



POR UNA CIUDAD SOSTENIBLE

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LOJA



Área de Medioambiente

Área de Urbanismo

Ayuntamiento de Loja

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE LOJA (GRANADA)

TOMO 1

**FASE I. INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS
FASE II. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO**

SEPTIEMBRE DE 2019

El presente Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Loja (Granada) ha sido elaborado, entre los meses de abril y septiembre de 2019, por el siguiente equipo redactor:

Manuel Hernández Delgado- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Miguel Jáimez González – Geógrafo (Técnico en Sistemas de Información Geográfica)

Con la colaboración de:

Daniel Espejo Écija -Arquitecto Técnico

José Fernando Cabrera Ortiz – Geólogo (Técnico en Medio Ambiente)

Área Responsable de la Dirección:

Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Loja.

Bajo la dirección de:

Francisco J. Bohórquez Muñoz – Jefe Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Loja.
Arquitecto Municipal.

Encarnación Ocaña Hernández– Jefe Administrativa del Área de Urbanismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Loja. Licenciada en Derecho.

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	6
3. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	7
3.1. FASE I.- INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS.....	8
3.1.1. LOCALIZACIÓN.....	8
3.1.2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA.....	10
3.1.3. SECTORES ECONÓMICOS.....	12
3.1.4. ZONIFICACIÓN.....	13
3.1.5. OFERTA DEL TRANSPORTE.....	23
A) Modelado de la red viaria.....	23
B) Transporte público.....	26
C) Aparcamientos.....	28
D) Itinerarios peatonales.....	29
E) Itinerarios ciclistas.....	30
F) Transporte de Mercancías.....	31
3.1.6. DEMANDA DE TRANSPORTE.....	32
A) Aforos.....	32
B) Transporte público.....	34
C) Aparcamientos.....	35
D) Plan de encuestas.....	35
3.1.7. PARQUE MÓVIL.....	36
3.1.8. EVOLUCIÓN DE AFOROS DE TRÁFICO EN ACCESOS.....	37
3.1.9. CENTROS GENERADORES DE DESPLAZAMIENTOS.....	45
3.2. FASE 2.- ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.....	46
3.2.1 ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD.....	47
A) Número de desplazamientos e índice de movilidad.....	48
B) Matriz de desplazamientos.....	49
C) Modos de desplazamiento.....	57
D) Motivos de desplazamiento.....	59
E) Distribución horaria de los desplazamientos.....	60
F) Tiempos de desplazamiento.....	61
G) Frecuencia de desplazamiento.....	62
H) Distribución modal según situación laboral.....	64
I) Modos de desplazamiento alternativo.....	64
J) Percepción de la movilidad.....	66

3.2.2 RED VIARIA.....	76
A) Red peatonal.....	76
B) Viales de acceso.....	80
C) Intensidad de tráfico en viales de acceso.....	81
D) Red vial interna.....	82
E) Intensidad de tráfico y conflictividad en la red viaria interna.....	86
F) Intersecciones de la red vial interna.....	92
G) Seguridad vial.....	104
3.2.3 TRANSPORTE PÚBLICO.....	107
A) Autobús urbano.....	107
B) Taxi.....	118
C) Transporte interurbano.....	119
D) Comunicación ferroviaria.....	121
E) Intermodalidad.....	121
3.2.4 APARCAMIENTOS.....	123
A) Aparcamiento en el viario.....	124
B) Aparcamientos para persona con movilidad reducida.....	128
C) Aparcamientos específicos para motos.....	130
D) Aparcamientos en superficie.....	131
E) Aparcamientos subterráneos o en estructuras.....	133
F) Aparcamientos ilegales en el viario.....	134
3.2.5 MOVILIDAD CICLISTA.....	139
3.2.6 CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS.....	140
3.2.7 INVENTARIO ENERGÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL.....	143
A) Contexto actual del medio ambiente y la energía.....	143
B) Evaluación Medio Ambiental y balance energético en la ciudad de Loja..	148
C) Contaminación acústica en la ciudad de Loja.....	152
4. ANEXOS.....	154
4.1. MODELADO DE LA RED VIARIA.....	154
4.2. ENCUESTA DE MOVILIDAD.....	156
4.3. INVENTARIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE TRANSPORTE.....	159
4.4. PLANOS Y CARTOGRAFÍA.....	195

1. INTRODUCCIÓN

El término desarrollo sostenible se empieza a escuchar a partir de la década de los setenta, cuando la Comunidad Europea y otros organismos supranacionales comienzan a mostrar una clara preocupación por los problemas medioambientales, la cohesión económica y social y el desarrollo regional, que ya empezaban a constituir una amenaza para la sociedad. El desarrollo sostenible, según el informe Brundtland, se define como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

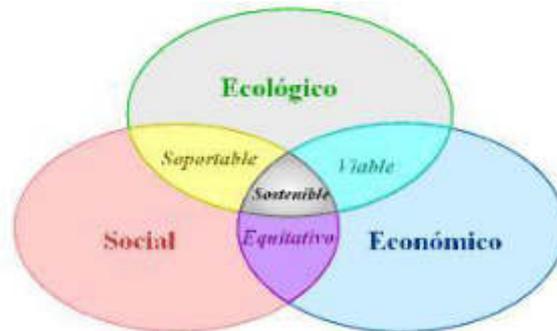


Figura. 1: Pilares del desarrollo sostenible. Fuente: Elaboración propia

El desarrollo sostenible consiste en hacer compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente; de esta forma, se garantiza una mejor calidad de vida para la población actual y futura, sin aumentar el uso de recursos naturales más allá de la capacidad de la naturaleza para proporcionarlos indefinidamente. El transporte urbano produce impactos adversos sobre este equilibrio, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población que vive y trabaja en las ciudades. Entre los principales impactos del transporte urbano encontramos:

- Incremento del consumo energético.
- Aumento de la contaminación atmosférica.
- Aumento del ruido.
- Disminución de la seguridad viaria.
- Aumento de los costes de congestión.
- Aumento de la exclusión social.
- Efectos negativos sobre la salud.
- Ocupación creciente del espacio.
- Efecto barrera en la ciudad.
- Generación de costes externos.

El desarrollo en España de auditorías ambientales y de las Agendas 21 ha puesto de manifiesto que la movilidad es una de las principales causas de insostenibilidad, al provocar una serie de impactos negativos. Esta situación se debe a políticas erróneas adoptadas en el pasado que propiciaban políticas territoriales y desarrollos

urbanísticos sin considerar sus impactos en términos de movilidad y medio ambiente. Por la globalidad y alcance de las actuaciones que contemplan, los Planes de Movilidad Urbana Sostenible se configuran como instrumentos básicos para reducir los impactos asociados a la movilidad urbana.

En este aspecto, las propuestas de actuación son la herramienta proporcionada por los Planes de Movilidad Urbana Sostenible para conseguir un sistema de transporte sostenible, el cual:

Permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, y fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas.

Resulta asequible, opera equitativamente y con eficacia, ofrece una elección de modos de transporte y apoya una economía competitiva, así como el desarrollo regional equilibrado.

Limita las emisiones y los residuos dentro de la capacidad del planeta para absorberlos, usa energías renovables al ritmo de generación y utiliza energías no renovables a las tasas de desarrollo de sustitutivos de energías renovables mientras se minimiza el impacto sobre el uso del suelo y la generación de ruidos.

En el caso de Loja, este es uno de los principales municipios de la provincia, capital comarcal y, además, forma parte de una red de ciudades medias andaluzas, donde encontramos también a Antequera y Archidona. Su continuado crecimiento en las últimas décadas, con la creación de zonas industriales y nuevas áreas de expansión, ha generado un incremento las distancias en los desplazamientos diarios. Esto, unido al propio incremento de los viajes diarios (3,2 viajes por vehículo de media) han dificultado la movilidad interna. La existencia de un transporte público con mayor demanda y mejor funcionamiento beneficiaría este tipo de problemáticas.

BREVE HISTORIA DE LA CIUDAD DE LOJA

Al margen de las explicaciones mitológicas aportadas por Fray Juan Seco, que cuenta como Túbal, nieto del bíblico Noé, fundara la ciudad de Loja en el año 2163 a. C., bautizándola con el nombre de Alfeia, la realidad arqueológica sitúa la primera ocupación de su solar hacia el siglo XI a. C. Los restos de estos pobladores prehistóricos de la Edad del Bronce reposan bajo la superficie del barrio de la Alcazaba desde sus primeros años de presencia hasta bien entrado el siglo VII a. C., en el que las aportaciones del ámbito comercial y cultural fenicio suponen un primer florecimiento «urbano» para aquel poblado original: la mítica Tricolia.

Las sospechas acerca de la existencia de un poblamiento hispanorromano en el barrio nuclear de Loja, se pudieron convertir en certeza a partir de las labores del Servicio de Investigación y Promoción Patrimonial del Ayuntamiento de Loja, que en 1991 demostró una presencia romana, aunque reducida, en el Cerro de la Alcazaba. Un año antes, el mismo organismo, y con motivo de la construcción de la Casa de la Cultura en la calle Real, estuvo investigando la conocida, desde entonces, como Necrópolis de las Vinuelas, lo que permitió el reconocimiento de un núcleo de población hispanorromano en aquel lugar. En época romana se denominaba Tricolia debido a su asentamiento sobre tres colinas.

Pero todo apunta a que Loja solo adquirió su verdadera dimensión urbana con la venida del Islam, a partir del siglo IX. Las crónicas árabes mencionan la construcción del castillo de Loja en el año 893 y, posteriormente, se transformó en una ciudad, mencionándose como Medina Lauxa (madinat Lawša) ya en el siglo XI, en que ya se muestra como un destacado reducto de marcado valor estratégico en el papel de custodia de la Vega de Granada.

Como ciudad fronteriza, se vio envuelta en numerosos avatares militares, incluida su ataque y destrucción por parte de Fernando III el Santo en 1225. Antesala de la capital del Reino nazarí de Granada, el mismísimo Boabdil entregó la ciudad al Rey Fernando de Aragón en 1486, tras un penoso asedio de varios días. Con la conquista por parte de los castellanos de la plaza de Alhama en 1482, se procedió a ocupar Loja, si bien solo después de dos intentonas fallidos, en 1482 y 1485, se pudo tomar la ciudad el 29 de mayo de 1486. Los musulmanes salieron de la ciudad libres y escoltados hacia Granada, dándose a partir de ese momento el asentamiento de nuevos pobladores cristianos, ordenando los Reyes Católicos el repartimiento de casas, bienes y heredades entre los quinientos nuevos vecinos con que mandaban poblar la ciudad (según el Fuero de Córdoba). La ciudad sería administrativamente incorporada al Corregimiento de Alcalá la Real (hasta 1772), al que también se adscribió Alhama.

A partir de este momento, Medina Lawsa fue perdiendo características propias de la ciudad hispano-musulmana y transformándose en un núcleo adaptado al concepto de ciudad castellano-cristiana. La estructura básica de la ciudad nazarí (Alcazaba, Jaufin y Arrabal) se mantuvo, pero se redefinieron aquellos espacios organizándose en torno a parroquias, a la vez que nuevos hitos arquitectónicos, espaciales y simbólicos se desplegaban. Las mezquitas se consagraron como iglesias, de tal forma que las tres principales iglesias de la localidad se encuentran sobre los solares de antiguas mezquitas. La geografía religiosa de la ciudad se completó con la fundación de varios conventos y ermitas. La ampliación de la ciudad fuera de las murallas tuvo lugar a lo largo del siglo XVI, dado el incremento de la vecindad.

En el siglo XIX, Loja sufrió, como el resto de poblaciones españolas, el proceso desamortizador, tanto de bienes públicos como religiosos; fue ocupada por las tropas napoleónicas (desde el 1 de febrero de 1810 hasta el 6 de septiembre de 1812), y vivió con gran protagonismo las revoluciones de los años sesenta y setenta, con la sublevación campesina de 1861 abanderada por Rafael Pérez del Álamo, así como en las rebeliones cantonales de 1873. En estas circunstancias, Loja vio cómo la destrucción y ruina de los edificios históricos que habían caracterizado la ciudad durante la Edad Moderna se aceleraba. En muy poco tiempo, la ciudad perdió la fisonomía que durante tres siglos había permanecido inalterada. Los portales y la alhóndiga enajenados en 1801; la cárcel subastada por la Junta de Bienes Nacionales en 1863; ermitas y conventos desamortizados, etc. Durante este siglo, Loja tuvo la fortuna de que un hijo de la ciudad, Ramón María Narváez, fuese primer ministro de la reina Isabel II.

En el siglo XX la guerra civil -especialmente el famoso incendio organizado la noche del 19 de julio de 1936 en el interior de los templos de la ciudad- y la especulación urbanística, fueron causa de nuevas agresiones al patrimonio artístico lojeño, si bien desde finales de ese siglo ha habido también un importante esfuerzo por recuperar y rehabilitar lo que queda de él. En el aspecto social y demográfico, el municipio sufrió a

mediados del siglo XX las consecuencias del éxodo rural perdiendo alrededor de un 30% de su población en apenas veinte años.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del **Plan de Movilidad Urbana Sostenible** (PMUS) del Municipio de Loja es alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte sobre unas bases de sostenibilidad y mejora de la calidad de vida urbana.

