conducción es más cómoda y rápida.

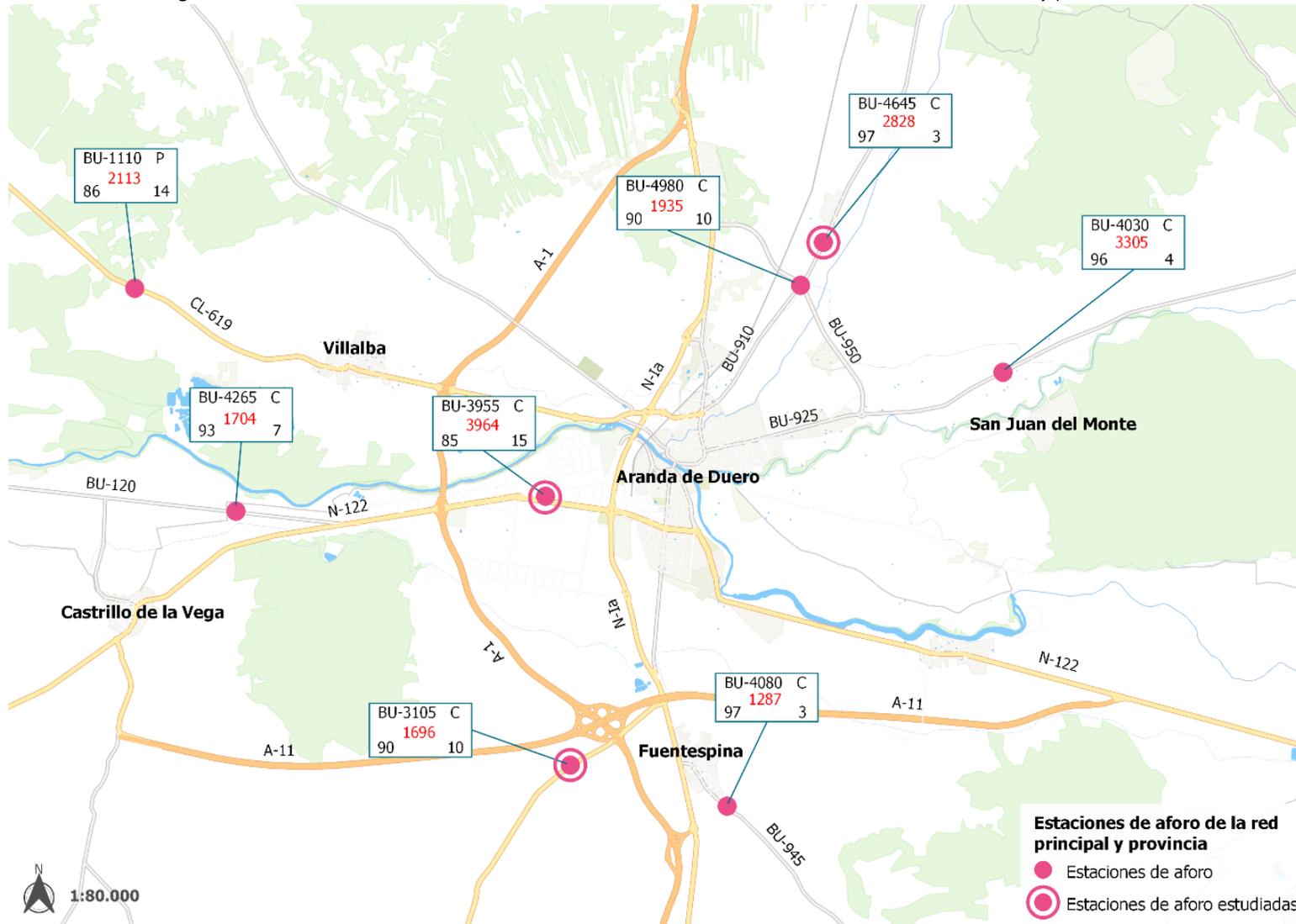
La carretera N-122, por los datos referidos al porcentaje de vehículos pesados y ligeros, se puede observar que tiene una frecuencia media superior a la A-11. El porcentaje de vehículos pesados se establece en un 34%, inferior al de la A-11 al tratarse únicamente de un tramo de acceso al polígono industrial.

Tráfico de la red autonómica y provincial

Referente a la red autonómica, la información analizada ha sido obtenida del Plan Regional de Aforos publicado por la Junta de Castilla y León en el 2019, sin embargo, los datos corresponden al 2018.

De las estaciones de aforo localizadas dentro del área de estudio, se han seleccionado la BU-4645 localizada en la carretera autonómica BU-910; la estación BU-3955 situada en la carretera CL-619 y la estación BU-3105 localizada en la CL-608.

Figura 33. Estaciones de aforo seleccionadas en el análisis del tráfico de la red autonómica y provincial



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Regional de Aforos 2019 – Junta de Castilla y León

Para estas estaciones no existen datos de % de IMD por franja horaria, únicamente existen los datos de porcentaje de vehículos ligeros y pesados, que se muestra a continuación:

- La estación de aforos BU-3955 tiene un IMD de 3.964 y una relación de ligeros/pesados de 85/15
- La estación de aforos BU-3105 tiene un IMD de 1.696 y una relación de ligeros/pesado de 90/10
- La estación de aforos BU-4645 tiene un IMD de 3.000 y una relación de ligeros/pesados de 97/3

Tabla 2. IMD y porcentaje de ligeros y pesados para la red autonómica y provincial

	IMD	% Pesados	% Ligeros
BU-3955	3.964	15	85
BU-3105	1.696	10	90
BU-4645	3.000	3	97

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la carretera con más afluencia es la **CL-619**, carretera que conecta con Palencia y con municipios importantes del entorno como pueden ser Villalba de Duero o La Horra; presenta un flujo de vehículos pesados del 15%. Mientras que la CL-608, carretera que conecta con Segovia, presenta un 10% de vehículos pesados en el tramo próximo a su unión con la N-I y la A-11.

Tráfico de la red municipal

Los datos de tráfico de la red municipal se han obtenido a partir de una campaña in situ en el mes de abril de 2022 y los datos de telefonía móvil de noviembre 2021.

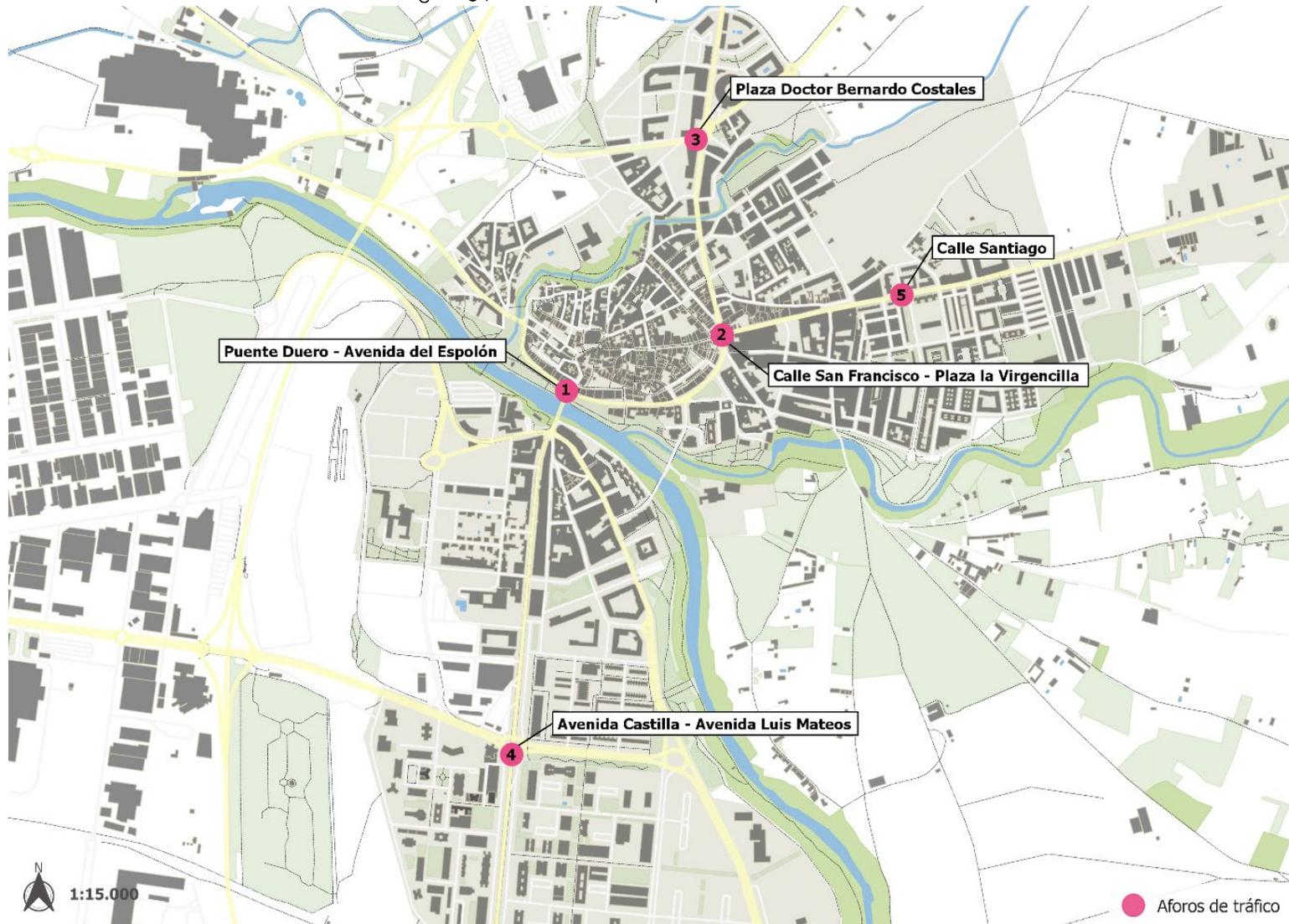
Los puntos aforados que se han seleccionado son aquellos que tienen una mayor afluencia de circulación por su carácter céntrico en la distribución del tráfico rodado. Los puntos seleccionados han sido los siguientes:

- **Punto de Aforo 1: puente de Duero - avenida del Espolón.** Este punto se ha seleccionado por ser un paso importante de vehículos, supone uno de los dos puntos de unión entre la parte norte y la sur del municipio, separadas por el río Duero que funciona como barrera natural. Se ubica en uno de los ejes principales del municipio en donde se unen la avenida Castilla y la calle San Francisco, además de conectar con la carretera de Palencia; por lo que el flujo de vehículos es constante, ya sea en dirección sur hacia los lugares de residencia o hacia la zona norte en donde se ubican la mayor parte de servicios. Las vías en las que se ha medido el número de vehículos motorizados son:
 - Calle Postas
 - Avenida Espolón
 - Puente Duero
- **Punto de Aforo 2: calle San Francisco - plaza la Virgencilla.** Este punto se localiza en la zona este del municipio, limítrofe al Centro Histórico, que está casi en su totalidad peatonalizado con grandes limitaciones para los

vehículos; esto genera que la mayor parte del tráfico circule por la calle Postas y la calle San Francisco que son las vías principales de Aranda de Duero. Además, es una vía colectora de tráfico al ser la entrada al municipio por la CL-619 y por la BU-925. Las vías en las que se ha medido el número de vehículos motorizados son:

- Plaza la Virgencilla
- Calle San Francisco
- **Punto de Aforo 3: plaza Doctor Bernardo Costales.** Esta rotonda es una infraestructura viaria distribuidora de tráfico, ya que conecta el núcleo urbano con las carreteras de Sinovas (BU-910), Palencia (CL-619) y la N-I, vía de gran uso que actúa como circunvalación. Las vías en las que se ha medido el número de automóviles son:
 - Calle San Francisco (dirección Santuario de la Virgen de las Viñas)
 - Calle San Francisco (dirección centro urbano)
 - Carretera Sinovas o BU-910
 - Calle San Antón o CL-619
- **Punto de Aforo 4: avenida Castilla - avenida Luis Mateos.** Esta glorieta es una estructura viaria situada en la zona sur del municipio de Aranda de Duero. Es importante destacar que es una barrera viaria que separa los barrios Allendeduero en el lado norte, y La Estación y Polígono Residencial en el lado sur, generando así una falta de permeabilidad entre barrios. Esta vía se caracteriza como se ha comentado anteriormente en el análisis de tráfico estatal por ser una carretera con fuerte afluencia de tráfico pesado por su conexión directa con el polígono industrial. Las vías en las que se han medido el número de vehículos son:
 - Avenida Luis Mateos (dirección Valladolid)
 - Avenida Luis Mateos (dirección Soria)
 - Avenida Castilla (dirección centro urbano)
 - Avenida Castilla (dirección Madrid)
- **Punto de Aforo 5: calle Santiago.** Esta calle es un eje principal de alta afluencia de tráfico, al ser uno de los accesos al municipio por la BU-925; además dispone de varios servicios como son el centro de salud, el cuartel de la Guardia Civil o los Juzgados. En este punto se ha observado el tráfico de ambos sentidos de esta calle Santiago.

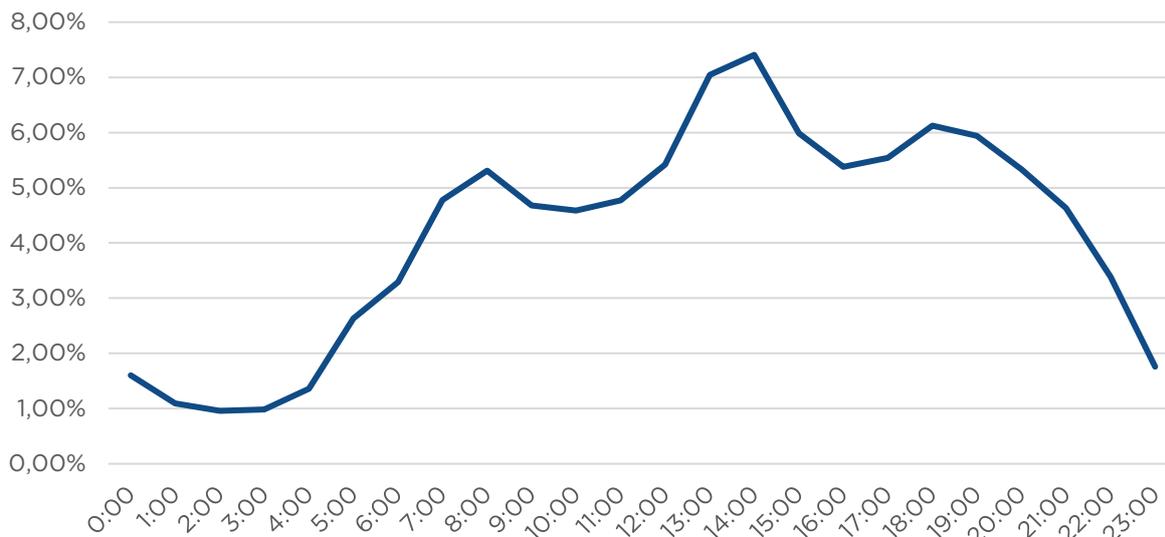
Figura 34. Localización de puntos de aforo de tráfico



Fuente: Elaboración propia

El análisis del porcentaje de IMD medio por hora muestra tres horas punta, correspondientes a las 8:00, 14:00 y 18:00. La franja horaria de las 8 a.m., corresponde a los desplazamientos por motivos laborales, que coinciden con el comienzo de la jornada laboral. Posteriormente, la franja horaria de las 14 p.m. corresponde a los desplazamientos causados por el descanso laboral o por desplazamientos de finalización de la jornada. Y, por último, la hora punta de las 18 p.m. está causada por desplazamientos de vuelta al hogar o de desplazamientos por actividades de ocio.

Figura 35. Porcentaje de IMD medio por hora



Fuente: Elaboración propia

El punto de aforo con mayor flujo de tráfico es el punto 4 correspondiente a Av. Castilla con Av. Luis Mateos (N-122). Esta es una de las carreteras con mayor número de vehículos, sobre todo por ser una de las carreteras de acceso al polígono industrial; y como ya se ha visto anteriormente con gran volumen de vehículos pesados. Este punto de aforo está situado en el núcleo urbano de Aranda de Duero, por esto es importante estudiarlo y analizarlo en términos de movilidad y seguridad vial.

El segundo punto con mayor IMD es el aforo de tráfico 1 localizado en el Puente del Duero y Av. Espolón. Este es un punto crucial para la red viaria del municipio, por ser la conexión entre zona céntrica y zona de expansión del núcleo urbano, donde se ubican la mayor parte de las viviendas

Tabla 3. IMD total según punto de aforo

Punto de aforo	IMD total
1. Puente Duero-Avenida del Espolón	12.404
2. Calle San Francisco-Plaza Virgencilla	10.331
3. Plaza Doctor Bernardo Costales	9.908
4. Avenida Castilla- Avenida Luis Mateos	20.249
5. Calle Santiago	8.334

Fuente: Elaboración propia

Es importante a la hora de analizar el tráfico municipal estudiar los flujos de vehículos motorizadas por cada ramal anteriormente descrito, para poder así observar las dinámicas y desplazamientos comunes de los conductores.

En el **punto de aforo 1**, como se puede observar en la tabla anterior, la dirección que agrupa un mayor flujo de circulación es la 1ª, correspondientes a la calle Postas, que sirve como circunvalación del centro histórico, restringido a vehículos motorizados. Esta calle es la que vertebra el núcleo urbano del municipio de Aranda de Duero.

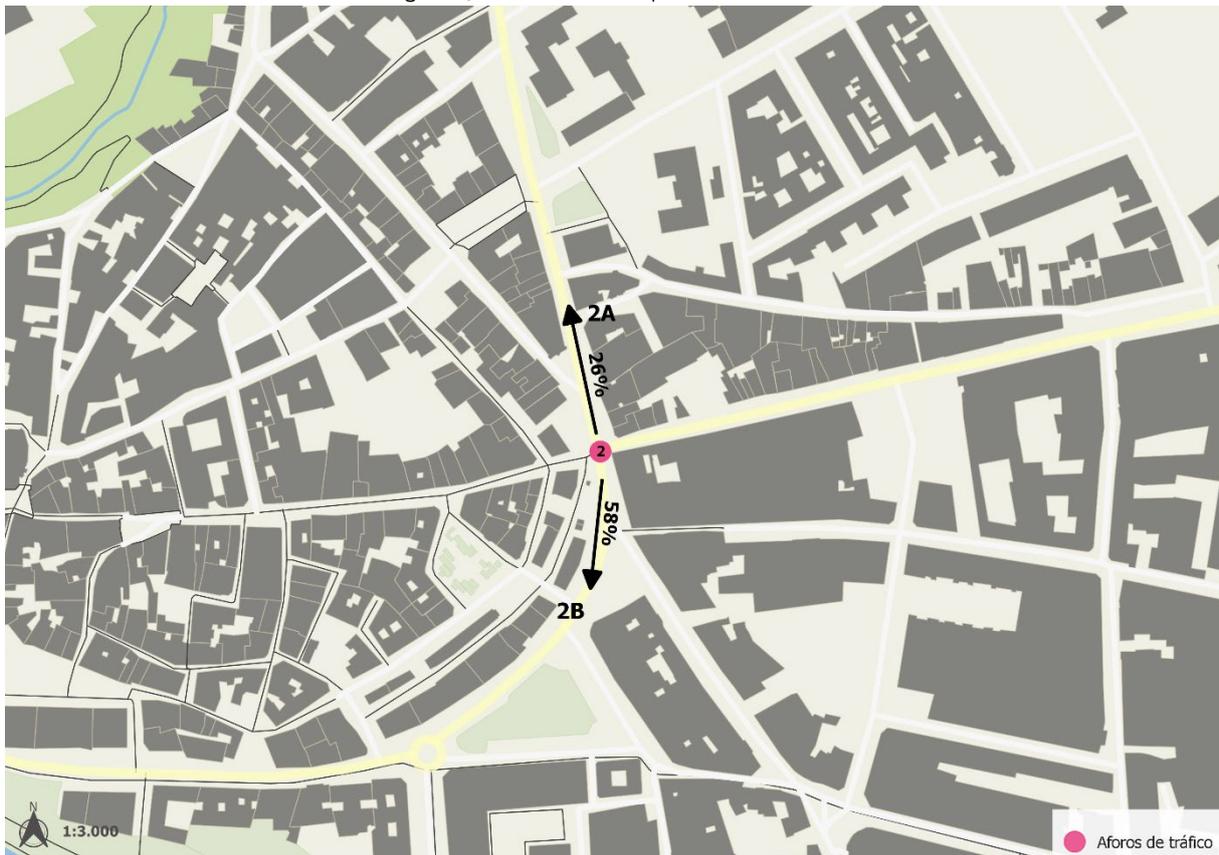
Figura 36. Localización punto de aforo 1



Fuente: Elaboración propia

Para el **punto de aforo 2**, localizado en calle San Francisco - Plaza de la Virgencilla, se puede observar que la dirección más utilizada es la 2B, es decir la de la calle de la Virgencilla, dirección calle Postas. Esta aglutina un 58% del flujo de vehículos. Es importante comentar que la suma de estas dos direcciones no suma el 100% al existir otras vías que distribuyen el tráfico, pero no se han tenido en cuenta al ser minoritarias, como la calle Carrequemada o la calle Isilla que da acceso a la zona de prioridad peatonal del Centro Histórico.

Figura 37. Localización punto de aforo 2



Fuente: Elaboración propia

El punto de aforo 3, localizado en la plaza Doctor Bernardo Rosales, se puede observar que la dirección 3C es aquella que aglomera una mayor afluencia de tráfico, siendo esta la que se dirige a calle San Francisco. Posteriormente, aparece la 3D que se dirige hacia la N-1 y de forma muy similar la 3A que se dirige a la A-1. Por último, y de forma más minoritaria, la que se dirige hacia la carretera de Sinovas.

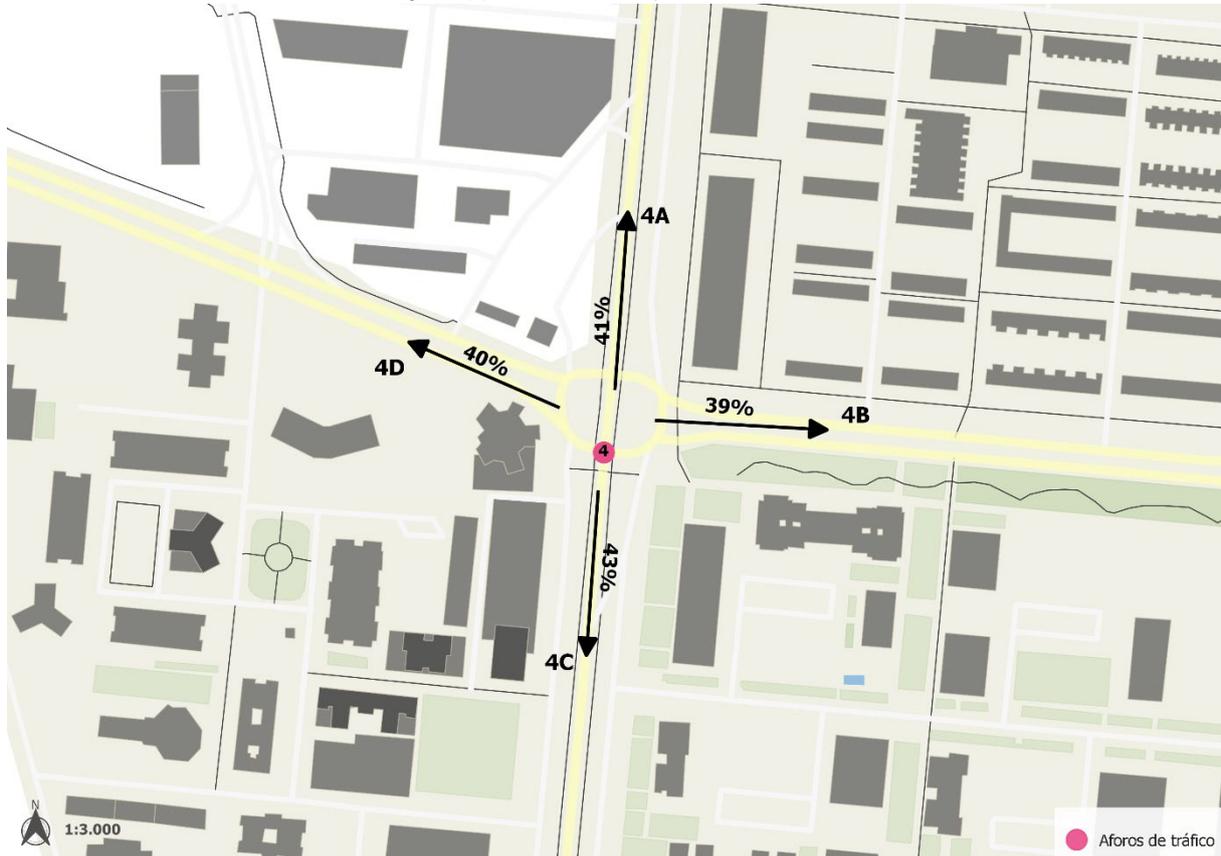
Figura 38. Localización punto de aforo 3



Fuente: Elaboración propia

El punto de aforo 4 está localizado en las avenidas Castilla y Luis Mateos. Este punto de aforo tiene un punto crítico al tener una gran afluencia de tráfico; cruza una arteria principal de la zona sur, como es la avenida Castilla y tiene un alto porcentaje de vehículos pesados circulando. Todas las direcciones tienen porcentajes de flujo de tráfico muy similares, esto causa que sea una gran infraestructura de distribución de tráfico hacia todas las direcciones.

Figura 39. Localización punto de aforo 4



Fuente: Elaboración propia

El **punto de aforo 5**, está localizado en calle Santiago, en la zona noreste del municipio. Es el punto con menor intensidad media diaria de todos los puntos aforados. Esta es una vía de paso donde se sitúan algunos centros atractores importantes. La dirección más utilizada es la 5A, que se dirige a las afueras del municipio de Aranda de Duero y a la carretera BU-925.

Figura 40. Localización punto de aforo 5



Fuente: Elaboración propia

Consideraciones principales

A través del análisis de tráfico se ha podido conocer las dinámicas de los puntos de aforo analizados, así como de la red viaria del municipio, sus problemas y beneficios. Unas de las vías más importantes son la calle San Francisco, la calle Postas y la avenida Castilla, que actúan como vías colectoras y distribuyen el tráfico del municipio.

Es importante destacar que la mayoría de los puntos de aforo no se encuentran por encima de su capacidad máxima, a excepción del tercer punto, plaza Doctor Bernardo Costales. Esta intersección se encuentra por encima del número de vehículo por hora estipulados, que para zonas de cruces o intersecciones es de 600 veh./h., llegando en este caso el IMD a 694,78 veh./h.

Nuevos límites de velocidad en vías urbanas

En el municipio de Aranda de Duero persisten los límites de velocidades óptimas a seguir en cada una de las vías, las que disponen de plataforma única de calzada y acera presentan un límite genérico de 20 km/h, siendo ligeramente mayor en vías de un único carril por sentido de circulación, con una velocidad de 30 km/h. El tipo

de vía al que se le permite una velocidad mayor son vías de dos o más carriles por sentido de circulación, sin contar con los carriles reservados para la circulación de determinados usuarios.

En la actualidad los únicos que presentan una excepción son los vehículos que circulan con mercancías peligrosas, los cuales únicamente podrán alcanzar una velocidad máxima de 50 km/h.

Figura 41. Límites de velocidad en vías urbanas



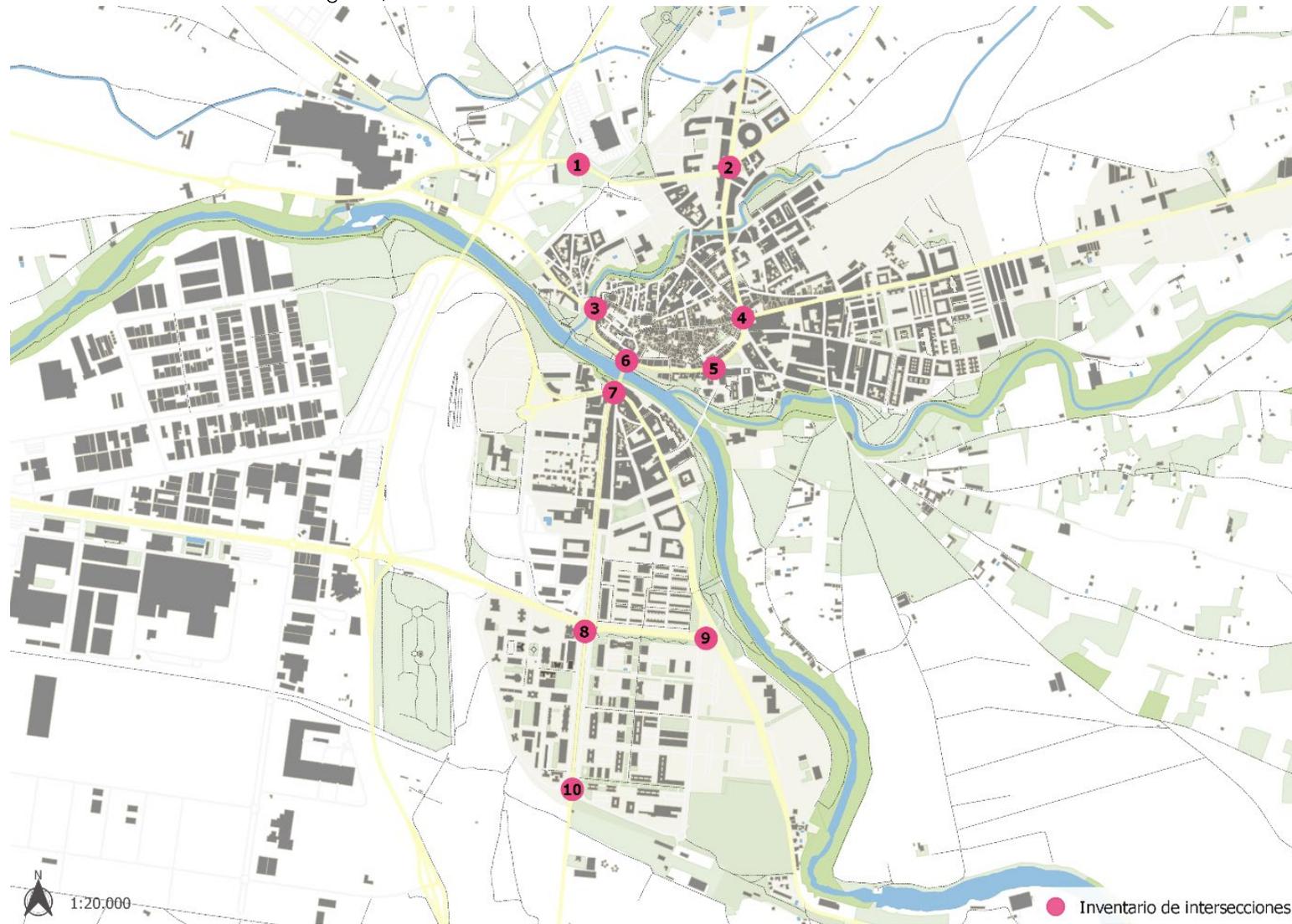
Fuente: Dirección General de Tráfico

4.1.3. Intersecciones

A continuación, se analizan las principales intersecciones del viario de Aranda de Duero. Estas han sido seleccionadas para su estudio por concentrar puntos de confluencia del viario principal y de intersecciones, y por su elevado flujo de personas usuarias, ya que son puntos de transición entre centros atractores y zonas generadoras de desplazamientos relevantes para la movilidad local y seguridad vial de las personas residentes.

En la imagen siguiente se muestran las vías, tanto principales como secundarias, sobre las que se han localizado las intersecciones más significativas de Aranda de Duero.

Figura 42. Intersecciones analizadas de la red viaria de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Estas son:

1. Glorieta de acceso noreste, CL-619 (Al Campo)
2. Glorieta de acceso norte, plaza Dr. Bernardo Costales que conecta la calle San Francisco, la CL-619 y la BU-910
3. Intersección avenida Espolón/calle Pedraja/plaza San Juan/plaza Bañuelos
4. Intersección plaza la Virgencilla/calle Carrequemada/plaza Arco Isilla
5. Glorieta Jardines de Don Diego
6. Glorieta del Puente Duero
7. Intersección de las avenidas Castilla y Ruperta Baraya, del Puente Duero y la calle Burgo de Osma
8. Glorieta de conexión de la avenida Luis Mateos (N-122) y la avenida Castilla
9. Glorieta de acceso este por la N-122, conexión de las avenidas Aragón, Luis Mateos y Orfeón Arandino
10. Glorieta de acceso sur, conexión de carretera Madrid, con las avenidas Berruguete, Castilla y General Gutiérrez

Es necesario incorporar el estudio técnico sobre las intersecciones del municipio de Aranda de Duero. Para ello se ha realizado a través del trabajo de campo un inventario de intersecciones en el que se ha realizado un análisis del estado y valoración de la situación actual de las mismas. A continuación, se explicarán los resultados a través de un análisis cualitativo y cuantitativo:

- Se han identificado y analizado 10 intersecciones localizadas en los puntos que se pueden observar en la Figura anterior. De estas el 80% se encuentran en un entorno urbano y un 20% en entorno interurbano.
- El 100% de las intersecciones no disponen de carriles segregados o protegidos, aparecen carriles bici diferenciados de la circulación motorizada a través de señalización horizontal.
- En un 50% de las intersecciones analizadas en el inventario existe un carril compartido entre el coche y la bicicleta con señalización en la calzada, sin ningún tipo de barrera de protección.
- En la amplia mayoría de las intersecciones el tipo de envolvente del viario son comercios a pie de calle, sobre todo en aquellas que están en un entorno urbano. Las que se localizan en entorno interurbano suelen estar con envolventes de tipo residencial o polígonos industriales.
- Únicamente en el 40% de las intersecciones analizadas cuentan con señalización de velocidad, en el resto no existe ningún tipo de indicación.
- El 60% de los puntos inventariados cuentan con una señalización horizontal y vertical de los pasos de cebra, el 40% restante cuenta con una regulación por semáforos.
- El 90% de las intersecciones cuentan con aceras con un ancho efectivo correcto.
- Un 40% de los puntos cuenta con aparcamiento en la vía.
- Un 70% no cuenta con paradas de autobús ni carriles bici. Además, sólo un 10% cuenta con algún tipo de infraestructura ciclista como aparca bicis.

- En un 80% no existen elementos de templado de tráfico.

Además, se ha valorado con puntuaciones de 1 a las 5 variables como el estado y conservación del firme, la visibilidad o la seguridad percibida entre otras. Se puede observar en la figura inferior que las valoraciones más bajas son las del estado y accesibilidad de los pasos peatonales, así como el estado y accesibilidad de las aceras, con puntuaciones inferiores a 3 puntos. Las valoraciones más elevadas, son las del estado y conservación del firme y la seguridad percibida, pese a ser las más elevadas no tienen puntuaciones superiores a 4.

Figura 43. Valoraciones del 1 al 5 de las intersecciones realizadas durante el trabajo de campo



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión se puede determinar que el estado de las intersecciones necesita cierta mejora, sobre todo en el estado y accesibilidad de los pasos de peatones y de las aceras, apreciable en alguna de las imágenes siguientes.

Figura 40. Intersecciones inventariadas en el trabajo de campo



Fuente: elaboración propia

4.1.4. Barreras en la red viaria

La estructura urbana de Aranda de Duero está compuesta por elementos a partir de los cuales se va configurando el trazado de la ciudad, estos elementos se consideran barreras artificiales.

La primera de ellas es la generada por el trazado de las antiguas vías del ferrocarril, con una relación directa con la ciudad, divide el término municipal en dirección este-oeste, dejando un espacio residual intermedio compuesto por espacios verdes y algunos equipamientos, como es el caso del Parque del General Gutiérrez que se comunica con el barrio del Polígono Residencial a través de la avenida General Gutiérrez.

Las dos barreras que presentan mayores problemas de permeabilidad son la **carretera de Irún (N-1)** que atraviesa el municipio desde el norte al sur, apoyando el espacio residual mencionado anteriormente, y separando la zona industrial del área residencial y en segundo lugar la **N-122**, actuando como otro eje muy marcado que divide el Parque General Gutiérrez y los barrios de: La Estación, Polígono Residencial, y Polígono Industrial del resto de la zona sur residencial de Aranda de Duero.

Otros ejes importantes son la **BU- 910** junto con la **CL-619** y **calle Postas**. Estas forman una barrera en la zona norte, que encierra algunos barrios como el Centro Histórico, Fuenteminaya y Tenerías. Estas conexiones forman un cinturón del centro de la ciudad, generando una gran necesidad en su permeabilidad, habitabilidad y segura transición peatonal con el resto del término municipal.

También es destacable la carretera **BU - 925** incluida en el núcleo urbano como **calle Santiago**. Esta forma una barrera viaria en el este del municipio, separando centros atractores principales como el puesto de la Guardia Civil o el Centro de Salud Aranda Norte. Esta vía tiene una reducida permeabilidad y seguridad vial con falta de señalización, elementos de calmado de tráfico o pasos de cebra.

Figura 44. Barreras en la red viaria de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

4.2. Movilidad cotidiana de las personas

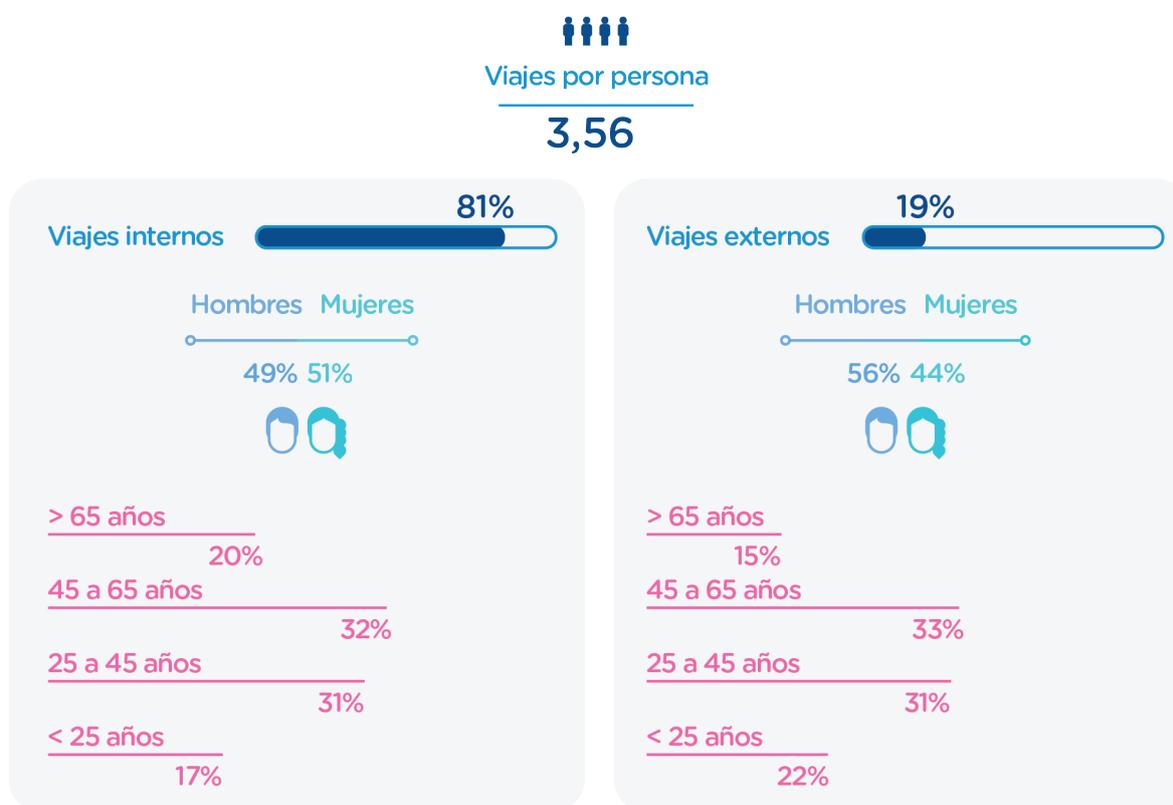
La población de Aranda de Duero realiza, aproximadamente, 117.885 viajes en un día laborable medio. El grado de movilidad en el territorio, los hábitos, y las motivaciones de los desplazamientos serán analizados a continuación.