Para ello, el Plan analiza todos los aspectos relacionados con la movilidad de los vecinos y usuarios del municipio y plantea las siguientes intervenciones:

Inventariar la oferta y demanda de transporte en el municipio.

Estudio de la movilidad actual y futura según grupos sociales, flujos de movilidad por motivos y modos de desplazamiento, orígenes y destinos, distribución de mercancías, movilidad ciclista y peatonal, flujos de visitantes/turistas/de paso y centros atractores/generadores del municipio, grupos de usuarios y sus problemas.

Conocer el uso actual del **transporte público**.

Diseño, análisis y evaluación de un programa de actuaciones con el objetivo de optimizar el sistema de transporte y las condiciones de movilidad y accesibilidad desde las perspectivas económica, social, espacial, temporal y energético-medioambiental.

Definición de objetivos e indicadores que permitan el **seguimiento** y evaluación de la implantación del PMUS.

Sensibilizar y motivar la **participación ciudadana** del municipio en el proceso de elaboración del PMUS.

3. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El plan de desarrollo de los trabajos del Plan de Movilidad Sostenible de la ciudad de Loja (Granada) seguirá el esquema presentado en la siguiente figura:

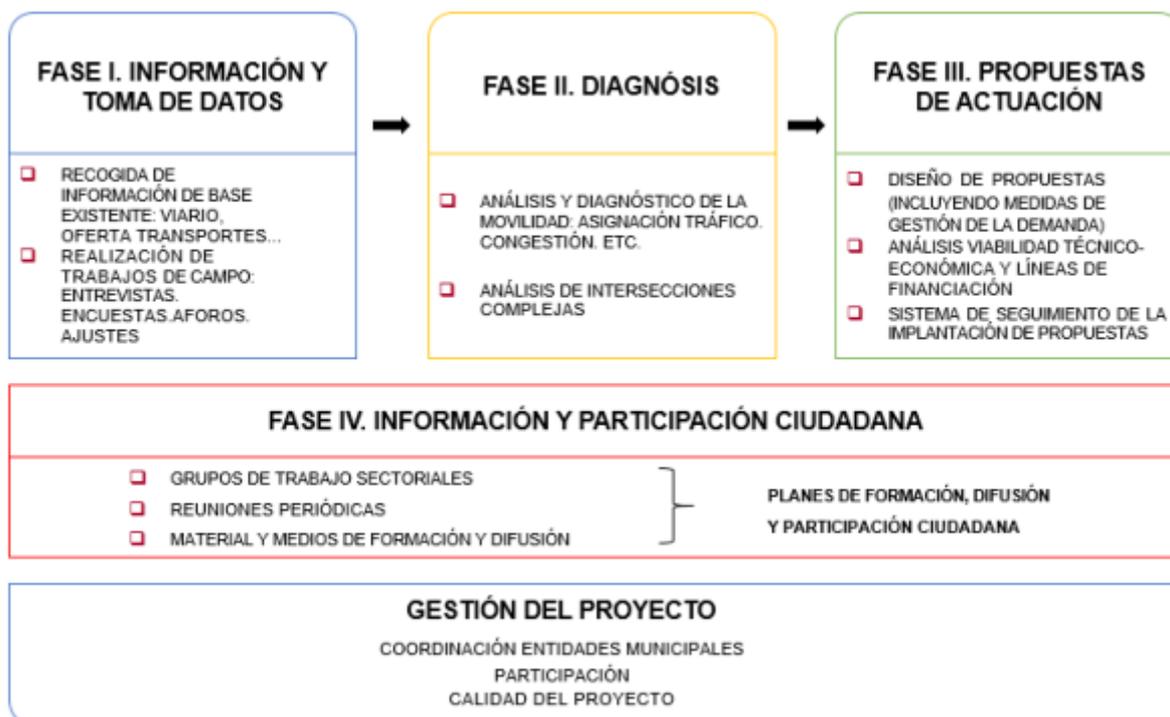


Figura 2: Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fuente: Elaboración propia

En el presente Tomo I. Información y diagnóstico del PMUS de Loja se desarrollan los trabajos correspondientes a las fases 1 y 2.

- FASE 1.- INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS
- FASE 2.- ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

El objetivo es conocer el estado actual de la movilidad y del transporte en la ciudad de Loja y realizar un diagnóstico adecuado para poder desarrollar el correspondiente plan de acción para mejorar la movilidad y conseguir que sea más eficiente y sostenible.

3.1. FASE I.- INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS

La fase inicial del plan es el **prediagnóstico o toma de datos**. La finalidad de esta primera etapa es conocer de antemano una serie de datos que sirvan para evaluar la situación de partida del municipio en materia de movilidad. Se hace necesario por tanto un análisis preliminar que conduzca a obtener un diagnóstico básico de la situación del transporte urbano.

Los datos a analizar en su conjunto son los siguientes:

Oferta de transporte: consiste en determinar las infraestructuras, servicios y condiciones que la ciudad ofrece para la realización de los desplazamientos por parte de la población.

Demanda de transporte: corresponde al uso que la población hace de esas infraestructuras y servicios cuando se desplaza por el municipio o núcleo urbano, es decir, la cantidad de desplazamientos y el modo de transporte empleado por la población por motivos laborales, ocio, compras, médico...

3.1.1. LOCALIZACIÓN

Loja es uno de los municipios con mayor peso en la provincia de Granada. Está situado en el extremo oeste de la provincia, siendo el término municipal más occidental y de mayor importancia en el poniente granadino, además de ser capital de la comarca de Loja. Junto a lo anterior hay que señalar que se encuentra a tan sólo 54 km de la capital granadina.

Se extiende entre las vegas de regadío de Huétor-Tájar y el enclave que genera la Sierra Gorda de Loja, alcanzando una extensión de 445 km² y con una altura media de 485 metros sobre el nivel del mar.



Figura 3. Situación del municipio de Loja en Andalucía. Fuente: Elaboración propia.

Su topografía es bastante quebrada, pues se distingue un fuerte contraste entre el valle del río Genil en las tierras de Huétor-Tájar y las sierras que lo rodean. Entre éstas últimas, que son la Sierra Gorda de Loja y el Monte Hacho, encontramos el núcleo urbano de Loja. Se encuentra situado, además, a ambos márgenes del río Genil.

Este término municipal cuenta con un poblamiento complejo, incluyendo no sólo al núcleo urbano de Loja, sino también a las siguientes once poblaciones o anejos: Ventorros de San José, Fuente Camacho, Venta del Rayo, La Fábrica, Ventorros de la Laguna, Riofrío, La Palma, Ventorros de Balerma, Venta Santa Bárbara, Cuesta Blanca y Atajea.

Se incluyen además Barrio de San Antonio, El Bujeo, La Esperanza y El Frontil, siendo estas zonas tan próximas al núcleo urbano principal que, dado el crecimiento de éste, se encuentran ya totalmente integradas en él.

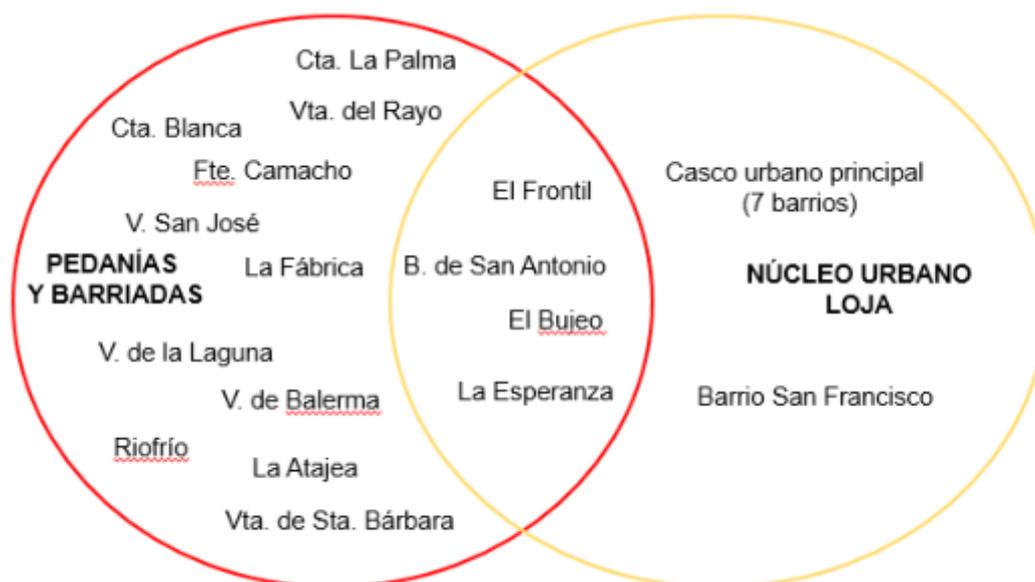


Figura 4. Núcleos y barrios urbanos del término municipal de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Los términos municipales con los que limita el municipio de Loja son los que aparecen en la tabla 1.

Noroeste: Iznájar	Norte: Ventorros de San José y Zagra	Noreste: Montefrío
Oeste: Archidona		Este: Huetor-Tájar
Suroeste: Fuente Camacho y Vva. Del Trabuco	Sur: Zafarraya	Sureste: Alhama de Granada

Tabla 1: Municipios limítrofes con el término municipal de Loja.

Los usos del suelo que destacan son: cultivos de regadío en los márgenes del río Genil, donde la topografía es más llana, predominando sobre todo el cultivo del espárrago, y el olivar en las zonas donde la pendiente es mayor.

En cuanto a los usos urbanos, hay que señalar que el **núcleo urbano de Loja** está estructurado de la siguiente forma:

Existe un núcleo principal compuesto por el centro urbano y otros 7 barrios, encontrándose este en las faldas de la Sierra Gorda de Loja y junto al margen sur del río Genil.

El barrio San Francisco, de origen similar al núcleo principal, siempre conectado a él mediante el puente Gran Capitán, pues se localiza al margen norte del río y en las faldas del monte Hacho.

Juntos a éstos, una serie de barrios de reciente creación, donde la topografía ha posibilitado el crecimiento urbano fuera de los barrios anteriores. Estos barrios, ya totalmente integrados son: La Estación, La Esperanza, El Bujeo y El Frontil en el lado norte del río Genil; y Barrio San Antonio-Manzanil en el lado sur.

Y, por último, los polígonos industriales, que se sitúan cerca de las principales vías de comunicación.

En cuanto a las comunicaciones del núcleo de Loja con el exterior, podemos señalar que la ciudad está situada junto a la autovía A-92, lo que permite atravesar los 54 km que la distancian de Granada en apenas 40 minutos. La construcción de esta importante vía ha favorecido el crecimiento de Loja. Además, Loja cuenta con una estación de ferrocarril de la línea Granada-Bobadilla, que le permite comunicarse con otras capitales andaluzas y con Madrid. Próximamente contará también con el servicio de AVE.

3.1.2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA

El término municipal de Loja cuenta con 20371 habitantes (Padrón municipal 2018, INE). Se ha de tener en cuenta que existe un poblamiento complejo, encuadrando no sólo al núcleo urbano de Loja, sino también a las pedanías anteriormente señaladas.

Año	2010	2012	2014	2016	2018
Unidad Poblacional	Población				
000500 Loja	15795	15477	15089	14633	14341
001600 La Esperanza	320	320	317	301	277
001800 El Frontil	219	275	340	355	375
001900 Manzanil	945	1065	1126	1180	1236
002300 El Bujeo	395	439	453	456	504
TOTAL	21618	21496	21136	20641	20371

Tabla 2: Población de la ciudad de Loja. Fuente: Nomenclátor, INE. Elaboración propia.

Es evidente que zonas de expansión como son El Frontil, Manzanil o El Bujeo, entre otros, están agrupando cada vez más habitantes en detrimento del núcleo urbano principal y, sobre todo, el casco histórico. Se genera así la necesidad de mejorar la accesibilidad y movilidad a tales áreas, junto con la adecuación de las vías de comunicación. Ejemplo de ello es la actuación en la GR-4407 (Carretera de La Esperanza), ampliándose el ancho del trazado, junto con el acerado y la luminaria.

Por otro lado, encontramos distritos poblacionales en los que se establecen secciones censales. Estos datos los recoge el Instituto Nacional de Estadística, y para Loja encontramos cinco distritos, cada uno con diversas secciones censales:

Seccionado 2018	Población Padrón 2018
Distrito 01 de Loja (4 sección.)	3.753
Distrito 02 de Loja (4 sección.)	6.740
Distrito 03 de Loja (4 sección.)	5.084
Distrito 04 de Loja (2 sección.)*	2.256
Distrito 05 de Loja (2 sección.)*	2.538

Tabla 3: Distritos y secciones censales de Loja. Fuente: Padrón municipal, INE. Elaboración propia. (*De 4 secciones, sólo 2 abarcan el núcleo urbano de Loja).