Número de viajes por persona

Los viajes totales registrados a través de encuestas a la ciudadanía y explotación de datos de telefonía móvil suponen una ratio de 3,56 viajes por persona. Una media de desplazamientos en un día laborable que refleja unos valores medios muy estables como cabecera comarcal.

A modo comparativo, Palencia y León tienen una ratio menor a la de Aranda: 3,2 y 3,3 viajes por persona respectivamente.

Figura 45. Aspectos globales de la movilidad cotidiana de las personas



Fuente: Elaboración propia

Al analizar por grupos de edad, la población entre 25 a 44 años y 45 a 64 años, presentan valores superiores a la media: 4,35 y 3,87 viajes por persona respectivamente.

El valor mínimo corresponde a los grupos de población menores de 25 años y mayores de 65. Valores esperables debido a una mayor dependencia de terceros para desplazamientos de medio y largo alcance.

Al analizar por razón de género, se observa una media equivalente entre hombres y mujeres. Esta situación cambia en función a la distribución (Interna o externa) de

los desplazamientos: las mujeres tienden a realizar un mayor número de viajes internos (dentro del municipio) que los hombres.

Mientras que la movilidad de los hombres es a menudo pendular, es decir, y como ejemplo, del camino al trabajo por la mañana y de vuelta a casa por la tarde; una amplia mayoría de las mujeres gestionan, adecuan y concatenan un mayor número de viajes tanto por motivos personales como por terceros.

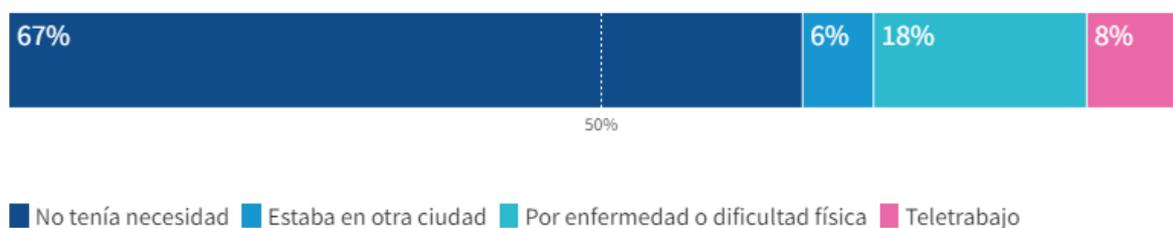
Un análisis más exhaustivo de la distribución espacial de los desplazamientos se realizará más adelante.

No movilidad

El porcentaje de personas que no realizaron ningún viaje en el día de la encuesta alcanza un 14%.

Las principales razones de no realizar desplazamientos declaradas por las personas interesadas son:

Figura 46. Población que no viajó durante el día de la encuesta y motivo



Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar los cambios de hábitos por el teletrabajo. Una modalidad en auge que puede influir de manera directa en cambios en la movilidad urbana y los hábitos de las personas en un corto y medio plazo. En la posible disminución de movilidad pendular por motivos tales como el trabajo hacia otras ciudades (p. ej. Madrid) y un incremento de la estancia media de la población joven y activa en Aranda.

El 15% de los encuestados afirman que teletrabajan de manera habitual o puntual, frente a un 85% que afirman que no lo hacen. Un 92% de las personas que declaran teletrabajar valoran esta modalidad como positiva.

Por otra parte, el 82% de las personas con movilidad reducida declaran que dependen del grupo familiar para realizar sus desplazamientos diarios; un 9% contrata servicios privados de personas cuidadoras; y un 4% cuenta con ayuda del estado. Situación para tener en cuenta a futuro para asegurar y ofertar servicios de movilidad por cuidados o a demanda de las personas por motivos específicos, tales como asistencia, visita médica, entre otros.

4.2.5. Distribución espacial y temporal

El grado de movilidad de la población y su distribución en los diferentes ámbitos territoriales refleja unos valores claramente asociados y estructurados en función a la movilidad interna. 8 de cada 10 viajes tienen por origen y destino las distintas áreas y barrios del municipio.

La observación en detalle de esta distribución refleja diferencias por grandes grupos de edad y género:

Figura 47. Distribución espacial de los viajes según grupos de edad y género



Fuente: Elaboración propia

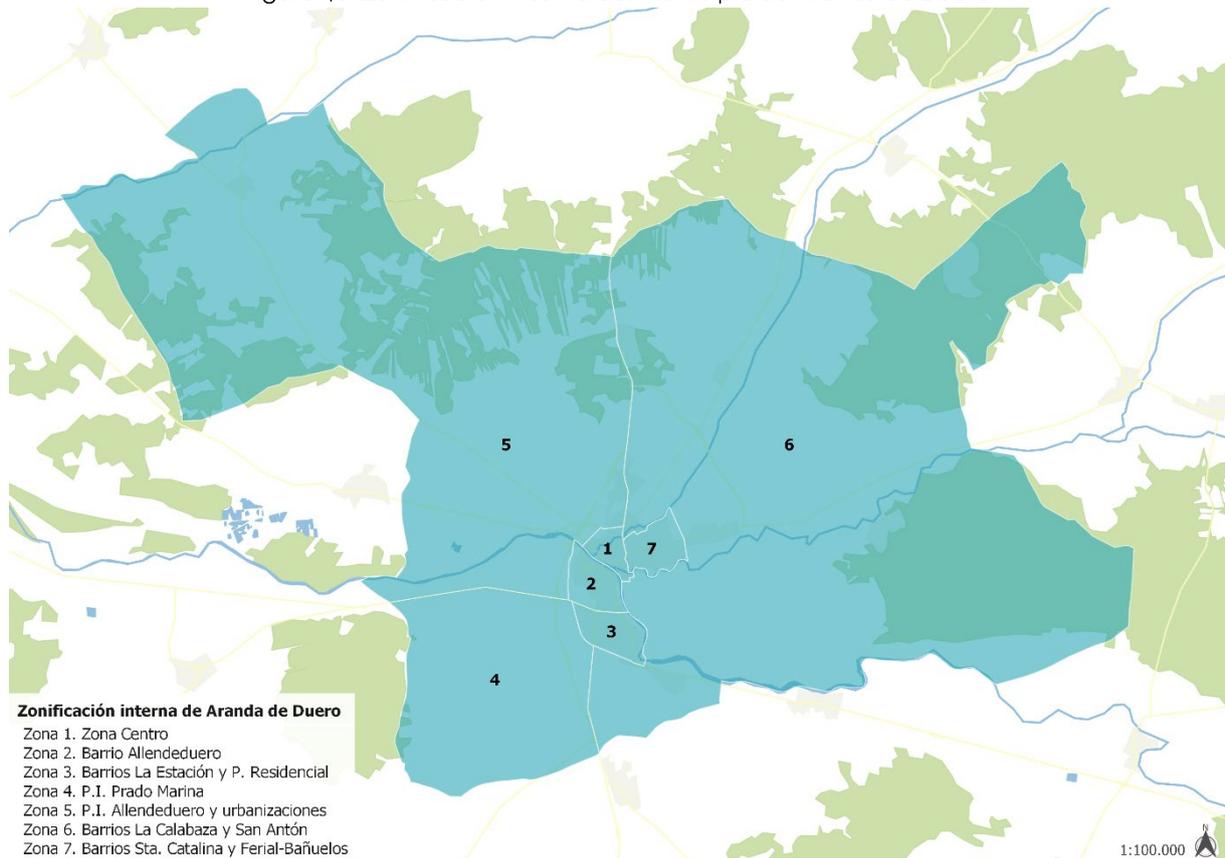
Estos hechos radican en la todavía existencia de patrones estructurales de una división y rol de género de las actividades poco equitativas, asociadas a la feminización de las tareas no remuneradas de acompañamiento y gestión del hogar que influyen en la movilidad territorialmente cercana de las mujeres al área de residencia y cuidados; así como en la dependencia de las personas jóvenes y mayores de 65 años de terceros para una gran parte de sus desplazamientos cotidianos.

A continuación, se analiza en detalle la movilidad interna y externa en el conjunto de la población.

Movilidad interna

Como se ha comentado en apartados anteriores, para analizar la movilidad interna se ha procedido a subdividir el área urbana e industrial de Aranda de Duero en función a las principales barreras de transporte y morfología urbana del municipio, factores que definen las dinámicas socioeconómicas y culturales de la ciudad y determinan el modo en que la población se desplaza para sus movimientos cotidianos.

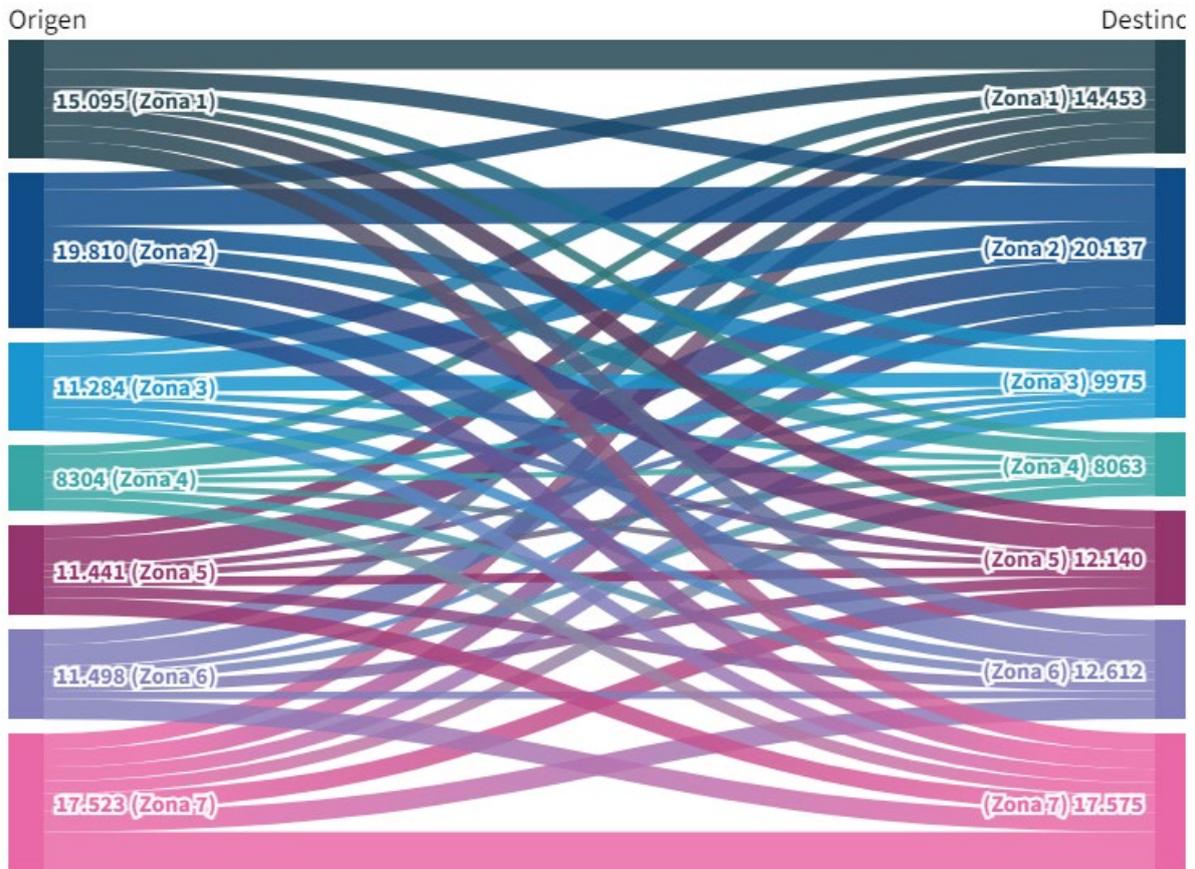
Figura 48. Zonificación interna del municipio de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

La siguiente gráfica refleja la existencia de distribución estable entre las diferentes zonas. Siendo reseñable el número de viajes generados desde el barrio Allendeduero (Zona 2) y Zona 7 (barrios Santa Catalina y Ferial- Bañuelos) al resto del municipio. El principal destino de los viajes es la Zona Centro, vuelve a destacar Allende Duero (Zona 2), seguido de la zona compuesta por los barrios La Calabaza y San Antón.

Figura 49. Matriz Origen-Destino de la movilidad interna de Aranda de Duero



- 1 Zona Centro
- 2 Barrio Allendeduero
- 3 Barrio Estación y P.I. Residencial
- 4 P.I. Prado Marina
- 5 P.I. Allendeduero y urbanizaciones
- 6 Barrios La Calabaza y San Antón
- 7 Barrios Santa Catalina y Ferial- Bañuelos

Fuente: Elaboración propia

Al analizar por tipo de área, las zonas urbanas y residenciales representan el 79% del origen de estos desplazamientos, mientras los Polígonos industriales el 47% del destino.

Movilidad externa

La movilidad externa es aquella que se distribuye fuera de los límites administrativos del municipio. Estos se dividen en aquellos que son generados desde y hacia Aranda de Duero.

Siguiendo el mismo proceso de análisis utilizado para la movilidad interna, la zonificación utilizada para el estudio de la movilidad externa es la siguiente:

Figura 50. Zonificación externa del municipio de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Zonificación compuesta por:

- **Provincias.** Zonas correspondientes a agrupaciones de municipios con peso e importancia sobre la movilidad interna y externa de Aranda de Duero.
- **Área de influencia.** Zona comprendida por municipios colindantes con las que presenta gran relación y flujo de viajes.

Un 85% de los desplazamientos externos en día laborables tienen por origen la Provincia de Burgos. En particular, un 42% de los viajes externos realizados desde Aranda de Duero tienen por destino el Área de influencia de Fuentespina.

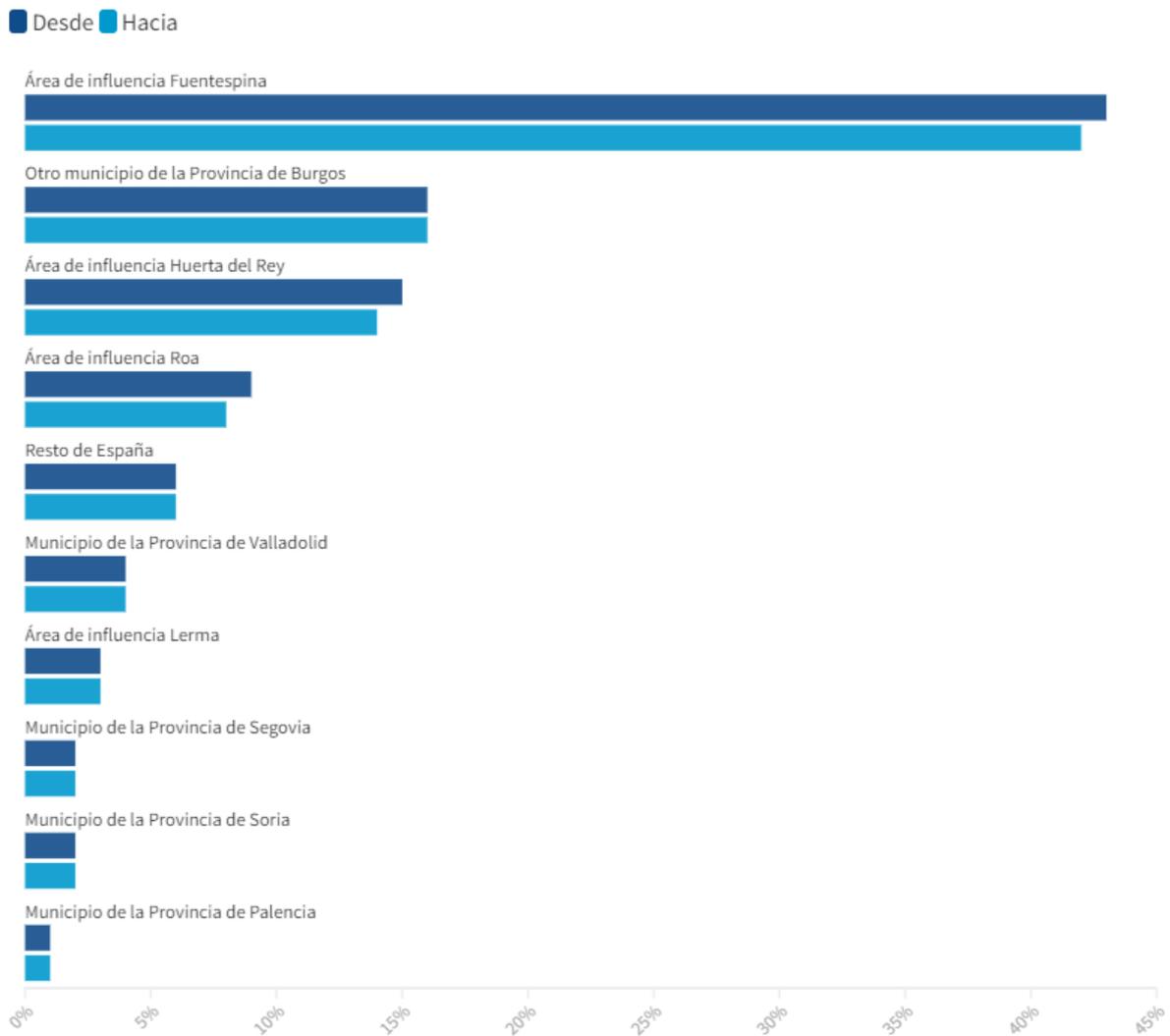
Cabe mencionar que el número de viajes desciende a medida que el destino se encuentra a mayor distancia de Aranda de Duero, hecho directamente vinculado a la importancia del municipio como cabecera comarcal de la Ribera del Duero y consecuente agrupación de servicios y equipamientos que sirven a toda la población comarcal, disminuyendo considerablemente el número de

desplazamiento de personas residentes por motivos diferentes al trabajo y educación obligatoria.

Análisis similar ocurre al estudiar los viajes realizados desde otros municipios a Aranda. Un 43% de los viajes proviene de las Área de influencia de Fuentespina (43%) y Área de Influencia de Huerta del Rey (15%).

A escala local, vale destacar que el destino principal de estos viajes es el barrio Allende Duero, localización actual del Hospital Santos Reyes y Ambulatorio del Centro Sur.

Figura 51. Distribución de viajes externos generados desde y hacia Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

4.2.6. Modo de transporte

A continuación, se analiza la elección del modo de transporte, determinada en gran medida por la infraestructura y la oferta de servicios de transporte y modelo de ciudad existente. Representa la distribución de los viajes entre los distintos modos de transporte.

Las percepciones y hábitos de la ciudadanía en función al modo de transporte elegido serán analizadas en detalle más adelante, en apartados específicos por modo de transporte en estudio.

Viajes mecanizados y no mecanizados

Un 57% de los desplazamientos se realizan en medios no motorizados, mientras un 43% en vehículos a motor.

Por ámbito territorial, en un día laborable medio predominan de manera abrumadora los desplazamientos en modos mecanizados para viajes externos, situación que suele equilibrarse a favor de los viajes a pie para los desplazamientos internos. Escenario recurrente en toda Castilla y León y a nivel nacional.

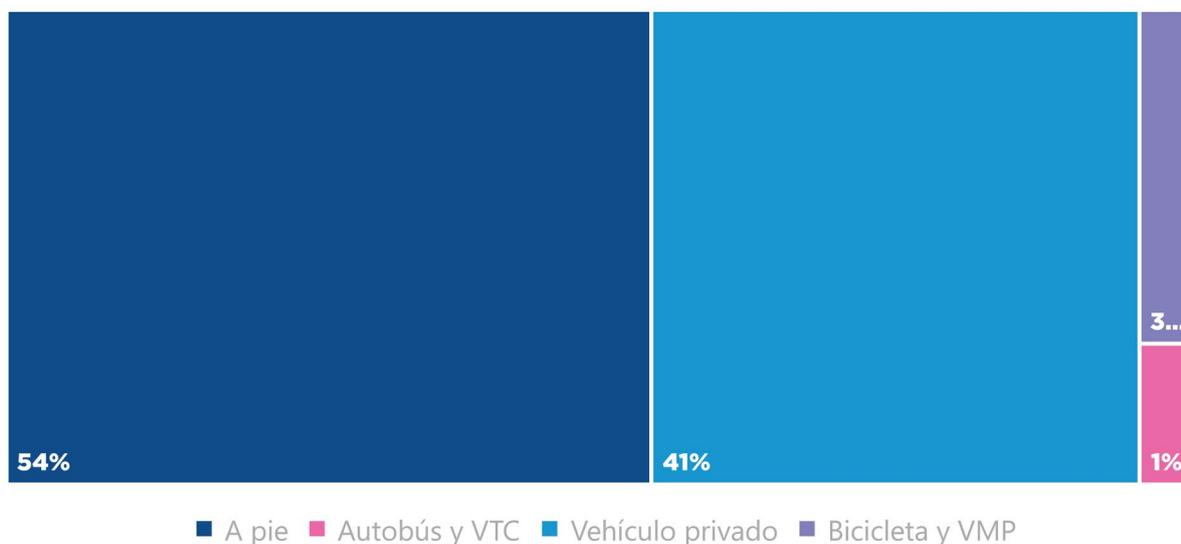
Reparto modal

La gran mayoría de los desplazamientos, un 95% se realizan en dos grandes modos: pie y vehículo privado. El resto de los modos en cualquiera de sus variedades (bicicleta y VMP o Autobús y VTC) representan tan solo el 5%.

El modo con mayor proporción son los desplazamientos a pie (54%) seguido de vehículo privado en cualquiera de sus dos modalidades: como conductor (33%) o como acompañante (8%).

La bicicleta y los Vehículos de Movilidad Personal (patinetes o similar) representan un poco más del 3% del reparto modal. Mientras el Autobús (urbano e interurbano) y VTC (taxi) representan el 1%.

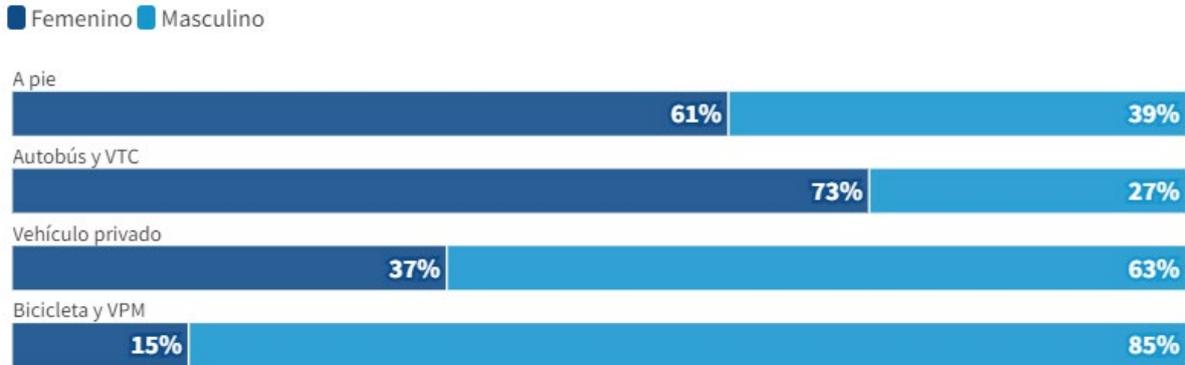
Figura 52. Reparto modal



Fuente: Elaboración propia

Mientras que la movilidad de los hombres se reparte de manera similar entre modos mecanizados y no mecanizados, las mujeres suelen desplazarse mucho más caminando (61%) que en medios motorizados (39%).

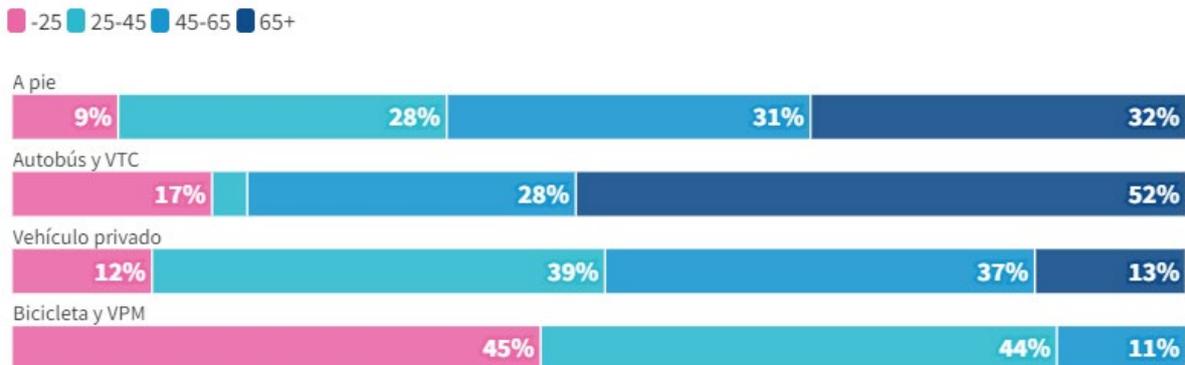
Figura 53. Reparto modal según perspectiva de género



Fuente: Elaboración propia

Por grupos de edad, el caminar es el modo con mayor peso para la población mayor de 64 años, misma situación para el transporte público y VTC. La movilidad de las personas menores de 25 años también suele ser más sostenible, principales usuarios de la bicicleta y VPM. En caso contrario, el valor máximo de viajes motorizados corresponde a los grupos poblacionales entre los 25 a 64 años.

Figura 54. Reparto modal según grupos de edad



Fuente: Elaboración propia

4.2.7. Motivo de desplazamiento

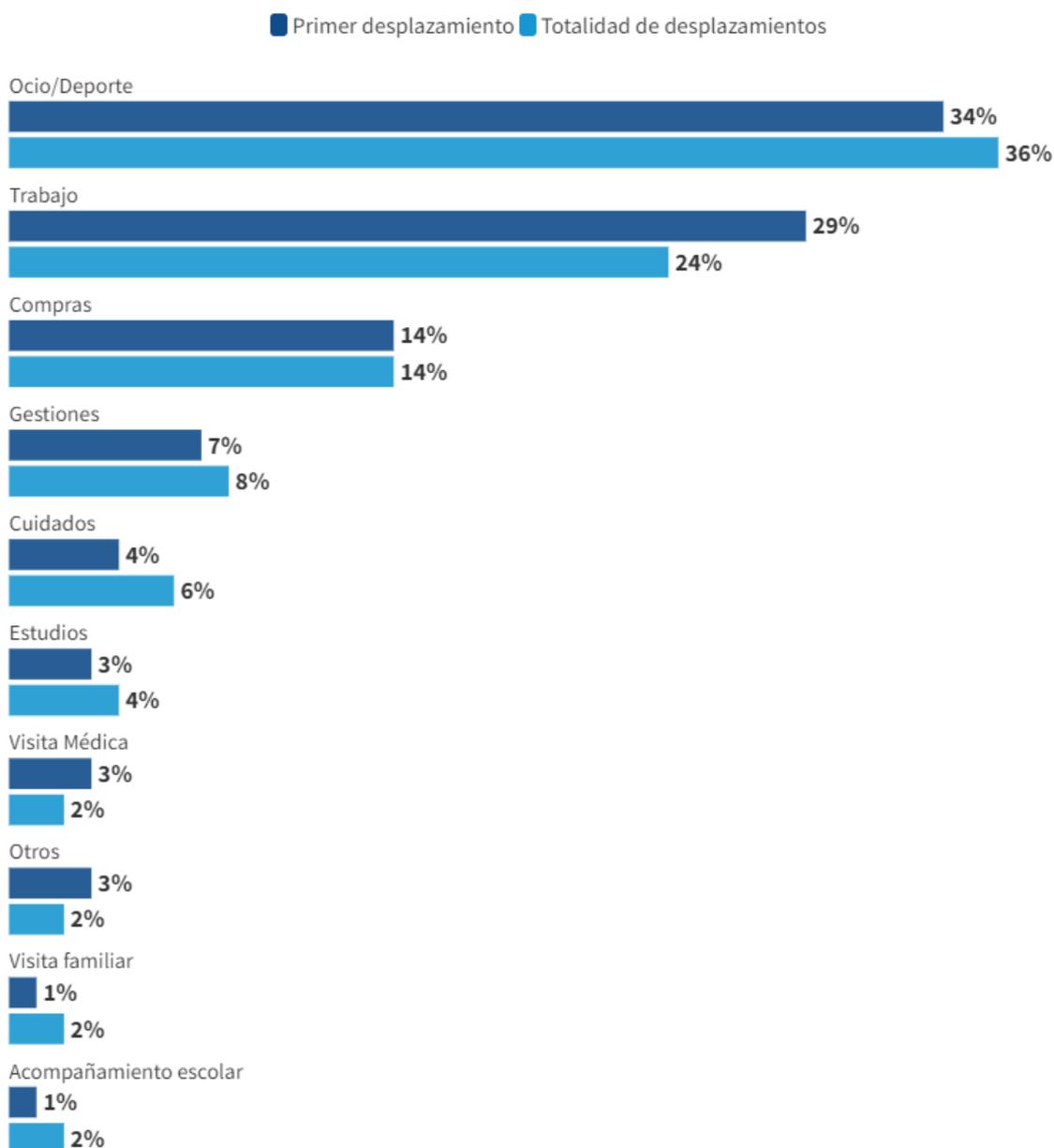
A continuación, se analiza el o los motivos que determinan los desplazamientos en un día laborable. Así como un análisis y correspondencia al modo de transporte elegido.

Reparto entre los principales motivos

Más de un 30% del primer desplazamiento realizado durante un día laborable tiene por motivo trabajo y/o estudios.

Al agrupar todos los viajes, se produce un incremento notable de los viajes que engloban ocio (paseo) y deporte, principal motivo de desplazamiento, con un 36%.

Figura 55. Motivo del viaje

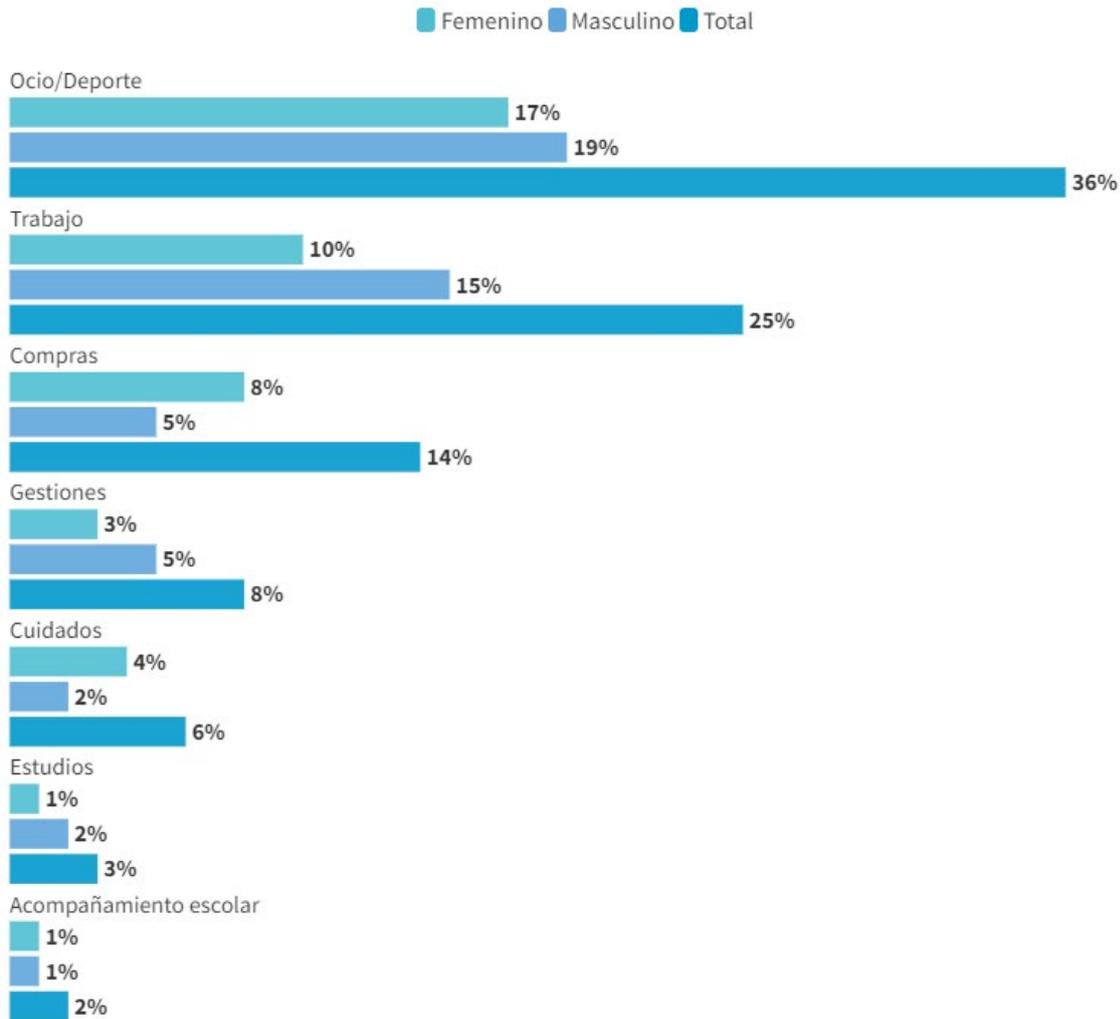


Fuente: Elaboración propia

Entre el resto de los motivos de viaje, vale destacar: compras (14%), gestiones (8%) y cuidados a terceros (6%).

La observación en detalle muestra que una gran mayoría de los viajes son por motivaciones personales, ante un 15% por mantenimiento del hogar, acompañamiento o cuidados de terceros. Se observa que ese 15% es realizado en su mayoría por las mujeres, condición que hace referencia al desequilibrio en la distribución de espacios y tareas entre mujeres y hombres.

Figura 56. Motivo del viaje por perspectiva de género



Fuente: Elaboración propia

Vale destacar que el modelo de movilidad actual tiende a poner en el centro lo relacionado con las necesidades derivadas de lo productivo y lo personal, respondiendo en un menor grado a las necesidades derivadas de lo asociativo. Las tareas domésticas no remuneradas y de acompañamiento a terceros siguen siendo actividades muy feminizadas y la movilidad asociada a estos motivos lo demuestra.

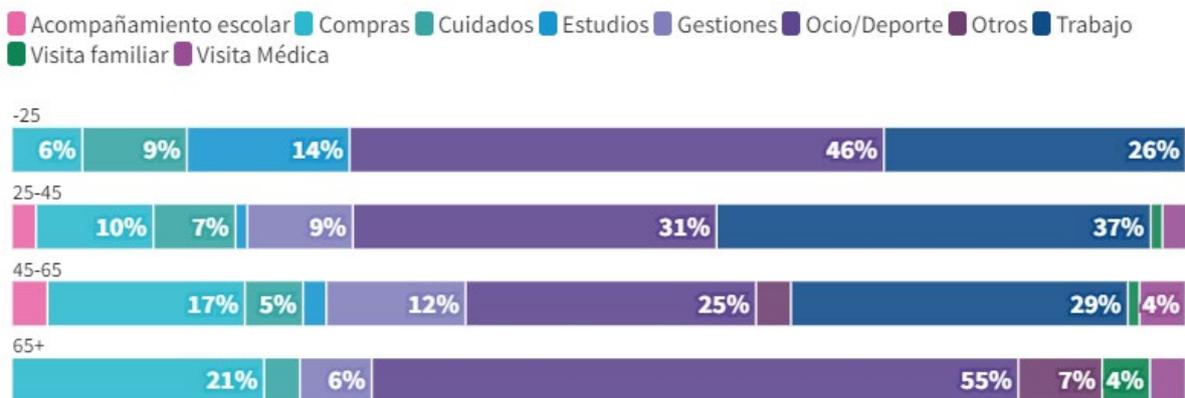
Sin embargo, cada vez es menos frecuente que la actividad de las mujeres se centre, exclusivamente, en el trabajo doméstico. De tal forma que, durante el último siglo, se ha producido una paulatina incorporación femenina al mercado laboral, sin que se haya desactivado el rol privado tradicional y sin que los varones se hayan

incorporado de manera representativa al trabajo doméstico y desplazamientos por terceros.

La distribución por edad respecto al motivo de viaje muestra lo siguiente:

- Menores de 25 años, los motivos trabajo y estudios representan más del 40% de los viajes para las personas en edad activa.
- 25 a 45. Predomina el trabajo como motivo principal e incrementa la movilidad por terceros.
- 45 a 65. Disminuye la movilidad al trabajo y ocio, pero se mantienen como principales motivos, ante un incremento de movilidad por terceros.
- 65 o más. Predomina la movilidad por ocio, visitas a amigos y compras.

Figura 57. Motivo del viaje por grupos de edad



Fuente: Elaboración propia

Motivo de viaje y modos de transporte

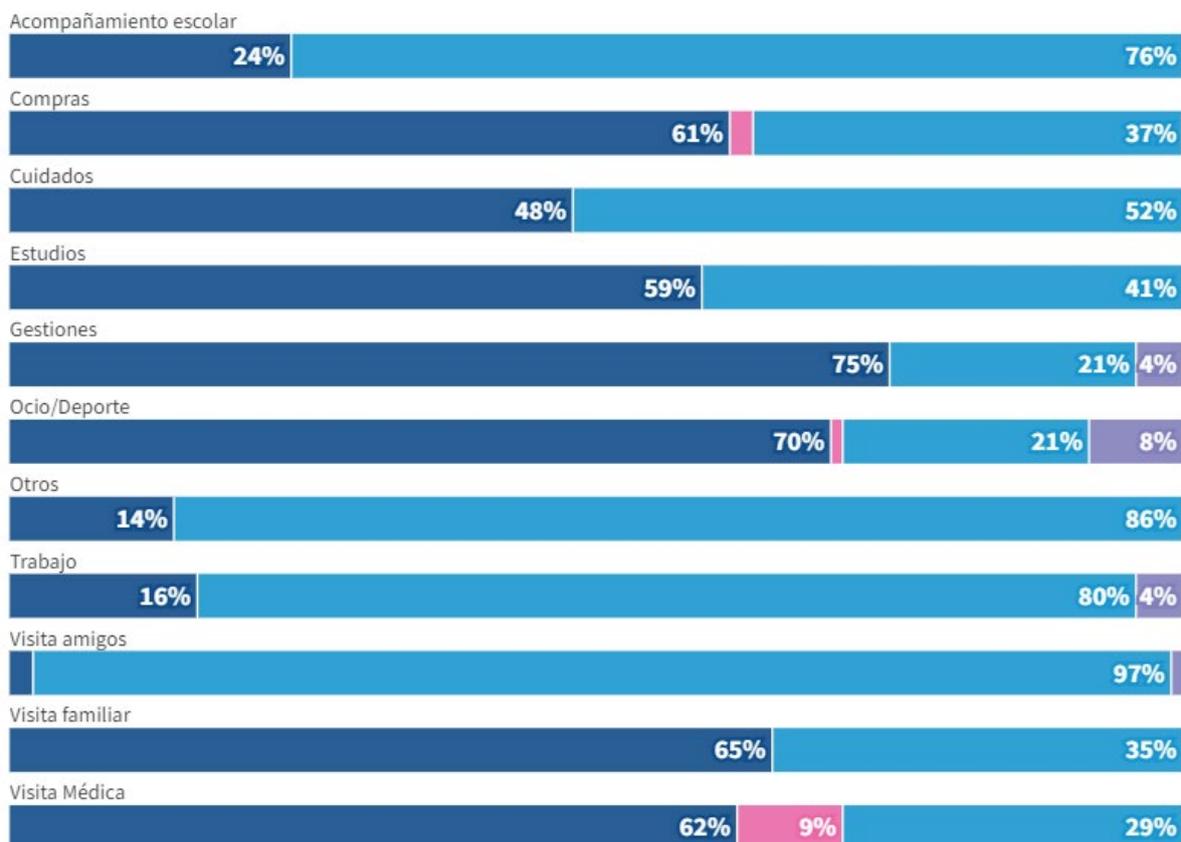
El 80% de los viajes al trabajo se realizan en vehículo privado, ante un aumento destacable de la bicicleta y el patinete como alternativa (4%), aunque aún muy lejana y asociada a un origen-destino laboral de corto y medio alcance.