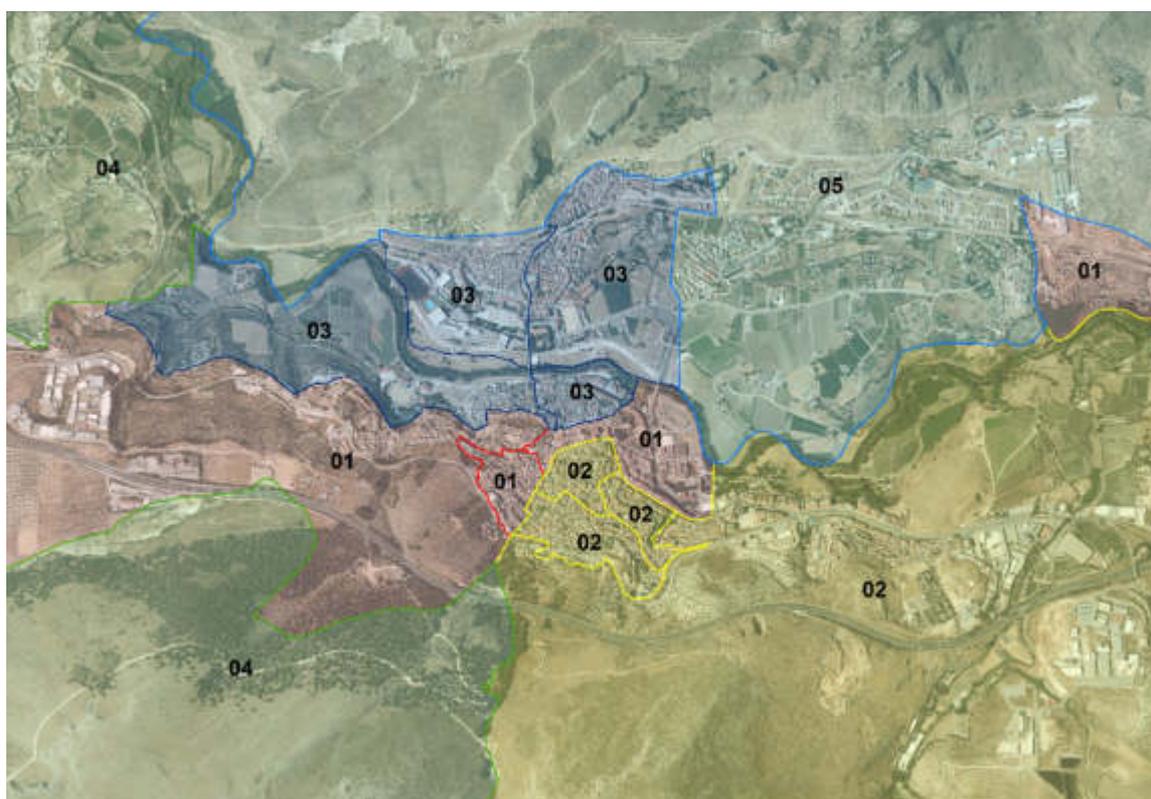


Figura 5: Plano de distritos (numerados) y secciones censales en Loja. Fuente: INE. Elaboración propia.

Por tanto, se aprecia un distrito con un mayor número de población que es el número **2**. Este encuadra a parte del casco histórico, barrio Alto y Avenida de los Ángeles. Seguidamente, es el distrito **3** el que abarca un alto número poblacional, pues espacios urbanos como el barrio San Francisco encuadran gran parte de los 5000 habitantes del distrito. Por debajo de estos dos ámbitos, el distrito **1** es el que se encuentra en tercer lugar, con zonas como Mesón de Arroyo y parte del barrio Alto. Se ha de mencionar que, en la cartografía, al este, aparece el distrito 1 del término municipal de Huétor-Tájar, en la barriada de la Esperanza. Por último, el distrito **5** abarca zonas de expansión como El Frontil y El Bujeo, y el **4**, que encuadra ámbitos fuera del núcleo urbano principal y, en este caso, con suelo no urbanizable.

3.1.3. SECTORES ECONÓMICOS

En cuanto a la actividad económica, podemos encontrar como pilares principales (SIMA, 2018):

Agricultura: Esta cuenta con el espárrago y el olivar como cultivos principales y motores de la economía agraria en el municipio, y que, además, sirven de sustento en otros municipios colindantes. No obstante, dado el abrupto terreno que encontramos, el olivar es el cultivo predominante, pues se adapta mejor a las condiciones orográficas.

El sector comercial: El comercio es otro de los sectores importantes en la economía, donde el negocio tanto al por menor como al por mayor predominan. Encontramos, en este caso, 1454 establecimientos (SIMA, 2018).

Construcción: Aunque con la recesión económica este sector ha decrecido, está habiendo un repunte en los últimos años que ha permitido a la construcción situarse como uno de los sectores con más población activa en el municipio de Loja.

Hostelería: Es uno de los sectores que, aunque está en recesión, se mantiene como uno de los nichos de trabajo y dinamismo económico del núcleo urbano y del municipio.

Transporte y almacenamiento: Es uno de los sectores que más crecimiento está teniendo, en parte, gracias a las TIC, que han facilitado en gran medida las comunicaciones entre comprador y vendedor. De esta forma, este sector económico está en aumento en los últimos años en Loja.

3.1.4. ZONIFICACIÓN

Con el fin de caracterizar la ciudad, es decir, conocer cómo es su estructura, disposición y composición social, se ha establecido una zonificación que divide a la ciudad en barrios o distritos.

Esta división, realizada en función de distintos factores, permite, por tanto, organizar al núcleo urbano por zonas y conocer cómo es la movilidad urbana entre las mismas.

Además, ayudará a determinar una matriz de origen y destino de los desplazamientos diarios realizados por la población.

Por tanto, los factores usados para realizar dicha división son:

- **Población:** es un criterio muy importante, puesto que el número de habitantes marca la cantidad de vehículos privados existentes en la zona y por tanto a mayor población mayor será la cantidad de desplazamientos que tendrán origen en dicha zona o sean internos a la misma.
- **Viarío:** por último, el viario de la ciudad, y más concretamente el viario principal es otro criterio decisivo ya que la red viaria principal determina el flujo circulatorio de la ciudad, por lo que la canalización del tráfico en las distintas zonas determina también la movilidad de las mismas.
- **Tipología:** la tipología principal de la zona, o dicho de otro modo, el uso genérico de la zona: si es residencial, cuando la mayor parte de los edificios son de viviendas; si es comercial, en el caso de que haya una alta densidad de centros comerciales y tiendas; de servicios, si hay infraestructuras de servicios; monumental, en el caso de cascos históricos y monumentalidad, etc.
- **Localización:** es necesario tener en cuenta la localización como criterio de configuración zonal, pues un barrio residencial en pleno núcleo urbano o una zona también residencial de viviendas unifamiliares a las afueras del mismo van a tener diferentes características de movilidad.

Definidos ya los factores, se detallan a continuación las zonas en las que se ha estructurado el núcleo urbano:



Figura 6. Zonificación de la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

ZONA 1: Polígono Fuente Santa, Mesón de Arroyo y C/Antequera

Es la zona más al oeste del núcleo, caracterizada por ser principalmente residencial, excepto el espacio industrial que compone el polígono Fuente Santa. Es tanto generadora como receptora de movimientos.

Por un lado, es receptora pues, sobre todo, el polígono industrial es un centro atractivo, y a su vez, la zona residencial de Mesón de Arroyo y C/Antequera es zona de paso para la población que va a otras zonas como la número 3.

Por otro lado, es generadora de movimientos dado que es una zona residencial, en su mayoría, y provoca desplazamientos de sus habitantes hacia otras.

Además, la conexión entre el polígono industrial y los barrios de esta zona por la A-328 supone la salida oeste de la ciudad.

Los viales principales en esta zona son la avenida de Andalucía, que conecta el polígono Fuente Santa con el resto del núcleo urbano; y las calles Mesón de Arroyo y Antequera, como ejes principales. Por último, se debe señalar que la zona 1, tiene una configuración irregular y lineal en torno a los viales señalados.



Figura 7. Calle Mesón de Arroyo. Fuente: Elaboración propia.

ZONA 2: Alcazaba y Alfaguara

Se trata de una zona principalmente residencial, porque a pesar de que el barrio de la Alcazaba puede ser un foco de atracción turística, no atrae a otra población que no sea la residente. Por tanto, esta zona es en su mayoría generadora de movimientos, aunque el barrio de Alfaguara también es receptor en tanto que su vía principal acoge desplazamientos con destino a la zona 1.

La Alcazaba se sitúa en pleno casco histórico, pues es el origen de la ciudad; y la Alfaguara se sitúa a las espaldas del casco histórico, limitando a su vez con el río Genil.

Se caracteriza por ser un espacio cerrado. Esto es porque tiene una configuración irregular y en pendiente, con calles estrechas y sinuosas. Además, la conexión con

otras zonas se hace a través de calles estrechas, con poca amplitud, por lo que el tráfico suele ser de vehículo privado y escaso.



Figura 8. Calle Las Parras, que da acceso a la zona 2. Fuente: Google Maps.

ZONA 3: Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín-Plaza Joaquín Costa

Este eje constituye una de las principales arterias de la ciudad consolidada. A su alrededor existe espacio tanto residencial como de servicios y comercial, ejemplo de ello son el Juzgado de Primera Instancia e Instrucción de Loja nº 2, el Mercado de Abastos y el Ayuntamiento de Loja.

Por tanto, se trata de un espacio atrayente de desplazamientos, no sólo como eje de paso y vertebrador hacia otras zonas, sino también a centros receptores de población como los mencionados anteriormente. Y, además, dado que es una zona también residencial, origina movimientos de residentes.

Representa este eje al centro histórico de la ciudad consolidada, y se caracteriza por tener un trazado estrecho y con acerado escaso en algunos puntos. La población es numerosa, aunque se encuentra en descenso.



Figura 9. Calle Real. Fuente: Elaboración propia.

ZONA 4: Barrio Alto y Barrio de San Miguel

La residencia es el componente esencial de estos barrios, pues la actividad comercial y/o de servicios es prácticamente inexistente, a excepción de pequeños comercios de barrio. Por tanto, tanto un barrio como otro son generadores de movimientos.

Está situada al sur del núcleo consolidado y limita con la Avenida de Andalucía.

Esta zona se caracteriza por tener un plano ortogonal en la parte central del barrio Alto, con calles paralelas y en pendiente, e irregular en el resto donde la conexión entre calles es con cruces curvos y con poca amplitud. Un ejemplo de lo anterior es la conexión entre c/Mariana Pineda y c/ Quintero. Además, la estrechez de sus calles hace que no exista acerado en muchas de ellas.



Figura 10. Calle en barrio San Miguel. Fuente: Elaboración propia.



Figura 11. Calles en barrio Alto. Fuente: Elaboración propia.

ZONA 5: Entre Puentes y Ambulatorio

Aquí el espacio residencial también predomina en su mayoría, aunque exista un pequeño número de negocios en la avenida Pérez del Álamo. Esta zona se encuentra al norte del núcleo consolidado, limitando con el río Genil.

La zona número 5 es, por tanto, generadora de desplazamientos en tanto que la población residente genera movimientos de ida y vuelta de su trabajo; y también es receptora, pues los negocios existentes en la avenida Pérez del Álamo y el importante eje de tráfico que supone dicha avenida hace que se generen un alto número de desplazamientos en dicha área.

Es necesario señalar que el eje que conforma la avenida Pérez del Álamo es el de mayor tráfico en la ciudad, pues posibilita la comunicación desde la avenida de Andalucía y su procedencia del acceso a la A-92 con los barrios de Entre Puentes y los situados al norte del río Genil. Además, permite el flujo de vehículos que se dirigen al centro del núcleo urbano con destino c/Granada, entre otras.



Figura 12. Avenida Pérez del Álamo en zona 5. Fuente: Elaboración propia.

ZONA 6: Avenida de los Ángeles, Pline, Calle Granada, Alacena y Bonilla

Esta es zona es el centro neurálgico (comercial y residencial) de la ciudad. Es donde mayor tráfico peatonal existe dada la existencia de un alto número de comercios, además de residencias con varios pisos de altura.

Es una zona de uso mixto, es decir, tanto comercial como residencial. Todo el eje que compone genera un gran número de desplazamientos, no sólo por los vecinos que se desplazan hacia o desde sus lugares de trabajo, sino también porque la zona comercial es un foco de atracción para la población, y esto genera un gran número de movimientos.



Figura 13. Avenida de los Ángeles, foto izquierda. Confluencia de avda. de los Ángeles con avda. Pérez del Álamo, foto derecha. Fuente: Elaboración propia

Se encuentra al este del núcleo consolidado, y se configura en torno al eje de la Avenida de los Ángeles, que era la antigua salida hacia Granada.

ZONA 7: Avd. de Andalucía, San Antonio y polígonos Manzanil I y II

La zona nº 7 se caracteriza por ser, esencialmente, receptora de desplazamientos. Esta es residencial, en su mayoría, pero la Avenida de Andalucía y los polígonos industriales constituyen un foco de atracción de desplazamientos. La razón de ello es la existencia de grandes supermercados, un hotel, ITV y el propio uso industrial.

Constituye, además, el acceso este, siendo el más importante de la ciudad. Por tanto, se ha ido configurando en torno a la avenida de Andalucía, con espacios residenciales aledaños con calles curvas para salvar la pendiente.