Destaca también el gran margen de utilización del vehículo privado para motivos tales como visitas y ocio, en menor porcentaje. Motivaciones que suelen ser mayoritariamente o en su totalidad asociadas a desplazamientos a pie. Esta situación puede estar asociada a un uso indiscriminado del vehículo privado para desplazamientos de corto y medio alcance.

Las compras, gestiones y visita médica son realizadas en su mayoría en pie, esto se debe principalmente a un equilibrio territorial en la ubicación de los servicios y equipamientos dentro del área urbana compacta de Aranda, condición que minimiza la necesidad del coche para movimientos de corto alcance en la ciudad y realza la necesidad de trabajar por redes y servicios de transporte colectivo y peatonales extendidos a toda la ciudadanía y, en particular, entre áreas generadoras y de atracción de la población en términos de ocio y acompañamiento: parques, áreas comerciales y de entretenimiento fuera del centro histórico.

Figura 58. Motivo del viaje por modo de transporte

■ A pie ■ Autobús y VTC ■ Vehículo privado ■ Bicicleta y VMP



Fuente: Elaboración propia

4.2.8. Movilidad y COVID-19

El PMUS constituye una herramienta válida para contrarrestar los efectos de la COVID-19 sobre la dinámica territorial y socioeconómica de Aranda de Duero.

En este sentido, la construcción de este diagnóstico ha contemplado la percepción y los hábitos de la ciudadanía en función a la evolución de la pandemia. Los resultados obtenidos de las encuestas son los siguientes:

Las personas han declarado de manera mayoritaria que sus hábitos de movilidad son muy similares a la situación prepandémica. 8 de cada diez personas coincide en esta afirmación.

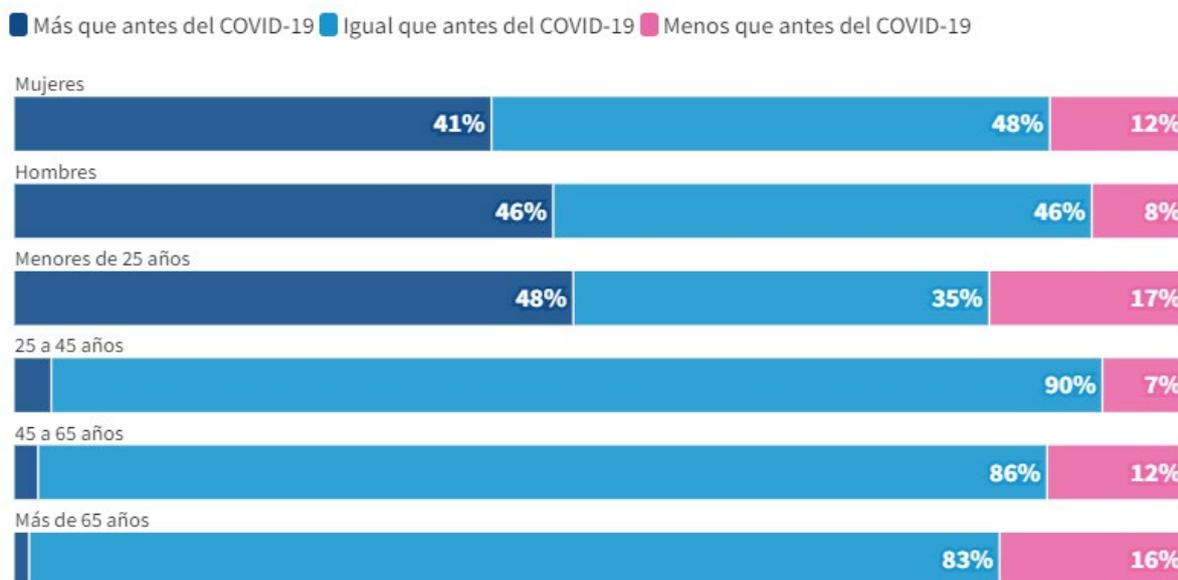
Figura 59. Impacto de la COVID-19 en los hábitos de desplazamiento



Fuente: Elaboración propia

Al analizar por razón de género se observa una tendencia similar. Sin embargo, por grupos de edad se observan diferencias: a mayor edad aumenta paulatinamente el número de persona que expresan desplazarse menos que antes de la pandemia de COVID-19.

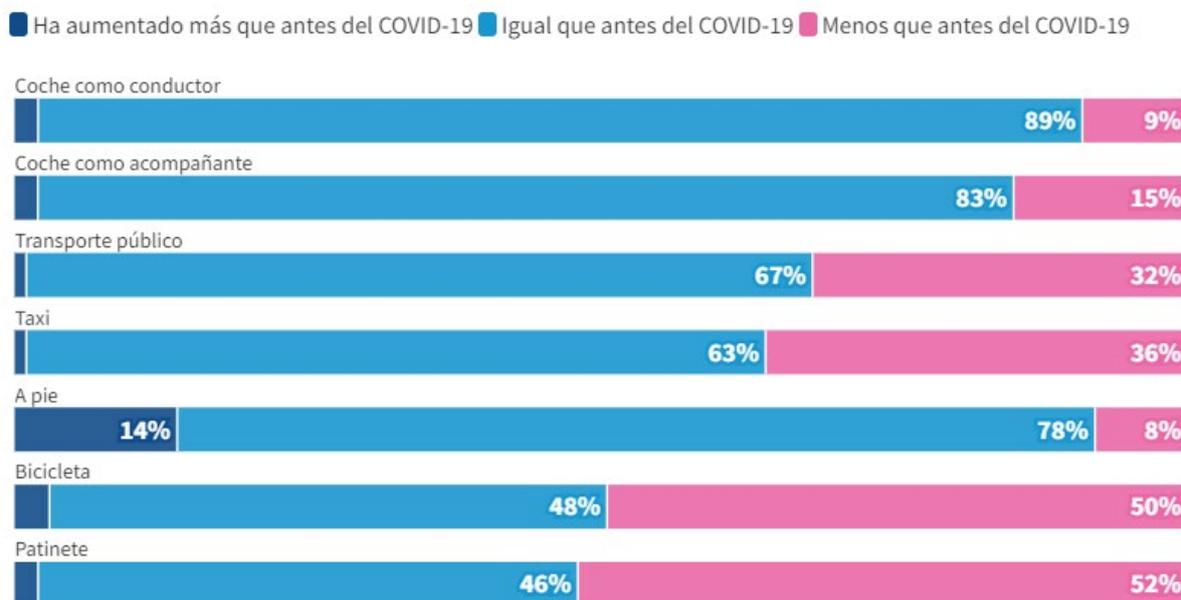
Figura 60. Impacto de la COVID-19 según género y grupos de edad



Fuente: Elaboración propia

Al preguntar a la población por modos de transporte, la movilidad ha vuelto a su curso prepandémico, afectando ligeramente a la baja la modalidad de coche compartido y la movilidad en bicicleta y VMP. En caso contrario, ha aumentado, como era de esperar, los desplazamientos a pie.

Figura 61. Impacto de la COVID-19 por modo de transporte



Fuente: Elaboración propia

La población encuestada afirma que desde antes del COVID 19 utilizan menos la bicicleta, el patinete y el transporte público. La causa de utilizar en menor medida el transporte público es el miedo al contagio. Destaca que sean los medios de transporte que son individuales y al aire libre cómo la bicicleta y el patinete, se haya reducido su uso.

Las razones de estas variaciones son diversas y difíciles de predecir en el momento actual, pudiendo abarcar cambios en los hábitos de movilidad por miedo al contagio o al teletrabajo. Por ello se aconseja realizar un seguimiento periódico a estos cambios, ya que podrán determinar el alcance y futuro del modelo y medidas que presente el PMUS.

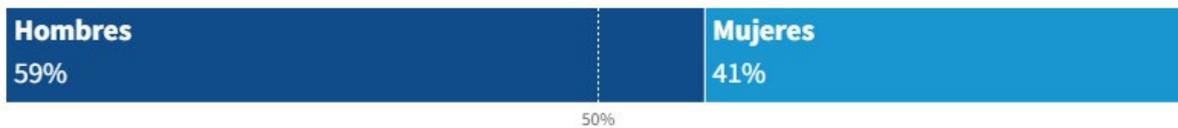
4.3. Movilidad en vehículo privado

Es necesario conocer y analizar la actualidad y evolución de la movilidad en vehículo privado para observar las dinámicas y modos de movilidad de los habitantes del municipio de Aranda de Duero. Para ello se analizarán variables que estimen la movilidad en vehículo privado.

4.3.1. Parque de vehículos

Según datos del anuario de la Dirección General de Tráfico (DGT) para el año 2020, Aranda de Duero cuenta con un parque de vehículos de 23.753. En primer lugar, es importante destacar la diferenciación de licencias por género. El 59% de las licencias de conducir del municipio de estudio son de conductores hombres, mientras que el 41% son de conductores del género opuesto, tal y como se puede observar en la figura inferior.

Figura 53. Licencias de conducir según género

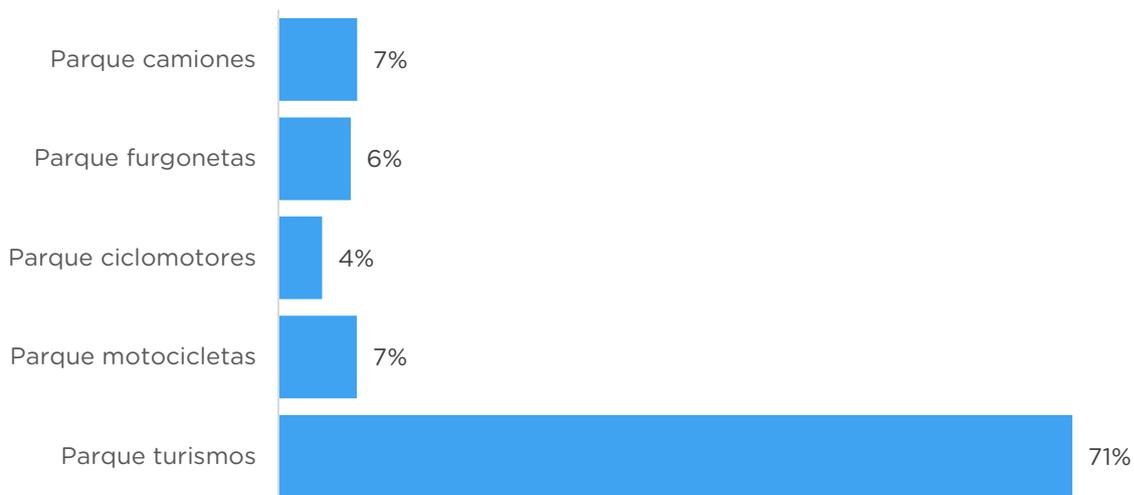


Fuente: DGT

Como se ha comentado anteriormente se han contabilizado un parque de 23.753 vehículos, de los que el 71% de ellos son turismos, el 7% motocicletas, el 7% camiones, el 6% furgonetas y el 4% ciclomotores, siendo el 5% restante otros vehículos.

Este parque de vehículos representa un 8,9% del parque de vehículos totales en la provincia, pese a ser Aranda de Duero la tercera ciudad con mayor población.

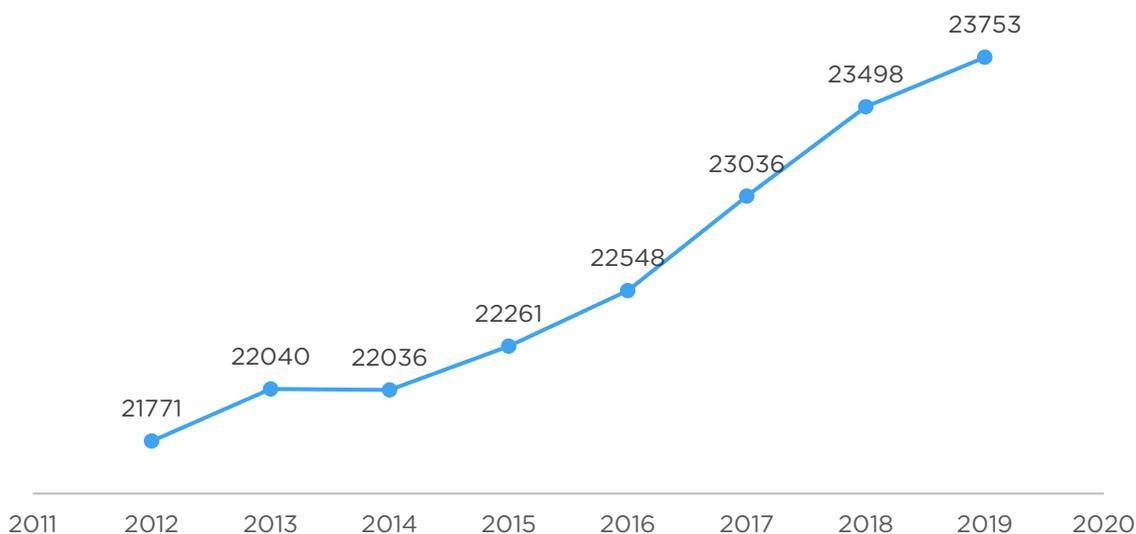
Figura 54. Distribución de licencias por tipo de vehículo



Fuente: DGT

La evolución del parque de vehículos del municipio de Aranda de Duero, como se puede observar en la 55, ha sufrido una tendencia de aumento en los últimos 10 años. El parque de vehículos ha aumentado un 8,3%. Se observa una tendencia positiva que en los próximos años puede seguir con esta tendencia de crecimiento. Esto traería consecuencias negativas para la movilidad dentro de la ciudad y para el medio ambiente en general.

Figura 55. Evolución del parque de vehículos en Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Tasa de motorización

En cuanto a la tasa de motorización de Aranda de Duero, esta se ha obtenido a través de los datos del N.º total de vehículos ligeros dividido entre la población total. El resultado ha sido de 638,5 vehículos (turismos, motocicletas o ciclomotores) por cada 1.000 habitantes, cifra superior a la provincial cuyo índice es de 517,85.

Destaca que el índice de motorización es el más elevado comparado con el resto de las capitales de provincia de Castilla y León. Al tener datos en términos absolutos, se puede determinar que el municipio de Aranda de Duero tiene un fuerte uso del coche, afectando así a la movilidad sostenible del área de estudio.

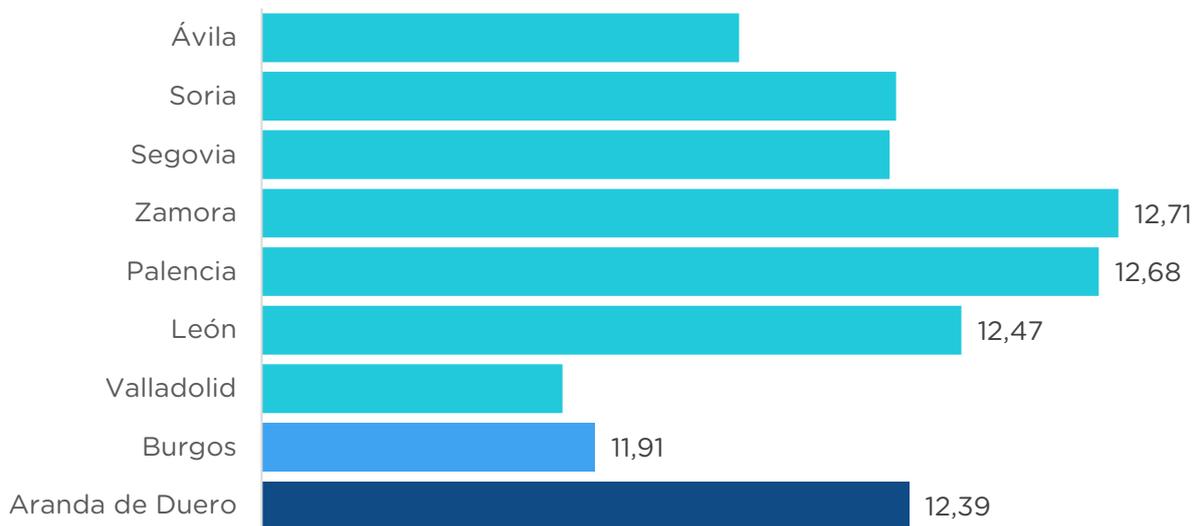
Figura 56. Comparativa del índice de motorización de Aranda con capitales de provincia



Fuente: elaboración propia

También es importante destacar la antigüedad del parque de vehículos debido a la relación directa con el aumento de los niveles de emisiones por vehículos y en una menor seguridad vial. En el caso de Aranda de Duero, la media se sitúa en 12,39 años, como se observa en la figura inferior, se sitúa en niveles medios similares a los datos de Segovia o Soria. Con tasas más elevadas están Zamora o Palencia.

Figura 57. Comparativa de la antigüedad del parque móvil de Aranda de Duero con capitales de provincia



Fuente: elaboración propia

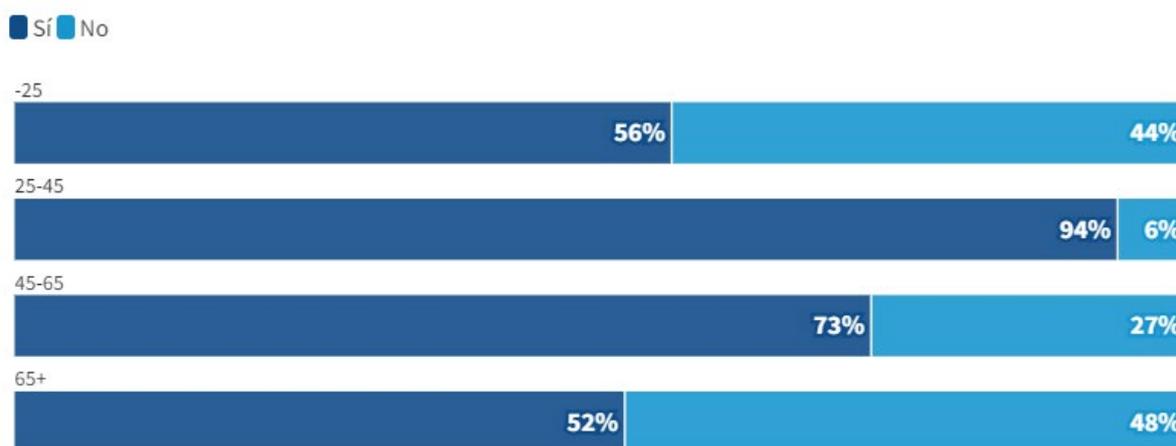
4.3.3. Hábitos y percepción ciudadana

Como ya se ha comentado anteriormente, el parque de vehículos de Aranda de Duero es muy elevado con una tendencia positiva para los próximos años. Respecto a la tasa de motorización, el área de estudio se encuentra por encima de todas las capitales de provincia de Castilla y León. Esto ofrece una perspectiva de la importancia del vehículo privado en este municipio.

Hechos reforzados por los hábitos de la ciudadanía. El 74% de la población de Aranda de Duero dispone de un automóvil en su hogar. Siendo mayor el número de hombres que utilizan vehículo privado como conductor, mientras que las mujeres utilizan más el transporte público o viajan como acompañante.

Las personas que disponen de carnet de conducir se distribuyen normalmente entre los grupos de edad de 25-45 (38%) y 45-65 (34%). Mientras que el 20% de las personas están en el grupo de edad de más de 65.

Figura 53. Licencias de conducir según grupos de edad



Fuente: Elaboración propia

Se observa una tendencia clara referente al uso del vehículo en grupos de personas en edad activa, mientras que el resto de la población depende mayoritariamente de servicios de transporte colectivo o de una red peatonal adecuada para poder ejercer su derecho a la movilidad cotidiana.

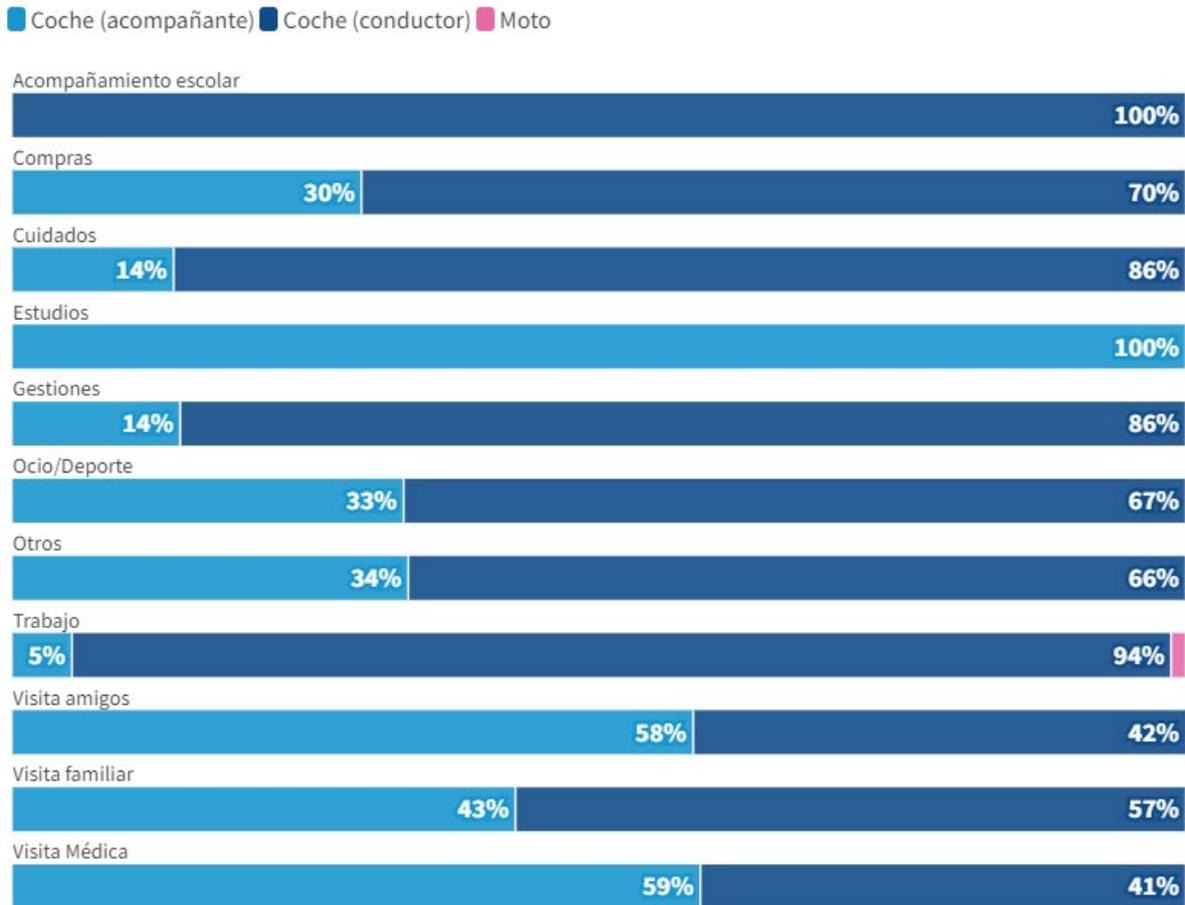
En función del reparto modal, 8 de cada 10 viajes se realizan en vehículo privado como conductor, mientras que un 19% se hace como acompañante. Siendo estos últimos como ya se ha comentado anteriormente predominantemente mujeres con un 67%. El 69% de las personas que utilizan el coche como conductor son hombres.

En cuanto al modo de viaje por motivo se puede observar a través de las encuestas lo siguiente:

- El acompañamiento escolar se realiza en un 76% en vehículo motorizado como conductor. Esto coincide con la tendencia de los desplazamientos motivados por los estudios que el 41% se realiza cómo acompañante en un vehículo motorizado.

- El 44% de los desplazamientos relacionados con la temática de cuidados se realizan en vehículo privado como conductor.
- El 57% de los desplazamientos por motivos de ocio o deporte se realizan en vehículo privado como conductor.
- El 74% de los desplazamientos realizados por trabajo se hacen en vehículo privado.

Figura 62. Distribución de motivo por modo de transporte en vehículo privado



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la frecuencia de utilización del vehículo privado, un 93% de las personas que tienen coche revelan que lo utilizan todos los días.

De acuerdo con las personas con coche, las variables que más influyen en su elección del vehículo privado como modo de transporte cotidiano son: el tiempo de viaje y la comodidad del transporte.

También es interesante resaltar que el vehículo privado se usa muy frecuentemente para recorridos cortos, el 57% de los desplazamientos en coche tiene una duración menor a los 15 minutos.

Como era de esperarse, los residentes de los barrios periféricos de la ciudad suelen utilizar el coche particular para dirigirse a las zonas céntricas del municipio

4.4. Estacionamiento

Se busca conocer cuáles son los espacios existentes dentro del municipio, ya que, en promedio, un coche privado en España permanece aparcado un 96% del tiempo y el espacio destinado a su estacionamiento y a la red viaria supone entre el 50-60% del espacio público.

Por ello a continuación, se va a estudiar la cantidad de estos espacios, el tipo de infraestructura y señalización, su ubicación dentro del municipio, y el uso y demanda potencial de estacionamiento en Aranda de Duero.

4.4.1. Oferta

Para analizar la oferta se han diferenciado las zonas según el tipo de aparcamiento.

Aparcamiento público

A excepción de las zonas de aparcamiento regulado de la O.R.A. que se encuentran principalmente en la zona centro y los barrios colindantes, el resto de las zonas de Aranda de Duero ofrecen aparcamiento en superficie gratuito y no regulado.

Además de los aparcamientos en vía pública, ya sean en batería, línea o diagonal, existe una red de aparcamientos gratuitos como son los siguientes:

- Aparcamiento en plaza de Zurbarán, con 58 plaza de aparcamiento.
- Aparcamiento en plaza de Sorolla, con 51 plazas de aparcamiento; una de ellas para PMR.
- Aparcamiento de la Residencia Geriátrica Virgen de las Viñas, con 95 plazas; cuatro de ellas para PMR.
- Aparcamiento en plaza de Velázquez, con 55 plazas.
- Aparcamiento en plaza del Greco, con 58 plazas.
- Aparcamiento en plaza Diego Polo, con 55 plazas.
- Aparcamiento en plaza Mateo Cerezo, con 50 plazas.
- Aparcamiento en plaza Antonio de Pereda, con 55 plazas.
- Aparcamiento en plaza Fernando Gallego, con 50 plazas aproximadamente; 1 de ellas para PMR.
- Aparcamiento en plaza Marcelino Santa María, con 55 plazas; una de ellas para PMR.
- Aparcamiento en plaza José Casado de Alisal, con 55 plazas aproximadamente; 2 de ellas para PMR.
- Aparcamiento en avenida General Gutiérrez - calle Pisuerga, con aproximadamente 40 plazas.
- Aparcamiento calle San Juan de Dios, con 225 plazas; 8 de ellas para PMR.
- Aparcamiento en calle Padre Janáriz, con aproximadamente 100 plazas.
- Aparcamiento en calle Pío Baroja - calle Daoiz y Velarde, con aproximadamente 100 plazas.
- Aparcamiento de la Plaza de Toros, con 40 plazas.
- Aparcamiento de calle San Isidro - calle Salón de Provence.

Ninguno de estos 17 aparcamientos depende de abono ni tasas para su uso. Entre todos suman más de 1.100 plazas. Son pocos los que cuentan con plazas reservadas para PMR, siendo únicamente 17 de un total de más de 1.000 plazas.

Figura 63. Aparcamientos gratuitos



Fuente: elaboración propia

Figura 64. Localización aparcamientos gratuitos



Fuente: elaboración propia

Zona de estacionamiento regulado

Actualmente existe, en Aranda de Duero, un servicio de ordenación y regulación del aparcamiento (servicio O.R.A) en la vía pública, gestionado por la empresa Easypark. Se encuentra una única zona regulada dentro de la O.R.A., la de regulación ordinario o de rotación (zona azul). En la siguiente imagen se puede apreciar donde se encuentran estas zonas azules:

Figura 65. Zonas de regulación



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, el servicio O.R.A. abarca principalmente las zonas del centro y las vías principales del municipio. La zona azul cuenta con un tiempo de estacionamiento máximo de 2 horas. Los comerciantes con distintivo, profesionales con tarjeta de servicio y residentes con tarjeta, podrán estacionar dentro de su zona correspondiente sin límite de tiempo. Deberá exhibirse en el interior del parabrisas, totalmente visible desde el exterior el distintivo obtenido en la máquina expendedora en el momento de estacionar el vehículo; el referido distintivo indicará la fecha y hora del estacionamiento.

El horario general de regulación es:

- Lunes a viernes, de 10:00 a 14:00h
- Sábado, de 10:00 a 14:00h
- Domingos y festivos libre

Mientras que la estructura tarifaria es la siguiente:

- Importe mínimo: 0,30 € - 25 minutos
- 0,65 € - 1 hora
- 1,30 € - 2 horas

Figura 66. Aparcamiento de la zona azul



Fuente: elaboración propia

Otros aparcamientos de pago

Además de la oferta expuesta en los apartados anteriores, en Aranda de Duero existen aparcamientos de pago. Estos son:

- Aparcamiento Sol de las Moreras con 422 plazas y una planta de rotación para residentes.
- Aparcamiento Asebutra (destinado principalmente a vehículos pesados)

Figura 67. Aparcamiento Sol de las Moreras



Fuente: elaboración propia

Análisis de condiciones del estacionamiento

Los aparcamientos, tanto públicos como regulados, son pocos los que cuentan con plazas reservadas a PMR, siendo en total 19 únicamente. Además, cabe destacar que se concentran principalmente en dos de los aparcamientos, el de la calle San Juan de Dios y en el de la Residencia Geriátrica Virgen de las Viñas. Estas plazas de aparcamiento reservadas se encuentran señalizadas de manera horizontal en todos los casos; y particularmente en dos de ellos, Aparcamiento Plaza José Casado de Alisal también de manera vertical.

Figura 68. Plaza PMR en distintos aparcamientos



Fuente: elaboración propia

Todos ellos se encuentran señalizados verticalmente, a excepción de los que no se encuentran asfaltados que no presentan señalización. El estado de estas señales varía en función de la zona, mostrando mayor degradación en los aparcamientos de la periferia que en los de la zona centro.

Figura 69. Señalización de los aparcamientos



Fuente: elaboración propia

En cuanto al estado del firme se distinguen aquellos que están asfaltados y los que no. Los asfaltados presentan variedad en cuanto a su estado, estando mejor conservados aquellos que están más próximos al centro, y presentando un deterioro mayor aquellos que se encuentran en la periferia.

Figura 70. Aparcamientos de calle Pisuerga y plaza Marcelino Santa María



Fuente: elaboración propia

Con respecto a los recursos y accesos a la información y a la comunicación, ninguno de los aparcamientos dispone de recursos auditivos ni sensoriales. Únicamente tienen recursos visuales, como pantallas, los aparcamientos de calle San Juan de Dios y calle Burgo de Osma.

En ninguno de los aparcamientos gratuitos existe información sobre las infracciones y sanciones que puedan acarrear por su uso indebido; si lo hay en las zonas con estacionamiento regulado, en donde se indican las infracciones que se imponen en caso de exceder el tiempo del ticket o de carecer de él.

Los accesos peatonales a los aparcamientos no se encuentran indicados mediante itinerarios señalizados en la mayor parte de ellos, lo que dificulta el uso de las plazas PMR. Estos accesos deberían de ser mejorados en los siguientes aparcamientos por no disponer de buena señalización ni indicaciones: aparcamiento calle Pisuerga, aparcamiento plaza de Zurbarán, aparcamiento plaza de Sorolla, aparcamiento plaza Velázquez, aparcamiento plaza del Greco, aparcamiento plaza Diego Polo, aparcamiento plaza Mateo Cerezo, aparcamiento Antonio de Pereda, aparcamiento plaza Marceliano Santa María, aparcamiento plaza José Casado de Alisal, aparcamiento calle Valladolid, aparcamiento calle Pio Baroja y aparcamiento calle Padre Janáriz.

Las aceras de acceso superan en todos los casos el metro y medio de ancho efectivo, cumpliendo con los criterios de accesibilidad y autonomía necesarios. El estado de estas, al igual que ocurre con las señales y el firme, es mejor en las zonas del centro que en la periferia.

La mayoría de los aparcamientos cuentan con paradas del autobús urbano cercanas, lo que posibilita una mayor intermodalidad coche-bus.

Ninguno de los aparcamientos cuenta con aparcabicis cercanos, pero gran parte de ellos sí que cuentan con carriles bici próximos, lo que favorece el cambio coche-bicicleta.

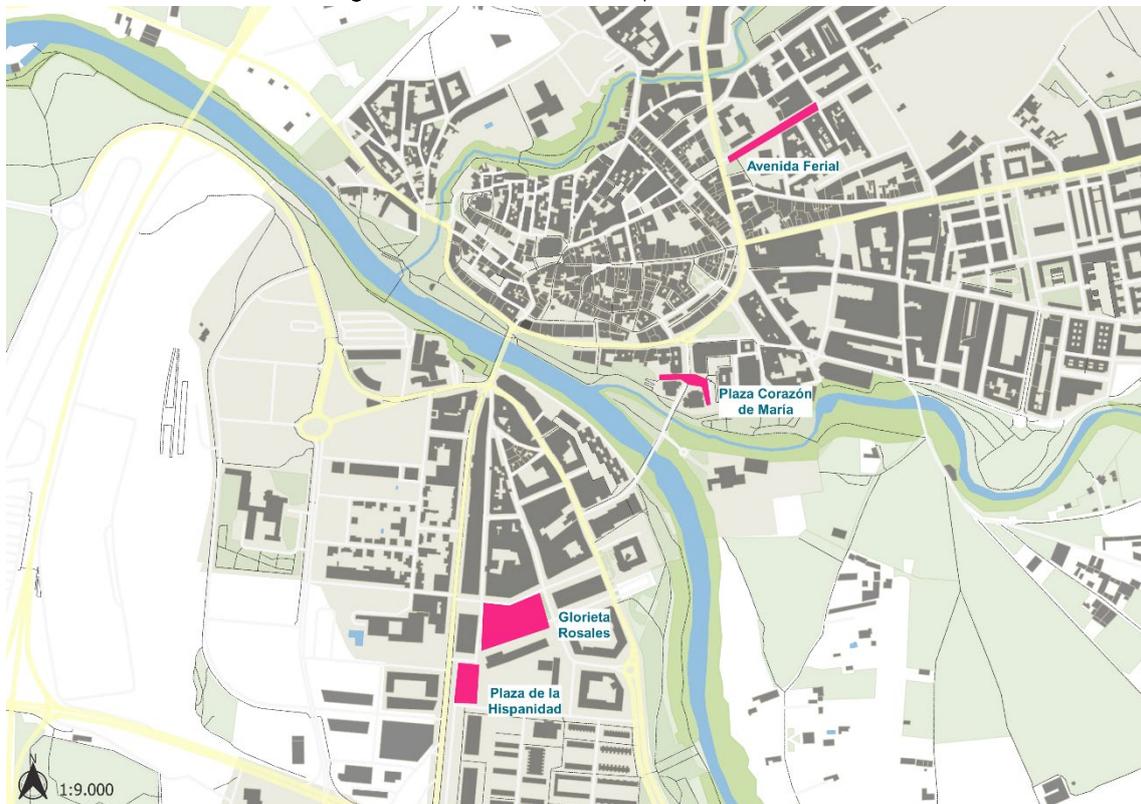
En cuanto a la iluminación, todos ellos cuentan con ella, abarcando y proporcionando luz a todo el aparcamiento, a excepción de los parkings de la calle

Pisuerga, calle Pio Baroja y calle Padre Janáriz, que al tratarse de aparcamientos de tierra cuentan con puntos de iluminación únicamente en el perímetro del aparcamiento.

4.4.2. Demanda

La demanda de aparcamiento del municipio se ha analizado a partir de los datos obtenidos en una campaña de aforos, la cual ha permitido conocer las ocupaciones y rotaciones de las plazas de estacionamiento existentes en diferentes zonas de Aranda de Duero. Concretamente se han realizado 4 aforos de rotación en diferentes tramos horarios, que van desde las nueve y media de la mañana a las cuatro y media de la tarde, coincidiendo con los momentos de más movimiento. Las calles aforadas se pueden ver en el mapa siguiente:

Figura 71. Ubicación de los puntos de aforo



Fuente: Elaboración propia

Avenida Ferial

El tramo de esta avenida consta de 108 plazas de aparcamiento regulado para vehículos, distribuidas para coches y PMR. La ocupación media es de un 88% de las plazas, siendo de un 85% a las 13:00h y de un 90% a las 16:00h, y la rotación es aproximadamente de un 75%.

Tabla 9. Aforos de aparcamiento avenida Ferial

Aparcamiento	Número de plazas	N.º de plazas ocupadas	% de rotación
Coches	106	94	75
PMR	2	1	75

Fuente: elaboración propia

Plaza Corazón de María

Esta plaza consta de 42 plazas de aparcamiento regulado para vehículos, distribuidas para coches y PMR. La ocupación media es del 100% de las plazas desde las 13:30 a las 16:30h y la rotación aproximadamente de un 70%.

Tabla 10. Aforos de aparcamiento plaza Corazón de María

Aparcamiento	Número de plazas	N.º de plazas ocupadas	% de rotación
Coches	41	41	70
PMR	1	1	70

Fuente: elaboración propia

Glorieta Rosales

Esta glorieta consta de 114 plazas de aparcamiento gratuito para vehículos, distribuidas para coches y carga y descarga. De las 9:30 a las 13:30h la ocupación media es del 85%, siendo de un 90 % a las 9:30h y de un 80% a las 13:30h; y la rotación es aproximadamente de un 20%.

Tabla 11. Aforos de aparcamiento glorieta Rosales

Aparcamiento	Número de plazas	N.º de plazas ocupadas	% de rotación
Coches	113	96	20
PMR	1	1	20

Fuente: elaboración propia

Plaza de la Hispanidad

Esta plaza consta de 82 plazas de estacionamiento gratuito para vehículos, distribuidas únicamente para coches. La ocupación media es de un 80%, siendo tanto a las 9:40 como a las 13:40h de un 80%; y la rotación es de un 30% aproximadamente.