Figura 14. Avenida de Andalucía dirección A-92. Fuente: Google Maps.

ZONA 8: Eje Paseo Narváez- Hospital-Campo de fútbol

El propio nombre de la zona nos indica que no se trata de una zona residencial, sino de servicios. A pesar de que hay residencias, muy minoritariamente, existen focos de atracción como el hospital de alta resolución, el estadio Medina Lauxa, el conservatorio de música y la escuela oficial de idiomas, que atraen gran cantidad de desplazamientos durante el día.

No obstante, es necesario añadir que en esta zona coexisten desplazamientos hacia los centros de atracción mencionados y hacia la zona nº 9. Pero, en todo caso, se trata de un ámbito receptor.



Figura 15. Paseo de Narváez y, a la izquierda, cuesta de San Francisco.

ZONA 9: Barrio San Francisco y La Estación

Si bien esta zona, con la actividad ferroviaria en la Estación de San Francisco, era receptora de desplazamientos no hace ni una década, ahora es únicamente un ámbito residencial. Por tanto, el único movimiento que se realiza es el de ida y vuelta de la población residente hacia otras zonas ya sea por motivos de trabajo, servicios, o de otra índole.

El único centro de atracción a considerar es la Residencia de Mayores Nuestra Señora de la Misericordia, que recibe a familiares de los residentes.

La configuración del barrio San Francisco es de calles rectas, paralelas entre ellas y estrechas, donde el acerado en algunas es inexistente. Además, existe una fuerte pendiente en la mayoría, como pueden ser la cuesta de San Francisco y la avenida de La Estación, ejes vertebradores de la zona 9. Por otro lado, la barriada de La Estación se encuentra separada del resto por el trazado de la vía de tren, y con una única comunicación por un paso inferior. Esta barriada tiene un trazado irregular en su mayoría, a excepción de la calle San Antonio María Claret.



Figura 16. Cuesta de San Francisco. Fuente: Google Maps.

ZONA 10: El Bujeo, El Frontil y El Viso

Son zonas, en su mayoría, de reciente crecimiento, sobre todo El Viso. El uso residencial es el predominante en gran parte de su territorio, excepto en El Frontil, donde existe un polígono industrial que atrae desplazamientos procedentes del núcleo urbano o del norte por la A-4151.

Habría que señalar, además, la existencia de un instituto en la zona de El Bujeo, que genera desplazamientos tanto de ida como de vuelta a las residencias por parte del conjunto de agentes educativos.

Todas estas pequeñas zonas residenciales se conforman con calles paralelas, y con fuerte pendiente sobre todo en la zona de El Bujeo.



Figura 17. Carretera de Priego. Fuente: Google Maps.

ZONA 11: Barriada y carretera de La Esperanza

Ocurre lo mismo con la zona nº 11, y es que alberga únicamente el uso residencial, y más en los últimos años cuando se ha expandido con viviendas en forma de chalés tanto en la propia barriada como en la carretera de “La Esperanza” (GR-4407).

Esta zona se sitúa al este del núcleo urbano, como un diseminado que se organiza en torno a la GR-4407, con destino Huétor-Tájar. La mejora de las condiciones de dicha carretera camino de la barriada han permitido una mejor conexión con el núcleo urbano consolidado.



Figura 18. Carretera de La Esperanza (GR-4407) dirección este. Fuente: Elaboración propia.

3.1.5. OFERTA DEL TRANSPORTE

Esta sección del plan se centrará en recabar información en cuanto a las características de la oferta de transporte. Para ello, se trata de realizar una campaña de toma de datos a través de distintas herramientas (aforos, conteos, observación directa, encuestas, entrevistas, información municipal...) teniendo en cuenta distintos factores:

- Modelado de la red viaria.
- Características del transporte público.
- Aparcamientos.
- Itinerarios peatonales.
- Itinerarios ciclistas.
- Mercancías

Modelado de la red viaria

La red viaria es el primer factor a tener en cuenta en la oferta de transporte de la ciudad de Loja, pues es la red por la que se realizan todos los desplazamientos en el núcleo urbano, ya sea a través de vehículo privado, autobús, bicicleta, mercancías, a pie o cualquier otro modo de transporte.

La oferta de transporte de la red viaria se ha realizado evaluando los siguientes criterios:

- Viario
- Intersecciones
- Seguridad vial

Para ello, se ha llevado a cabo un trabajo de campo in situ, además del recabado de información en gabinete con el respectivo tratamiento de los datos. Esta información se ha estructurado de la siguiente forma:

Viario

Los datos del viario se han inventariado, clasificado y jerarquizado (viario principal, secundario, de servicio, de barrio...). Esto permite conocer las calles y avenidas que disponen de mayor capacidad para albergar el tráfico rodado, las partes del viario que son susceptibles de sufrir cambios en su fisonomía (cambios de sentido de circulación, variaciones de flujos circulatorios o cualquier tipo de regulación) o aquellas vías que pueden cambiar su uso (peatonalizaciones, carriles bici, etc.).

Una vez se conoce el viario de la ciudad, se procede a realizar el modelado del mismo considerando una red con los viales principales por los que discurre la mayor parte del tráfico urbano.

El modelado de dicha red se realiza a través de un grafo definido mediante un sistema

basado en nodos y arcos. Cada nodo representa un punto de intersección y cada arco representa un tramo de calle comprendido entre dos nodos. Cada nodo lleva asociado un número o letra para su identificación, diferenciando así nodos en accesos por letras y nodos en intersecciones del viario interno de la localidad por números. La identificación de cada arco viene definida por su nodo origen y su nodo destino. Esta numeración de arcos y nodos ha sido enfocada para facilitar la toma de datos por todo el núcleo urbano.

El modelado o grafo de la red viaria de Loja se compone de 25 nodos o intersecciones, de 4 accesos a la ciudad (A,B,C y D) y de 42 viales que representan las calles y avenidas más importantes de Loja. En el [anexo 4.4 Planos y Cartografía](#) se presenta un plano con el grafo de la red viaria de Loja.

Para presentar la información de la oferta de transporte de la ciudad de Loja se consideran las siguientes mediciones para todas las calles y avenidas incluidas en el modelado de la red viaria, así como para los accesos:

- **Longitud y amplitud de la vía:** La longitud total de una vía, así como la amplitud de la calzada y del acerado son aspectos que marcan la importancia de una vía, pues son indicadores de la capacidad de tráfico rodado que pueden albergar.
- **Continuidad hacia otras vías:** es un aspecto importante conocer si una vía confluye en una avenida principal, calle secundaria, travesía, carretera de circunvalación o en una vía de salida del municipio.
- **Carriles y sentidos de circulación:** el número de carriles y la amplitud de los mismos es otro indicador de la capacidad de la vía. Los sentidos de circulación marcan los flujos de vehículos y por tanto son también muy importantes para caracterizar la vía.
- **Señalización de la vía:** una señalización adecuada o deficiente marca el comportamiento de los conductores y por ello es también un aspecto a tener en cuenta para tipificar la vía, pues puede ser una fuente de conflictos o de ordenamiento de la circulación.
- **Flujos circulatorios:** marcan la evolución del fluido-tráfico a lo largo de todo el tejido urbano, y la medición de la intensidad del tráfico (vehículos/hora) dará una idea de los itinerarios más comunes de los desplazamientos que realiza la población y de la saturación de las vías en relación a sus capacidades.
- **Centros atractores / generadores de desplazamientos:** es muy importante conocer los lugares atrayentes de población pues son sumideros y fuente de desplazamientos, y por tanto las vías que conducen a dichos centros adquieren una importancia capital en la movilidad de la ciudad.

Intersecciones:

Un punto crucial en la red viaria de cualquier entorno urbano lo conforman las intersecciones. Son nudos de comunicación entre distintas calles o viales y su gestión provoca un uso mayor o menor por parte de la población, con las implicaciones que esto tiene en la congestión del viario.

Para presentar la información de la oferta de transporte de la ciudad de Loja se consideran las 25 intersecciones representadas en los nodos, tanto internos como en los 4 accesos, del modelado de la red viaria, tomado para cada una de ellos las siguientes mediciones:

- **Capacidades de tránsito:** la capacidad de una intersección es un factor clave para evaluar la congestión que puede generar, por lo que el número de carriles y la amplitud de los mismos son datos claves para este análisis.
- **Regulaciones semafóricas:** No existe ningún cruce regulado por semáforos en la ciudad de Loja.
- **Prioridades de paso:** un factor muy importante en un cruce o intersección es la prioridad asignada a los distintos ramales. Una asignación incorrecta puede ocasionar colas innecesarias o conflictos en la propia intersección.
- **Giros permitidos:** de la misma manera conocer los giros que permite un cruce o intersección da una idea clara de los flujos circulatorios, muy importantes para caracterizar el viario.
- **Demora de acceso a la intersección:** su medición detecta la congestión que puede producir una intersección a causa del tiempo necesario para acceder a ella.
- **Cercanía con otras intersecciones:** la existencia de intersecciones cercanas entre sí es otra fuente de conflictos, pues las colas de una primera pueden influir en la saturación de la segunda.

Seguridad vial:

La oferta de transporte de la ciudad de Loja también incluye información referente a la seguridad vial, pues es un factor destacado en la movilidad de una ciudad. La existencia de puntos negros conocidos puede dar lugar a que se incrementen la congestión y el riesgo en otras zonas, por evitar dichos puntos. Además, se considera igualmente la movilidad del peatón, pues su seguridad y protección con respecto al tráfico rodado es un elemento importante para elegir realizar un desplazamiento a pie o en otro modo de transporte.

Por todo ello, la seguridad vial es un factor destacado en la movilidad y en consecuencia ha sido analizado a través de los siguientes datos:

Análisis de la señalización: Comprobar si la señalización existente en la ciudad es adecuada para todos los actores que comparten la red viaria de Loja. Esto permite detectar puntos de mejora que aumenten la seguridad, sobre todo en los puntos de interacción de los peatones con vehículos a motor. Se ha evaluado la existencia de anomalías tales como falta de señalización, pasos de cebra desatendidos, restos de señalizaciones anteriores derogadas, contradicciones entre señalización horizontal y vertical, etc.

Inventario de zonas de riesgo: es importante tener localizados los puntos de confluencia de grupos desprotegidos de peatones: colegios, institutos, centros de salud, hospitales, residencias de ancianos...pues además de ser un colectivo especialmente frágil de cara a la seguridad vial, estos puntos son centros de atracción y generación de desplazamientos, y el modo de transporte empleado en cada uno de ellos tendrá vital importancia para la movilidad.

Zonas residenciales: estas zonas son claves para la movilidad peatonal y por tanto para la seguridad vial puesto que suelen transitar por ellas numerosos peatones, especialmente niños y ancianos, durante las tardes y fines de semana, por calles,

aceras, parques y jardines e incluso por las calzadas. Las zonas de interacción de todos ellos con el vehículo privado adquieren por tanto capital importancia.

Puntos negros: estos puntos se caracterizan por no cumplir las condiciones necesarias en cuanto a seguridad vial para un adecuado tránsito por ellos, cualquiera que sea el modo de transporte empleado. Por tanto, influyen en el comportamiento de la población y por extensión en los flujos circulatorios y en consecuencia en la movilidad. Se hace necesaria por ello una correcta detección y posterior eliminación de todos ellos.

Toda la información referente a cada uno de los 42 viales del modelo, los 4 accesos y los 25 nodos o cruces se encuentra en las tablas que se incluyen en el [Anexo 4.3](#).

Transporte público

El segundo factor a tener en cuenta en la movilidad de Loja es el transporte público, en este caso sin ninguna figura predominante, aunque es el transporte público urbano y el interurbano el que tiene más frecuencia de uso, además del taxi.

Es evidente, por tanto, que se hace necesario distinguir distintos tipos de transporte público en Loja:

[Red de autobús urbano.](#)

[Red de autobús interurbano.](#)

[Taxi.](#)

Para ello, se ha llevado a cabo un trabajo de campo in situ, además del recabado de información en gabinete con el respectivo tratamiento de los datos. Esta información se ha estructurado de la siguiente forma:

En cuanto a la red de autobús urbano

Líneas e itinerarios: Es preciso conocer qué líneas circulan por la ciudad y sus recorridos, de cara a conocer la cobertura de población y de centros de actividad que tiene cada una de ellas, así como en conjunto.

Horarios y frecuencias: Se trata de un factor clave en la competitividad del servicio conocer el tiempo medio de espera en las paradas, así como los horarios en horas punta y en horas valle.

Paradas: Es un elemento muy importante en la movilidad en autobús puesto que su localización, tipología y condiciones va a influir en el grado de satisfacción del servicio por parte de la población. Se han analizado sus características principales:

Localización y distribución: Con ello se permitirá analizar la cobertura que tiene cada línea, así como si existe exceso de paradas, radio de acción, etc.

Accesibilidad y tipología: Su análisis es necesario puesto que paradas mal señalizadas o de difícil accesibilidad van a suponer un alejamiento del público del autobús. Además, se ha tenido en cuenta la tipología de

las paradas: existencia de marquesinas, bancos, paneles con indicación de tiempos de llegada.

Tiempos de viaje: Su conocimiento permite evaluar la competitividad del transporte público en términos de tiempo empleado por trayecto. Es otro factor que puede disuadir del uso del autobús.

Velocidad comercial: Es la velocidad media a la que el autobús realiza su recorrido. Es por tanto un factor disuasorio si ésta es baja, y depende de factores internos al propio servicio (recorrido, número de paradas, frecuencia, etc.) así como externos (nº viajeros, congestión del tráfico, regulación semafórica).

Título de viaje: Es preciso tenerlo en cuenta al tener un efecto de incentivo o por el contrario de disuasión según sea la tipología y precio del billete o bonobús.

Intermodalidad: El último factor a tener en cuenta es la posibilidad de intercambio modal (estaciones o puntos de conexión de varios tipos de modos de transporte) existente en aquellos puntos del recorrido susceptibles de ser nodos de intercambio.

En cuanto a la red de autobús interurbano

Líneas e itinerarios: Es preciso conocer qué líneas circulan por el término municipal y sus recorridos, de cara a conocer la cobertura de población y de centros de actividad que tiene cada una de ellas, así como en conjunto.

Horarios y frecuencias: Se trata de un factor clave en la competitividad del servicio conocer el tiempo medio de espera en las paradas.

Paradas: Es un elemento muy importante en la movilidad en autobús puesto que su localización, tipología y condiciones va a influir en el grado de satisfacción del servicio por parte de la población.

Intermodalidad: Otro factor a tener en cuenta es la posibilidad de intercambio modal (estaciones o puntos de conexión de varios tipos de modos de transporte) existente en aquellos puntos del recorrido susceptibles de ser nodos de intercambio.

En cuanto al servicio de taxi

Número de licencias: Es necesario conocer cuál es el número de personas habilitadas para realizar el servicio de taxi en la ciudad, y así estimar la cobertura existente.

Horarios y frecuencia: Se trata de conocer cuándo está el servicio disponible durante las 24h del día, y en qué tramos horarios es más solicitado.

Destinos frecuentes: Se considera también necesario tener información en cuanto a los destinos más solicitados por los usuarios, ya sean dentro o fuera de la ciudad.

Intermodalidad: Al igual que en los anteriores medios de transporte público, la existencia de nodos de conexión con estos por parte del servicio de taxi, facilitarían la mayor rapidez en el transporte de la ciudadanía. Por tanto, se trata de otro factor a tener en cuenta.

Todos los datos obtenidos se encuentran en el anexo 4.3.

Aparcamientos

Si el transporte público es un factor clave para alcanzar los objetivos del Plan en cuanto a que, bien gestionado, supone un incentivo y una atracción de usuarios del vehículo privado al autobús (efecto Pull o tirón), la gestión sostenible de los aparcamientos da lugar a la consecución de los mismos objetivos disuadiendo del uso del automóvil (efecto Push o empujón).

Los aparcamientos en superficie suponen una competencia por el suelo urbano. La gestión insostenible del tráfico rodado que ha venido dominando la sociedad las últimas tres décadas ha provocado que las zonas de estacionamiento roben el espacio al transporte público, ciclistas y peatones, por lo que se hace necesaria una gestión más eficiente que reparta equitativamente el suelo disponible.

La campaña de datos realizada se basa en las siguientes mediciones:

Inventariado de las zonas de estacionamiento: Se han contabilizado los aparcamientos existentes en Loja, no sólo en superficie, a través de las calles y en explanadas destinadas a tal fin, sino también subterráneos, para tener la oferta completa de aparcamientos de la ciudad. Se ha de mencionar que **sólo se han tenido en cuenta** los aparcamientos existentes en el viario inventariado, es decir, el viario principal y estructurante de cada zona o barrio.

Tipología de los aparcamientos: Es interesante clasificar los aparcamientos también por su tipología o función: aparcamientos de disuasión, zona azul, parking, etc.

Análisis de calles: Para las calles del viario principal del núcleo urbano se han inventariado las plazas de estacionamiento disponibles.

Movilidad reducida: se ha inventariado igualmente las plazas de aparcamiento reservadas a personas de movilidad reducida.

Regulación de la oferta: Por último, se ha tenido en cuenta si son aparcamientos con algún tipo de regulación, aunque en este caso, es la Ordenanza de Regulación del Aparcamiento (ORA) la que existe, principalmente, en núcleo de Loja.

Itinerarios peatonales

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible persigue, entre otros, el objetivo de hacer del peatón una figura que gane terreno paulatinamente al automóvil. Por tanto, sea una alternativa y creciente apuesta al uso del vehículo privado. Para ello es necesario dotar de unas infraestructuras peatonales atrayentes para la población, ganando superficie de suelo que antes estaba dominada por la circulación rodada y los aparcamientos asociados a la misma.

Previamente, es necesario diagnosticar la situación en la que se encuentra el viario de Loja en cuanto a las condiciones en que se halla y su uso por parte del peatón. De esta manera, se han tomado una serie de datos en cuanto a tales factores:

Inventario de calles peatonales: es el factor principal para evaluar la movilidad peatonal, conocer las calles e itinerarios peatonales que existen en el núcleo urbano de Loja. De esta manera estudiando los puntos que conectan se puede analizar la atracción o disuasión que tienen sobre la población.

Acerado y mantenimiento: Es un matiz que puede motivar a la población a utilizar determinadas calles para desplazarse a pie y por tanto determina las rutas más usuales del tránsito peatonal. Se han realizado las siguientes medidas al respecto:

Anchura: la anchura del acerado es un factor de disuasión. Se considera que el ancho mínimo admisible para una acera es de 1,5 m. Anchuras menores disuaden de utilizar la acera, aumentando la inseguridad vial si el peatón se ve obligado a transitar por la calzada.

Pavimento: Otro punto de análisis es el pavimento del acerado. Una acera dificultosa para transitar va a ser evitada por la mayoría de los peatones.

Obstáculos: Pueden ser de dos tipos: mobiliario urbano, mal colocado en la acera y por tanto obstaculizando el libre tránsito de los peatones; y vehículos invadiendo la acera: obliga al peatón a transitar por la calzada, aumentando el riesgo de accidentes, incluso aunque el vehículo se encuentre correctamente aparcado, en el caso de estacionamiento en batería frente a aceras estrechas, en las que la parte delantera o trasera del vehículo invade espacio de tránsito.

Estado: Un mantenimiento inadecuado (falta de limpieza, baldosas rotas o en mal estado, existencia de musgo y hierbas...) tiene un fuerte efecto disuasorio para la población.

Zonas verdes: Constituyen un elemento decorativo que atrae al peatón, pero una mala implantación y mantenimiento de las mismas puede provocar Acerados estrechos o en malas condiciones, es decir, pérdida de competitividad de la movilidad peatonal frente a otros modos de transporte.

Interacción peatón-automóvil: Está muy relacionada con la señalización del viario y la seguridad vial, pero desde el punto de vista peatonal conlleva un fuerte efecto disuasorio si en los cruces, intersecciones, zonas residenciales, pasos de cebra, etc., todos ellos puntos de interacción de la circulación rodada con el tránsito peatonal, las condiciones no garantizan una transitabilidad en condiciones adecuadas de seguridad.

Concentración de comercios: Es reseñable detectar las calles y zonas con gran densidad comercial, pues el tránsito peatonal por ellas es elevado, y por tanto una conexión peatonal de esa zona con otras del núcleo urbano puede suponer un aumento de la competitividad de este modo de transporte.

En el [anexo 4.3](#) se encuentran los datos obtenidos.

Itinerarios ciclistas

Otra alternativa a la movilidad en vehículo privado consiste en el desplazamiento en bicicleta, sobre todo en viajes urbanos cuando se cubren distancias no superiores a los 7 km. Es un hecho objetivo que la tipología de la ciudad influye de manera importante en este tipo de movilidad, pero si se dan las condiciones adecuadas puede convertirse en un medio de transporte eficaz, saludable para el ciclista y respetuoso con el medio ambiente.

En este caso la toma de datos consiste en las siguientes mediciones:

Inventarios de carriles-bici y vías ciclistas: El primer paso es inventariar todas las infraestructuras de uso compartido o exclusivo que existan en el municipio, a fin de conocer la oferta existente en carriles-bici.

Tipo: Es necesario conocer qué tipo de servicio se ofrece. En este caso este apartado se centraría en determinar si es un servicio público de alquiler de bicicletas, o se trata, únicamente, de una vía habilitada para bicicleta privada.

Grado de pendiente: La orografía sobre la que se constituye el núcleo urbano por el que se plantea o existe un carril bici condiciona de forma significativa su uso. De tal manera que se hace necesario conocer cuál es la pendiente sobre la que se constituye el carril bici y, en el caso de plantearse un trazado ciclista, cuál es la zona más favorable en cuanto a pendiente se refiere.

Margen del vial: Se refiere este apartado al tramo existente a cada lado del vial ciclista, pues esto va a influir de cara a la seguridad, accesibilidad, entre otros factores.

Equipamientos: Se determina los equipamientos existentes que complementen a las infraestructuras: aparcamientos para bicicletas (*aparcas bicis*), estaciones de inflado, señalización, etc.

Interacción ciclista-automóvil y ciclista-peatón: Otro factor destacado es el análisis y evaluación de los puntos de coexistencia de los ciclistas con el resto de actores de la movilidad, pues las implicaciones que tengan con la seguridad vial (visibilidad, señalización...) condicionarán el comportamiento de la población.

Transporte de Mercancías

El transporte de mercancías tiene un papel destacado en la movilidad de una ciudad, pues es fuente de congestión y conflictos en todo el viario. Hasta ahora no se ha regulado de manera eficaz las operaciones de carga y descarga en comercios y grandes superficies, por lo que se antoja imprescindible una regulación más exhaustiva que permita minimizar el tráfico pesado dentro de la ciudad y optimizar las operaciones de carga y descarga de mercancías influyendo de la menor manera posible en la fluidez del tráfico, así como en el transporte público, ciclistas y peatones.

Para ello es necesario realizar una campaña de toma de datos, basada en las siguientes medidas:

Inventario de zonas de carga y descarga: Atendiendo al viario principal inventariado, se describirá si existe zona de carga y descarga. Así, se tendrá constancia de donde existe una zona habilitada para este tipo de actividad.

Tipo de vial: En función del viario inventariado, se busca conocer aquí si el tipo de vial es comercial, residencial o es una carretera sin ningún tipo de las actividades anteriores.

Concentración de comercios: Es importante determinar el número de comercios existentes situados cerca de los aparcamientos para mercancías. Esta información resulta esencial para conocer cuál es el área de demanda de zonas de carga y descarga.

Horarios establecidos: Su conocimiento permite determinar las horas en las que se realizan dichas operaciones de carga y descarga, para, además de detectar dónde aparecen los conflictos, conocer cuándo.

Distancias a los locales: Si bien es necesario conocer la concentración de comercios cercanos a los aparcamientos para mercancías, es importante igualmente medir la distancia existente entre la zona habilitada de carga/descarga y el local origen/destino de la carga, ya que una distancia elevada puede llevar al transportista a invadir la acera o a estacionar el vehículo en lugares conflictivos.

Incidencias: Es muy importante detectar incidencias que se puedan producir en este tipo de operaciones, pues vehículos estacionados en zonas habilitadas para la carga/descarga de mercancías pueden provocar que dichas operaciones se tengan que realizar en lugares no habilitados, provocando de esta manera problemas de congestión.

3.1.6. DEMANDA DE TRANSPORTE

Para determinar el comportamiento que tiene la población en materia de movilidad, así como el uso que hace de las infraestructuras de transporte, se ha realizado una campaña de aforos. Esta nos permite acercarnos a las características de la movilidad urbana actual, y así determinar que espacios o zonas y servicios son los más solicitados.

Toda la información obtenida en cuanto a la demanda de transporte se encuentra en los **anexos** finales del documento.

Aforos

En este apartado se ha discernido entre **puntos de acceso e intersecciones** o nodos principales. Por tanto, encontramos:

Aforos de vehículos en los accesos a Loja

Para determinar el flujo circulatorio que accede y sale del núcleo. Este procedimiento permite obtener información en cuanto a los flujos de entrada y de salida del núcleo urbano, además de conocer, en cierta medida, la población que accede a Loja por cuestiones de trabajo o servicios sin residir, y la que reside en Loja y se desplaza hacia otros núcleos por diversas cuestiones como las laborales.

Los puntos de medición de estos aforos han sido los siguientes:

- Acceso A: *Rotonda de "García Lizana"*. Entrada a Loja desde la **entrada este** de la A-92.
- Acceso B: Entrada a Loja desde el oeste por la A-328.
- Acceso C: Entrada a Loja desde el polígono industrial El Frontil por la A-4154.
- Acceso D: Entrada a Loja desde la Esperanza por la GR-4407.

Para contabilizar la entrada y salida de vehículos en dichos accesos:

por un lado, se ha tenido en cuenta el mapa de aforos realizado por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, con fecha de 2016.

por otro parte, se ha realizado un conteo manual en los accesos A y B, pues, no se tenían datos de la consejería. Estas mediciones se han realizado tanto en horas punta como en horas valle.