Tabla 12. Aforos de aparcamiento plaza de la Hispanidad

Aparcamiento	Número de plazas	N.º de plazas ocupadas	% de rotación
Coches	82	66	30

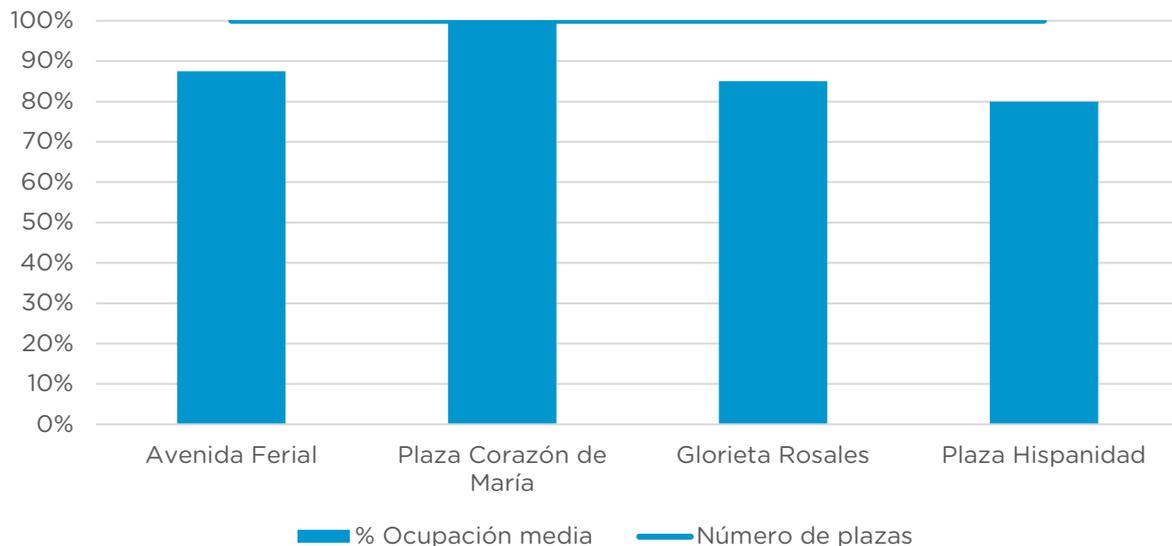
Fuente: elaboración propia

4.4.3. Consideraciones principales

Con los aforos que se han realizado, se puede observar que, las plazas de estacionamiento de la zona centro de Aranda de Duero (Avda. Ferial y Pza. Corazón de María) tienen una ocupación media de aproximadamente un 94%, esta ocupación se mantiene a lo largo del día constante, mostrando únicamente una variación del 5%. Mientras que en las zonas periféricas (Glorieta Rosales y Pza. Hispanidad) la ocupación es de un 83% de media, siendo de un 90% a primera hora de la mañana coincidiendo con la entrada en los colegios. La rotación en la zona centro es elevada, cercana al 73% de media, ya que se trata de calles con estacionamiento regulado en donde predominan los usos comerciales y zonas de bares, llegando incluso hasta el 75% en la avenida Ferial; en la zona periférica la rotación es mucho menor, cercana al 25%, al tratarse de zonas residenciales, en donde el estacionamiento es gratuito y no hay limitante de tiempo para estacionar.

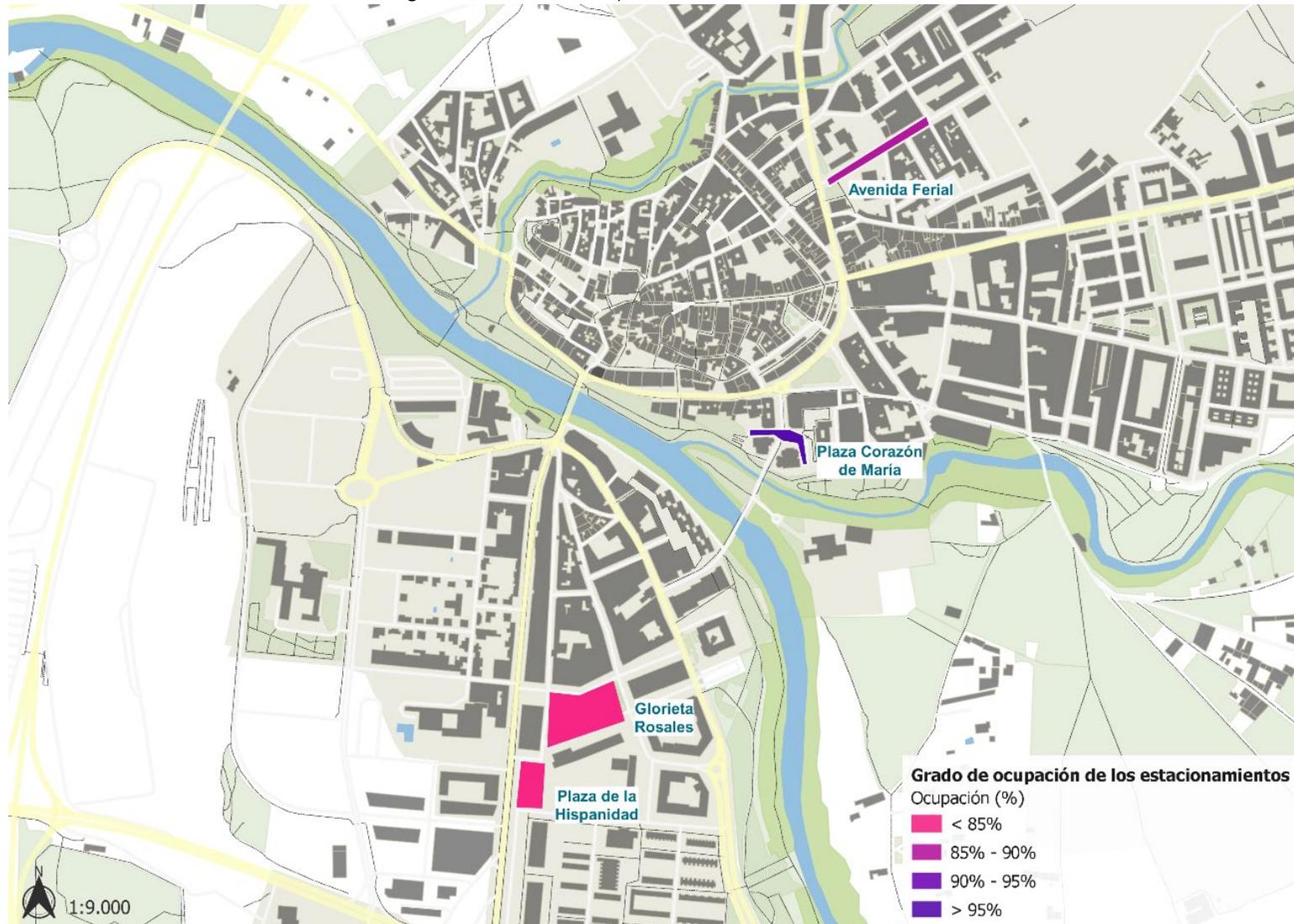
La alta ocupación de los aparcamientos del centro genera un elevado tráfico por las calles centrales en búsqueda de aparcamiento. Al no lograr estacionar, parte de los vehículos entra en la zona centro y luego ha de salir de ella para estacionar en otras zonas más periféricas o aparcan en zonas indebidas. Esto genera una percepción negativa de la ciudad e incomodidad tanto para las personas que conducen como para las personas que caminan por el espacio público.

Figura 72. Análisis de la ocupación de los estacionamientos



Fuente: elaboración propia

Figura 73. Grado de ocupación de los estacionamientos



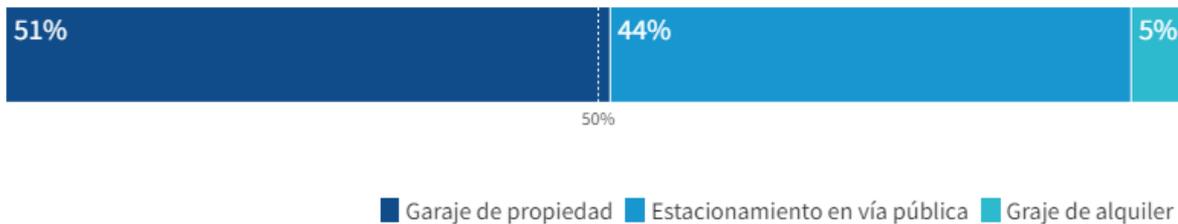
Fuente: elaboración propia

4.4.4. Hábitos y percepción ciudadana

Para obtener una visión integral de los retos y potencialidades del estacionamiento como eje fundamental de la movilidad en vehículo privado, a parte de la demanda y oferta explicada anteriormente, se ha incluido un análisis de los hábitos y la percepción ciudadana del estacionamiento a través de los resultados de las encuestas y los talleres organizados para el PMUS y la Agenda Urbana municipal.

Los hábitos de aparcamiento en el hogar revelan que en la población de Aranda de Duero predominan el estacionamiento en garajes de propiedad (51%), ante el estacionamiento en vía pública (44%). El uso de garajes de alquiler no supera un 5% del total.

Figura 74. Hábitos de aparcamiento en el hogar



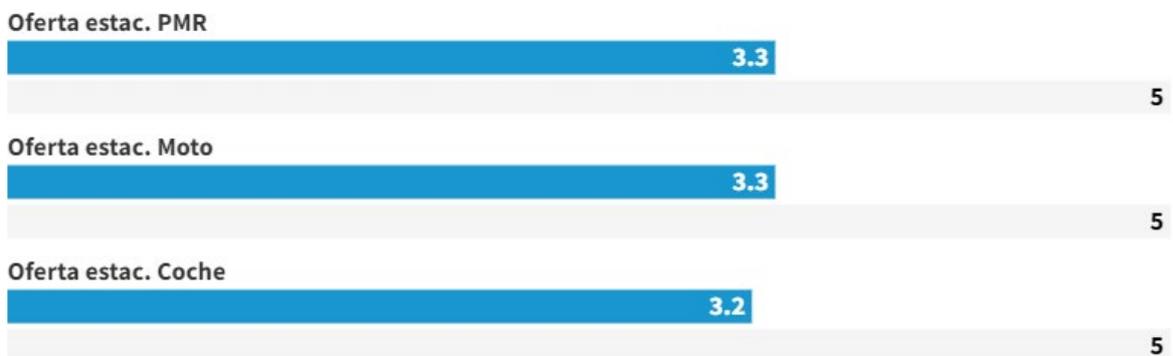
Fuente: Elaboración propia

Si estudia la distribución del tipo de aparcamiento en función del tipo de vehículo:

- En vía pública, se estacionan 98% de coches, 1% de motos y furgonetas.
- En garaje propio, se estacionan 92% de coches, 4% de bicicletas, 3% de motocicletas y 1% de furgonetas.
- En garaje de alquiler se estacionan 63% de coches, 21% de motos, 11% de bicicletas y 5% de furgonetas.

Al ser preguntados sobre la oferta actual del estacionamiento, los resultados son los siguientes:

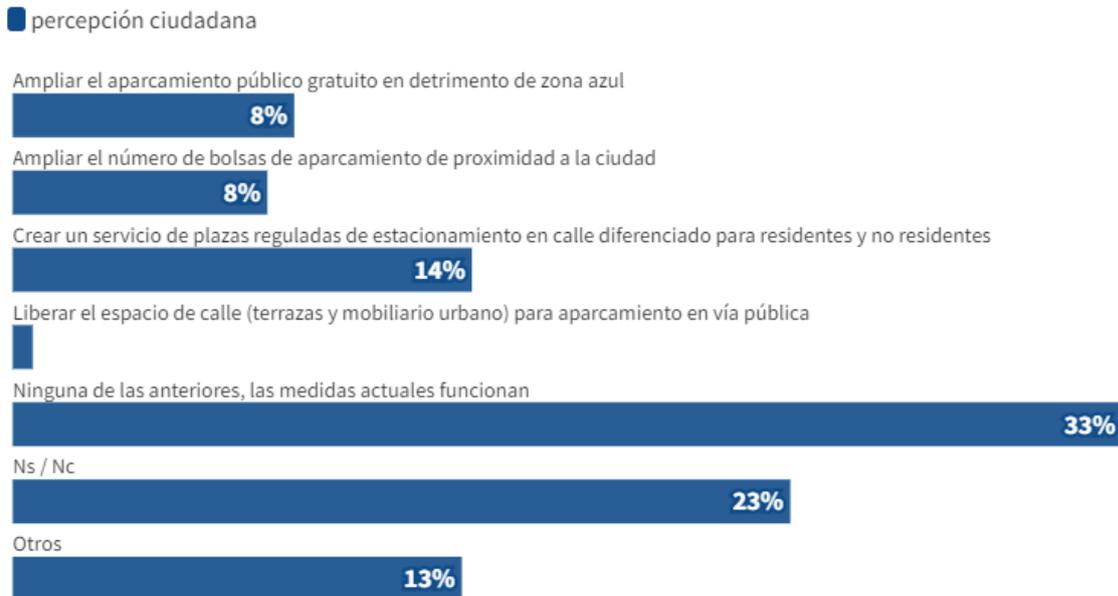
Figura 75. Valoración de la oferta actual de estacionamiento público



Fuente: Elaboración propia

Por su parte, la necesidad más nombrada es la creación de un servicio de plazas reguladas de estacionamiento en calle diferenciado para residentes y no residente. También consideran necesario ampliar la red de aparcamientos de proximidad a la ciudad, así como ampliación del aparcamiento público gratuito en detrimento de la zona azul. En todo caso el 33% de los participantes de las encuestas afirman que las medidas actuales funcionan.

Figura 76. Percepciones sobre el estacionamiento



Fuente: Elaboración propia

4.5. Movilidad en Transporte público

El transporte público urbano e interurbano son un tipo de transporte público colectivo esencial para la población.

A continuación, se analizan las ventajas e inconvenientes de esta red sobre el núcleo y la población de Aranda de Duero, así se podrá adquirir conocimiento sobre cuál es el tipo de impacto que va asociado a su respectivo ámbito de actuación y el contexto óptimo de su implantación y utilización desde una visión de interés colectivo local.

4.5.1.Oferta

Aranda de Duero cuenta con un servicio público urbano con un total de tres líneas que se detallaran más adelante y un servicio de autobuses interurbanos con múltiples conexiones a la mayoría de los centros atractores tanto de Castilla y León, Aragón y Comunidad de Madrid.

Transporte público interurbano

El servicio planificado para Aranda de Duero está constituido por múltiples concesiones al tener gran cantidad de recorridos a diferentes provincias y comunidades autónomas. Las principales concesiones son Alsa, Aisa, Socibus, Linecar y De las Heras/La Regional VSA.

Los servicios que conectan Aranda de Duero con ciudades dinámicas son los siguientes, todas ellas tienen parada en la ciudad de estudio:

Figura 77. Líneas de autobús interurbano que efectúan parada en Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia



La línea **Aranda de Duero - Madrid** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada a la estación de autobuses de Avenida de América. Esta línea de autobuses está gestionada por dos empresas diferentes que son Aisa. El recorrido total del origen al destino son 171.6 kilómetros. Este recorrido puede ser directo o con paradas, si es de este último tipo cuenta con un total de 24 paradas, dando servicio a los pueblos del entorno de Aranda de Duero. Esta línea cuenta con una alta disponibilidad de horarios tanto entre semana como en fin de semana por ser una de las rutas más demandadas al tener fuerte relación tanto de dinámicas sociales como económicas con la capital. Este recorrido se realiza por la carretera A-1 o Autovía del Norte.

Precio: 6,78€

Tiempo: 1h 50 min (directo) y 2h 28min (paradas)



La línea **Aranda de Duero - Burgos** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y destino la Estación de Autobuses de Burgos (C. Miranda). Este recorrido está gestionado por la empresa de autobuses Aisa. Tiene un recorrido total de 84.5 kilómetros. Este recorrido es uno de los destinos más demandados por las personas usuarias del transporte público al depender de Burgos por ser su capital provincial. Cuenta con trayectos directos que únicamente hacen parada en Lerma, o con paradas con un total de 15, dando servicio a los pueblos del entorno de Aranda de Duero. Este recorrido se realiza por la carretera A-1 o Autovía del Norte Madrid - Burgos. Destaca que el precio del billete de este trayecto tengo un mayor precio que el de Aranda de Duero - Madrid.

Precio: 8,65€

Tiempo: 1h (directo) 1h 30min (pueblos)



La línea **Aranda de Duero - Palencia** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la Estación de autobuses de Palencia (Av. Simón Nieto). Esta línea tiene dos concesiones la de la empresa MonBus y la de Vigo Barcelona S.A. El recorrido total del trayecto es de 89.6 kilómetros. Este servicio de transportes no tiene una gran demanda y tiene un servicio de franjas horarias muy deficiente. Su recorrido se hace por la carretera autonómica CL-619.

Precio: 5,45€

Tiempo: 1h 20min



La línea **Aranda de Duero - Valladolid** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación de autobuses de Valladolid (C. Puente Colgante). Este recorrido está gestionado por las empresas de autobuses La regional VSA. El recorrido total es de 104.9 kilómetros. El trayecto es en todos los casos con paradas, que pueden ir de 15 a 19, dando servicio

de esta forma a todos los municipios que se encuentran en el recorrido. Este servicio es uno de los más demandados junto con Burgos y Madrid, al ser un municipio con fuertes dinámicas económicas y demográficas por ser capital provincial. Esto se observa en la amplia frecuencia de horarios. El recorrido se produce por carreteras secundarias.

Precio: 8,95€

Tiempo: 1h 30min (paradas)



La línea **Aranda de Duero - Soria** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación de autobuses de Soria (Av. Valladolid). Este recorrido está gestionado por las empresas de autobuses Linecar. El recorrido total es de 118 kilómetros, siendo directo. Este recorrido es poco frecuentado al tener unos horarios muy reducidos en horarios poco demandados y ser un centro urbano con pocas dinámicas de atracción.

Precio: 9,9€

Tiempo: 1h 45min (directo)



La línea **Aranda de Duero - Segovia** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación de autobuses de Segovia (Plza. Ezequiel González). Este recorrido está gestionado por la empresa de transportes LineCar con un recorrido total de 108.3 kilómetros. Este recorrido es poco frecuentado al tener unos horarios muy reducidos en horarios poco demandados y ser un centro urbano

con pocas dinámicas de atracción. Cuenta con 20 paradas a lo largo del trayecto, de manera que da servicio también a los municipios que se encuentran a lo largo del recorrido, siendo este por la carretera CCL-603.

Precio: 9,30€

Tiempo: 2h 15min (paradas)



La línea **Aranda de Duero - Zaragoza** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación de autobuses de Zaragoza (C. de Miguel Roca y Junyent). Este recorrido está gestionado por las empresas de autobuses Linecar. El recorrido total es de 266.8 kilómetros, con 5 paradas a lo largo del trayecto en las ciudades más importantes. Este recorrido no es muy utilizado por los usuarios del transporte

público al tener un tiempo de recorrido muy alto. Al no tener fuertes demandas, los horarios son escasos y en franjas horarias no habituales.

Precio: 22,65€

Tiempo: 4h 5min (paradas)



La línea **Aranda de Duero - Bilbao** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación intermodal de Bilbao (Gurtubay Kalea). Este recorrido está gestionado por la empresa de autobuses Alsa. El recorrido total es de 246.9 kilómetros, con parada en Lerma. Para realizar este trayecto es necesario realizar un trasbordo en la ciudad de Burgos. Este trayecto es utilizado por los demandantes del transporte público por conectar con Bilbao, uno de los ejes atractores en el sector económico, junto con Madrid y Barcelona. Esta ruta tiene una demanda alta, esto se refleja en la diversidad de horarios. Este recorrido se realiza por la carretera A-1 o carretera del Norte.

Precio: 19,92€

Tiempo: 3h 15min (paradas)



La línea **Aranda de Duero-Miranda de Ebro-Vitoria-San Sebastián-Irún** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada en la estación de Irún (Geltoki kalea). Este recorrido está gestionado por la empresa Alsa. El recorrido total es de 300 km, con 10 paradas a lo largo del recorrido en las ciudades de mayor tamaño. Este recorrido es demandado por los usuarios sobre todo para ir hasta la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Esta ruta tiene una demanda media, de ahí que haya dos autobuses al día.

Precio: 27,64€

Tiempo: 5h 05 min (paradas)



La línea **Aranda de Duero-León** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada a la estación de autobuses de León (Av. Ingeniero Sáenz de Miera). Este recorrido está gestionado por la empresa Linecar, y tiene un total de 214 km, con 22 paradas a lo largo del trayecto. Esta ruta presenta baja demanda, con un único viaje por día.

Precio: 19,9€

Tiempo: 4h 30 min (paradas)



La línea **Aranda de Duero-Tarifa** tiene salida en la estación de autobuses del municipio de estudio y llegada a la estación de autobuses de Tarifa (C/Batalla del Salado, 94). Este recorrido está gestionado por la empresa Socibus, y se trata de una ruta que parte de Irún hasta tarifa con parada en Aranda de Duero. El recorrido total es de 960 km, con 12 paradas a lo largo del trayecto. Se trata de una ruta con un viaje diario que parte de madrugada.

Precio: 51,1€

Tiempo: 12h 40min (paradas)

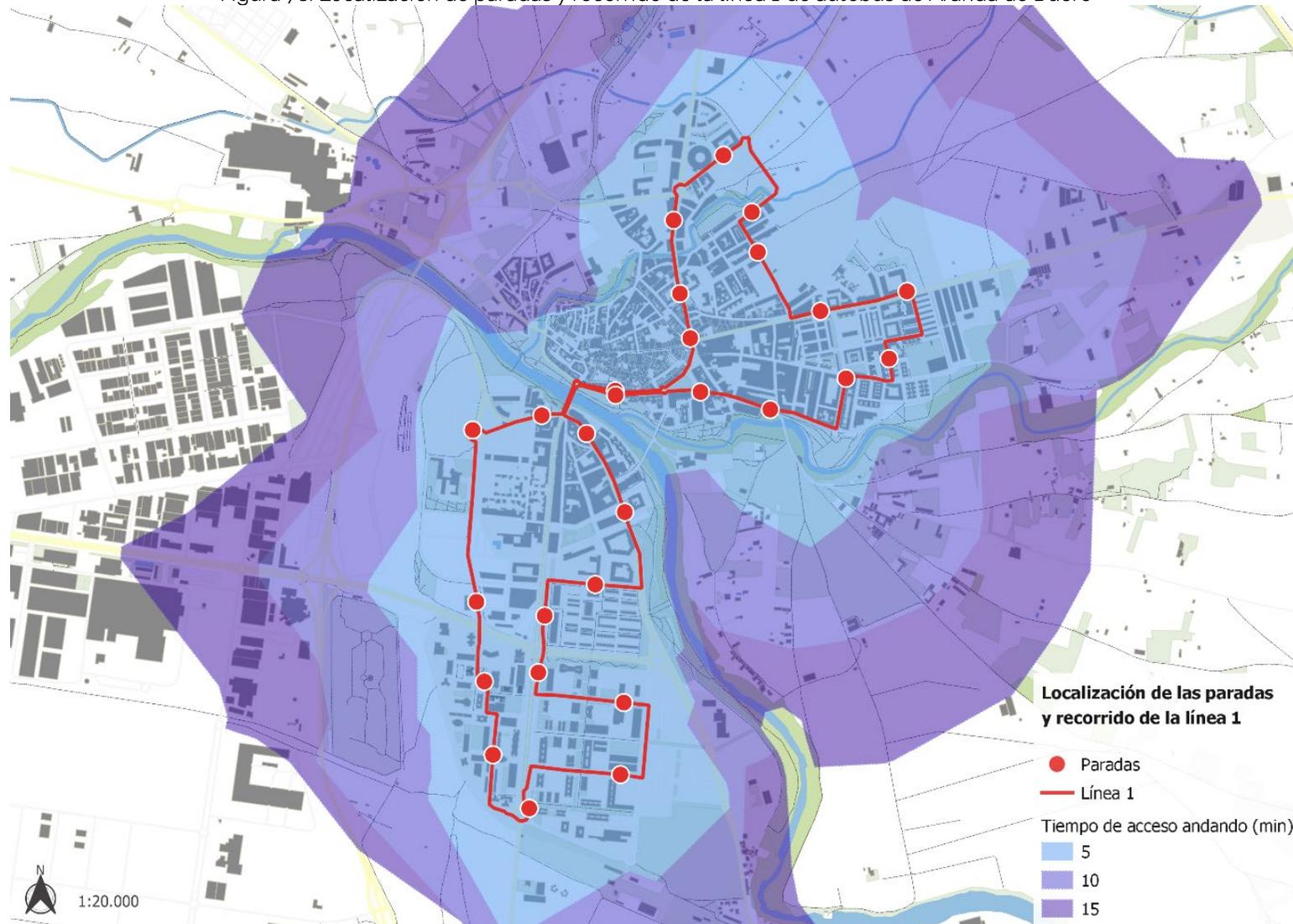
farmacias en Av. Castilla, el ambulatorio Sur en C. Burgo de Osma, el ambulatorio Norte en C. Santiago, el hospital en C. Rupera Barraya y la estación de autobuses.

Esta línea cuenta con un total de 27 paradas, con un recorrido aproximado de 8,69 kilómetros. En la Figura siguiente se puede observar el recorrido realizado y la localización de cada una de las paradas.

Esta línea cuenta con dos autobuses que realizar la ruta a la vez, pudiendo obtener así una frecuencia de 15 minutos. Los horarios de esta línea son como se puede observar en la Figura anterior de lunes a viernes de 9:00 a 13:00; de 15:00 a 18:30 y de 20:30 a 21:00. Además de 11:00 a 13:00 y de 17:30 a 20:30. Los domingos y festivos no hay servicio.

Teniendo en cuenta la ubicación de las paradas, si se hace un análisis del tiempo de acceso caminando a estas se aprecia que en menos de 5 minutos casi la totalidad del núcleo urbano puede acceder a una parada de autobús de la línea 1, a excepción del barrio de las Tenerías, que está en un tiempo de acceso de entre 5 y 10 min.

Figura 78. Localización de paradas y recorrido de la línea 1 de autobús de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia



La línea 2 del servicio urbano de Aranda de Duero se realiza por dos autobuses, el autobús uno tiene origen en la parada del Ambulatorio Norte y el autobús dos tiene salida en la plaza del Mediterráneo (quiosco). Recorre todas las zonas anteriormente comentadas de la zonificación del área urbana de Aranda de Duero (zona 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7). Esta línea de autobuses es la que da servicio a un mayor ámbito al incorporar zonas del polígono industrial. Es importante que esta línea de autobuses no conecta el resto de los núcleos de población (La Aguilera, Sinovas, La Calabaza y Monte Costaján), únicamente el núcleo urbano de Aranda de Duero.

La línea de autobuses 2, también nombrada Aranda - Polígono Industrial - Institutos da servicio a viales importantes del municipio como Av. Luis Mateos, C. San Francisco o C. Sol de las Moreras. Es importante destacar que esta línea

conecta no sólo los centros atractores ya comentados en la línea 1, sino que también conecta el Instituto Vela Zanetti con la parada en Av. Aragón. También se incorporan las paradas de la Av. Luis Mateos que da servicio a la zona del polígono industrial de Aranda de Duero.

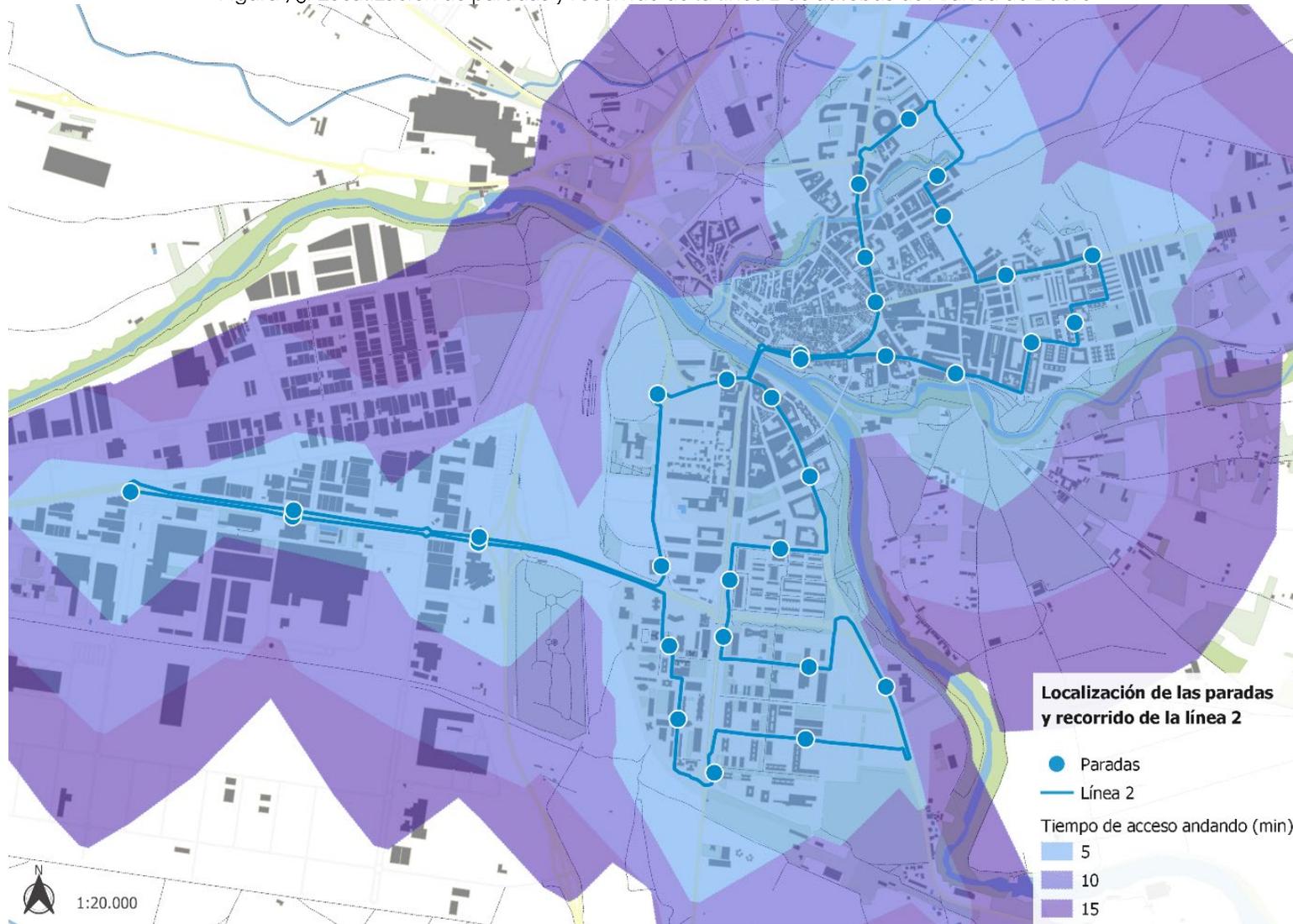
Esta línea cuenta con un total de 32 paradas, con un recorrido aproximado de 13,5 kilómetros. En la gráfica siguiente se puede observar el recorrido realizado y la localización de cada una de las paradas.

Esta línea cuenta con dos autobuses que realizar la ruta a la vez, tanto el autobús 1 como el 2 dan servicio de lunes a viernes, ni fines de semana ni festivos da servicio. Es importante destacar que la parada de Av. Aragón (Instituto Vela Zanetti) solo está activa en días lectivos para dar servicio al centro educativo.

El autobús 2 da servicio de lunes a viernes en las franjas horarias de 7:30, 8:15, 13:30, 14:15, 19:00 y 19:45. El autobús 1 da servicio de lunes a viernes a las 7:30, 13:30 y 19:00, cada uno desde su correspondiente parada de salida.

Teniendo en cuenta la ubicación de las paradas, si se hace un análisis del tiempo de acceso caminando a estas se aprecia que en menos de 5 minutos casi la totalidad del núcleo urbano, y la zona industrial próxima a la avenida Luis Mateos puede acceder a una parada de autobús de la línea 2; a excepción del barrio de las Tenerías, que está en un tiempo de acceso de entre 5 y 10 min, y la zona industrial que se encuentra en la parte norte de la C. Valladolid cuyo tiempo de acceso a las paradas del autobús va desde los 5 a los 15 min.

Figura 79. Localización de paradas y recorrido de la línea 2 de autobús de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia



La línea 3 del servicio urbano de Aranda de Duero se realiza por un único autobús, que tiene salida en la plaza del Mediterráneo. Este autobús da servicio a todas las zonas a excepción de la zona 4 y 5, correspondientes a zonas agrícolas e industriales. Esta línea incorpora, en comparación con el resto, la conexión con núcleos de población como Sinovas y Monte Costaján o zonas como la Virgen de las Viñas o el barrio de Las Casitas. El resto de las paradas de la línea son iguales a las de la línea 1. Los núcleos de población de La Aguilera, y La Calabaza no se encuentran conectados con un servicio de transporte público. Es importante destacar que La Calabaza está conectada en época de verano por un autobús que conecta el núcleo urbano con la piscina municipal localizada en esta urbanización. Gran cantidad de población lo utiliza no sólo para ir al centro atractor si no para desplazarse hacia esta zona de Aranda de Duero.

Como se observa en la Figura anterior, la línea de autobuses 3, también nombrada Aranda - Sinovas - Urbanización Costaján - Policía Nacional da servicio a viales importantes del municipio como C. Sol de las Moreras, Av. Burgos o Av. Castilla. Esta línea da servicio a los centros atractores comentados en la línea 1 y a las zonas de urbanizaciones más alejadas del centro urbano.

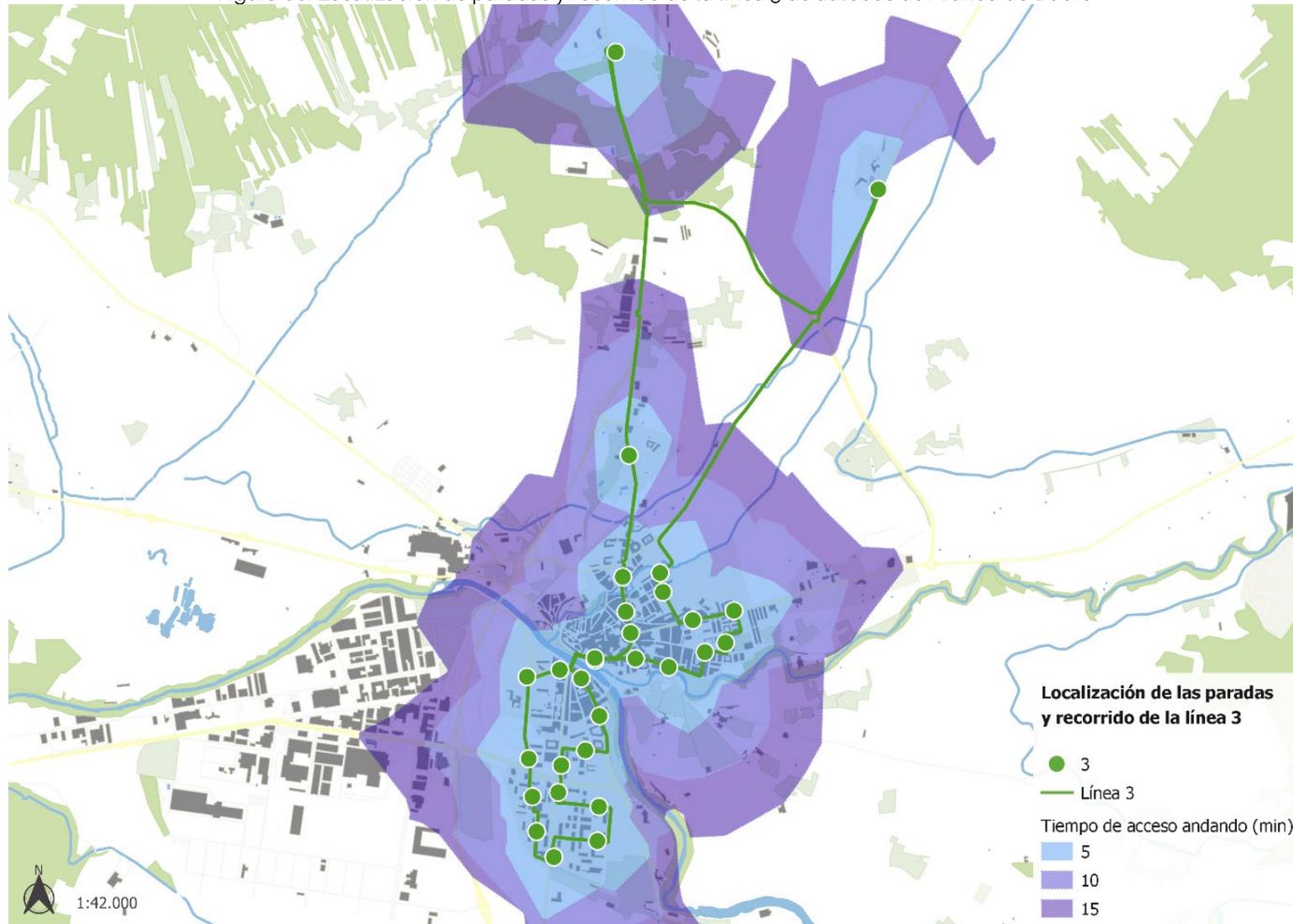
Esta línea cuenta con un total de 28 paradas, con un recorrido aproximado de 19,21 kilómetros. En la Figura siguiente se puede observar el recorrido realizado y la localización de cada una de las paradas.

Esta línea cuenta con un único autobús que realiza este recorrido, comienza y termina su recorrido en plaza del Mediterráneo.

El autobús 3 da servicio de lunes a viernes en las franjas horarias de 8:15, 14:15 y 19:45. No presta servicio fines de semana o festivos.

Teniendo en cuenta la ubicación de las paradas, si se hace un análisis del tiempo de acceso caminando a estas se aprecia que en menos de 5 minutos casi la totalidad del núcleo urbano, a excepción del barrio de las Tenerías, que está en un tiempo de acceso de entre 5 y 10 min. Además, hace que los barrios de Sinovas y Las Casitas, y la urbanización Costaján, que son periféricos, cuenten con paradas con un tiempo de acceso caminando inferior a los 10 min.

Figura 80. Localización de paradas y recorrido de la línea 3 de autobús de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Taxi

Aranda de Duero cuenta con un servicio de taxis 24 horas con una flota de 20 vehículos y con dos paradas: Plaza Jardines de Don Diego; Estación de Autobuses

Figura 70. Parada de taxi en plaza Jardines de Don Diego



Fuente: elaboración propia

La ratio actual de licencias de taxi/población en es de 1 licencia por cada 1.654 habitantes. Índice superior al recomendado para municipios con una población igual o inferior a los 50.000 habitantes: 1 licencia de taxi por cada 2.000 habitantes.

4.5.2. Hábitos y percepción ciudadana

De acuerdo con los datos reflejados en el reparto modal del transporte público dentro del municipio de Aranda de Duero, comprobamos que es muy reducida, casi inexistente, tan sólo de un 1%.

El perfil habitual de las personas usuarias es de mujeres de más de 45 años. Generalmente la movilidad de las mujeres se caracteriza por un menor acceso al coche y, en consecuencia, una mayor dependencia del transporte público.

El **transporte urbano** se utiliza por un 59% de los encuestados, con una frecuencia de 2 o 3 veces por semana. El 36% lo utiliza una vez por semana. Sin embargo, el **transporte interurbano** se utiliza de forma más habitual, el 43% lo utiliza una vez por semana, el 29% dos o tres veces por semana y un 14% lo utiliza en días laborables, normalmente asociado a motivos laborales.

Dentro del **transporte urbano**, la línea más utilizada es la 1 - Aranda, con un 71% de los desplazamientos en transporte público. La segunda línea más utilizada es la línea 2 - Aranda - Polígono Industrial - Institutos. Únicamente, el 9% de las personas encuestadas afirman que utilizan ambas líneas.