Aforo de vehículos en los nodos principales del núcleo urbano:

A fin de conocer como es el comportamiento de la población en cuanto a movilidad en el interior del núcleo, es decir, el flujo de tráfico urbano, se han realizado aforos en los nodos que comunican las vías principales de la ciudad.

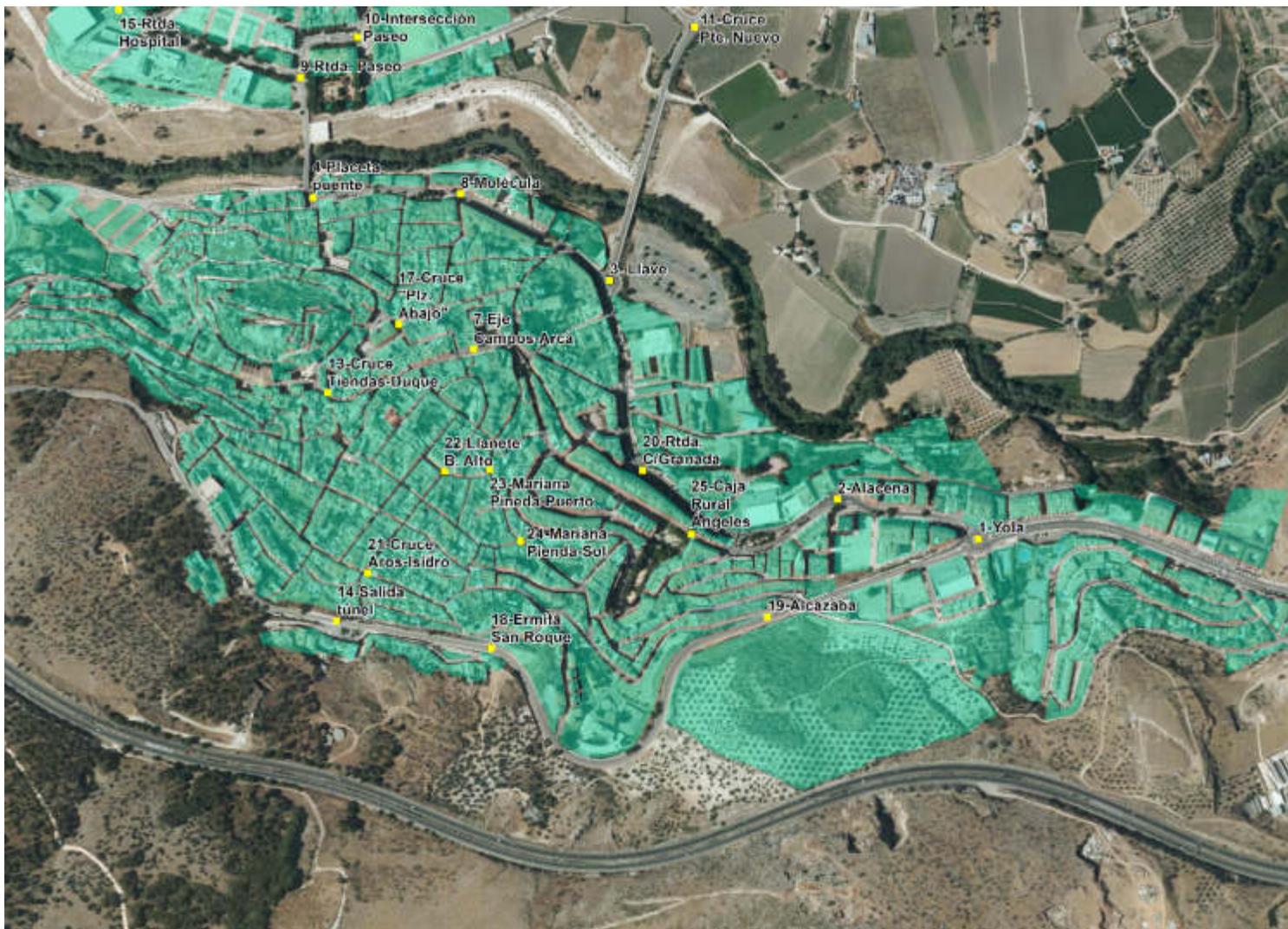


Figura 19: Intersecciones existentes en parte del núcleo urbano principal. Fuente: Elaboración propia.

El conteo se ha realizado, principalmente, en las horas punta del día, pues en horas valle, en la mayoría de las intersecciones, es fluido y, por tanto, las horas de mayor demanda son las que generan conflictos de tráfico en las intersecciones. Estas mediciones se han hecho en las salidas de cada intersección, además de tener en cuenta los giros realizados, por ejemplo, en rotondas.

Las veinticinco intersecciones tenidas en cuenta son:

- 1. Rotonda “Yola”
- 2. Rotonda “Alacena”
- 3. Rotonda “Llave”
- 4. Placeta del puente
- 5. Rotonda del “Taxi”
- 6. Rotonda de Mesón de Arroyo
- 7. Eje Cuesta Campos a Cuesta del Arca
- 8. Rotonda de “la molécula”
- 9. Rotonda del Paseo de Narváez.
- 10. Intersección en Paseo de Narváez
- 11. Cruce Puente “Nuevo”
- 12. Cruce de La Esperanza
- 13. Cruce de C/Las Tiendas con C/Duque de Valencia
- 14. Salida de C/Túnel (Barrio Alto)
- 15. Rotonda del Hospital
- 16. Rotonda de La Estación
- 17. Cruce Plaza Abajo. Intersección entre C/Campos, Callejón de los Naranjos y C/ Sin casas
- 18. Entrada al barrio Alto desde Ermita de San Roque
- 19. Entrada Restaurante Alcazaba
- 20. Rotonda en C/Granada
- 21. Cruce entre C/Aros y C/San Isidro
- 22. “Llanete”: Final de Cuesta Campos e inicio de C/San Isidro
- 23. Intersección de C/Mariana Pineda con C/Puerto
- 24. Intersección de C/Mariana Pineda con C/Sol
- 25. Cruce Caja Rural de Avenida de los Ángeles.

Transporte público

A fin de conocer como es la demanda de transporte público por parte de la población, se ha realizado una **campana de aforo** en el caso del transporte público urbano, además de obtener otro tipo de información en cuanto a las características del servicio in situ, contrastando así con la información ofrecida por la empresa de transporte.

De esta manera, los aforamientos han sido los siguientes:

Ocupación de autobuses: El objetivo es contabilizar los usuarios que utilizan este modo de transporte. Se han realizado aforos en las líneas existentes en horas punta.

Entradas y salidas: Se han realizado, igualmente, en horas punta conteo de usuarios que se han subido y bajado del autobús en cada parada. De esta

manera se obtiene una distribución de las zonas donde hay mayor número de usuarios de pasajeros.

Otras mediciones: Se han realizado mediciones con el objetivo de contrastar los datos ofrecidos por el operador: itinerarios, frecuencias, horarios... Además, se ha obtenido información adicional ofrecida por los conductores de los autobuses.

Aparcamientos

En cuanto a los aparcamientos, se ha llevado a cabo una campaña de aforos para conocer la ocupación de los mismos en el núcleo urbano. De esta manera, se puede determinar si la oferta de aparcamientos es capaz de abastecer a la demanda de los mismos. Por ello, se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- **Plazas de aparcamiento ocupadas:** Se ha realizado un aforamiento de las plazas de estacionamiento ocupadas a lo largo del viario inventariado de Loja, así como zonas de aparcamientos relevantes. Se han tenido franjas horarias de mañana y de tarde debido a que en zonas residenciales suele ser frecuente una mayor ocupación de aparcamientos por la tarde que por la mañana.
- **Plazas de aparcamiento ilegales:** Conocer el número de aparcamientos ilegales, como información complementaria, permite conocer como es el comportamiento y adaptación de la demanda frente a la oferta actual de aparcamientos. Se han tenido en cuenta situaciones como:

Aparcamientos en doble fila

Pasos de cebra

Paradas de transporte público

Zonas habilitadas para carga y descarga

Plazas de discapacitados

Zonas prohibidas por señalización, como pueden ser aceras con bordillos amarillos

Vados

Calles peatonales

Sobre aceras

- **Plazas de aparcamiento para discapacitados:** De la misma forma que el resto de aparcamientos, se ha analizado la ocupación de los existentes para personas con minusvalía. Así, se puede estimar si la oferta de aparcamientos es suficiente para la demanda.

Plan de encuestas

El último apartado de la toma de datos referente a la demanda de transporte hace referencia a la campaña de encuestas lanzada a la población, en la que se ha realizado un análisis del porcentaje de uso de los distintos modos de transporte por parte de los ciudadanos de Loja, así como los orígenes y destinos de los desplazamientos más usuales que realiza la población dentro y fuera del núcleo urbano, lo que permitirá a través de la zonificación anterior elaborar la matriz de orígenes- destinos del municipio.

Se han analizado, también, otros aspectos dentro de la encuesta como: los tiempos de viaje de cada ciudadano; la percepción de estos en cuanto a temáticas como el tráfico en la ciudad, el transporte público, en materia de accesibilidad, etc.; y, además, se ha solicitado al ciudadano que ofrezca su punto de vista general en materia de movilidad en el núcleo urbano de Loja.

La campaña de encuestas se ha realizado de dos formas, pero con un mismo cuestionario. Estas dos formas han sido:

- Online, a través de las redes sociales y los medios de comunicación del Ayuntamiento de Loja.
- A pie, desplazándose a diversos puntos del núcleo urbano con el fin de encuestar a una mayor muestra de población, y que no sea aquella que por diversas razones no tenga acceso a la encuesta online. Los puntos donde se han realizado encuestas a pie han sido: entrada del hospital, avenida de los Ángeles y casco histórico.

3.1.7. PARQUE MÓVIL

En este apartado se hace referencia al número de vehículos existentes en la localidad de Loja, agrupando todo tipo de vehículos motorizados:

• Turismos: 9978 (SIMA, 2017)	} Total parque móvil: 17542
• Motocicletas: 1565 (DGT, 2017)	
• Ciclomotores: 2652 (DGT, 2017)	
• Furgonetas: 1957 (DGT, 2017)	
• Camiones: 1390 (DGT, 2017)	

Se han tenido en cuenta también:

- Autorizaciones de transporte de mercancías (SIMA, 2017): 219
- 386 vehículos matriculados, de los que 289 son turismos (SIMA, 2017)

A partir de ahí, se puede decir que:

- El **índice de motorización** por cada 1000 habitantes es de 693 vehículos.

3.1.8. EVOLUCIÓN DE AFOROS DE TRÁFICO EN ACCESOS

En este apartado se estudia la evolución de los aforos de tráfico en los accesos a la ciudad de Loja, para determinar el flujo circulatorio que accede y sale del mismo. Esto es importante para detectar qué cantidad de vehículos privados corresponde a población que vive en Loja, pero trabaja fuera del municipio, así como contabilizar los coches pertenecientes a población que trabaja en Loja, pero vive en otros municipios. Igualmente, este aforamiento permite enumerar los vehículos de transporte de mercancías que entran y salen de la ciudad.

Los datos de tráfico se obtienen del Plan de aforos de la Dirección General de Infraestructuras Viarias perteneciente a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, y en concreto los datos de la última actualización correspondiente al año 2016.

Se muestra a continuación el mapa de aforos con la ubicación de Loja y de las diferentes carreteras que llegan a la población.

Signos convencionales

Red de Carreteras de Andalucía (veh./día)

	hasta 500
	de 500 a 1.000
	de 1.000 a 2.000
	de 2.000 a 5.000
	de 5.000 a 7.500
	de 7.500 a 10.000
	de 10.000 a 15.000
	de 15.000 a 25.000
	más de 25.000

Red de gran capacidad (s/ intensidades)



Figura 20. Intensidad media diaria de las diferentes carreteras circundantes a Loja. Fuente: Plan de Aforos 2016, Consejería Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Red de Carreteras del Estado (s/ intensidades)



Red de gran capacidad (s/ intensidades)



Estaciones de aforo



Figura 21. Leyenda de los rangos de intensidad media diaria y tipos de estaciones. Fuente: Plan de Aforos 2016 Consejería Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía

Se observa en la figura anterior que el acceso “Este” desde la autovía A-92 en sentido Granada es la carretera con mayor intensidad media diaria con un valor entre los 7.500 y 10.000 vehículos/día.

En un conteo de vehículos realizados en el acceso desde la autovía A-92 se han obtenido valores superiores, llegando a alcanzar una IMD estimada de 11.800 vehículos/día.

En la siguiente tabla se adjuntan los valores de la intensidad media diaria de los cuatro accesos a la ciudad de Loja, indicando la estación de aforo y el porcentaje de vehículos pesados.

Acceso	Via de Origen	Estación Aforo	Tipo Estación	IMD	Vehículos/hora	% Pesados
A	A-92 Granada	GR-4174	Cobertura	7.801	780	7,00 %
A	A-92 Granada	Acceso A	Conteo Manual	11.800	1.180	7,00 %
B	A-328 Iznájar	GR-4194	Cobertura	3.236	232	6,00 %
B	A-328 Iznájar	Glorieta 5	Conteo Manual	7.117	836	6,00 %
C	A-4154 Priego de Córdoba	GR-4143	Cobertura	1.266	91	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	IMD Estimada	Mapa Aforos	750	54	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	Diputación	-	1.700	122	4,00 %

Tabla 4. Estaciones de aforo y IMD de los accesos a la ciudad de Loja. Fuente: Elaboración propia a través de Plan de Aforos 2016 Junta de Andalucía y Diputación de Granada.

A partir de esas IMD se calculan los vehículos hora que circulan en hora punta por cada uno de los accesos.

A continuación, se presentan para cada uno de las carreteras de acceso a la ciudad de

Loja, los datos de tráfico relativos a las distintas estaciones de aforo, obtenidos en el Plan de Aforos 2016 de la Dirección General de Infraestructuras Viarias perteneciente a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Estación de aforo GR-4174 en la carretera A-4154

Acceso: A

Vía de origen: A-92 Granada

Estación: GR-4174

Situación: Puente Nuevo de Loja

Identificación: 18734174

Carretera: A-4154

Provincia: Granada

Pk: 2+900

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
7801	1	92,60%	7,40%	686	8,80%	679	8,70%	663	8,50%	pt-08

Tabla 5: IMD acceso A. Fuente: Plan de Aforos 2016, Junta de Andalucía.

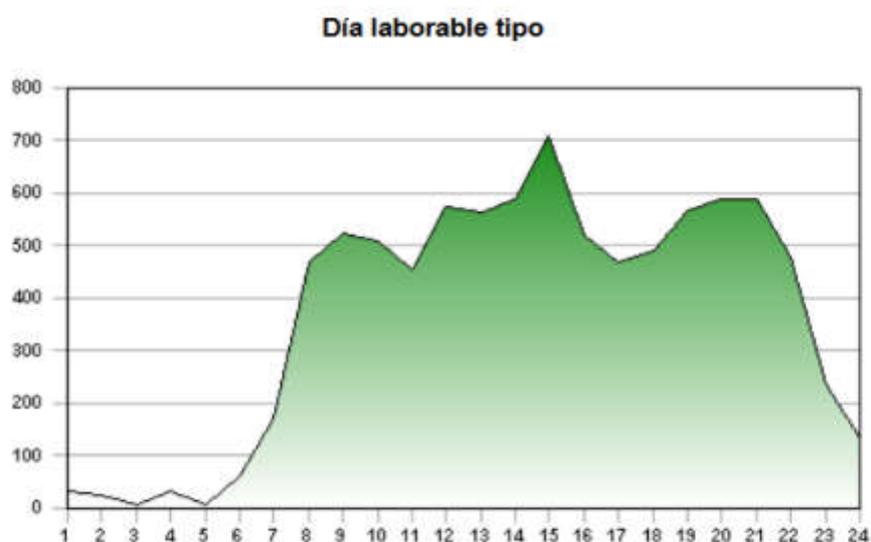


Figura 22: Datos de la estación de aforo GR-4174 en la carretera A-4154. Fuente: Plan de Aforos 2016 Consejería Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 7.800 vehículos/día con un porcentaje de vehículos pesados del 7,4 %.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, que son la Hora punta de mañana, la Hora punta comida y la Hora punta de tarde.

En este caso los picos de mañana y tarde son suaves, por lo que el paso de vehículos es muy escalonado con una intensidad entre 500 y 600 vehículos hora. Sin embargo,

la Hora punta de comida es muy abrupta con una mayor intensidad, llegando a 700 vehículos por hora y con un paso de vehículos concentrado en un mismo momento.

La carretera A-4154 comienza en el acceso este de Loja de la autovía A-92 y, sin embargo, la estación de aforo GR-4174 se encuentra en su PK 2+900 dentro de la travesía de Loja. Por tanto, gran parte del tráfico que pasa por dicha estación no representa el volumen de circulación que accede a Loja por el Acceso A. Por ello, se ha realizado un conteo manual de los vehículos que acceden a Loja por dicho acceso A en el PK 0+000 de la carretera A-4154.

En el siguiente punto se expone los datos de tráfico obtenidos en dicho conteo manual, usando de apoyo la estación GR-4174 y considerando la misma distribución horaria dentro de un día laborable tipo.

Conteo manual en el PK 0+000 de la carretera A-4154

Acceso: A **Vía de origen:** A-92 Granada
Estación: Conteo manual **Situación:** Enlace autovía
Identificación: 18734174 **Carretera:** A-4154
Provincia: Granada **Pk:** 0+000

Manual	I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afin
			ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
	11800	1	92,60%	7,40%	1038	8,80%	1027	8,70%	1003	8,50%	gr-4174

Tabla 6: IMD acceso A. Fuente: Elaboración propia.

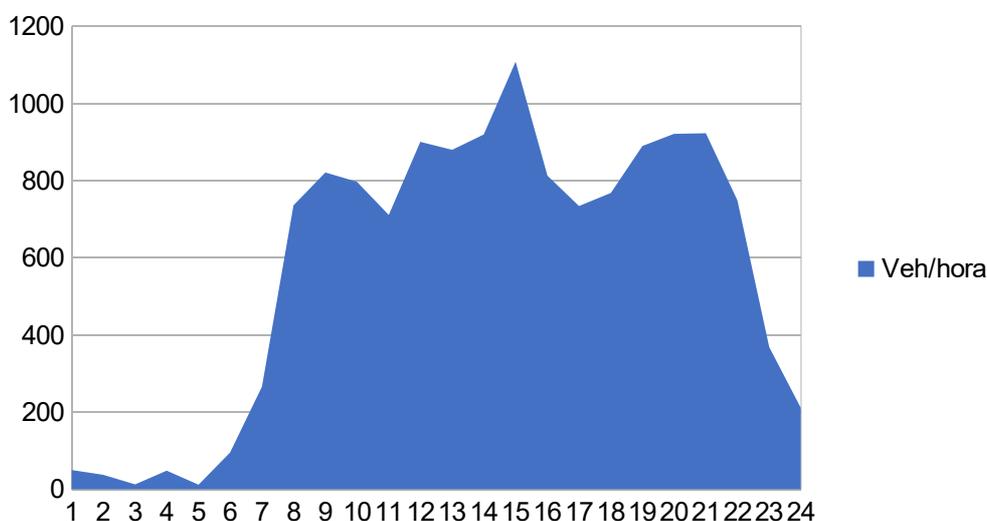


Figura 23. Datos del conteo manual en el acceso A de Loja con apoyo en la estación de aforo

GR-4174 en la carretera A-4154. Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 11.800 veh/día, con un porcentaje de vehículos pesados del 7,4 %. Este dato en el acceso A es 4000 veh/día superior al correspondiente de la estación de aforo GR-4174 situada ya dentro de la travesía de Loja de la carretera A-4154.

En la evolución diaria, se ha usado de apoyo los datos de la estación GR-4174 y se ha considerado la misma distribución horaria dentro de un día laborable tipo. De esta manera, se observan los mismos picos de intensidad (3) pertenecientes a las tres horas punta del día: Hora punta de mañana, Hora punta comida y Hora punta de tarde.

En este caso, los picos de mañana y tarde son suaves, por lo que el paso de vehículos es muy escalonado con una intensidad entre 800 y 900 vehículos hora. Sin embargo, la Hora punta de comida es muy abrupta con una mayor intensidad, llegando a 1180 vehículos por hora y con un paso de vehículos concentrado en un mismo momento.

Estación de aforo GR-4194 en la carretera A-328

Acceso: B

Vía de origen: A-328 Iznájar

Estación: GR-4194

Situación: Ant. N-342 Loja - Riofrio

Identificación: 18734174

Carretera: A-328R1

Provincia: Granada

Pk: 1+300

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afin
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
3236	4	93,80%	6,20%	349	10,80%	327	10,10%	304	9,40%	pt-06

Tabla 7: IMD acceso B. Fuente: Plan de Aforos 2016, Junta de Andalucía.

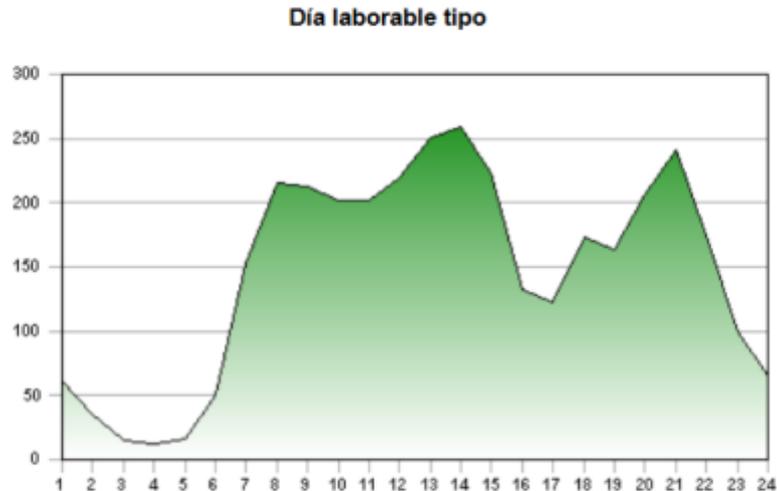


Figura 24. Datos de la estación de aforo GR-4194 en la carretera A-328. Fuente: Plan de Aforos 2016 Consejería Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 3.200 vehículos/día con un porcentaje de vehículos pesados del 6,2 %.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día: Hora punta de mañana, Hora punta comida y Hora punta de tarde.

En este caso, el pico de mañana es suave, por lo que el paso de vehículos es muy escalonado con una intensidad ligeramente superior a 200 vehículos por hora. Sin embargo, la Hora punta de tarde es muy abrupta con algo menos de 250 vehículos por hora, y con un paso de vehículos concentrado en un mismo momento.

Por último, la mayor intensidad se obtiene en la Hora punta de comida, con poco más de 250 vehículos por hora y con un paso de vehículos repartido entre un par de horas.

La carretera A-328 termina en su PK 27+000 en glorieta 5 junto al viejo tanatorio de Loja, y sin embargo, la estación de aforo GR-4194 se encuentra en el PK 1+300 de la variante A-328R1 situado en uno de los ramales de la autovía A-92 del acceso oeste de Loja y por tanto, gran parte del tráfico que pasa por dicha estación no representa el volumen de circulación que accede a Loja por el Acceso B. Por ello, se ha realizado un conteo manual de los vehículos que acceden a Loja por dicho acceso B en el PK 27+000 de la carretera A-328.

En el siguiente punto se expone los datos de tráfico obtenidos en dicho conteo manual, usando de apoyo la estación GR-4194 y considerando la misma distribución horaria dentro de un día laborable tipo.

Conteo manual en el PK 27+000 de la carretera A-328

Acceso: B

Vía de origen: A-328 Iznájar

Estación: Conteo manual

Situación: Glorieta 5 antiguo tanatorio

Identificación: -

Carretera: A-328

Provincia: Granada

Pk: 27+000

Manual I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
7117	2	93,80%	6,20%	768	10,80%	719	10,10%	669	9,40%	gr-4194

Tabla 8: IMD acceso B. Fuente: Elaboración propia.

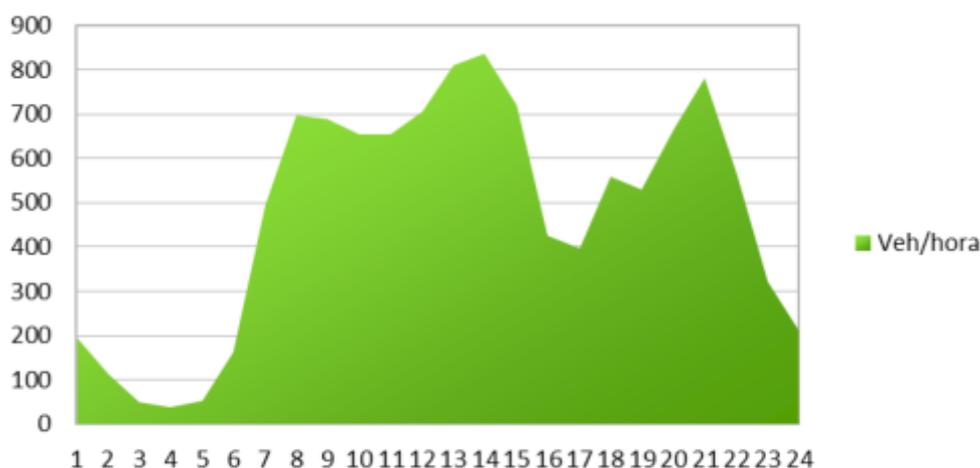


Figura 25. Datos del conteo manual en el acceso B de Loja con apoyo en la estación de aforo GR-4194 en la carretera A-328. Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 7100 vehículos/día con un porcentaje de vehículos pesados del 6,2 %. Este dato que, en el acceso B, es 4000 vehículos/día superior al correspondiente a la estación de aforo GR-4194 situada en el ramal de autovía en la carretera A-328R1.

En la evolución diaria se ha usado de apoyo los datos de la estación GR-4194 y se ha considerado la misma distribución horaria dentro de un día laborable tipo y por tanto, se observan los mismos tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, que son la Hora punta de mañana, la Hora punta comida y la Hora punta de tarde.