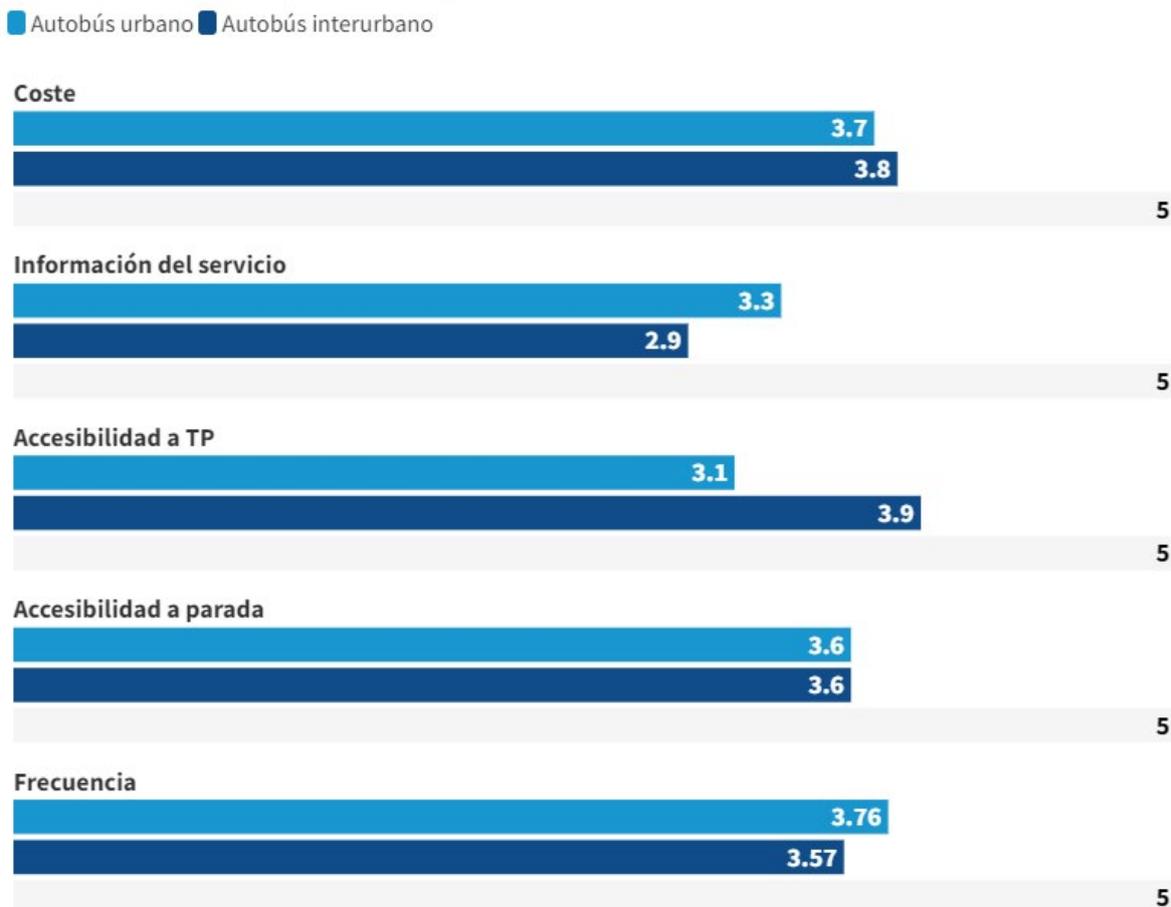
En cuanto a la tipología de abono, el 54% de los usuarios utilizan el abono ordinario, el 31% el billete en día laborable y el 10% el abono de la tercera edad.

En cuanto a la percepción del estado y calidad del servicio de transporte público se han obtenido datos de la impresión y valoración de este servicio realizado una consulta a los habitantes de Aranda de Duero a través de encuestas online.

Las respuestas obtenidas muestran que, dentro del **transporte urbano**, la puntuación más elevada es la frecuencia, con tiempos medios de espera de unos 30 - 45 minutos. La accesibilidad a la parada de autobús se valora con puntuaciones de 3.6, es decir puntuaciones medias. Estas puntuaciones se mantienen en el coste del billete con un 3.7 sobre 5 puntos. Las puntuaciones más reducidas son la accesibilidad al transporte público y la información del servicio, con puntuaciones de 3.1 y 3.3 respectivamente.

En cuanto al **transporte interurbano**, las puntuaciones varían en gran medida. La puntuación más alta es la accesibilidad al transporte público con puntuaciones de 3.9 sobre 5 puntos. También se valora de forma positiva el coste del billete con puntuaciones de 3.8. La frecuencia y accesibilidad de la parada se sitúan en valoraciones intermedias con aproximadamente un 3.6. La variable con peores puntuaciones es la información del servicio con valoraciones de 2.9.

Figura 81. Valoración del transporte público urbano e interurbano



Fuente: Elaboración propia

4.6. Movilidad peatonal

Se busca conocer el estado actual de la infraestructura para uso peatonal, refiriéndonos a este último como aquel espacio público y privado que es transitable por el ciudadano con la finalidad de identificar la forma de desplazarse a pie dentro del municipio, la seguridad, el estado actual de las vías y su accesibilidad.

4.6.1. Oferta

Red peatonal

En el análisis de la red peatonal de Aranda de Duero se pueden observar que existen zonas del área urbana que ofrecen condiciones idóneas para que los desplazamientos se puedan realizar de forma cómoda y segura. Esto ocurre de forma mayoritaria en la zona del Centro Histórico, pudiéndose limitar a través de Av. Espolón, C. Postas, Plza. Virgencilla, C. San Francisco y el límite natural por la zona noroeste del Río Bañuelos.

Figura 82. Calle Isilla



Fuente: Elaboración propia

Esta infraestructura de prioridad peatonal presenta un diseño con calzadas de plataforma única que permiten una correcta convivencia entre el vehículo y el peatón. De esta forma se pueden realizar desplazamientos cómodamente, sobre todo por la zona más turística y concurrida que es el Centro Histórico de Aranda de Duero.

Figura 83. Calle Barrionuevo (dcha.) y anchura de acera inferior a 2 m en calle Sol de las Moreras (izq.)



Fuente: elaboración propia

Es importante destacar que esta zona de prioridad peatonal solo aparece en el Centro Histórico, el resto del municipio cuenta con una infraestructura peatonal basada en aceras que en muchos casos no cuentan con una infraestructura óptima. Por ejemplo, anchuras menores a 2 m, mal estado de las aceras, zonas no arboladas, bordillos y zonas sin rebajar que reducen la accesibilidad a personas de movilidad reducida etc.



Además, existen zonas que no se encuentran asfaltadas como zonas de estacionamientos ilegales como la de la calle Pisuegra, lo que impide la accesibilidad y la movilidad entre estas zonas.

Figura 84. Falta de asfalto en calle del Pisuegra

Fuente: elaboración propia

Las áreas de expansión urbana en zonas de construcción más reciente, como puede ser el barrio de La Estación, tienen unos acondicionamientos peatonales mucho más recientes y de mayor calidad. Ejemplo de ello es el buen estado de las aceras, los rebajes adecuados a una accesibilidad universal, mobiliario urbano o arbolado.

Figura 85. Infraestructura peatonal Calle Benjamín Palencia



Fuente: elaboración propia

También destaca la infraestructura peatonal de la zona del polígono industrial de Aranda de Duero, donde todas las problemáticas comentadas en las zonas de urbanas del municipio se acentúan en esta zona industrial. Hay una inexistencia de infraestructura peatonal, con falta de permeabilidad y conexiones peatonales entre viales, además de un mal estado de la calzada y acera y vehículos que invaden la zona peatonal.

Figura 75. Infraestructura peatonal polígono industrial Allendeduero (Avda. Portugal)



Fuente: Fuente propia

Es importante destacar y analizar la infraestructura peatonal de zonas urbanas que no sean exclusivamente el área urbana de Aranda de Duero. La Calabaza es un área urbana de carácter residencial de viviendas unifamiliares con una infraestructura urbana mejorable, con aceras sin asfaltar en la zona más occidental. Sin embargo, en las zonas más interiores la infraestructura peatonal mejora. Aun así, es necesario la mejora e incorporación de pasos de peatones y señalización vertical.

Figura 76. Infraestructura peatonal barrio La Calabaza



Sinovas tiene una infraestructura peatonal deficiente al tener aceras de reducida anchura, o muchas veces inexistente, que obliga a los viandantes a caminar por la calzada. Tampoco existen zonas rebajadas para facilitar la movilidad ni pasos de peatones con señalización vertical. El caso de La Aguilera es muy similar al de Sinovas, por lo que se tratan de forma conjunta.

Figura 77. Infraestructura peatonal barrios de La Aguilera y Sinovas



Monte Costaján es al igual que La Calabaza un área urbanizada caracterizada por viviendas unifamiliares de reciente construcción. La infraestructura peatonal es

buena a excepción de las zonas no urbanizadas donde presentan ciertas deficiencias en cuanto a la permeabilidad.

Figura 78. Infraestructura peatonal urbanización Costaján



Análisis de accesibilidad

La caminabilidad de una ciudad es uno de los objetivos más importantes que se deben cumplir en el funcionamiento de esta, puesto que esta acción es esencial para el concepto de ciudad. La caminabilidad no solo ofrece beneficios para la persona que lo práctica sino también para el ser de la ciudad, generando así una urbe con mayor interacción social, beneficios sociales y seguridad.

Este índice tiene los objetivos de:

- Evaluar la caminabilidad correspondientes a los puntos seleccionados en el trabajo de campo.
- Detectar las zonas atractoras de la ciudad a las que se puede llegar a pie.
- Identificar problemáticas de la caminabilidad en el municipio.
- Investigación de las necesidades de la estructura peatonal del municipio.

A través de los trabajos de campo se han podido analizar y contrastar las condiciones de caminabilidad que presenta el trazado actual del municipio de Aranda de Duero, en donde se han podido analizar la tipología de acera, el tipo de envolvente, la anchura de la sección, la existencia de barreras arquitectónicas, mobiliario urbano, tipología de pasos de peatones, tratamiento de este paso, existencia de señalización, elementos de iluminación y por último un inventario peatonal.

Estas variables se han seleccionado al obtener a través de ellas una imagen de la caminabilidad del espacio urbano de Aranda de Duero. Con estas variables se analizarán las razones que determinan la decisión de las personas a caminar.

- La tipología de acera más usual es la acera en plataforma diferenciada (72%), seguido de las calles peatonales (18%) y las aceras con plataforma única (9%).
- En cuanto a la tipología de envolvente del espacio analizado predominan aquellas zonas con comercios a pie de calle y con centros atractores cercanos (90%) como colegios, centros de salud, parques, residencias y hospitales.
- El ancho de sección varía entre zonas con anchura menor a un metro y zonas mayores de 4 m. Predominan aquellas de 1,5 - 2 m con 4 de cada 10 calles analizadas. Seguido de aquellas con 1 - 1,5 m con un 27% de las calles. Las calles de 1,5 - 2 m representan 2 de cada 10 calles. De forma minoritaria aparecen aquellas con anchuras menores a 1 metros y mayores de 4 metros. Lo que se puede observar de forma general es que de forma mayoritaria predominan aquellas calles con anchuras inferiores a 2 m. Esto revela que es necesario plataformas únicas para favorecer la movilidad peatonal.
- Es importante analizar las barreras arquitectónicas existentes, el 45% de los puntos del itinerario no observan barreras; otro 45% si se presentan barreras arquitectónicas durante el itinerario; el 10% restante aparecen barreras durante el recorrido.
- De aparecer barreras el 50% son barreras urbanísticas y el 33% son estanciales, por ejemplo, mobiliario urbano mal ubicado y el 17% temporales como ampliación de terrazas contenedores.
- El mobiliario urbano en su mayoría tiene un nivel medio, un 36%, por aparecer únicamente papeleras, alumbrado peatonal y bancos.
- La anchura efectiva del 63% de los puntos identificados en el inventario de caminabilidad tienen de 1 - 1,5 m. Por debajo de una anchura de 2 m se recomienda la incorporación de una plataforma única.
- El 45% de los pasos de cebra están regulados por semaforización. Solamente el 27% tiene señalización vertical.
- El 90% de los pasos peatonales tienen una rampa de acceso y pavimento podotáctil para facilitar la accesibilidad universal.
- El 100% de los puntos inventariados tienen señalización para peatones y dotación de elementos lumínicos.

Los puntos del inventario peatonal donde se han medido estas variables han sido los siguientes, que se puede observar en la figura siguiente:

1. Avenida Castilla
2. Calle Burgo de Osma
3. Avenida Miranda de Douro
4. Puente Duero
5. Calle Sal
6. Calle Padre Claret
7. Plaza Jardines de Don Diego
8. Calle Isilla
9. Calle Carrequemada
10. Plaza San Antón
11. Calle Santiago
12. Calle Sol de las Moreras

Figura 86. Plano de los puntos de inventario de caminabilidad



Fuente: Elaboración propia

Con todos estos datos se puede dar una imagen global de las calles de la ciudad, observadas desde la perspectiva peatonal, en las que predominan aquellas aceras con plataforma diferenciada con espacios comerciales en las zonas a pie de calle. En cuanto a las características físicas de las aceras, predominan aquellas de anchuras menores a dos metros, con barreras arquitectónicas normalmente producidas por mobiliario urbano, que se encuentra en un estado medio. En cuanto a los pasos de cebra suelen estar regulados por una semaforización y con una señalización horizontal con una accesibilidad universal.

Además de estos puntos inventariados se han analizado puntos críticos de accesibilidad en el municipio de Aranda de Duero, donde se han identificados los siguientes puntos:

- Avenida de Castilla cruce con calle Valdole, aparecen pasadizos que conectan las calles paralelas a esta avenida principal como calle San Lazaro. Estos pasadizos no son presentan una accesibilidad universal.
- Mal estado del adoquinado de la plaza Jardines de Don Diego, que se encuentra con baldosas rotas o levantadas. Esta zona es un punto de gran afluencia al ser una zona de ocio y esparcimiento.
- Calle Moratín, es una zona con aparcamientos en línea en ambos lados, pero con aceras de menos de dos metros, lo que lleva a una falta de accesibilidad a personas con movilidad reducida. Esta misma situación ocurre en calle Pozos.

Nivel de caminabilidad

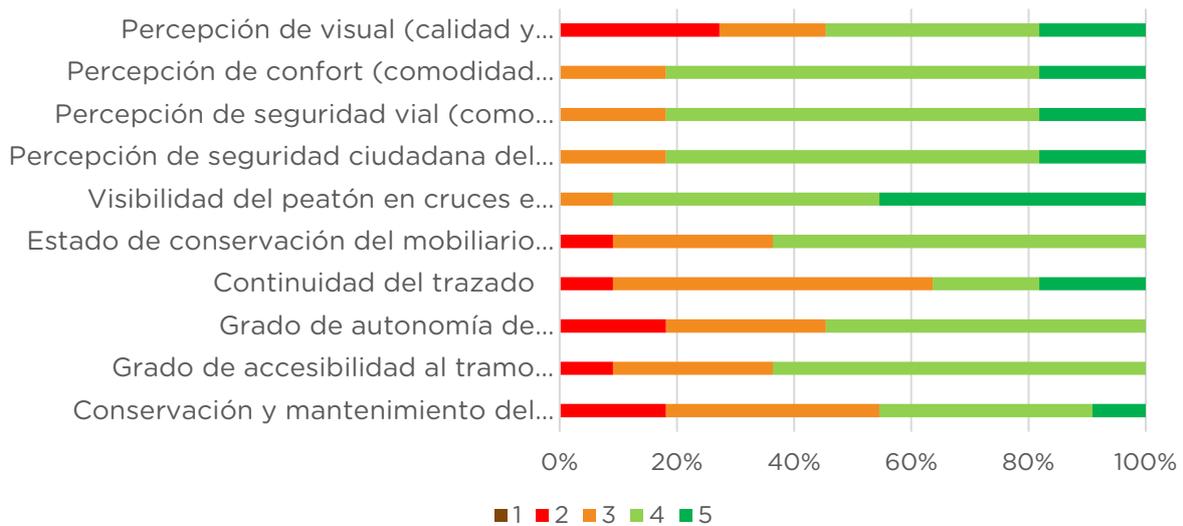
Para realizar una caracterización y conocer el grado de conformidad con los factores que condicionan la caminabilidad de los puntos seleccionados, se han valorado ciertas afirmaciones como el grado de accesibilidad con una puntuación en una escala del 1 al 5, siendo 1 nada conforme y 5 muy conforme.

Las valoraciones asignadas muestran un grado medio de conformidad en cuanto a las afirmaciones planteadas. Se muestran un mayor número de valoraciones positivas en la afirmación de visibilidad del peatón en cruces e intersecciones, percepción de seguridad ciudadana del tramo analizado como viandante, percepción del confort del tramo analizado, percepción visual del espacio analizado y la continuidad del trazado.

En cuanto a las afirmaciones con valoraciones negativas, encontramos la percepción visual del espacio analizado, grado de autonomía de desplazamiento para todo tipo de persona usuaria o la conservación y mantenimiento del firme peatonal.

La mayoría de las afirmaciones se consideran que tienen una valoración media. Con puntuaciones entre 3 y 4. La puntuación media de todas las afirmaciones es de 3,7 sobre 5.

Figura 87. Nivel de caminabilidad en los puntos de inventario peatonal



Fuente: Elaboración propia

Gracias a los documentos ofrecida por la Asociación de Vecinos del Barrio de Allendeduero y la Asociación de Discapacitados Físicos de Aranda y la Ribera se ha obtenido un inventario de las aproximadamente seiscientas barreras urbanísticas que incumple con la normativa de accesibilidad vigente en el barrio de Allendeduero. El informe muestra lo siguiente:

- Ningún vado peatonal cumple con la normativa de accesibilidad vigente, esto supone un riesgo para el peatón.
- Los vados vehiculares alteran las pendientes e invaden el itinerario peatonal, incluso llegan a impedir la circulación de peatones por la acera.
- Los itinerarios peatonales no tienen continuidad o la zona peatonal se encuentra invadida por mobiliario urbano o por edificios. Esto genera que las aceras tengan un ancho reducido lo que supone que estos tengan que transitar por la calzada.
- Además, en zonas específicas como la del centro cívico la infraestructura peatonal no dispone de bordillo lo que genere que la grava y tierra aparezca en la zona pavimentada generando riesgo de resbalar.
- En cuanto a los parques y jardines, todos presentan un estado de los caminos muy bajo por la erosión de las lluvias, encharcamientos etc.
- Finalmente, el mobiliario urbano es en muchas ocasiones inaccesibles para personas de movilidad reducida (PMR).

En este documento se hacen unas prioridades específicas para calles concretas, entre las propuestas más destacables están:

- Pavimentación de aceras por el mal estado de las vías.
- Depósitos de basura inaccesibles para el peatón.
- Pasos de cebra y vados que necesitan una solución correcta y efectiva.
- Invasión del itinerario peatonal y los vados que invaden el paso peatonal.
- Desniveles en los pavimentos

- Abuso de bolardos y barreras arquitectónicas en zonas de paso peatonal.

Además, por último, se han identificado puntos donde la calidad de la caminabilidad es correcta y deberían servir de ejemplo para dotar al municipio de una infraestructura peatonal que ofrezca una infraestructura peatonal de calidad.

- Calle Burgo de Osma con una infraestructura peatonal de calidad que ofrece un paseo agradable por la zona colindante al río con zona de arbolado. Es importante destacar que los caminos no se encuentran asfaltados lo que limita la accesibilidad para personas en silla de ruedas etc.
- Calle San Francisco es una amplia calle con anchuras de acera suficientes para ofrecer posibilidades de caminabilidad de calidad. Es una zona con gran afluencia de viandantes que utilizan esta vía como zona de esparcimiento.
- Calle Virgen de las Viñas, zona verde que ofrece una infraestructura de gran calidad para realizar deporte o pasear. Esta zona no cuenta con gran cantidad de mobiliario urbano ni iluminación.
- Avenida Castilla, recientemente remodelada, ofrece una infraestructura de calidad con amplias aceras e infraestructura ciclista.
- Centro Histórico de Aranda de Duero, con una zona de preferencia peatonal con zonas de plataforma única y restricción de vehículos motorizados. En este ambiente con gran riqueza cultural histórica y patrimonial predomina la zona de paseos y ocio del municipio.

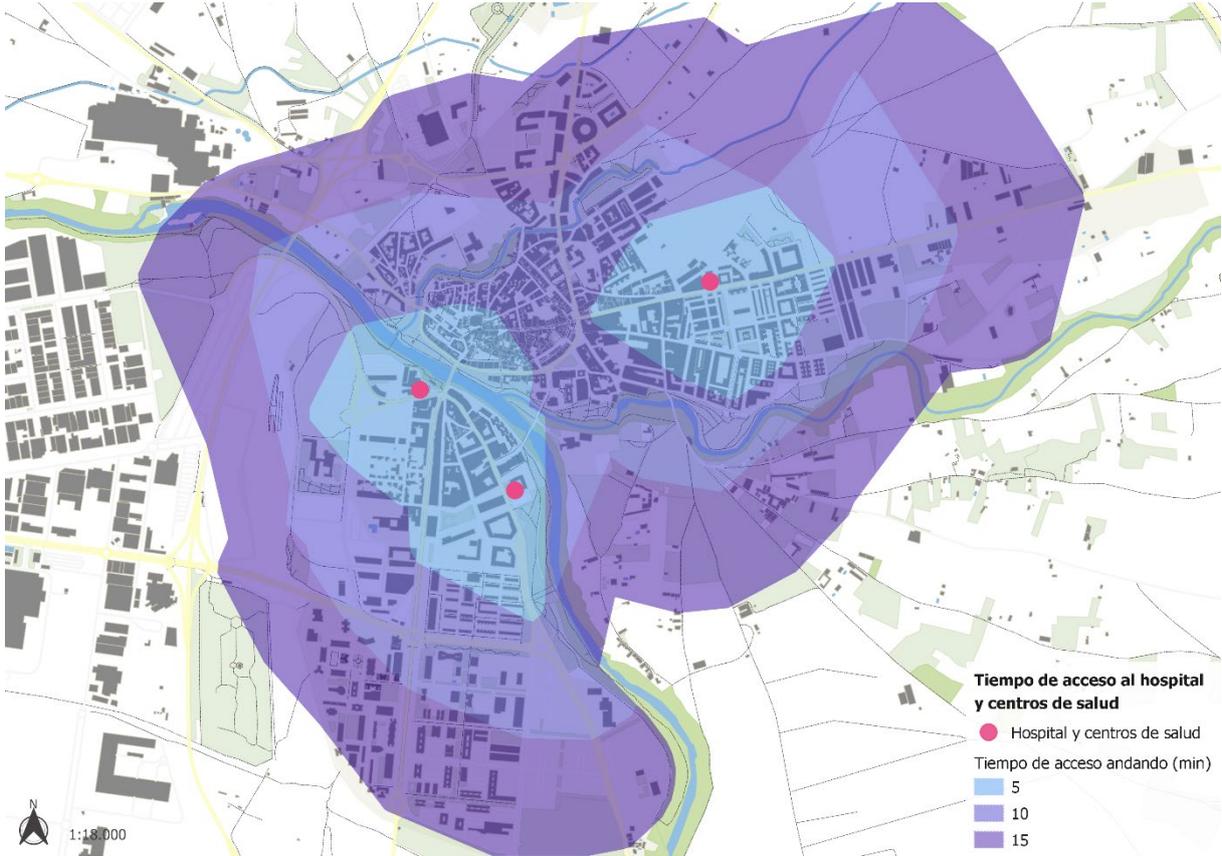
Tiempos de acceso

Es importante analizar los tiempos de acceso para poder valorar la accesibilidad de los centros atractores como hospitales, centros de salud, colegios etc. Para ello se han identificado los centros atractores más destacados e implementado una metodología basada en isócronas de tiempos de acceso. Estas calculan el área de influencia según intervalos de tiempo, que en este caso son de 5, 10 y 15 min.

Hospitales y centros de Salud

Como se puede observar en la figura 80, toda la zona urbana a excepción del polígono industrial de Aranda de Duero cuenta con un centro de salud u hospital a menos de 15 minutos andando, dando servicio a más de 28.000 personas. Es importante destacar que el resto de las áreas urbanas de Aranda de Duero no cuentan con ningún tipo de servicio médico.

Figura 88. Tiempo de acceso a hospitales y centros de salud

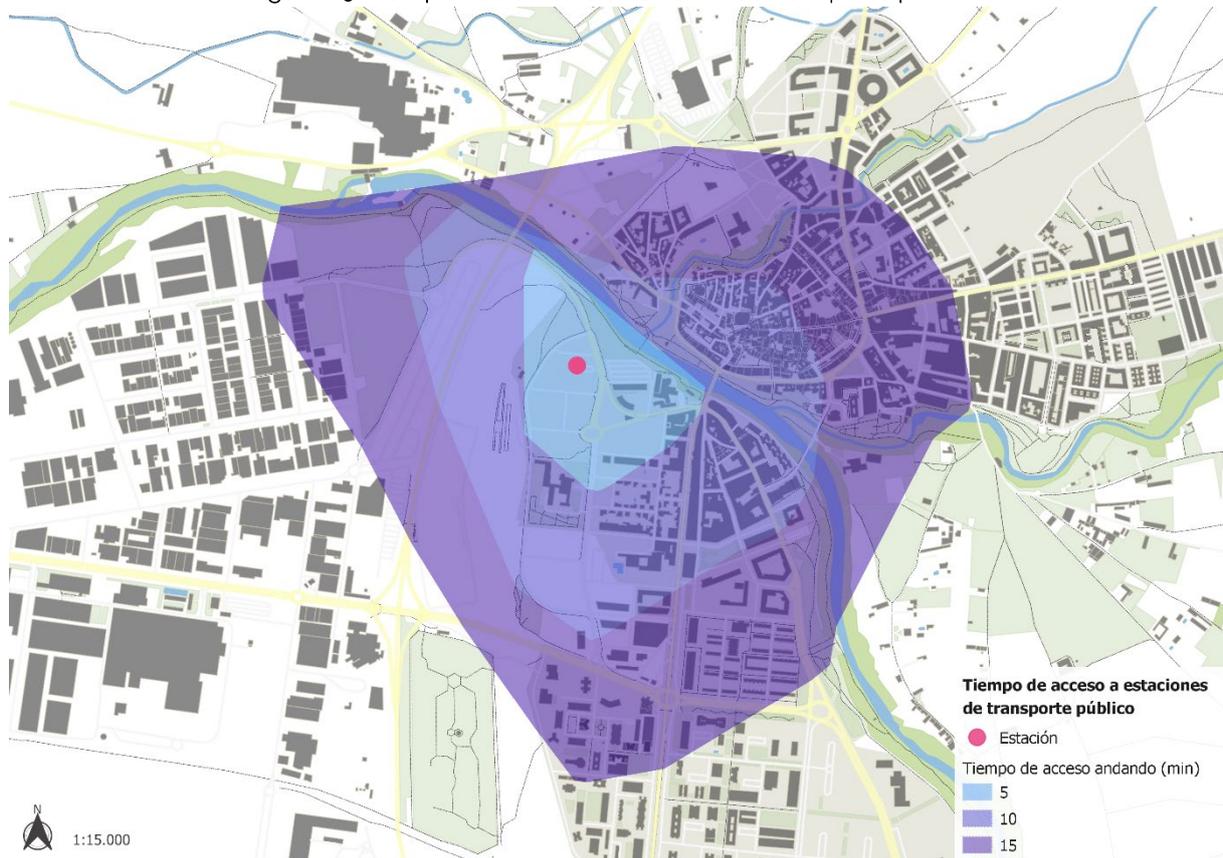


Fuente: Elaboración propia

Estaciones de transporte

El área de influencia de las **estaciones de transporte** no recoge toda el área urbana de Aranda de Duero. Por ejemplo, gran parte del barrio de La Estación tiene recorridos a pie de más de 15 minutos, también zonas del norte del municipio. La estación identificada es la estación de autobuses de Aranda de Duero, que atiende a más de 18.000 personas con un tiempo de acceso inferior a 15 minutos andando.

Figura 8g. Tiempo de acceso a estaciones de transporte público

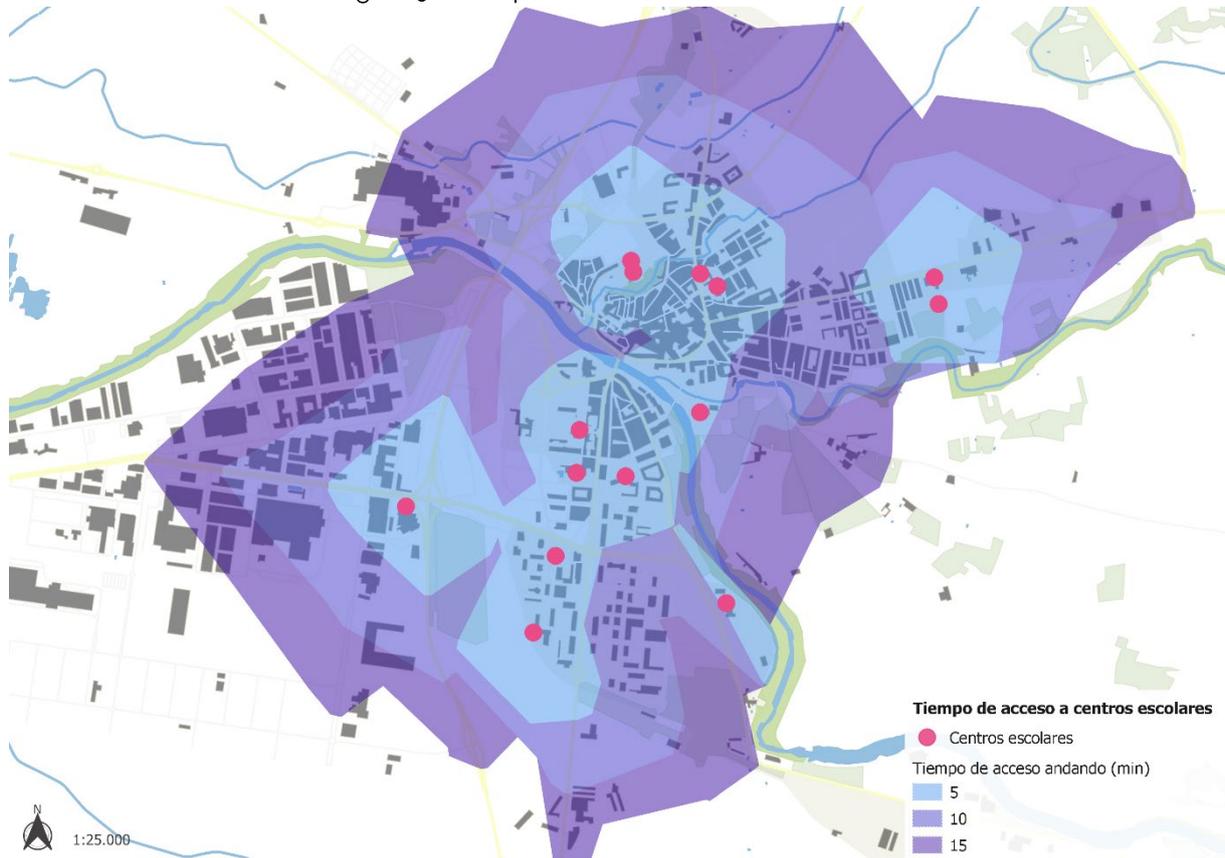


Fuente: Elaboración propia

Centros Escolares

En el caso de los **centros escolares**, se puede observar que gran parte del área urbana del municipio de estudio dispone de un centro escolar a menos de 15 minutos a pie, lo que supone en torno a 28.000 habitantes. Esto genera una red de centros atractores de calidad que dan servicio a gran parte de la población a excepción del resto de áreas urbanas que dependen del centro urbano principal.

Figura 90. Tiempo de acceso a centros escolares

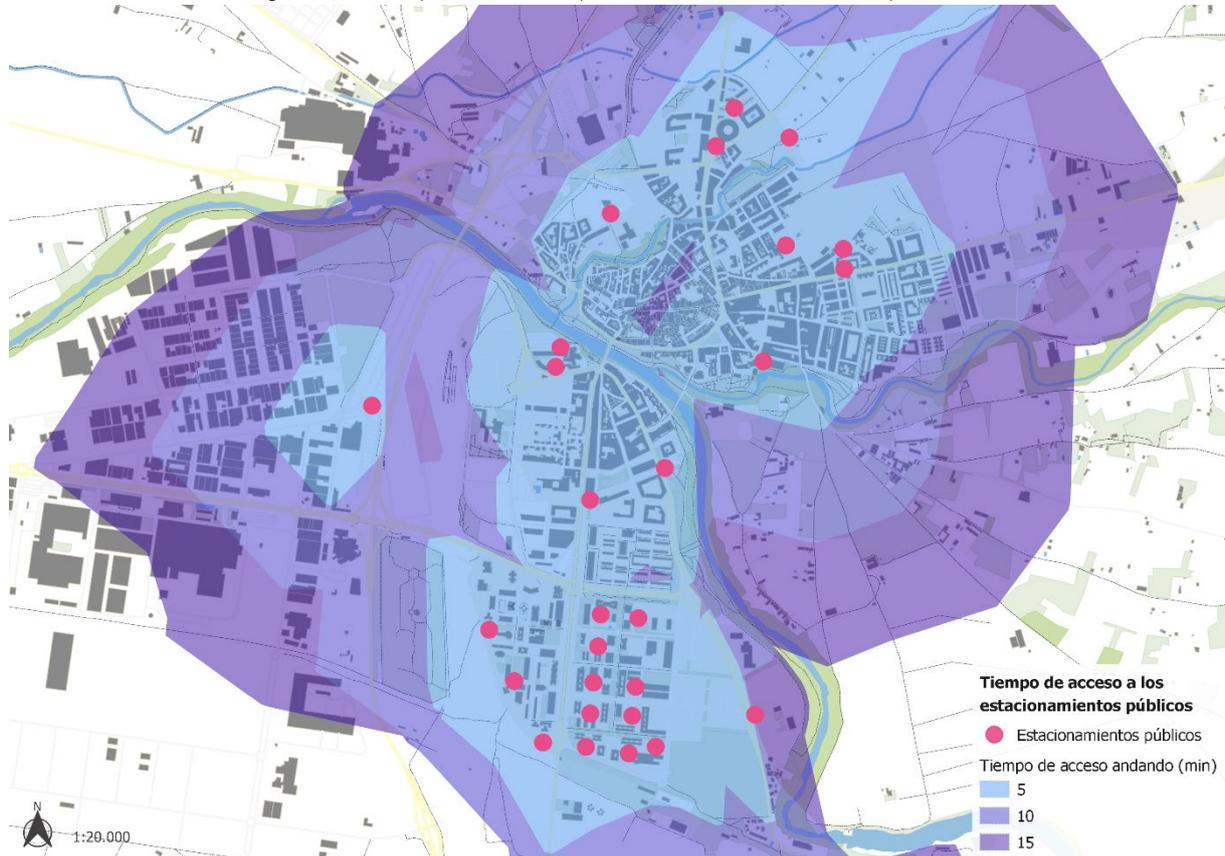


Fuente: Elaboración propia

Estacionamientos públicos

Se puede afirmar observando la figura 83 que la red de estacionamiento público es densa y numerosa, teniendo un área de influencia muy extensa. Pese a esto, un área de la zona industrial no dispone de un estacionamiento público a menos de 15 minutos.

Figura 91. Tiempo de acceso para los estacionamientos públicos



Fuente: Elaboración propia

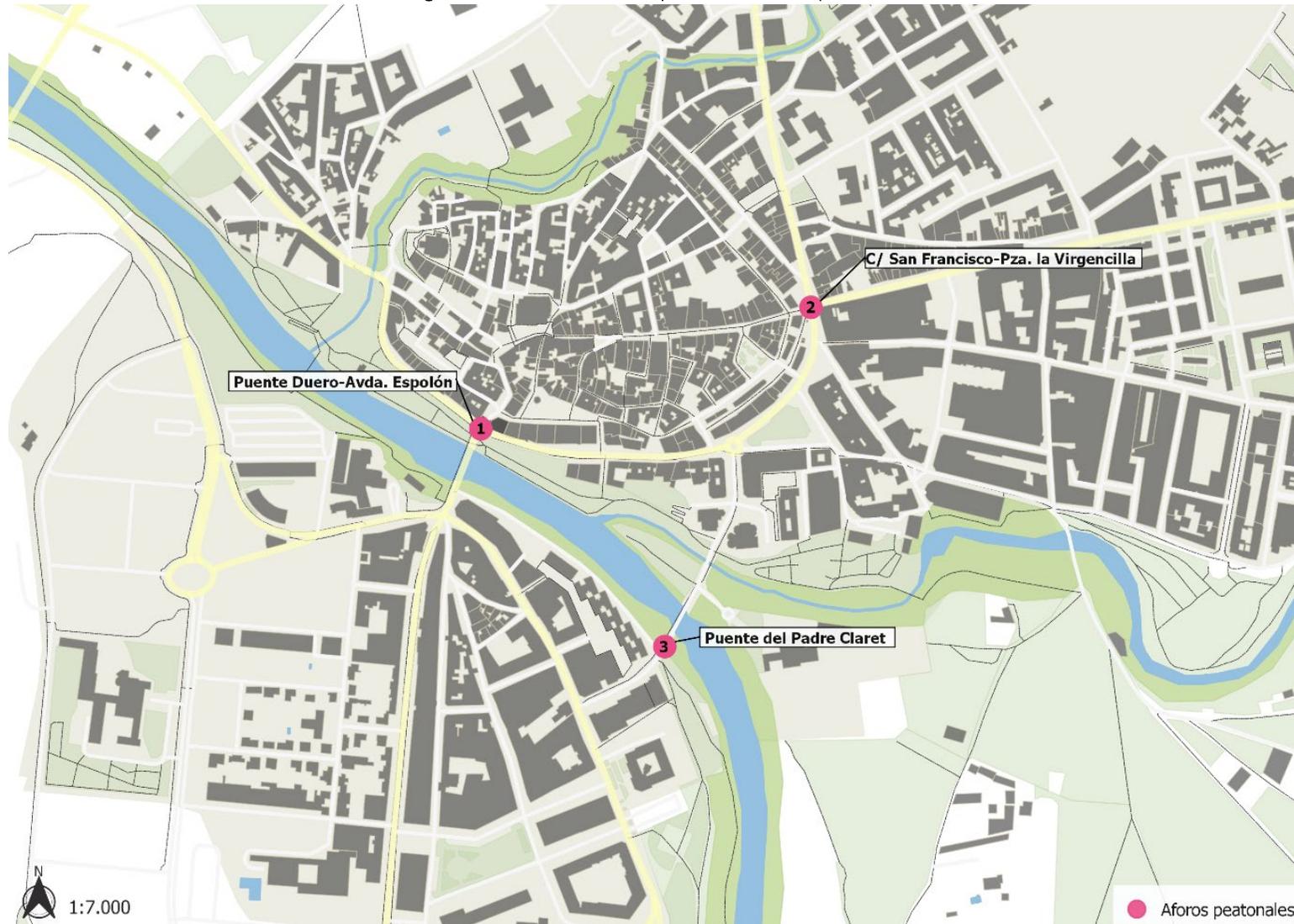
4.6.2. Demanda peatonal

Se ha evaluado la intensidad peatonal en diferentes tramos de la red peatonal del municipio con la ubicación de cámaras, y posteriormente en cada uno de ellos se ha contabilizado el número de peatones en periodos de 15 minutos.

La ubicación de los puntos de aforo ha sido la siguiente:

1. Puente Duero
2. Plaza la Virgencilla
3. Puente del Padre Claret

Figura 67. Localización de puntos de aforo peatonal



Fuente: elaboración propia

Los principales resultados obtenidos a través del inventario de aforos peatonales son los siguientes:

- La calle San Francisco con plaza Virgencilla es la que registra mayor intensidad peatonal. Además, otras calles con gran volumen de peatones son el Puente del Duero y Av. Espolón.
- La intensidad peatonal en la calle San Francisco con plaza de Virgencilla es mayor en el periodo de 12:30 a 12:45 con 117 personas.
- En el punto aforado de calle San Francisco con plaza Virgencilla hay una mayor afluencia por ser la zona céntrica de la ciudad donde se aglutina la mayor parte de los servicios comerciales.

Tabla 4. Resumen de aforos peatonales (ambos sentidos). Datos abril 2022

Punto	Localización	Hora	Aforo
Punto 1A	Puente Duero, Avda. Espolón	12:00 - 12:15	75
Punto 1B	Puente Duero, Avda. Espolón	12:00 - 12:15	15
Punto 1C	Puente Duero, Avda. Espolón	12:00 - 12:15	80
Punto 1D	Puente Duero, Avda. Espolón	12:00 - 12:15	9
Punto 2A	C/ San Francisco, Pza. la Virgencilla	12:30 - 12:45	69
Punto 2B	C/ San Francisco, Pza. la Virgencilla	12:30 - 12:45	96
Punto 2C	C/ San Francisco, Pza. Virgencilla	12:30 - 12:45	81
Punto 2D	C/ San Francisco, Pza. Virgencilla	12:30 - 12:45	117
Punto 3A	Puente del Padre Claret	13:00 - 13:15	68
Punto 3B	Puente del Padre Claret	13:00 - 13:15	72

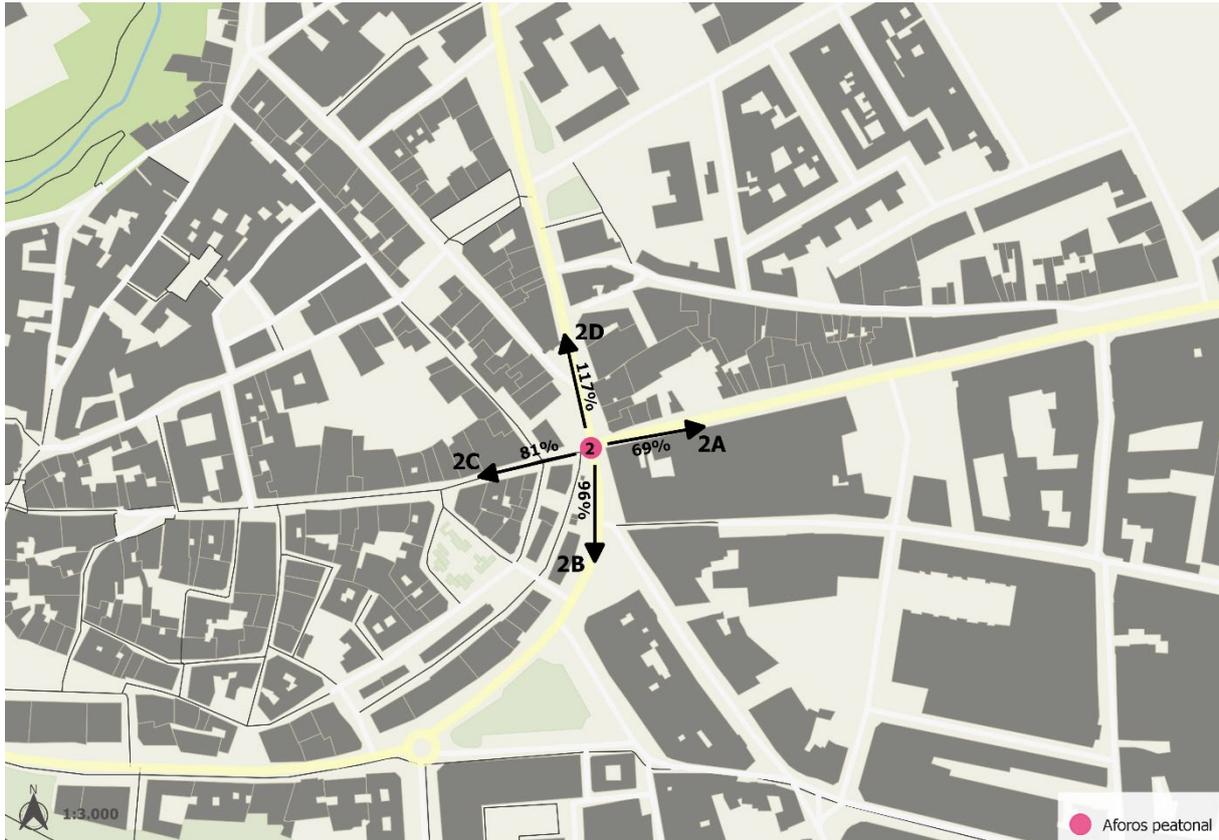
Fuente: Elaboración propia

Figura 92. Punto de aforo 1. Puente del Duero, Avda. Espolón



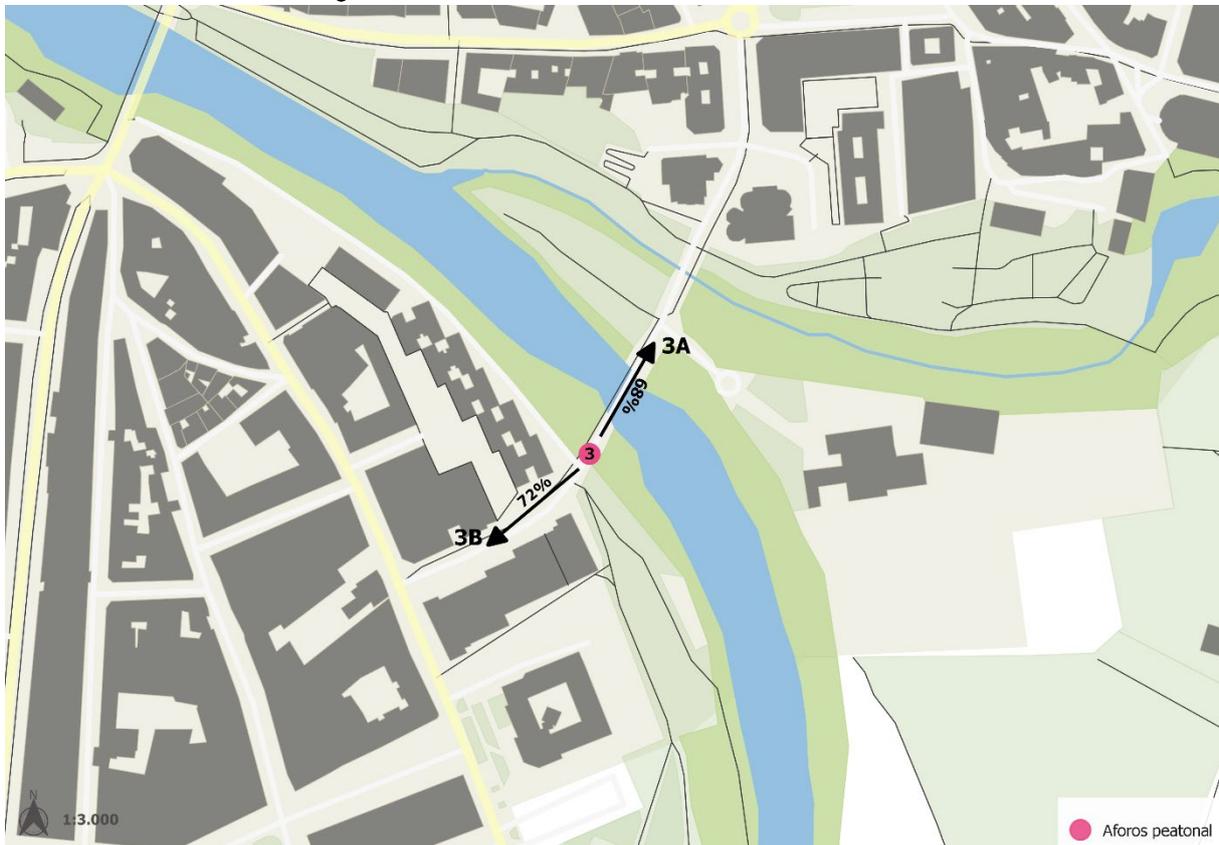
Fuente: Elaboración propia

Figura 93. Punto de aforo 2. calle San Francisco con plaza de la Virgencilla



Fuente: Elaboración propia

Figura 94. Punto de aforo 3. Puente del Padre Claret



Fuente: Elaboración propia

4.6.3. Hábitos y percepción ciudadana

A continuación, se incorporan las aportaciones de los ciudadanos y entidades interesadas que se obtuvieron a través de la participación pública en talleres:

Movilidad peatonal o accesibilidad universal

- Adecuación de edificios públicos a personas con movilidad reducida
- Creación de una oficina de rehabilitación para subvenciones de accesibilidad universal en edificios privados
- Accesibilidad física y cognitiva
- Creación de una ciudad para todos, de concepción universal
- Peatonalización de zonas con aceras de anchura reducida
- Favorecer la idea de la ciudad de los 15 minutos
- Carencia de itinerarios seguros a centros escolares
- Peatonalización de calles
- Urbanizar teniendo en cuenta la accesibilidad universal
- Urbanizar y ordenar el eje de la antigua N1 Av. Castilla a C. San Francisco potenciando su entidad e importancia como eje vertebrador peatonal
- Creación de pasarelas
- Pasos peatonales sin desniveles

Mobiliario e iluminación

- Identificación de puntos negros de iluminación, incorporación de alumbrado en eras de santa catalina o en centro de salud norte
- Alumbrado con energías renovables
- Mayor mobiliario urbano y personal que lo mantenga

Como se puede observar predomina una percepción negativa sobre la accesibilidad universal y cognitiva. Existen fuertes iniciativas por parte de los vecinos para mejorar estos accesos para personas con movilidad reducida (PMR). Además, predominan ideas como la peatonalización o mejorar itinerarios seguros. En cuanto al mobiliario e iluminación se identifican puntos negros y una mejora del alumbrado público con un incentivo de las energías renovables.

Mapeo de puntos críticos

Se ha realizado un análisis de puntos críticos de insuficiente iluminación y baja percepción de la seguridad a través de un trabajo de campo con las percepciones de habitantes del propio municipio para poder así localizar estas zonas conflictivas. Es importante destacar que la percepción de inseguridad tiene una naturaleza subjetiva.

Cómo se puede observar se identifican las zonas con insuficiente iluminación a través de puntos o recorridos, esto genera una fuerte inseguridad, evitando recorrer estas zonas en horario nocturno. Estos puntos identificados son:

- **Calle Virgen de las Viñas:** esta vía localizada en la parte norte del municipio, esta es una zona verde con una alta afluencia en horario diurno normalmente por personas que realizan algún tipo de deporte. En horario nocturno la

población no la utiliza por no tener iluminación y ser percibida como una zona insegura.

- **Zona Eras de Santa Catalina:** esta zona localizada al noreste del municipio se caracteriza por ser un espacio no urbanizado, siendo utilizado como aparcamiento ilegal. Este espacio no está iluminado al ser una zona sin estructura urbana, esto genera una zona que normalmente se evita en horario nocturno por percibir una falta de seguridad.
- **Parque del General Gutiérrez:** es una zona verde utilizado para el ocio y esparcimiento en horario diurno, teniendo este una alta afluencia. Sin embargo, por la noche, esta zona se convierte en un lugar evitable, por su localización apartada de la zona urbanizada y su cercanía con la N-1 y sobre todo su falta de iluminación. Todos estos factores generan ciertos miedos o rechazos a la imagen de este lugar en horario nocturno.
- **Polígono industrial:** esta zona urbana tiene características que hacen que se perciba cierta inseguridad tanto en horario nocturno como diurno. La falta de iluminación es un factor clave para definir esta falta de seguridad cuando anochece. Además de este factor que aumenta la percepción de inseguridad, el polígono industrial en las ciudades es un espacio con reducida afluencia de personas, alto grado de paso de vehículos, espacios vacíos, con grandes avenidas que influyen en la percepción de miedo, inseguridad o peligro.

También se han identificado zonas con puntos de percepción de la inseguridad en zonas urbanas del municipio de Aranda de Duero que se explican a continuación:

- **Calle Hospicio:** esta calle tiene en las zonas de bajos comerciales con locales de ocio nocturno. Estos están abiertos hasta altas horas de la madrugada, las percepciones de inseguridad se debe a que es una zona donde suele haber disputas y personas en estado de embriaguez. Todos estos factores hacen que sea una zona evitable.
- **Calle Pizarro:** esta vía es una zona donde se percibe cierta inseguridad al ser una zona donde se percibe una seguridad reducida por los fenómenos de interrelación social causados por la estructura urbana. Esta misma situación se produce en C. Valdole, Av. Orfeón Arandino y Gta. Rosales.

Sería importante identificar a través de estudios específicos los puntos críticos de percepciones de miedo, inseguridad, falta de iluminación y otros aspectos sociológicos de zonas con gran afluencia de público como es el caso del festival Sonorama Ribera o la fiesta de la Virgen de las Viñas.

Figura 95. Mapeo de puntos críticos de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones de los talleres de movilidad

Algunas conclusiones de la movilidad peatonal:

- Como aspecto positivo existe una zona de exclusividad peatonal establecida en todo el centro urbano. Es una infraestructura de plataforma única.
- Algunas zonas fuera del centro urbano en la parte este de la ciudad cuentan con aceras de < 2 m lo que obliga en muchos casos a los peatones a utilizar la calzada.
- Zonas peatonales en mal estado, sin asfaltar o con un estado mejorable, con falta de rebajes para PMR.
- La zona de ampliación de nueva construcción tiene una infraestructura peatonal correcta.
- La infraestructura peatonal de otros núcleos urbanos como Sinovas, La Aguilera, La Calabaza o Monte Costoján no tienen infraestructura peatonal
- La accesibilidad a través de los mapas de isócronas se puede observar que en general la mayoría de los centros atractores están en un rango de tiempo correcto a excepción de centros de transporte, hospitales y centros de salud. Por lo tanto, se debe de incorporar un transporte público correcto para fomentar los modos de transporte colectivos o blandos.

Percepción ciudadana

En el reparto modal, anteriormente comentado, se ha identificado que el 54% de la población entrevistada se mueve a pie. En las encuestas online, los usuarios afirman que el 94% se desplaza a pie de forma habitual. El 71% de los encuestados afirman que utilizan este modo de transporte de forma diaria, mientras que un 26% sólo lo practica 2 o 3 veces por semana.

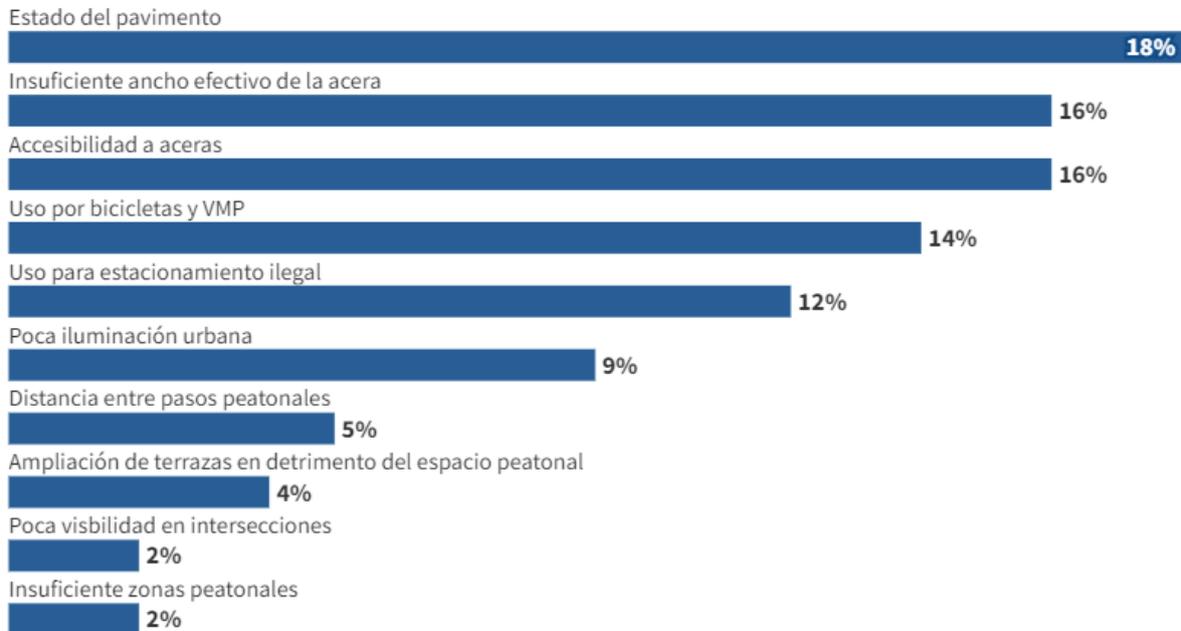
Es importante dentro de la percepción ciudadana de la movilidad peatonal la percepción de seguridad que tienen los usuarios frente a modos motorizados y no motorizados como la bicicleta o VMP. En el caso de los encuestados el 95% afirma que se siente seguro al transitar por las calles del municipio con vehículos motorizados. En el caso de los vehículos no motorizados el 75% afirma que no se sienten seguros. Esto da una idea de la necesidad de la creación de un carril bici que separe estos dos modos de transporte para reducir los conflictos.

Para identificar e incluir la opinión de los ciudadanos dentro de este Plan, se ha preguntado sobre la identificación de barreras de movilidad y las posibles soluciones.

Para los ciudadanos entrevistados del municipio de Aranda de Duero, se ha identificado que la barrera que genera más problemáticas para tener una continuidad en los desplazamientos a pie es el estado del pavimento con un 18%, la reducida accesibilidad de las aceras (16%) y el insuficiente ancho efectivo de la acera (16%). Por esto es necesario la implantación de una infraestructura peatonal de plataforma única que renueve y mejore el estado, calidad y accesibilidad de las aceras, permitiendo así un ancho efectivo suficiente para el tránsito peatonal.

Además, se identifican otras barreras para la movilidad como el uso de la acera para estacionamiento ilegal (12%), o el uso de bicicletas y VMP de las aceras (12%) por una falta de infraestructura ciclistas adecuada.

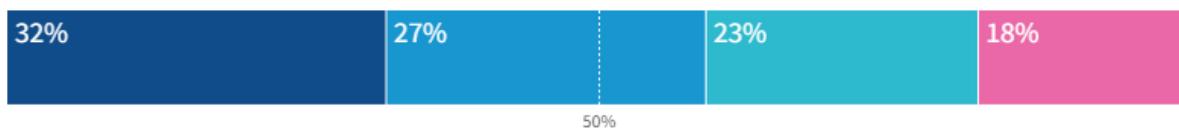
Figura 96. Barreras para la movilidad peatonal identificadas por la ciudadanía



Fuente: Elaboración propia

En estas entrevistas se ha consultado a través de que supuestos tendrían una mayor movilidad peatonal. Se ha obtenido a través de las entrevistas realizadas que el 32% afirma que es necesario una mejora de la cantidad y calidad de la señalización de los itinerarios peatonales. También es necesario una mejora de la anchura, accesibilidad y cantidad de itinerarios peatonales (27%). Las personas entrevistadas afirman que si existieran más elementos que generen sombras o protejan de la lluvia utilizarían más la infraestructura peatonal (23%). Pese a esto, el 18% afirman que prefieren utilizar otro medio de transporte.

Figura 97. Motivos propuestos por las personas no usuarias para caminar más



■ Más y mejor señalización ■ Aceras más anchas, accesibles y más espacios peatonales
 ■ Más elementos que generen sombra y/o protejan de la lluvia ■ Ninguna, prefiero otros medios de transporte

Fuente: Elaboración propia

4.7. Movilidad ciclista y VMP

En los últimos años se ha asistido a una tendencia negativa en las problemáticas globales de la movilidad generadas por la limitación de las fuentes energéticas, la limitación de los combustibles fósiles etc. Una de las soluciones es la movilidad sostenible a través de la movilidad ciclista. Esta es capaz de ofrecer una serie de ventajas como la economía, rapidez, autonomía y salud.

Para poder tener un marco teórico sobre la movilidad ciclista es necesario definir las distintas vías ciclistas definidas:

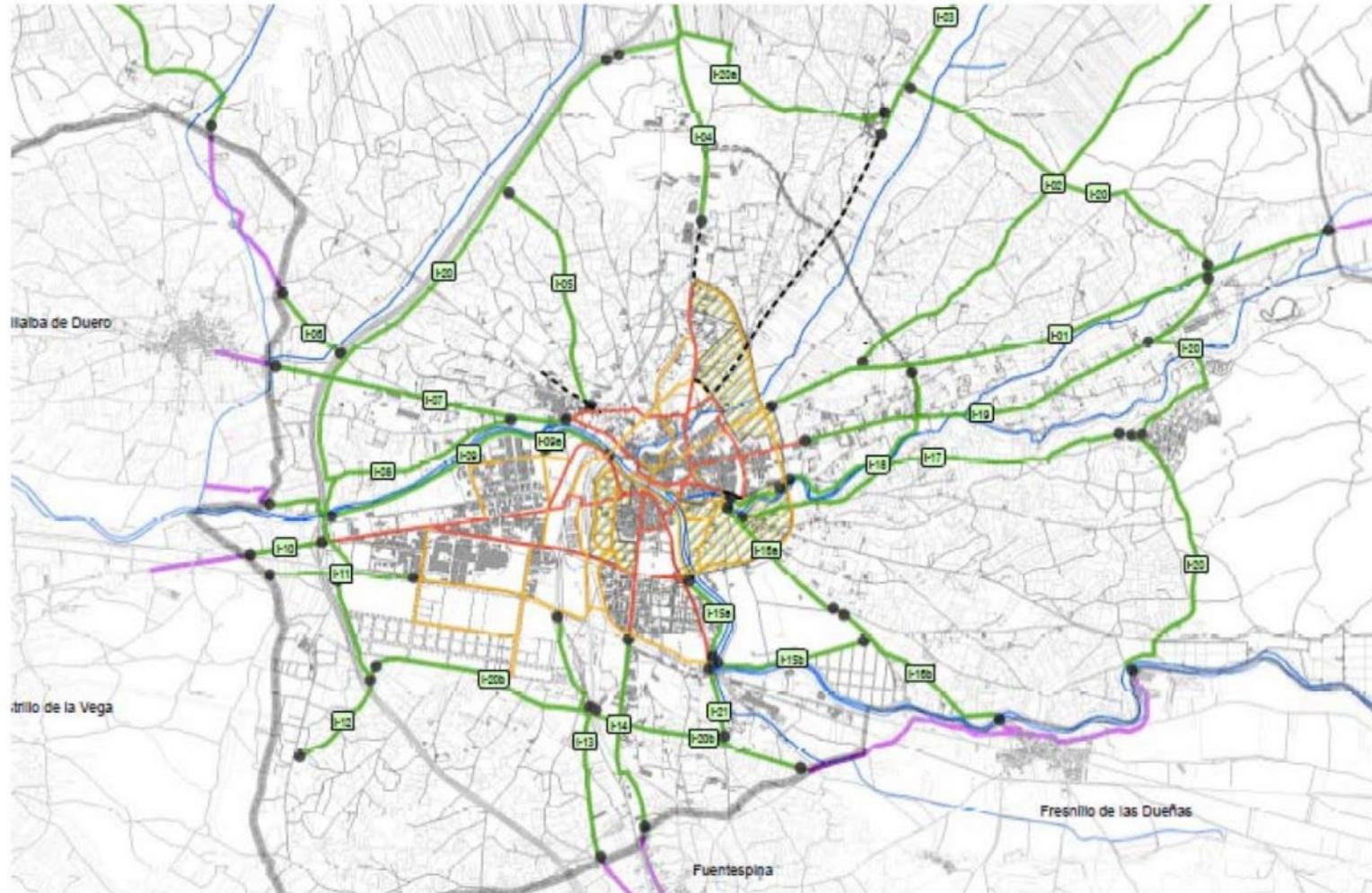
- **Pista bici:** vía ciclista segregada del tráfico motorizado con trazado y plataforma independiente de la zona de calzada y zona peatonal.
- **Acera - bici:** se trata de una vía exclusiva para bicicleta sobre la acera, bidireccionales, con un canal por sentido, sin barreras físicas que lo separen del espacio peatonal; la separación con los diferentes itinerarios se da mediante pavimento de colores y señalización horizontal, su recorrido va de forma paralela a la vía de circulación/calzada.
- **Senda ciclable:** Son vías para ciclistas y peatonas que se ubican dentro de espacios públicos como plazas, parques, riberas de ríos... su recorrido no suele seguir la estructura/trazado de las vías de circulación.
- **Carril - bici:** vía ciclista diferenciada, pero no segregada del tráfico motorizado. Generalmente discurre en el mismo sentido de circulación, únicamente separado del tráfico motorizado por señalización horizontal.
- **Acera - bici compartida:** tramo de acera señalizado donde las bicicletas comparten espacio con los peatones.

4.7.1. Oferta

Red ciclista y VMP

En el año 2010, en Aranda de Duero, se elaboró un Plan Director de la Bicicleta; se trata de un documento estratégico a ejecutar en 3 fases durante los próximos 12 años, por lo que su vigencia acabaría este mismo año. En él se proyectaba una red de itinerarios ciclistas con una longitud de 130 km, de los que el 64% (83 km) transcurrían por áreas rurales con fin recreativo, y los 32 km restantes (17%) serían de carácter urbano. De estos 130 km previstos en los inicios del plan se contaba únicamente con 14,5 km. Como medidas complementarias para potenciar el uso de la bicicleta, este Plan proponía la combinación con el transporte colectivo, instalando aparcamientos de bicicletas en paradas y estaciones, desarrollar un proyecto de rutas de ocio en bicicleta y la promoción en centros de trabajo y educativos.

Figura g8. Red ciclista propuesta en el Plan Director de la Bicicleta



Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de Aranda de Duero

A continuación, se analizarán la oferta de la red ciclista y VMP del municipio de Aranda de Duero para poder diagnosticar sus principales fortalezas y debilidades de la oferta existente en el municipio. Para ello, se identifican el tipo de vías ciclistas existentes en el municipio:

Acera bici

Estas zonas se localizan en los barrios de nueva construcción en el Barrio Allendeduero. Tiene un recorrido aproximado de 3,5 kilómetros.

Figura 99. Acera bici en avenida Teresa de Jesús Jornet



Fuente: Elaboración propia

Carril bici

En otras zonas urbanas, como en la zona centro, aparece otra tipología de infraestructuras ciclistas, con una diferenciación a través de señalización horizontal, con líneas discontinua y vertical.

Figura 100. Carril bici en calle Postas



Fuente: Elaboración propia

Pista bici compartida

Este tramo está localizado en la conexión del área urbana con la zona de polígono industrial a través de la C. Valladolid. Tiene un recorrido de aproximadamente un kilómetro y conecta con la acera bici del barrio Allendeduero.

Figura 101. Pista bici en Av. Valladolid



Fuente: Elaboración propia

Acera bici

Recorre de forma paralela a la carretera de entrada por la zona norte del municipio, a través de la vía BU-910. Tiene un recorrido aproximadamente de un kilómetro.

Figura 102. Pista bici en carretera Bu-910



Fuente: Elaboración propia

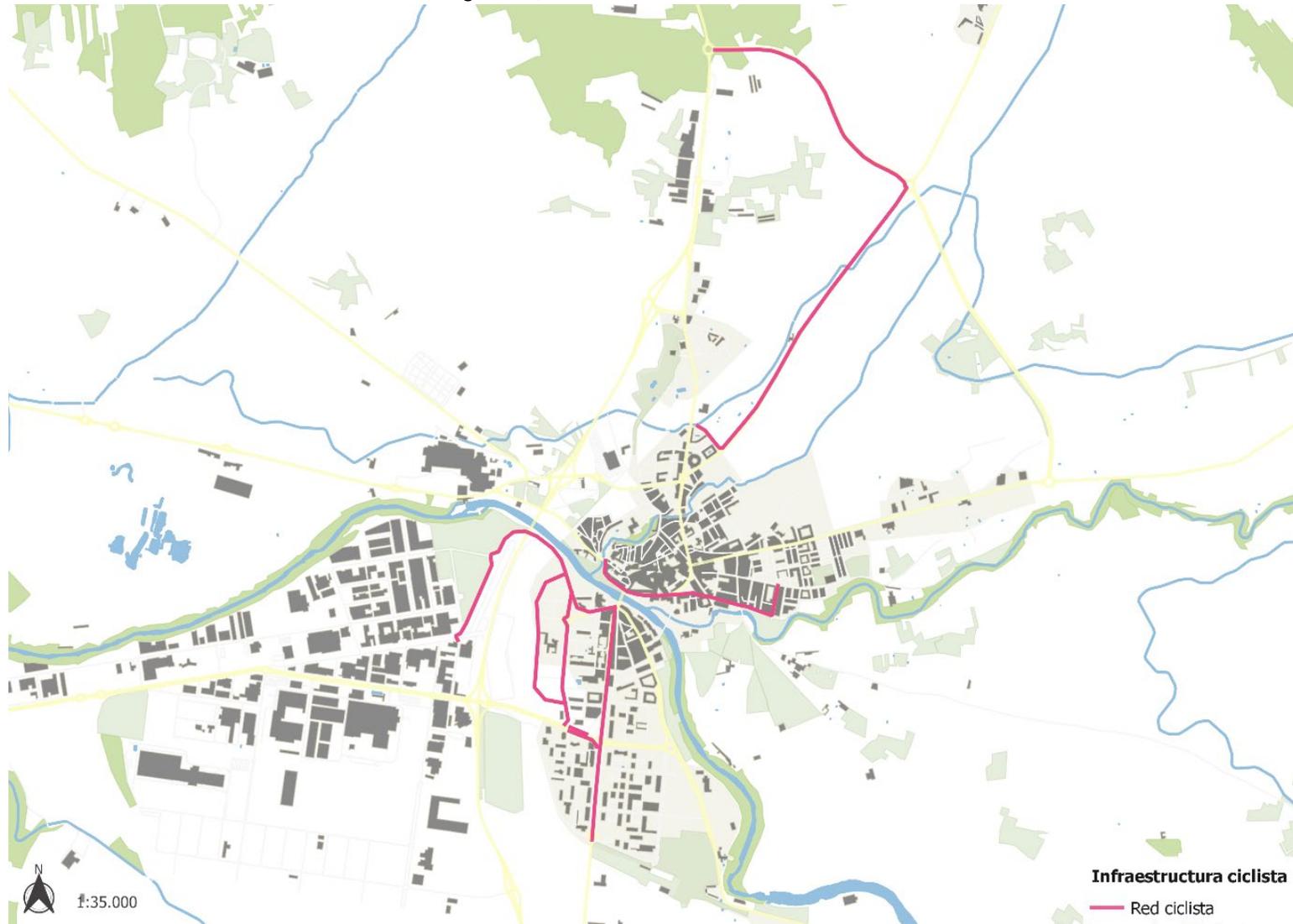
En la actualidad, después de identificar la tipología de la red existente en el municipio de Aranda de Duero, se puede apreciar la red ciclista mostrada en la figura 75. Esta red viaria no tiene continuidad ni conexiones sólidas en la zona urbana, se puede definir como tramos discontinuos sin conexión entre centros atractores. No hay itinerarios sólidos, la mayoría están segregados, a excepción del que conecta el Barrio Allendeduero con el inicio del polígono industrial.

A continuación, se describen los itinerarios que se han podido obtener y su conexión con centros atractores:

- **Itinerario 1:** C. Salón de Provence - N-1. Este es un itinerario supramunicipal, al transitar por fuera de los límites municipales. Conecta con el núcleo de población de Sinovas y la ermita de San Isidro, discurre paralelo a la carretera B-950.
- **Itinerario 2:** N-122//Av. Teresa de Jesús Jomet a entrada zona industrial por C/Valladolid. Este trazado conecta la avenida que vertebraba el barrio Allendeduero con el núcleo industrial, aunque no llega hasta la zona de empresas.
- **Itinerario 3:** Av. Espolón - Av. Burgos con C. Pizarro. Este tramo de red ciclista no tiene ningún origen ni destino claro, ya que no conecta ningún centro atractor.

Como se observa en la Figura siguiente, la red de infraestructura actual es deficiente por tener itinerarios segregados sin una continuidad. Es importante destacar que los servicios de apoyo a la movilidad ciclista, como los aparcamientos ciclistas y la señalización, son de igual forma deficientes.

Figura 103. Red ciclista de Aranda de Duero



Fuente: Elaboración propia

Los aparcamientos ciclistas son conjuntos que permiten la protección y el resguardo de la bicicleta, que aparecen como elementos fundamentales para fomentar el uso de la bicicleta. En Aranda de Duero la variedad que se ha identificado es la tradicional del tipo “U” invertida, infraestructura que consiste en el amarre de la estructura y rueda de la bicicleta al elemento, en donde, además, se puede implementar el uso de candados. Este tipo de aparcabicis es uno de los modelos más conocidos, admite hasta dos plazas por aparcamiento, ubicándose en la mayoría de los casos en zonas de aparcamiento o sobre las aceras. En la actualidad, no se dispone de un inventario en donde el usuario pueda identificarlos, así facilitar el uso de la bicicleta.

La señalización encontrada en el municipio en su mayoría sirve para identificar los diferentes tramos del itinerario ciclista, y en otros casos para alertar a vehículos motorizados sobre la coexistencia vial o cruces con ciclistas. En primer lugar, las ciclocalles están señalizadas de forma horizontal. De esta forma se informa a los usuarios sobre la convivencia de la vía para los distintos modos de transporte.

Figura 76. Señalización horizontal el ciclocarril



Fuente: elaboración propia

Por su parte los carriles bici, presentan señalización tanto horizontal, indicando el sentido de la vía, como vertical, en donde se indica del carácter de vía exclusiva para bicicletas.

Figura 77. Señalización horizontal y vertical del carril bici.



Fuente: elaboración propia

En Aranda de Duero son pocas las señales que sirvan para guiar al usuario de bicicletas, ya que en su mayoría están concebidas para informar al conductor de vehículos motorizados sobre la presencia de usuarios ciclistas en el entorno.

Análisis de accesibilidad y continuidad ciclista

Para realizar un análisis más exhaustivo se ha realizado un inventario o caracterización de los itinerarios ciclistas del municipio de Aranda de Duero. A través de este estudio se podrán determinar el estado, accesibilidad, continuidad y valorar posibles mejoras de estos servicios de apoyo a la movilidad ciclistas.

Este inventario ofrece los siguientes resultados:

- Solo un 33% de los puntos inventariados tienen un pavimento especial para el itinerario ciclista. Este pavimento, también conocido como slurry, ofrece unas ventajas muy importantes para el usuario, entre ellas la impermeabilidad y ser antideslizante. El resto de los puntos inventariados (66%) tienen el mismo pavimento que la calzada.
- El ancho de la sección es en un 44% de 1,5 a 2 m, siendo estas anchuras insuficientes, sobre todo en los casos en los que el sentido de circulación es bidireccional.
- Un 89% de los puntos inventariados no existe ningún tipo de segregación. Esta falta de separación a través de algún tipo de barrera física genera una reducida seguridad vial y además una percepción de inseguridad que puede disminuir el uso de la infraestructura ciclista.
- Un 77% de los puntos inventariados tiene señalización, pero esta solo es de tipo horizontal. Para mejorar estos servicios de apoyo a la movilidad ciclista sería necesario realizar una mejora de este tipo de señalización.
- El grado de utilización del carril bici observado es en un 55% de nivel medio bajo. Es decir, desde una primera perspectiva no tiene una gran demanda.
- En el 100% de los casos hay una iluminación correcta.

Los puntos del inventario peatonal donde se han medido estas variables han sido los siguientes, que se puede observar en la Figura siguiente:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Av. Teresa de Jesús
Jornet | 5. C. Burgo de Osma |
| 2. Av. Ruperta Barraya | 6. Av. Espolón |
| 3. Carretera Valladolid | 7. C. Postas |
| 4. Av. Castilla | 8. C. Sol de las Moreras |
| | 9. Carretera de Sinovas |

Figura 104. Puntos inventario infraestructura ciclista



Fuente: Elaboración propia

A través de los datos recopilados se puede dar una imagen global de los servicios de apoyo a movilidad ciclista, en las que predominan zonas con una infraestructura ciclista deficiente. Destaca la calidad de la vía, pero también la falta de conectividad entre zonas o centros atractores. Los itinerarios no parten o se dirigen hacia ningún destino concreto, esto hace que la infraestructura no se componga como una red al ser discontinua.

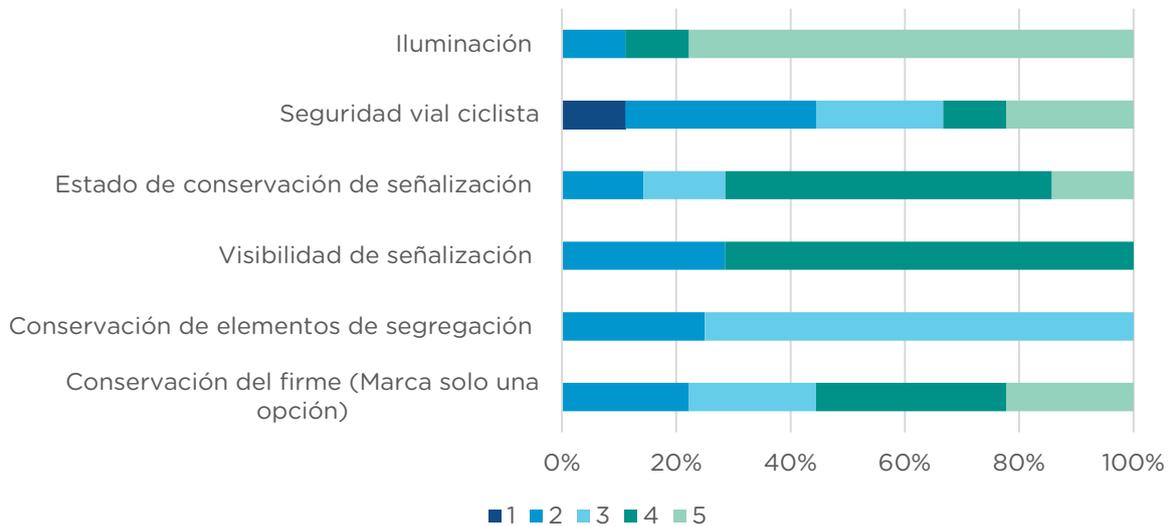
Nivel de ciclabilidad

Además, para completar el análisis se han valorado el nivel de conformidad con unas afirmaciones para determinar la calidad y estado de la infraestructura ciclista con una puntuación en una escala del 1 al 5, siendo 1 nada conforme y 5 muy conforme.

Se puede observar en la figura 77 que las valoraciones más positivas aparecen en las variables de iluminación con un porcentaje de puntuaciones positivas muy altas, superiores a 70%. También aparecen puntuaciones positivas elevadas en la visibilidad de la señalización, con porcentajes superiores al 50%. Y de forma menor en el estado de conservación de la señalización con puntuaciones positivas en un 40% de los casos.

Las afirmaciones que tienen mayores puntuaciones negativas son la seguridad vial del ciclista debido a la falta de barreras que den una mayor percepción de seguridad y separación física con los vehículos motorizados. También relacionado con esta variable aparece calificada de forma negativa la conservación de elementos de separación, que muchas veces son inexistentes.

Figura 105. Nivel de accesibilidad en los puntos de inventario peatonal



Fuente: Elaboración propia

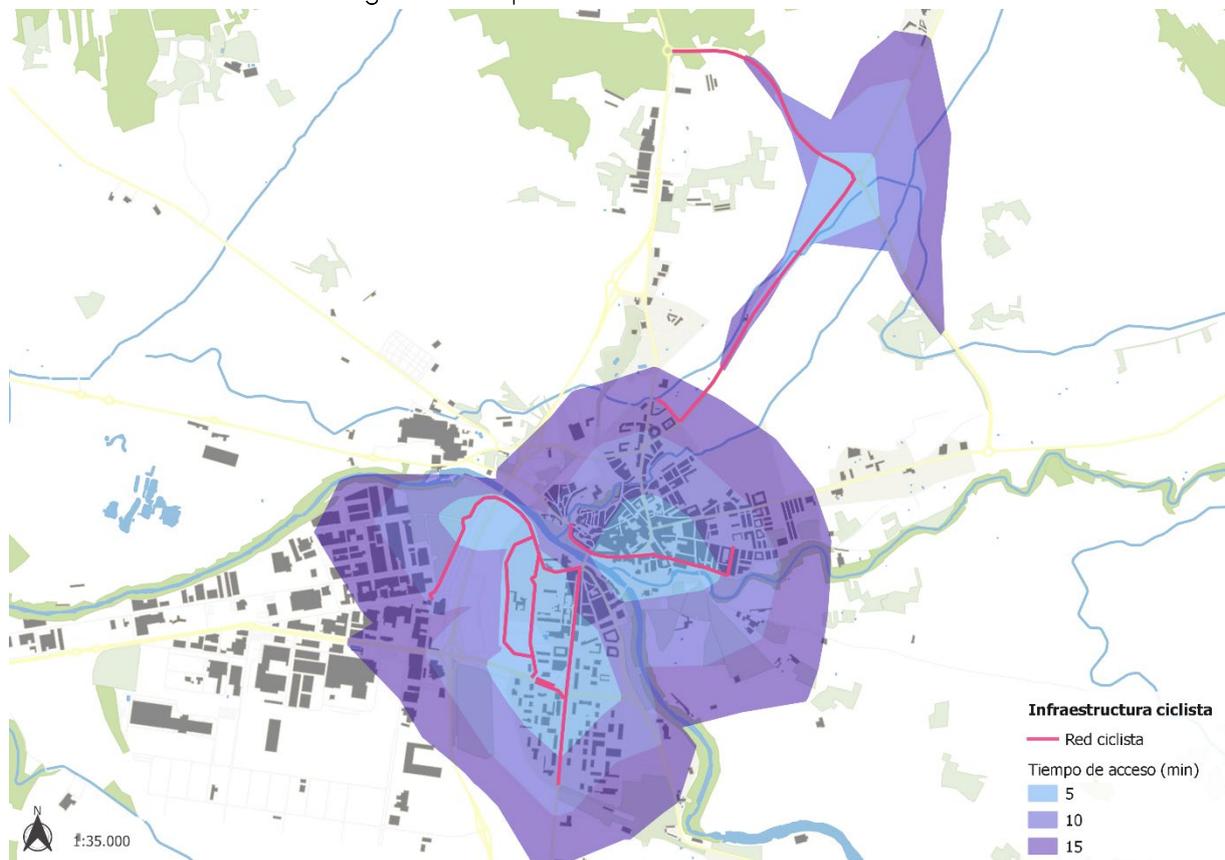
Tiempos de acceso

Es necesario analizar los tiempos de acceso a la infraestructura ciclista de Aranda de Duero para observar y caracterizar la oferta de este servicio. Para ello, se ha realizado un mapa de isócronas que permite analizar el área de influencia en función del tiempo invertido en llegar hasta esta infraestructura.

Se puede observar que la infraestructura ciclista de Aranda de Duero aglutina la mayoría del área urbana en el área de influencia de 5 a 10 minutos. Aparecen zonas urbanas fuera de esta área influencia establecido como zonas del polígono industrial o núcleos urbanos en el extrarradio.

Destaca que la infraestructura ciclista del norte de la ciudad que se encuentra poco conectada con el centro de la ciudad y su área de influencia en términos de accesibilidad es muy reducida.

Figura 106. Mapa de isócronas de la red ciclista



Fuente: Elaboración propia

4.7.2. Hábitos y percepción ciudadana

A continuación, se incorporan las aportaciones de los ciudadanos y entidades interesadas que se obtuvieron a través de los talleres de participación pública:

Movilidad ciclista

- Implementación de instalaciones que fomenten el uso de la bicicleta (taquillas, aparcamiento de bicicleta)
- Uso del patinete eléctrico o vehículos de movilidad personal como transporte alternativo
- Dotar de un sentido a los itinerarios de carril bici, entenderlos como una infraestructura de movilidad no como zonas de esparcimiento (deportivo o de ocio)
- Tener en cuenta los Planes de Accesibilidad director de la bicicleta
- Carriles bici seguros

Los ciudadanos y agentes implicados demandan la incorporación de una infraestructura ciclista de calidad a través de una mejora de su estado, servicio y dar un sentido a los itinerarios planeados.

Conclusiones de los talleres de movilidad

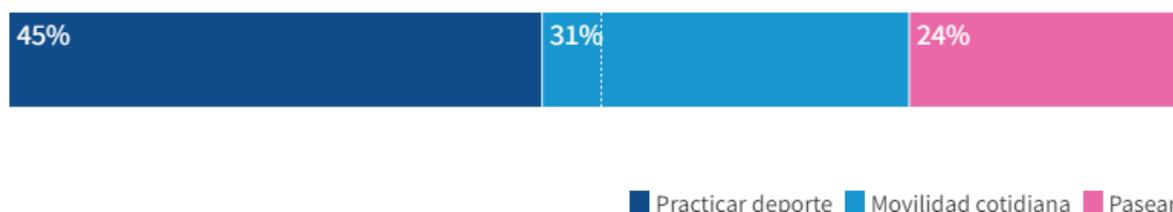
- Reducida infraestructura ciclista con baja permeabilidad y conectividad entre zonas.
- No tiene conectividad entre centros atractores ni sentido el diseño de las rutas ciclistas, al no tener un inicio ni un final.
- Se observa una infraestructura con calidades bajas, con falta de pavimento especializado, ancho inferior al recomendado, sin barreras que mejoren la seguridad vial etc. Esto genera una reducción del uso de las vías ciclistas por la inseguridad que produce.
- Falta de conexiones con otras zonas urbanas del municipio de Aranda de Duero como La Aguilera, La Calabaza y Monte Costaján.
- Área de influencia de isócronas con zonas urbanas que se localizan a gran distancia o que no aparecen dentro del rango de tiempo establecido como el caso del área industrial.
- Se necesita una mejora de la calidad de la infraestructura y una reordenación de los itinerarios, conectando centros atractores y creando así una red entre zonas importantes y atractores del municipio de Aranda de Duero.

Percepción ciudadana

Los resultados de las encuestas muestran que el uso de bicicleta o vehículos de movilidad personal (VMP) es muy reducido, un 90% de la población encuestada no utiliza la bicicleta habitualmente. Diferenciando que, de las personas encuestadas, el 8% utilizan bicicleta y el 3% patinete eléctrico.

Los usuarios de este tipo de medio de transporte lo utilizan mayoritariamente en día laborable, en un 88%. El 6% lo utiliza de forma ocasional 2 o 3 veces por semana. Un 3% lo utiliza diariamente. Otro 3% afirma que lo utiliza una vez por la semana, normalmente por motivo de ocio deportivo.

Figura 107. motivo del uso de la bicicleta o VMP

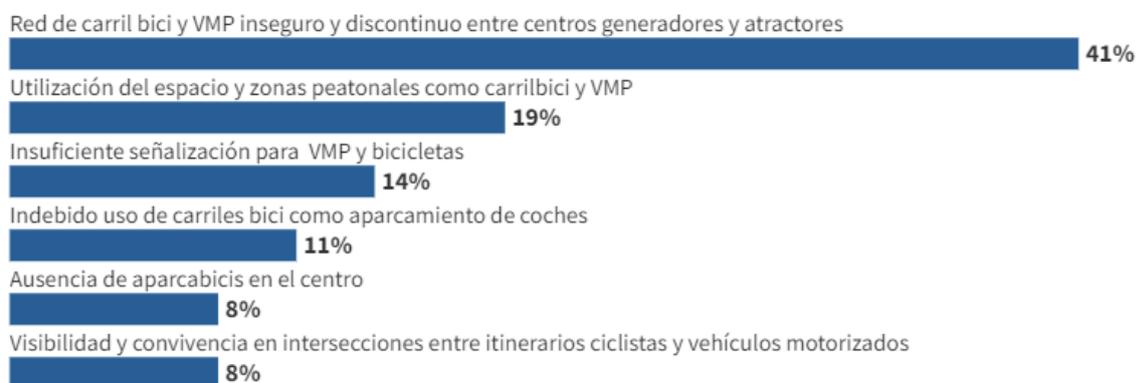


Fuente: Elaboración propia

El motivo del uso de la bicicleta o VMP es en un 45% con motivo de practicar deporte, el 31% la movilidad cotidiana y el 24% lo utiliza a la hora de realizar actividades de paseo.

A través de esta misma encuesta se ha realizado una identificación de las barreras de movilidad bicicleta y VMP que se perciben por la población de Aranda de Duero. La que cuenta con un mayor porcentaje es la inexistencia de un carril bici y VMP seguros entre centros generadores y atractores con un 41%. El 19% afirma que es necesario separar el carril bici y VMP de zonas peatonales. El 14% afirma que hay que incorporar una señalización de zonas permitidas y prohibitivas para este tipo de medio de transporte. Un 8% afirma que hay una ausencia de aparcabicis en el centro urbano del municipio, así como una falta de visibilidad y convivencia en las intersecciones.

Figura 108. Barreras para la movilidad ciclista y VMP identificadas por la ciudadanía

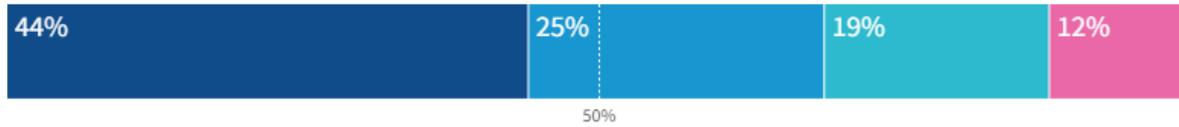


Fuente: Elaboración propia

Estos usuarios también afirman que en un 25% utilizarían más la bicicleta si el tráfico motorizado fuese mayor y más lento. Un 19% utilizaría más la bicicleta si existieran

más vías de uso exclusivo de este medio de transporte. Un 12% afirma que frecuentarían más este medio de transporte si el centro de trabajo o estudios tuviera más aparcabicis. Pese a esto, el 44% afirma que utilizarían otros medios de transporte.

Figura 109. Motivos propuestos por las personas no usuarias para utilizar más la bicicleta y VMP



- Ninguna, prefiero otros medios de transporte
- El tráfico motorizado fuera menor y más lento
- Existieran más vías exclusivas para bicicletas o patinetes
- En mi centro de trabajo/estudios tuviera aparcabicis

Fuente: Elaboración propia

4.8. Otros aspectos de la movilidad

4.8.1. Movilidad con fuentes de energía no contaminantes

Uno de los principales objetivos que persigue el Plan de Movilidad Urbana Sostenible es la mejora de las condiciones ambientales del municipio. La movilidad motorizada que principalmente utiliza fuentes de energía no renovables (diésel o gasolina) generan importantes emisiones contaminantes y altos niveles de ruido, que son nocivos tanto para la población como para el medio ambiente.

Se hace patente la necesidad de que el transporte contribuya de manera efectiva a la descarbonización de la economía, mediante la promoción del transporte sostenible y el empleo de fuentes alternativas a las energías tradicionales, dando un impulso a los vehículos (y equipamientos) limpios, siempre respetando el principio de neutralidad tecnológica y la libre competencia, con el objetivo de disminuir el impacto del transporte sobre la salud humana y el medio ambiente.

El parque móvil de Aranda de Duero es, en su mayoría, dependiente de combustibles fósiles. La DGT estableció una serie de distintivos ambientales, que clasifican los vehículos en función de su eficiencia energética teniendo en cuenta el impacto ambiental de los mismos; si se tiene en cuenta esta clasificación para el parque móvil municipal, se obtiene lo siguiente (datos municipales portal de transparencia, 2019):

- Cuota sin distintivo: 58%
- Cuota B: 37%
- Cuota C: 2%
- Cuota ECO: 2%
- Cuota 0: 0%

Esto permite ver que el parque móvil municipal es antiguo, en donde la presencia de vehículos híbridos o eléctricos es escasa, y los predominantes son los vehículos diésel matriculados entre 2006 y 2014 (distintivo B) y los anteriores a esa fecha; esto supone que el parque de vehículos municipal supera los 10 años en más de un 90%.

En cuanto al parque móvil de los particulares, cabe destacar la antigüedad de los vehículos, superando los 25 años más de un 20% del parque de vehículos, y con una edad media de 12 años; por lo que la cuota de penetración de vehículos híbridos es muy reducida.

La flota de autobuses urbanos es en su totalidad diésel, rondando los 19 años de antigüedad, por lo que la flota se encuentra en un momento próximo a la renovación, la cual debería de orientarse hacia las energías no contaminantes.

En cuanto a la infraestructura destinada a la recarga de este tipo de vehículos, Aranda de Duero cuenta con 7 zonas de recarga, todas ellas privadas. Al analizar la ubicación de estas se observa que se localizan principalmente en estaciones de servicio o en grandes comercios (Mercadona, Lidl...), y alguno de ellos no se encuentran disponibles para la ciudadanía general.

Figura 79. Red de puntos de recarga eléctrica



Fuente: elaboración propia con datos de Electromaps

En la actualidad, los puntos de recarga públicos aun no tienen presencia en el municipio; lo que la coloca muy lejos de la media de España, con aproximadamente 8 puntos públicos por cada 30.000 habitantes, o de la Directiva europea que insta a un punto de recarga por cada 10 vehículos. Esto provoca que sea difícil incentivar y promover la compra de vehículos eléctricos.

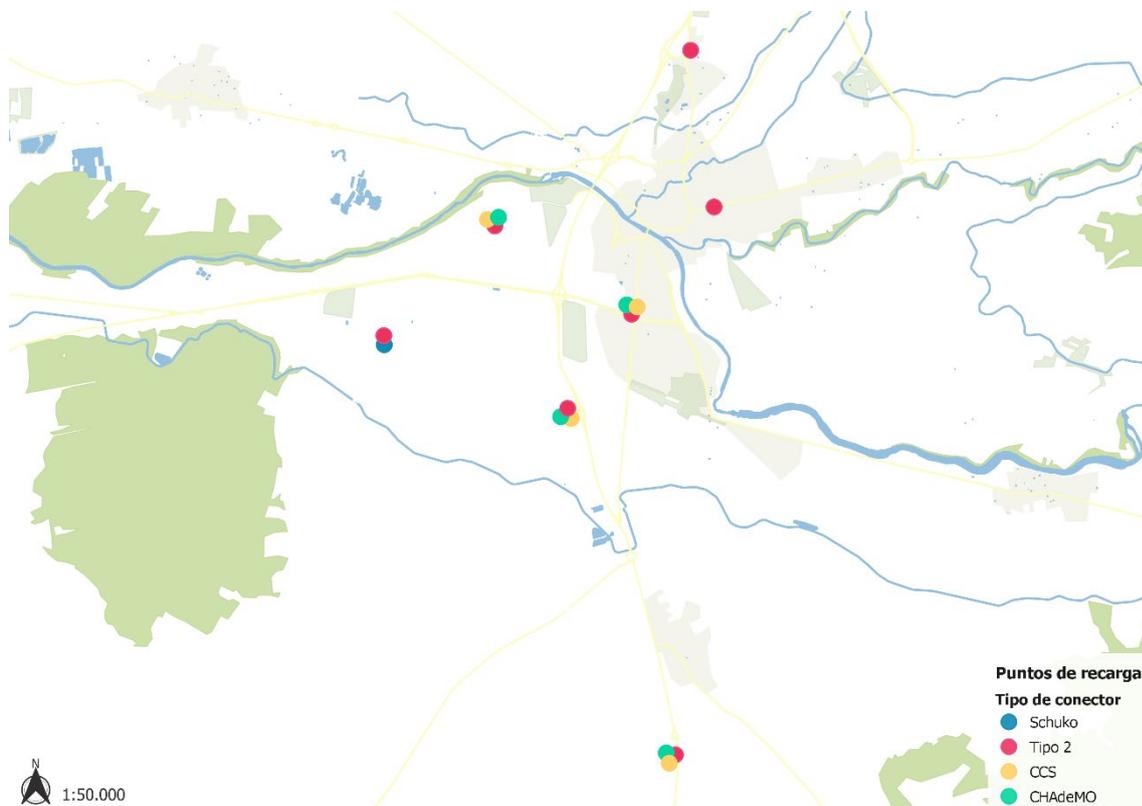
En lo referente a la tipología de conectores, los localizados en Aranda de Duero son en un 46,5 % del tipo 2 (Mennekes), utilizados principalmente para recargar coches eléctricos permitiendo cargas semirrápidas; un 7% del tipo Shuko, los convencionales, cuyo uso esta recomendado para motocicletas, ya que son de carga lenta o superlenta; y un 46,5% del tipo CCS2 y CHAdeMO, similares a los de tipo 2 pero que además permiten carga en CC con los dos pines de la parte inferior del conector, siendo los de carga rápida.

Y en lo referente a la potencia del punto de recarga, que repercute directamente en la velocidad de la carga, se cuenta con:

- Un 13% de conectores de carga lenta, con una potencia de 3.7 kWh.
- Un 23% de conectores de carga media, con una potencia de 22 kWh, y un tiempo de carga que va de las 3 a las 5 horas.
- Un 64% de conectores de carga rápida, con una potencia de 43, 50, 100 o 160 kWh, y un tiempo medio de carga inferior a la hora; son los que se encuentran en las estaciones de servicio y representan un 17%, un 41%, un 3% y un 3% respectivamente.

A excepción de los que se encuentran en los grandes comercios, el resto de los puntos de recarga son de pago; lo que no favorece la penetración de este tipo de vehículos dentro del parque móvil de Aranda de Duero.

Figura 79. Tipo de conectores de los puntos de recarga



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, actualmente, desde el Gobierno de España se están llevando a cabo distintos programas de financiación y se están destinando fondos para promover la compra de vehículos eléctricos, de hidrógeno e híbridos y la instalación de puntos de recarga, como es el Plan MOVES III de 400 millones de euros, cuatro veces más que el plan anterior.

El plan recoge que las ayudas para la compra de vehículos alternativos varían entre los 1.000 y 7.000 euros en función de la autonomía en modo de funcionamiento eléctrico, de su motorización (híbrido enchufable, eléctrico puro o gas, combustible reservado solo al transporte pesado porque las alternativas eléctricas no cuentan con suficiente desarrollo) y su categoría.

Así mismo, la ayuda se incrementa en un 10% para solicitantes con discapacidad por movilidad reducida, para el taxi/VTC y para habitantes de municipios de menos de 5.000 habitantes.

Este tipo de financiación hace que los vehículos eléctricos cojan impulso, lo que promueve un escenario más sostenible en donde este tipo de vehículos podrían convertirse en protagonistas importantes.

4.8.2. Carga y descarga

La distribución urbana de mercancías es una actividad esencial que se lleva a cabo en las zonas urbanas de las ciudades, y que está estrechamente ligada al desarrollo económico y comercial. Es fundamental tener una regulación y dimensionamiento de esta actividad para garantizar que se desarrolle de la manera más eficiente posible y a su vez, se proporcione un espacio público de calidad a la ciudadanía.

Los principales problemas relacionados con esta actividad tienen que ver con la congestión que sufren los ejes viarios, producida por la limitación física que supone el estacionamiento irregular de vehículos pesados en el entorno viario de los comercios. Este hecho está ocasionado principalmente por la ocupación de las zonas de carga y descarga por vehículos particulares, a pesar de la limitación de horarios que se establecen en la señalización, y por la escasez de espacios habilitados para esta actividad.

En la actualidad no se cuenta con un estudio de las zonas de carga y descarga que existe en la ciudad, ni de los informes pertinentes de su nivel de funcionamiento, sabemos que se cuenta con 37 puntos de carga y descarga, con un horario de 8:00 a 11:00 horas.

Por concluir, los principales problemas específicos asociados a la distribución urbana de mercancías son los siguientes:

- Uso indebido de vehículos particulares de las zonas de carga y descarga
- Estacionamiento de transportistas en lugares no habilitados
- Escasez de espacios reservados en determinados puntos del municipio
- En algunos casos utilización de camiones con dimensiones que dificultan el tránsito por el viario urbano, el estacionamiento y la circulación del resto de vehículos.

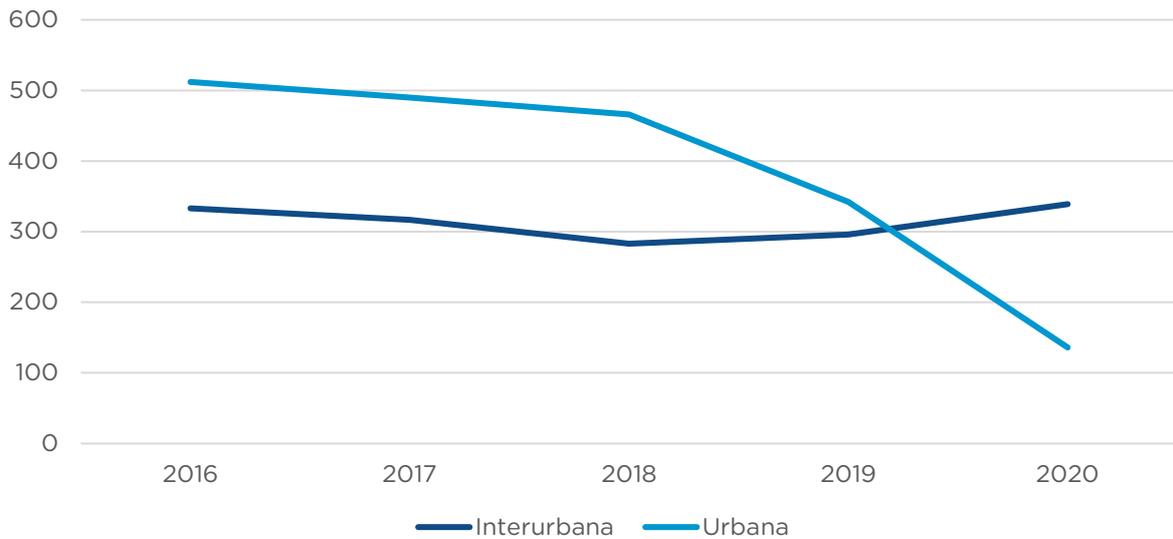
4.8.3. Seguridad vial

El presente análisis sobre seguridad vial se ha realizado, principalmente, a partir de dos fuentes de información:

- Series de datos municipales y provinciales de la Dirección General de Tráfico (DGT), 2020.
- Estadísticas recopiladas por la Policía Local de Aranda de Duero. Memoria anual del año 2021.

Los datos de la Dirección General de Tráfico permiten observar la evolución de la accidentalidad con víctimas a lo largo de los años en la Provincia de Burgos. En lo referente a las vías urbanas, estos han seguido un patrón de disminución en los últimos años, descendiendo casi por cuatro en los últimos 5 años. Mientras que en los accidentes con víctimas referentes a las vías interurbanas siguen un patrón similar con poca variación a lo largo de los años, con un ligero incremento en el último año de análisis.

Figura 79. Evolución del número de accidentes en la provincia de Burgos

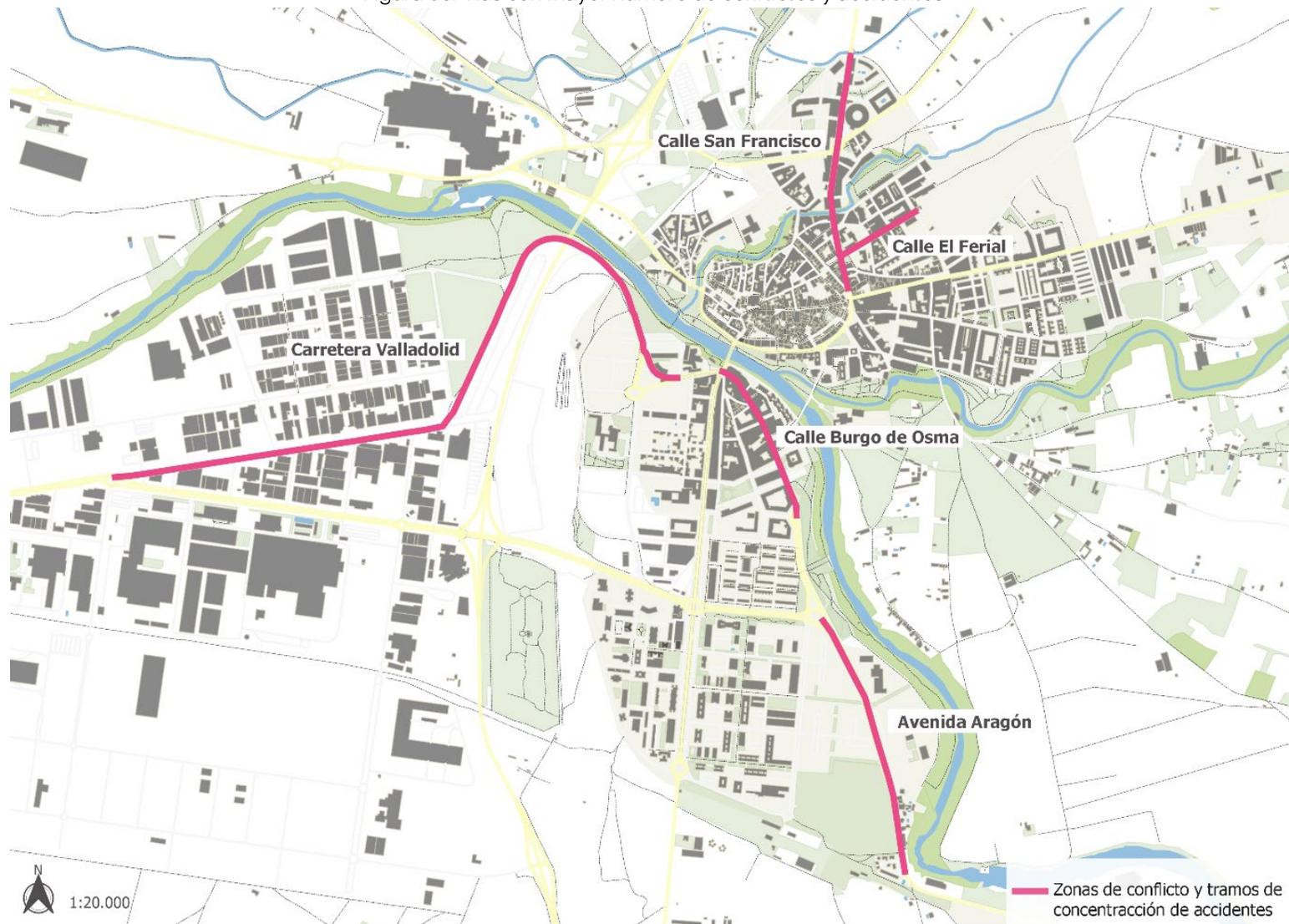


Fuente: Tablas de Accidentes DGT

En lo referente al municipio de Aranda de Duero, según los datos proporcionados por el Ayuntamiento, tenemos que el número total de accidentes fue de 379; de los cuales 285 fueron colisiones, 16 atropellos y 78 de otra tipología.

De todas las incidencias atendidas por la policía local, que suponen un 30% del total, se tienen identificadas aquellas calles que mayor número de conflictos y tramos de accidentes presentan, en donde se puede observar que coinciden con aquellas que hacen de ejes principales del municipio, destacando vías como calle San Francisco, avenida El Ferial o calle Burgo de Osma.

Figura 80. Vías con mayor número de conflictos y accidentes



Fuente: elaboración propia

4.8.4. Movilidad escolar

Un camino escolar es un recorrido que facilita los recorridos de llegada y salida de los centros escolares hasta el lugar de residencia. Este recorrido se hace en un entorno seguro, acogedor y formativo. Se trata de una vía de circulación preferente señalizada, escogida por los recorridos más utilizados por los alumnos. Este tipo de infraestructuras fomentan valores como la autonomía, la solidaridad, la buena convivencia y la sostenibilidad.

Los principales objetivos de los caminos escolares son:

- Construir un entorno amigable que garantice el acceso de los alumnos a los centros educativos con las mejores condiciones de seguridad.
- Potenciar la autonomía de los niños en sus trayectos cotidianos, así como una participación activa.
- Mejora de la salud por el fomento de la movilidad peatonal o ciclista, realizando así actividad física y fomentar hábitos saludables.
- Reducen el tráfico y mejorar el medio ambiente de la ciudad por una considerable reducción de las emisiones de CO₂ provenientes de los desplazamientos motorizados de acompañamiento escolar.

Existe una necesidad de crear este tipo de recorridos escolares para fomentar la movilidad peatonal, en bicicleta o en transporte público. A través de este mensaje se pretende enseñar un mensaje a los menores de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente. Desde un punto de vista de la movilidad, estos caminos escolares presentan una mejora en la cohesión del municipio y la recuperación del espacio público.

Oferta

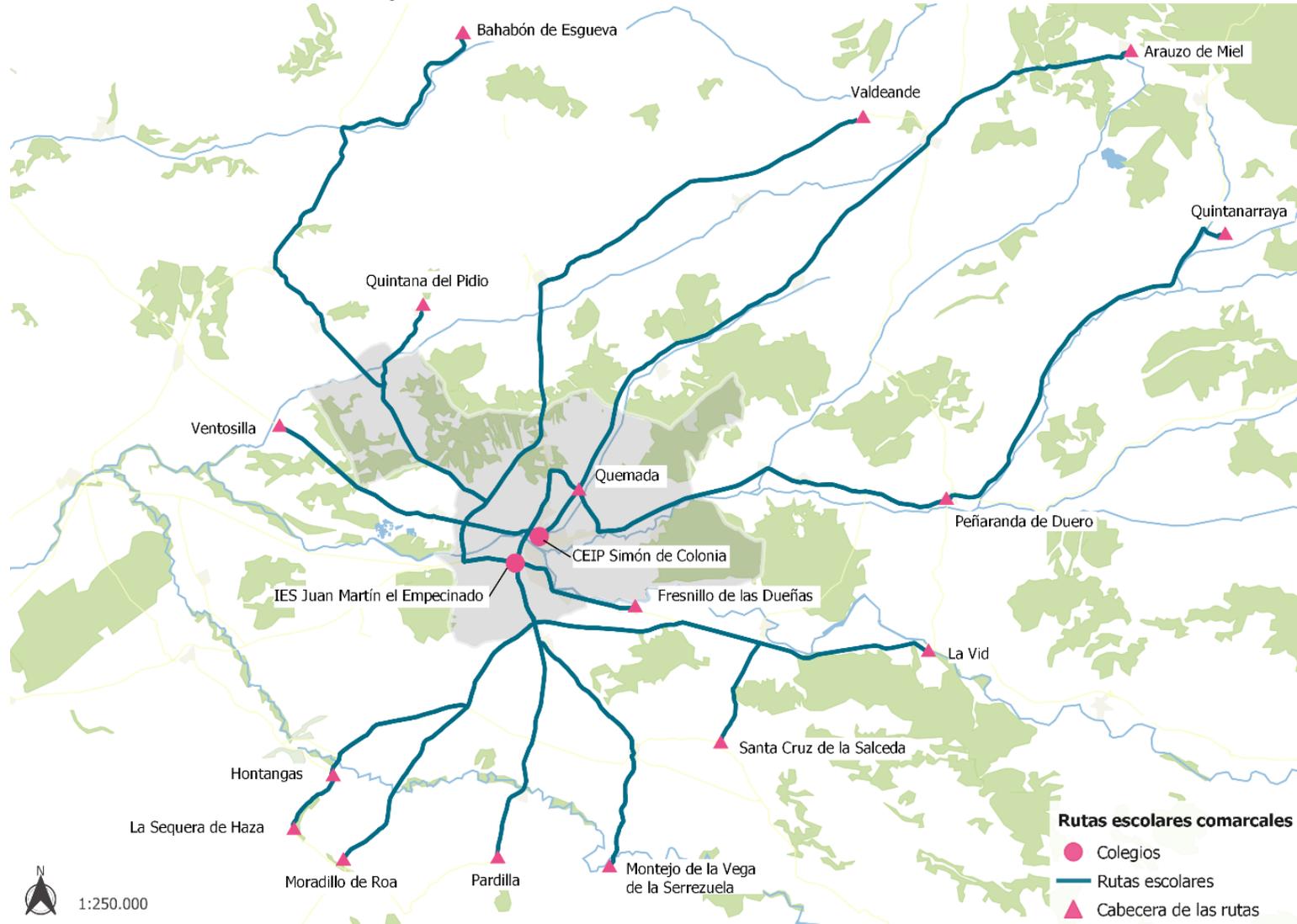
Transporte escolar interurbano

Existe un servicio de transporte escolar interurbano por municipios colindantes o cercanos a Aranda de Duero. Este servicio son una serie de rutas de primaria, secundaria, educación especial, mixta y sin catalogar. Se tratan de rutas en autobús que cubren municipios colindantes, los colegios implicados en estas rutas son:

- CEIP Simón de Colonia
- IES Juan Martín El Empecinado
- CEE Fuenteminaya

El número de alumnos que utilizan estas rutas escolares en autobús según datos de la Junta de Castilla y León sirve a 563 alumnos que están repartidos en múltiples municipios. Todos los municipios cuyos alumnos se dirigen al municipio de Aranda de Duero se encuentran conectados por un servicio de transporte personalizado.

Figura 110. Rutas escolares comarcales de Aranda de Duero

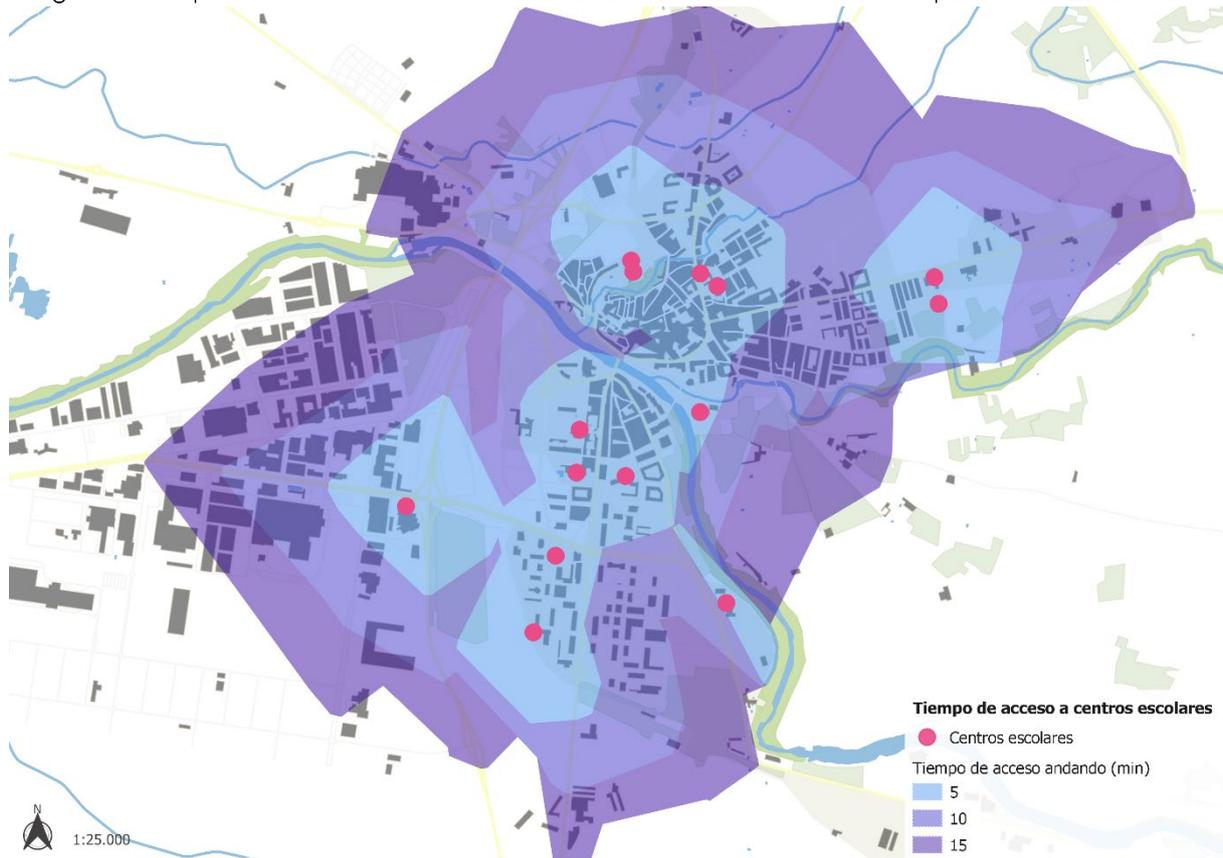


Fuente: Elaboración propia

Accesibilidad y conectividad de centros escolares al área urbana y servicios de movilidad

Es importante destacar que la zona urbana de Aranda de Duero no cuenta con ningún servicio de transporte o caminos escolares estipulados. Esto genera un inconveniente para los alumnos, profesores y familiares. Como ya se ha visto anteriormente, la accesibilidad a los centros escolares es correcta para realizar recorridos peatonales o en bicicleta. Por lo tanto, es fundamental incluir una serie de caminos escolares seguros.

Figura 111. Mapa de accesibilidad de los centros escolares en función del tiempo de Aranda de Duero



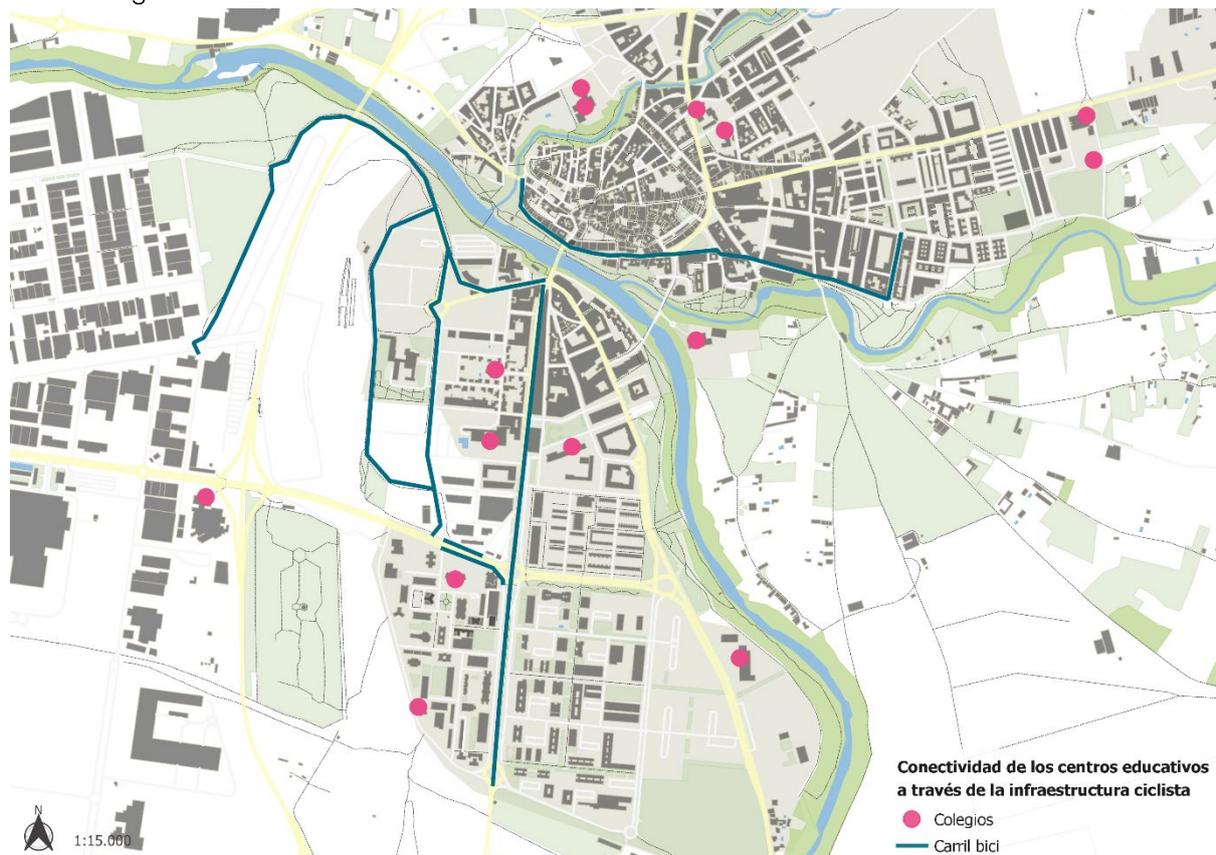
Fuente: Elaboración propia

Es importante analizar la infraestructura actual que da accesibilidad a los centros educativos, para ello se ha hecho una intersección entre las capas de los centros escolares y la infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público.

En cuanto a la infraestructura de exclusividad peatonal, al sólo aparecer en el centro urbano del municipio de Aranda de Duero, no tiene influencia sobre los centros educativos.

La infraestructura ciclista como ya se ha comentado anteriormente no tiene una continuidad ni conectividad de centros atractores. Se puede observar que no existe una conectividad entre los centros escolares a excepción de aquellos que se localizan en las proximidades de la Avenida de Castilla.

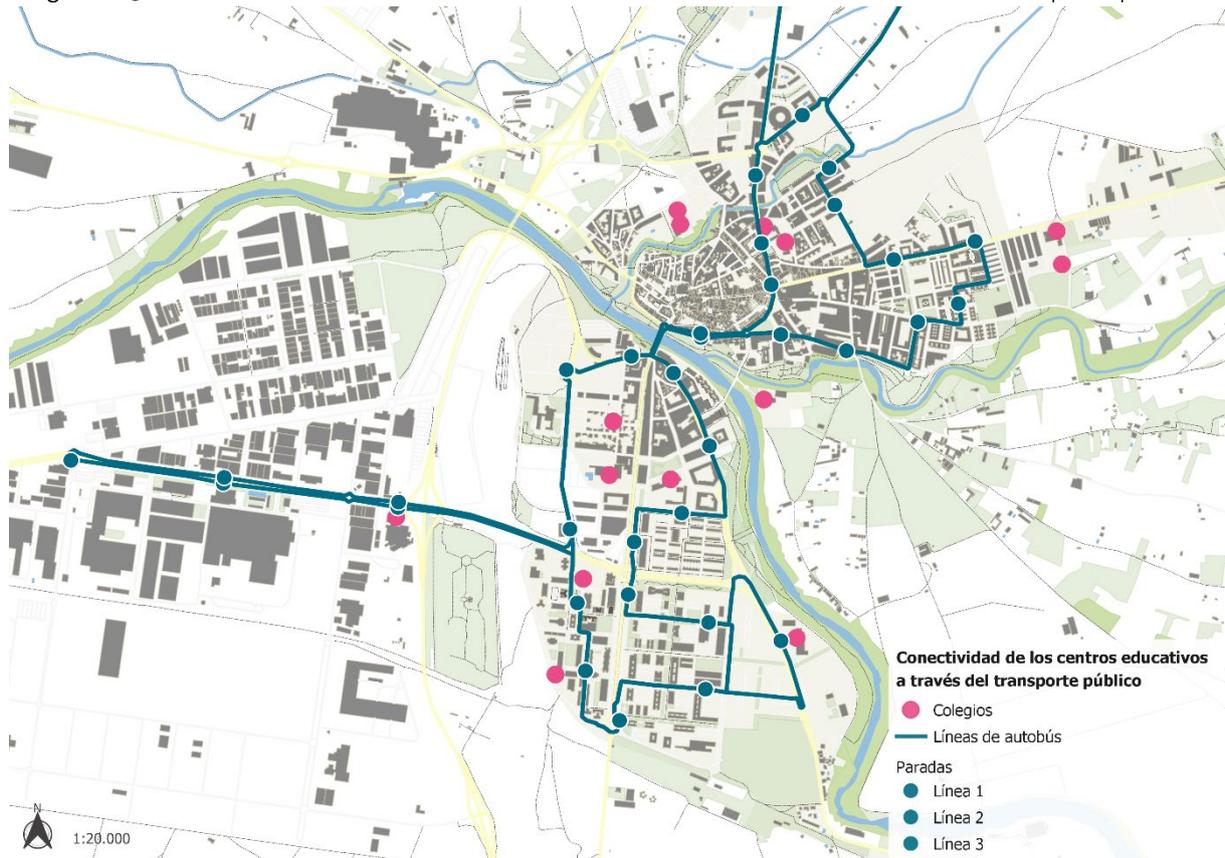
Figura 112. Conectividad de los centros educativos a través de la infraestructura ciclista



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la conectividad de los centros educativos a través de la red de transporte público, se observa que la mayoría de los centros educativos no se encuentran conectados con paradas de autobús, a excepción del IES Juan Martín el Empecinado, localizado en la zona industrial; el IES Vela Zanetti localizada en el margen del Río Duero en la zona este del municipio y el Centro Privado de Enseñanza Vera Cruz, localizado en la calle San Francisco.

Figura 113. Conectividad de los centros educativos a través de la infraestructura de transporte público



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los centros escolares no se encuentran conectados a través de infraestructura de transporte público o red ciclista, esto obliga a que la mayor parte de los estudiantes, docentes o acompañantes utilicen modos de transporte motorizados. A través de la mejora de esta red de movilidad se podría mejorar e incentivar los modos de transporte blandos con la bicicleta o el ir a pie.

Hábitos y percepción ciudadana

En el proceso de creación de un camino escolar participan los agentes involucrados e interesados en este tipo de vías.

Normalmente participan las familias, los niños, el centro educativo, el ayuntamiento y las asociaciones involucradas.

En este caso, se ha realizado una encuesta a alumnos, docentes y familiares para conocer su opinión sobre el modo de transporte utilizado para llegar, tiempo invertido, modo de transporte que se prefiere para ir al centro escolar, seguridad percibida en las entradas y salidas, razones de elegir el transporte motorizado, tipo de estacionamiento etc.

La información proporcionada por **los alumnos** que se ha obtenido es la siguiente:

- De los alumnos que han realizado la encuesta, el 50% se desplaza en transporte motorizado y el resto a pie.
- El 100% de los alumnos encuestados afirman que preferirían ir al centro escolar en modos de transporte blandos (a pie o en bicicleta) o colectivos (transporte público).
- El 100% de los alumnos encuestado afirman que los accesos y salidas a sus centros son inseguros.

La información proporcionada por **los docentes** ofrece la siguiente información:

- El 60% de los docentes utilizan el transporte motorizado como conductor.
- El 40% restante utiliza modos de transporte no motorizados, como la bicicleta o el transporte a pie.
- El 66% de los docentes que utilizan el transporte motorizado lo utilizan por que el centro escolar está a gran distancia de su residencia.
- El 100% de los docentes afirman que para mejorar el entorno y las llegadas y salidas de los centros escolares es necesario incorporar una infraestructura ciclista de calidad.
- El 100% de los docentes encuestados afirman que preferirían ir en transporte no motorizado.
- El 66% afirman que las zonas de entrada y salida del colegio e instituto son inseguras

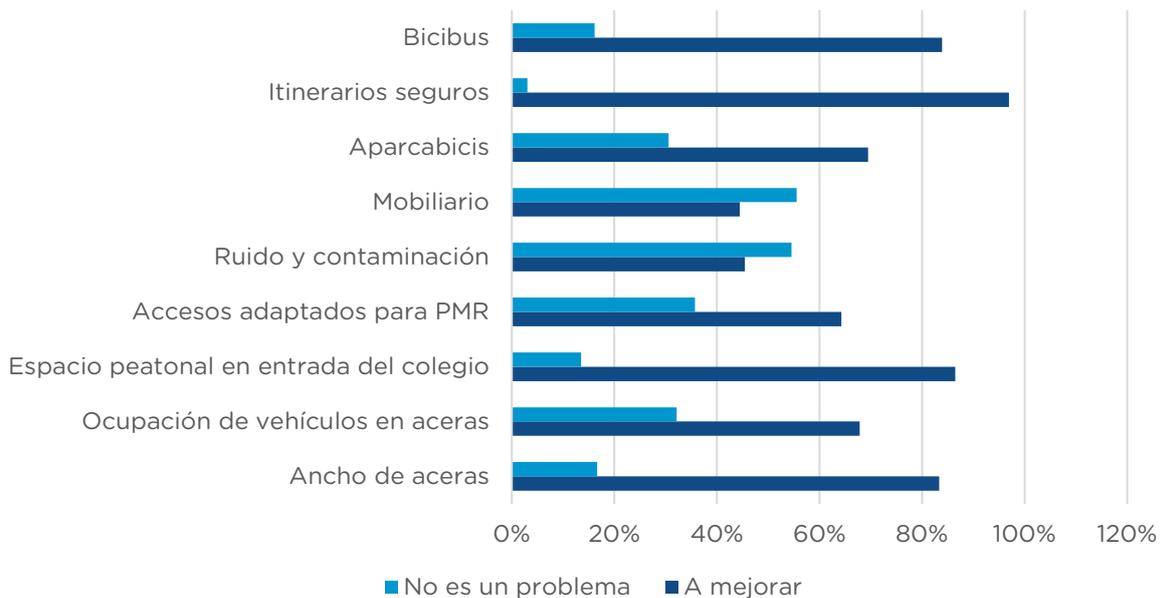
Por último, se han obtenido la información dada por las **madres y padres** de los alumnos, de los que se han obtenido los siguientes resultados:

- El 60% de los encuestados utilizan el transporte privado para realizar los viajes de acompañamiento. Un 52% realiza estos viajes a pie.
- El 36% de los encuestados afirman que utilizan el transporte motorizado por residir a distancias muy largas.
- El 90% estaciona el vehículo en las inmediaciones del colegio en estacionamiento en vía pública.
- En un 60% utilizarían menos el transporte público si se mejorar la infraestructura de entrada a los colegios haciéndola más segura.

- Un 56% preferiría dirigirse al colegio andando.
- Un 72% afirma que las entradas y salidas al colegio son inseguras o muy inseguras.

Además, se han hecho unas cuestiones generales para valorar la posible mejora de ciertas variables. Como se observa en la figura inferior, la mayoría de las variables se consideran necesarias mejorarlas. Las que mayor reforma requieren son: los itinerarios seguros, el espacio peatonal en la entrada del colegio y el ancho de aceras. Las variables que se indican que no son un problema son el mobiliario y el ruido y la contaminación.

Figura 114. Análisis de variables valoradas por agentes implicados en la movilidad escolar



Fuente: Elaboración propia

Es necesario valorar la necesidad de mejoras en estos centros escolares a través de:

- Adecuación de las frecuencias semafóricas en los pasos de viandantes
- Revisión y mejora de las señales
- Fomento del estacionamiento de bicicletas
- Plataforma de accesibilidad universal a la entrada de los centros escolares
- Colocación de protección que genera una mayor percepción de la seguridad frente al tráfico
- Limitación del paso de vehículos en horario de entrada y salida a los centros escolares
- Fomento del estacionamiento de bicicletas
- Bicibus, creación de rutas escolares en bicicleta gestionado por monitores. Estas acciones están teniendo gran éxito en Valencia o Cataluña. Ejemplo de ello es la implementación en el área metropolitana de Barcelona con más de 40 líneas de bicibus y más de 30 centros educativos servidos. Este proyecto implica a niños, familias, centros educativos, entidades cívicas y administraciones públicas, teniendo una gran acogida.

- Creación de caminos escolares seguros para potenciar el transporte en modos blandos, así como la mejora de los carriles bici y ampliación de esto a través de unión de zonas atractores.

Consideraciones principales

- Los municipios que dependen del núcleo principal de Aranda de Duero se encuentran conectados a través de una red de autobuses escolares.
- No existen caminos escolares seguros
- La accesibilidad en términos de tiempos de acceso es correcta, al englobar a la mayor parte de la zona urbana con servicios escolares.
- No existe conexión con los núcleos de población como La Aguilera, Sinovas, La Calabaza y Monte Costaján.
- La mayoría de las personas que se dirigen a los centros escolares lo hacen en transporte privado.
- La mayor parte de los encuestados afirman que prefieren ir al centro escolar en otro tipo de medio de transporte blando
- La mayor parte de las personas encuestadas afirman que los accesos o salidas a los centros escolares son inseguras
- Las posibles acciones por implementar con las que las personas encuestadas están a favor son: una red de itinerarios seguros, aumentar el espacio peatonal en la entrada de los colegios, implementar el bicibús o incrementar la anchura de las aceras.

4.9. Aspectos energéticos y medioambientales

Según los últimos datos facilitados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) el sector transporte es responsable en España de generar:

- El 27% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero;
- El 7% de las emisiones de partículas finas PM2,5
- Y del 31% del total de emisiones de NOx a la atmósfera.

De hecho, la Agencia Europea de Medio Ambiente estima en más de 20.000 muertes prematuras en España al año a causa de la mala calidad del aire, siendo el actual modelo de movilidad cotidiana de la población y el transporte de mercancías una de las causas.

Por ello, este apartado tiene como objetivo analizar el impacto ambiental de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por el tráfico rodado sobre el municipio y sus residentes.

A través de este análisis se argumentará la necesidad de avanzar hacia la descarbonización de la movilidad por medio de la implementación de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

4.9.1. Emisiones procedentes del consumo de combustible del sector transportes

Evolución de las emisiones de transporte 2010-2019

A través de los datos obtenidos del Ente Público regional de la Energía de Castilla y León (EREN) sobre el consumo de combustible asociado al transporte en el municipio de Aranda de Duero. Se ha realizado cálculos utilizando los factores de emisiones correspondientes según datos publicados en el *Anexo VI Factores de Emisión, en su versión 15 de junio de 2020* MITECO. Con estos datos se puede obtener una estimación de las toneladas de CO2 equivalentes emitidas por los transportes.

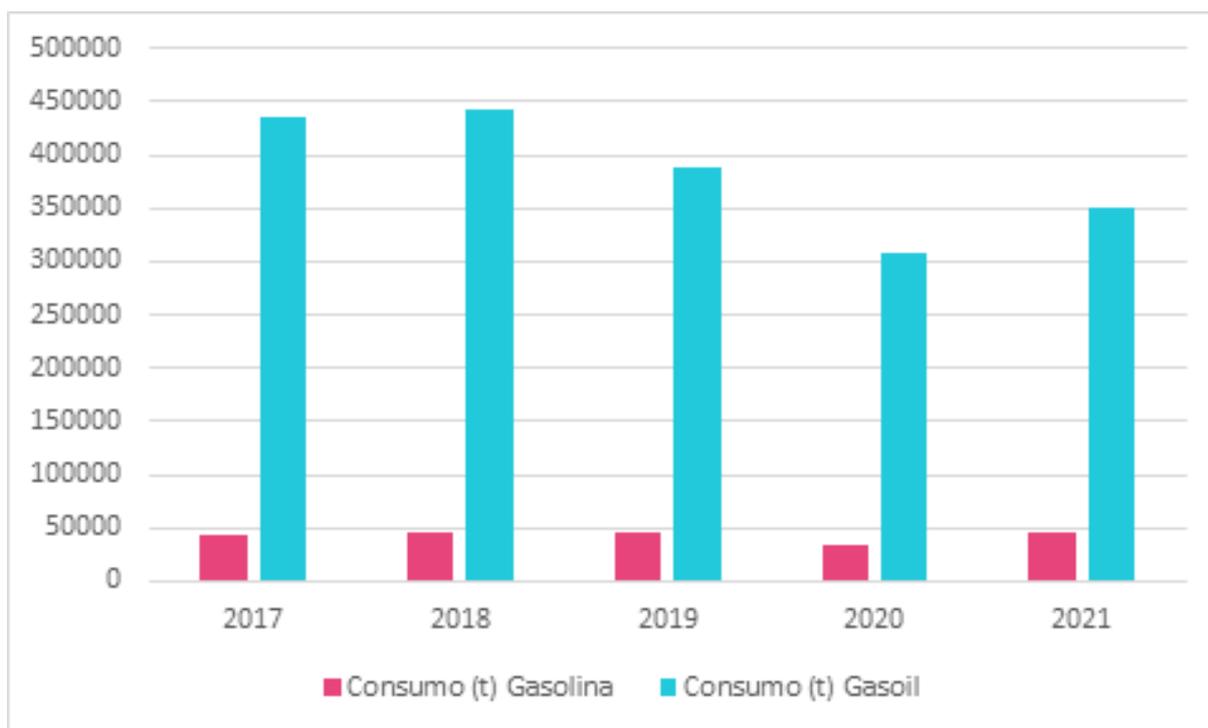
La evolución del consumo de gasolina 95 y gasolina 98, tiene una tendencia con muy poca variación, tal y como se puede observar en la tabla siguiente, no se puede tener en cuenta el año 2020 por estar influenciado por la pandemia COVID 19.

Tabla 1. Evolución del consumo de Gasolina y Gasoil en el periodo 2017-2021 en la provincia de Burgos

Año	Consumo (t) Gasolina	Consumo (t) Gasoil
2017	43.868	436.023
2018	46.865	443.347
2019	46.175	388.044
2020	34.592	308.469
2021	45.002	349.357

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EREN

Figura 1. Evolución del consumo de Gasolina y Gasoil



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EREN

Para obtener los datos de emisiones de t CO₂ equivalente para el municipio de Aranda de Duero se ha realizado una estimación a través de los datos de población provincial y los municipales para obtener el consumo a nivel municipal. Así se han podido obtener que las toneladas de CO₂ equivalente generadas por el transporte es de 89.693.406 t CO₂ eq.

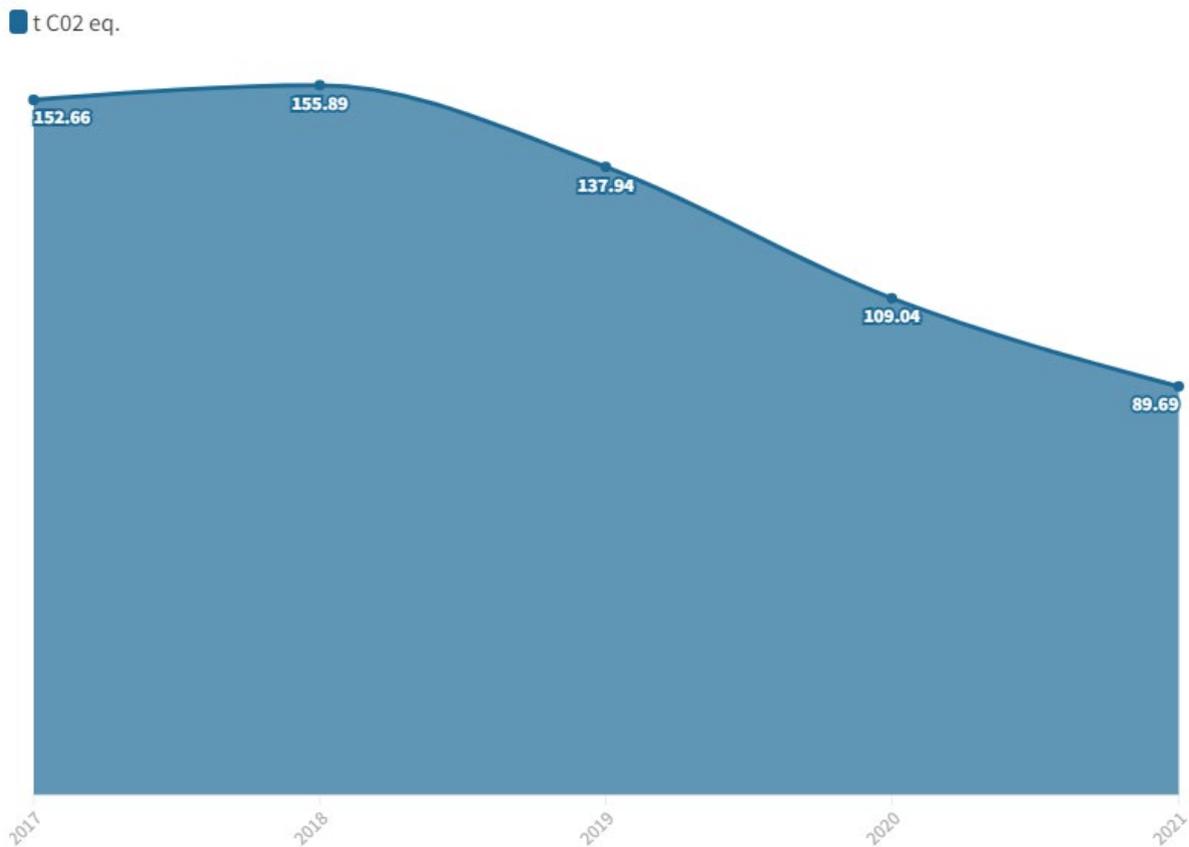
Tabla 2. Emisiones de t CO₂ eq para el año 2021

	Consumo (t)	F.C	Conversión a GJ	Hab. Provincia	Hab. Aranda	% Población Aranda	GJ Aranda	F.E (kg CO ₂ e/GJ PCI)	Emisiones (tCO ₂ e)
Gasolina	45.002	45,97	2.068.767	355.429	32.523	9%	189.299	69	13.118.453
Gasóleo A	238.699	47,31	11.293.558	355.429	32.523	9%	1.033.400	74	76.574.954

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EREN

La evolución de las t CO₂ equivalente de las emisiones del consumo de combustible del tráfico rodado, ha evolucionado de forma positiva, reduciendo la contaminación de forma notable. Esta reducción de las emisiones de CO₂ tiene relación directa con el aumento de toneladas de gasolina y reducción de gasoil. Se ha reducido las emisiones en un 27% desde el año 2017 al año 2021.

Figura 115. Evolución de las t CO2 eq emitidas por consumo de combustible en el periodo 2017-2021



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EREN

Escenario futuro “Do Nothing”

En función a la tendencia de los últimos años, a continuación, se realiza una estimación de las emisiones producidas por el consumo de combustible del municipio de Aranda de Duero para el período 2019-2025.

Este escenario va a seguir el modelo *Do Nothing*, que como su propio nombre indica, es un escenario teórico donde no se llevaría a cabo ninguna medida respecto a las condiciones actuales de movilidad durante el período seleccionado. De esta manera obtendríamos una radiografía de las condiciones medioambientales a las que llegaría Aranda de Duero si se mantiene el modelo de movilidad actual.

Tabla 4. Estimación lineal de t CO2 -eq del sector transportes en escenario “Do Nothing”

	2019	2021	2022	2025
Escenario “Do Nothing”	137.945.299	89.693.407	77.209.724	11.151.510

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de arriba se puede observar que las emisiones del sector de transportes tendrían una tendencia negativa, reduciendo así las t CO2 emitidas a la atmósfera y los efectos generados a la naturaleza, que como se han comentado anteriormente

provocan consecuencias no sólo en términos naturales si no también económicos y de salud.

La proyección en un horizonte 2019-2025 presenta una reducción del 85% de las emisiones producidas por el consumo de combustibles de medios de transporte. Es necesario entender que la huella de carbono del municipio no sólo depende de esta variable, si no que depende de otras como el sector industrial, sector agrícola, residuos o energías renovables. Esta reducción muestra una tendencia positiva, que junto con la electrificación de los vehículos y las medidas implementadas en este PMUS, podría mejorar la situación actual de huella de carbono y la consecuente afección al medio ambiente.

Es importante destacar que en el sector de transporte se engloban tanto los producidos por desplazamientos cotidianos de la población cómo los generados por transporte de mercancías o vehículos que recorren el municipio sin realizar paradas en este.

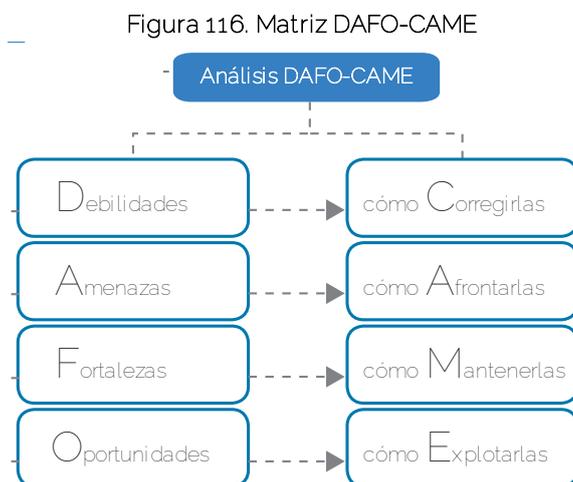
Es necesario reducir las emisiones de este sector a través de acciones que compatibilicen el fomento de modos de transporte más sostenibles, entre ellos la movilidad activa (pie y bicicleta), la movilidad colectiva (modalidades de transporte a demanda o interurbano, competitivos y ajustados a las necesidades de las personas), movilidad privada (fomentando la electrificación del parque de vehículos y el compartir coche), movilidad de mercancías (apostando por cadenas logísticas intermodales inteligentes y sostenibles)

Por ello, la cooperación, coordinación e integración deben ser los pilares básicos sobre los que construir cualquier política de movilidad, priorizando el mayor beneficio.

5. DAFO-CAME

Es necesario terminar el documento diagnóstico del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Aranda de Duero con un resumen de los principales problemas o retos por resolver, obtenidos del diagnóstico realizado en base a la información técnico-participativa analizada.

Para ello se ha hecho uso de una matriz de análisis DAFO-CAME que identifica las principales **D**ebilidades, **A**menazas, **F**ortalezas y **O**portunidades que ayude a identificar las líneas estratégicas de acción. Para ello, se desglosan posibles líneas estratégicas en función de las distintas combinaciones que puedan ayudar a **C**orregir las principales debilidades, **A**frontar las amenazas del entorno, **M**antener las fortalezas, y **E**xplotar las oportunidades que sirvan de base para las próximas fases de elaboración del PMUS en la configuración de una visión integrada y ordenada de los objetivos y construcción de actuaciones que guiarán un modelo de movilidad más sostenible.



Fuente: Elaboración propia

5.1.1. Debilidades y cómo Corregirlas

Tabla 5. Debilidades y Cómo Corregirlas

ID	Debilidades	Cómo Corregirlas
D.1	Infraestructura peatonal de zonas urbanas en mal estado con aceras de ancho efectivo menores a 2 metros	Mejorando y acondicionando de las calzadas con la incorporación de plataforma única
D.2	Falta de adaptación de la red peatonal para personas con movilidad reducida por falta de rebajes o barreras arquitectónicas, así como bandas podotáctiles	Adaptando la infraestructura peatonal universal de los centros urbanos
D.3	Accesibilidad peatonal deficiente en centros atractores como hospitales, centros de salud o centros de transportes	Incorporando una red de transporte público para reducir estos tiempos de llegada
D.4	Líneas de transporte público urbano que realizan el mismo recorrido en gran parte de su trayecto	Reordenando los recorridos del transporte público para que sean más eficientes y conecten con más zonas urbanas
D.5	Falta de señalización en paradas, en muchos casos inaccesibles y en mal estado	Renovando la infraestructura de las paradas de autobús tanto físicas como señalización
D.6	Mal estado y falta de mantenimiento de la infraestructura ciclista, sin ancho recomendado, o barreras que incrementen la seguridad vial	Modernizando la infraestructura ciclista para mejorar su estado y cualidades, fomentando así el uso de la bicicleta
D.7	Infraestructura e itinerarios ciclistas discontinuos y sin conexión eficiente entre centros generados y atractores del municipio	Facilitando el uso normal de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y habitual, creando una infraestructura ciclista con un diseño adecuado y directo y seguro; generando aparcamientos para bicis próximos y seguros a espacios generadores de viaje; favoreciendo la conexión con otros modos de transporte; desarrollando iniciativas que promuevan y fomentan el uso de la bicicleta a todas las edades. Incorporando paulatina de la bicicleta eléctrica
D.8	Inseguridad en el uso de la bicicleta	Generando una red interbarrial para el fomento del uso de la bicicleta tanto lúdico como deportivo
D.9	Gran dependencia del vehículo privado	Mejorando la competitividad del transporte público urbano y la red de itinerarios de movilidad activa (peatonal y ciclista) de la ciudad. Priorizando a residentes en áreas de alta demanda y generando aparcamientos de proximidad que conlleven a una mayor racionalización de los usos del vehículo privado para desplazamientos internos y de corta estancia.
D.10	Existencia de vehículos privados antiguos	Implementando planes de renovación y electrificación del vehículo privado

ID	Debilidades	Cómo Corregirlas
D.11	Baja conectividad entre barrios del sur (La Estación y Polígono Residencial) con el resto del municipio	Ampliando la red de transporte público, carriles bici e infraestructura peatonal que conecte todos los barrios de la ciudad entre sí
D.12	Climatología adversa en épocas de invierno que producen bajas temperaturas	Habilitar itinerarios y servicios urbanos necesarios para el desarrollo cotidiana de la movilidad activa
D.13	No existe una tipología de itinerarios de rutas escolares o de centros atractores que inviten a desplazamientos a pie para estudio y por acompañamiento escolar	Garantizando una mayor seguridad vial y pacificación del tráfico rodado en inmediaciones a equipamientos dotacionales y centros escolares para facilitar la creación de entornos escolares seguros y garantizar la seguridad vial de las personas usuarias mediante la puesta en marcha de proyectos de Camino Escolar Seguro
D.14	Falta de zonas de aparcamiento en la zona céntrica del municipio que provocan un importante tráfico de agitación	Incorporando un mayor número de bolsas de aparcamiento de proximidad n las zonas externas para reducir el volumen de tráfico de agitación en zonas urbanas
D.15	Falta de conexiones con núcleos de población no principales como La Calabaza o La Aguilera	Creando una red de autobús urbano que conecte diferentes núcleos de población

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Amenazas y cómo Afrontarlas

Tabla 6. Amenazas y cómo Afrontarlas

ID	Amenazas	Cómo Afrontarlas
A.1	Uso reducido de líneas de autobuses interurbanos a destinos como Soria, Zaragoza o Palencia por horarios incompatibles con las necesidades de la población	Mejorando de los horarios, que estén adaptados a la población y sus hábitos de movilidad.
A.2	Necesidad de conexión de ferrocarril	Reforzando las conexiones de medio o larga distancia para fomentar así el dinamismo y turismo del municipio
A.3	Zona industrial conectada por el transporte público de manera deficiente, sobre todo en fines de semana	Incorporando de una mayor frecuencia de horarios con destino la zona industrial en fines de semana Reforzando las competencias de transparencia y cooperación interadministrativa para la planificación del transporte público interurbano con servicio a escala puerta a puerta para que sea competitivo y ofrezca un servicio adaptado a las necesidades actuales de los vecinos.
A.4	Rechazo al uso del transporte público por parte de la población del municipio	Reordenando o creando de nuevas líneas interurbanas con servicios adaptados a las necesidades de la ciudadanía. Impulsando la adecuación del transporte público y su infraestructura para personas con movilidad reducida
A.5	Gran cantidad de población en zonas intermedias de la pirámide poblacional, lo que conlleva que en un futuro la población este fuertemente envejecida	Incorporando y ampliando la infraestructura peatonal para dar facilidad a este colectivo en el futuro, dándole una perspectiva de accesibilidad universal. Incorporando servicio de transporte a demanda o puerta a puerta focalizados en el cuidado y en beneficio de los grupos de edad más vulnerables.
A.6	Alta tasa de dependencia y reducida tasa de juventud	Mejorando la accesibilidad a centros atractores, fomentar infraestructura ciclista y peatonal e incorporar un transporte público más eficiente.
A.7	Desplazamientos diarios por motivos laborales en vehículo privado por población que reside en municipios del entorno	Garantizando las conexiones en transporte público con los municipios con alta frecuencia de desplazamientos diarios
A.8	Deficiencias del transporte público interurbano: horarios incompatibles con las jornadas laborales y de estudios, falta de integración tarifaria, falta de adaptación para personas con	Reforzando las competencias de transparencia y cooperación interadministrativa para la planificación del transporte público interurbano con servicio a escala puerta a puerta para que sea

ID	Amenazas	Cómo Afrontarlas
A.9	Tendencia sostenida a la disminución del uso del transporte público para la movilidad intermunicipal	competitivo y ofrezca un servicio adaptado a las necesidades actuales de los vecinos. Reordenando o creando de nuevas líneas interurbanas con servicios adaptados a las necesidades de la ciudadanía.
A.10	Tendencia al aumento de tenencia de coches particulares	Impulsando la adecuación del transporte público y su infraestructura para personas con movilidad reducida
A.11	Intensificación de las consecuencias del cambio climático por el aumento de las emisiones de gases de efectos invernadero (GEI)	Implantando un modelo de movilidad basado en el fomento de modos alternativos y la movilidad activa, racionalizando las infraestructuras y servicios de manera que se combata el cambio climático
A.12	Latente posibilidad de coyunturas económicas desfavorables y/o pérdida de importancia logística ante otros destinos regionales y nacionales que pueden producir la pérdida de calidad de servicios y prestación de movilidad actual.	Asegurando la continuidad de espacios público-privados de cooperación y trabajo sinérgico en materia de gestión del transporte y competitividad comercial y turística.

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Fortalezas y cómo Mejorarlas

Tabla 7. Fortalezas y cómo Mejorarlas

ID	Fortalezas	Cómo Mejorarlas
F.1	Ordenación y estructura territorial y urbana compacta, apoyada principalmente en la dinámica residencial y los servicios de proximidad, favorable para los desplazamientos a pie.	Manteniendo la red de senderos y parques, disponiendo de señalización actualizada, y asegurando su conexión con espacios residenciales y áreas dotacionales de la ciudad que permita proteger la continuidad ecológica del entorno y facilitar el desplazamiento en modos de transporte sostenibles para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
F.2	Amplia zona de exclusividad peatonal en el Centro Histórico de la ciudad	Protegiendo la movilidad peatonal, facilitando unos itinerarios seguros y libres de obstáculos.
F.3	Amplia colaboración y sentido de pertenencia de los vecinos y vecinas por mejorar la calidad urbana y movilidad local	Creando calles de tráfico limitado con preferencia para los residentes.
F.4	Cultura de movilidad proclive al cambio ante la necesidad de un menor uso del vehículo privado, impulsar modos sostenibles y favorecer la descarbonización de la movilidad	Recuperando y humanizando los espacios públicos urbanos y las pequeñas áreas centrales de los barrios.
F.5	Distancias cortas entre áreas urbanas y productivas que permiten impulsar la movilidad activa para la mayoría de los desplazamientos cotidianos	Manteniendo una participación activa de la ciudadanía en el desarrollo e implantación de las medidas del PMUS
F.7	Servicio de autobuses de carácter interurbano diverso con gran cantidad de conexiones con capitales de provincia	Ampliando esta red peatonal extrapolándola a otras zonas urbanas para así conseguir una ciudad sostenible donde predomine el transporte a pie entre zonas urbanas
F.8	Distancias cortas entre áreas urbanas y productivas que permiten impulsar la movilidad activa para la mayoría de los desplazamientos cotidianos	Incorporando unos horarios más acordes a las necesidades de la población como entrada y salida en horario laboral o fines de semana.
F.9	Concentración de equipamientos y servicios primarios de proximidad que permiten retener a la población y luchar contra la posibilidad de despoblación	Dando continuidad y conexión eficiente entre diversos recorridos peatonales, mejorando la accesibilidad y eliminando las barreras arquitectónicas, anulando cotas y revalorizando el paisaje urbano con nuevos pavimentos y espacios más acordes y uniformes
F.10	Buena aceptación de posibles acciones que permiten gestionar y racionalizar el aparcamiento en condiciones favorables para los vecinos y en bolsas de proximidad	Ordenando el tráfico interior, limitando las velocidades y reduciendo la congestión y desplazamientos de coche en los entornos escolares y dotacionales.
F.9	Red de estacionamiento de proximidad perimetral al área urbana	Dando continuidad y conexión eficiente entre diversos recorridos peatonales, mejorando la accesibilidad y eliminando las barreras arquitectónicas, anulando cotas y revalorizando el

F.11	Predominan los desplazamientos a pie para la movilidad no ocupacional e interna de cada barrio	paisaje urbano con nuevos pavimentos y espacios más acordes y uniformes
F.12	Amplio campo de mejora en el estado, accesibilidad y continuidad de la red peatonal	Reforzando la señalización vertical y horizontal, así como elementos de navegación y Wayfinding
F.13	Baja siniestralidad urbana	Haciendo cumplir el código de circulación, construyendo y
F.14	Red viaria urbana jerarquizada y eficientemente estructurada que sirve de cauce al tráfico rodado de conexión municipal	manteniendo las infraestructuras viales y los elementos de pacificación del tráfico rodado y realizando campañas de educación y sensibilización para reducir la accidentalidad viaria.
F.15	Existe un gran margen de mejora de la gestión del tráfico de agitación	Ordenando el tráfico perimetral, limitando las velocidades y reduciendo la congestión y desplazamientos de coche en los entornos escolares y dotacionales
F.16	Reducidas diferencias de altitud que genera suaves pendientes	Mejorando la infraestructura peatonal para fomentar los desplazamientos a pie que generen una perspectiva de ciudad más amable.
F.17	Entorno natural y zonas verdes de alto valor paisajístico y turístico de proximidad	Manteniendo la red de senderos y parques, disponiendo de señalización actualizada, y asegurando su conexión con espacios residenciales y áreas dotacionales de la ciudad que permita proteger la continuidad ecológica del entorno y facilitar el desplazamiento en modos de transporte sostenibles para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
F.18	Diversidad en los servicios básicos, esto reduce la necesidad de realizar viajes externos	Conectando municipios o centros urbanos cercanos con falta de estos servicios básicos con un transporte público de calidad
F.19	Desplazamientos por trabajo de corta distancia	Fomentando que estos desplazamientos de corta distancia se realicen a través de modos de desplazamientos blandos o compartidos

Fuente: Elaboración propia

5.1.4. Oportunidades y cómo Explotarlas

Tabla 8. Oportunidades y cómo Explotarlas

ID	Oportunidades	Cómo Explotarlas
0.1	La Unión Europea demanda a las instituciones y países miembros adoptar medidas que integren la movilidad sostenible en la planificación urbanística y territorial de los municipios y las ciudades.	Adecuando normativas y planificación local a las necesidades de movilidad de las personas y nuevas tecnologías, uso racional del transporte y ordenación territorial enfocada en la mixtura de usos y proximidad de servicios.
0.2	Creciente sensibilidad política y social respecto a la movilidad sostenible.	Incorporando iniciativas de participación ciudadana y educación ambiental
0.3	Reequilibrio del espacio público y calles en favor de modos de movilidad no contaminantes	Mejorando la red de infraestructura de transporte público con servicios a demanda
0.4	Fácil captación de personas usuarias a través de mejoras del servicio de transporte público o servicios a demanda	Mejorando la infraestructura de transporte público, pudiendo incorporar así a estas personas entre los usuarios habituales
0.5	Posibilidad para la implantación de plataformas de movilidad compartida o servicios colectivos a demanda por disponibilidad y colaboración del sector taxi	Adherirse al proyecto como la electrificación de vehículos por la Junta de Castilla y León y el Gobierno de España puede mejorar los aspectos de movilidad
0.6	Gran apoyo a la movilidad sostenible a través de la subvención de acciones y proyecto por parte de organismos europeos, nacionales y autonómicos para municipios de estas características	
0.7	Políticas de sostenibilidad en las concesiones y contratos a todos los niveles	Asegurando la continuidad de espacios público-privados de cooperación y trabajo sinérgico en materia de gestión del transporte y competitividad comercial y turística
0.8	Condiciones favorables para acuerdos entre empresas y gobierno local para la implantación de servicios y sistemas de movilidad inteligentes y ajustados a las necesidades del municipio	
0.9	Promoción de políticas, ayudas y subvenciones vigentes para privados de carácter nacional y regional para la electrificación del transporte y transición a vehículos que utilicen energía de fuentes renovables.	Participando activamente en el desarrollo de proyectos y actuaciones en materia de desarrollo sostenible y descarbonización de los territorios. Promoviendo e informando a la población de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos.
0.10	Existe un reparto más descentralizado y eficiente de las competencias en materia de transporte entre los diferentes niveles de la Administración: estatal, autonómico y local.	Coordinando la configuración de propuestas comunes en el ámbito de la movilidad entre las autoridades locales, Junta de Castilla y León

ID	Oportunidades	Cómo Explotarlas
0.11	Una creciente oferta de nuevas tecnologías aplicadas a la movilidad cada vez más extendidas, asequibles, amigables e intuitivas para la persona usuaria.	Implementando TICS, herramientas y aplicaciones que puedan facilitar la movilidad compartida por motivo de desplazamiento, transporte colectivo y a demanda, e incentivando la generación de Planes de Transporte al Trabajo
0.12	Auge de sistemas de movilidad colaborativa y compartida que ofrecen soluciones a los desplazamientos en coche, como por ejemplo el compartir coche (carsharing para la movilidad rural)	

Fuente: Elaboración propia

APMUS

Plan de Movilidad Urbana Sostenible



AYUNTAMIENTO
ARANDA
de DUERO



buchanan

TECH
friendly