En este caso el pico de mañana es suave, por lo que el paso de vehículos es muy escalonado con una intensidad ligeramente inferior a 700 vehículos por hora. Sin embargo, la Hora punta de tarde es muy abrupta con algo menos de 750 vehículos por hora y con un paso de vehículos concentrado en un mismo momento.

Por último, la mayor intensidad se obtiene en la Hora punta de comida con un poco más de 800 vehículos por hora y con un paso de vehículos repartido entre un par de horas.

Estación de aforo GR-4143 en la carretera A-4154

Acceso: C

Vía de origen: A-328 Iznájar

Estación: GR-4143

Situación: Glorieta 5 antiguo tanatorio

Identificación: 18724143

Carretera: A-4154

Provincia: Granada

Pk: 6+500

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
1266	1	95,50%	4,50%	111	8,80%	110	8,70%	108	8,50%	pT-08

Tabla 9: IMD acceso C. Fuente: Plan de Aforos 2016, Junta de Andalucía.

Día laborable tipo



Figura 26. Datos del conteo manual en el acceso B de Loja con apoyo en la estación de aforo GR-4194 en la carretera A-4154. Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 1.300 veh/día con un porcentaje de vehículos pesados del 4,5 %.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, que son la Hora punta de mañana, la Hora punta comida y la Hora punta de tarde.

En este caso los picos de mañana y tarde son muy suaves, por lo que el paso de vehículos es muy escalonado con una intensidad de 80 vehículos hora. La Hora punta

de comida tiene una mayor intensidad, aunque sin llegar a niveles demasiado altos, llegando a 100 vehículos por hora y con un paso de vehículos escalonado.

Carretera GR-4407 Huétor Tájar

Acceso: D

Vía de origen: GR-4407 Huétor-Tájar

Estación: -

Situación: Huétor-Tájar -- Loja

Identificación: -

Carretera: GR-4407

Provincia: Granada

Pk: -

En el caso de esta carretera no existe ninguna estación de aforo de cobertura. Los datos de tráfico se han obtenido directamente del mapa de aforos de 2016, que indica la IMD estimada por el propio Servicio de Conservación y Domio Público Viario de la Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Junta de Andalucía.

Estimado	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
I.M.D.										
750	0	96,00%	4,00%							

Tabla.10. Estimación de datos en la carretera GR-4407. Fuente: Plan de Aforos 2016 Consejería Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Por otra parte, se ha hecho consulta telefónica al Servicio de Carreteras de la Diputación de Granada, responsable de dicha carretera comarcal GR-4407, y se ha obtenido información referida al IMD de dicho vial. El vial consta de dos estaciones de aforo: una en Huétor-Tájar, en uso actualmente, y otra en Loja, que no está en funcionamiento.

Los datos de IMD aportados por diputación se recogen en la siguiente tabla:

Diputación	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		ligeros	pesados	vol	%	vol	%	vol	%	
I.M.D.										
1700	0	96,00%	4,00%							

Tabla 11. Datos de aforo en la carretera GR-4407. Fuente: Servicio de Carreteras de la Diputación de Granada.

3.1.9. CENTROS GENERADORES DE DESPLAZAMIENTOS

Como centros y equipamientos más importantes, receptores y generadores de desplazamientos en la ciudad de Loja se pueden destacar los siguientes:

EQUIPAMIENTOS Y CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS	
Edificios y zonas de interés	
LOJA	Ayuntamiento Hospital Juzgados Campo de fútbol Pabellón de deportes Centro cívico – Cine Mercado de Abastos Mercadillo (Lunes por la mañana) Estación de FFCC San Francisco Estación de AVE Parada de autobús interurbano Parada de autobús a pedanías Recinto ferial actual Recinto ferial propuesto Residencia de mayores Nuestra Señora de la Misericordia
Centros de Enseñanza	
LOJA	Instituto IES Moraima Instituto IES Virgen de la Caridad Instituto IES Alfaguara Colegio CEIP Victoria Colegio CEIP Caminillo Colegio CEIP Rafael Pérez Álamo Colegio CEIP Elena Martín Vivaldi Colegio CEIP San Francisco Conservatorio de música "Carmen Avellaneda"
	Escuela Oficial de Idiomas
Zonas industriales	
LOJA	Polígono Manzanil I Polígono Manzanil II Polígono Fuente Santa
	Polígono El Frontil

Tabla 12. Centros atractores y generadores de desplazamientos. Fuente: Elaboración propia.

3.2. FASE 2.- ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

Una vez recabada la información y realizada la toma de datos, se pasa a la segunda fase del Plan, en la que se hace una **diagnos**is exhaustiva de la información y datos anteriores.

El objetivo es **diagnosticar la movilidad** en el núcleo urbano de Loja, haciendo uso de los datos obtenidos mediante encuestas, aforos y demás herramientas empleadas en la fase 1.

De esta forma se analiza el **estado actual** de la red del viario interno del núcleo urbano, las intersecciones y los accesos más conflictivos, la movilidad peatonal y ciclista, el transporte público, la carga y descarga de mercancías y los distintos aparcamientos (en superficie, en el viario, ilegales, etc.).

Por último, se realiza un inventario energético y medioambiental del transporte en la ciudad de Loja.

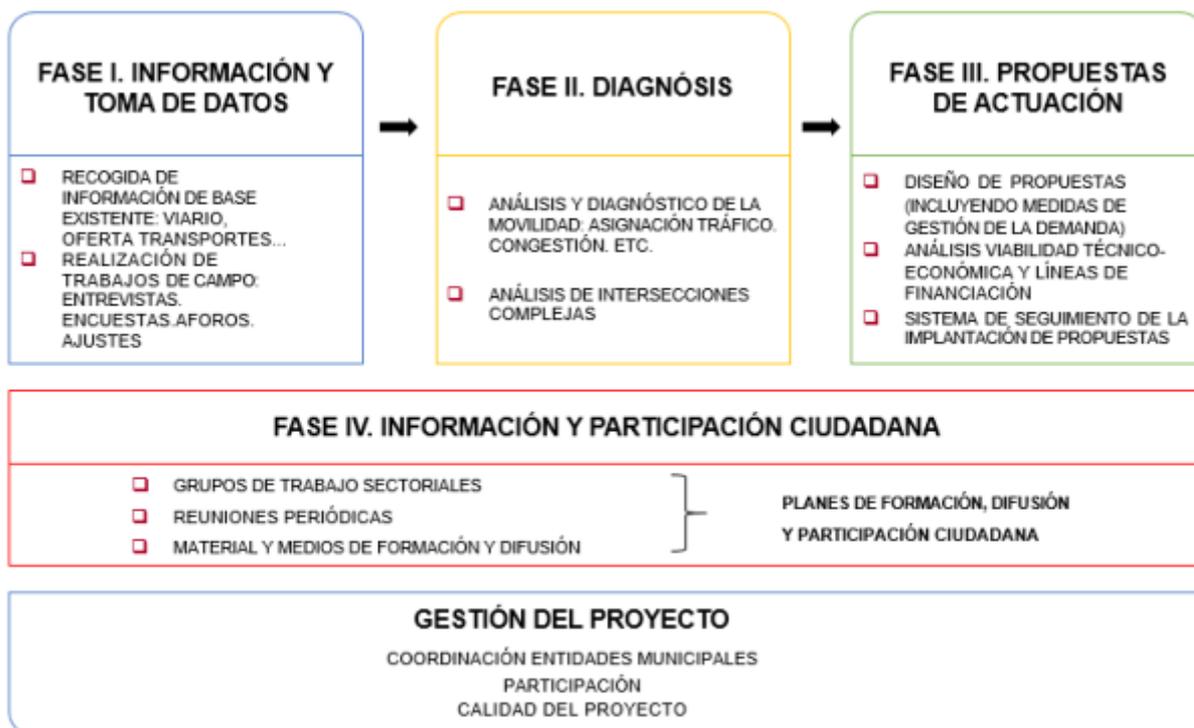


Figura 27. Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fase 2 Diagnos. Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

De la campaña de encuestas lanzada a la población de Loja, así como a los transportistas que realizan todas o parte de sus operaciones de carga y descarga en la localidad se extrae la siguiente información:

La encuesta de Movilidad ha permitido realizar un análisis del porcentaje de utilización de los distintos modos de transporte por parte de los ciudadanos de Loja, así como los orígenes y destinos de los desplazamientos más usuales que realiza la población dentro y fuera del núcleo urbano, lo que permitirá elaborar la matriz de orígenes-destinos del municipio, utilizando para ello la zonificación en la que se ha dividido la ciudad en función de los usos principales.

Durante los meses de mayo y junio de 2019 se ha elaborado la campaña de encuestas entre la población de edades comprendidas entre los 17 y los 81 años. Este muestreo de encuestas representativas entre población, comerciantes y transportistas, tanto presenciales como por internet, se ha elaborado para un margen de error inferior al 5%. Se han obtenido 327 muestras o encuestas que suponen un nivel de confianza del 92,5% para una población objetivo de 20.000 personas.

La distribución del muestreo de población seguido en la campaña de encuesta se muestra en las figuras siguientes:

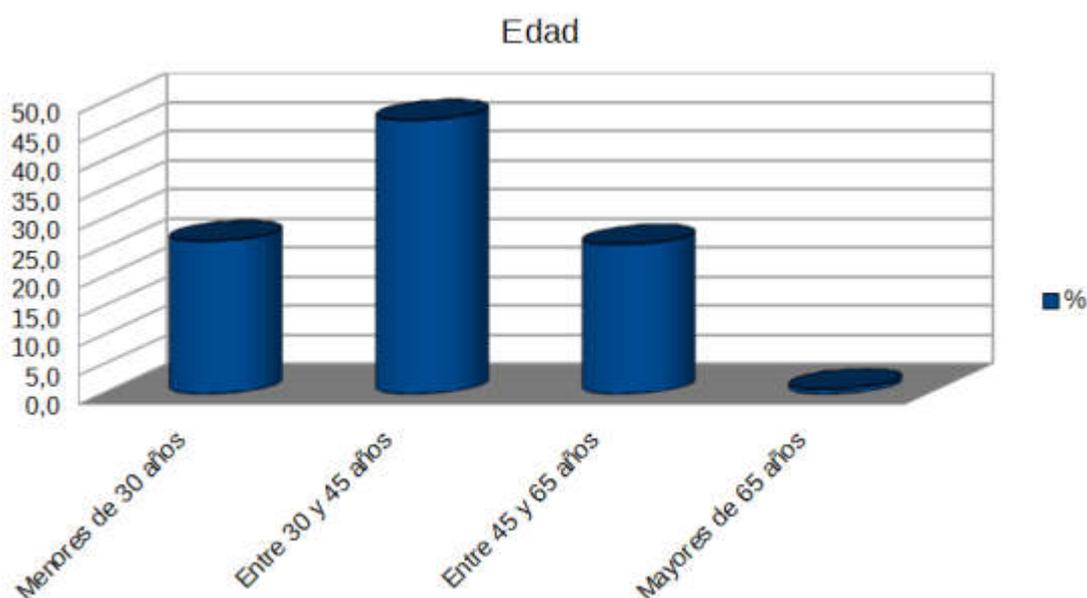


Figura 28. Distribución de los encuestados por edad. Fuente: Elaboración propia

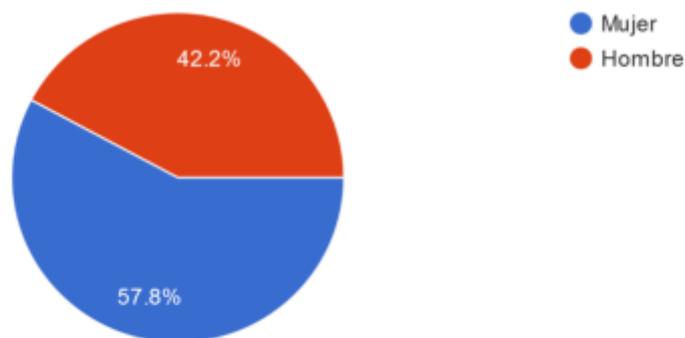


Figura 29. Distribución de los encuestados por sexo. Fuente: Elaboración propia



Figura 30. Distribución de los encuestados por situación laboral. Fuente: Elaboración propia

Un aspecto a destacar en relación a las encuestas y al manejo de datos e información es que todas las encuestas se han realizado de forma anónima y en el tratamiento de toda la información se respeta en todo momento lo fijado por la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Se ha realizado un análisis de la movilidad en Loja a partir de los resultados de la campaña de encuestas de movilidad lanzada a la población. De dicho análisis se extraen las siguientes conclusiones:

A) Número de desplazamientos e índice de movilidad

La media del número de desplazamientos que realizan diariamente los ciudadanos de Loja, alcanza un valor de 4,7 desplazamientos al día por habitante encuestado.

La distribución del número de desplazamientos al día es la siguiente:



Figura 31. Distribución del número de desplazamientos al día. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la mayoría de los encuestados realizan entre 2 y 5 viajes al día. Un pequeño porcentaje de personas realiza menos de 2 viajes al día y algo más de un cuarto de los encuestados hacen más de 5 viajes al día. Todo esto indica que la movilidad dentro de la localidad de Loja es muy elevada.

En el apartado 3.2.7.B del presente documento se estima una cantidad total de desplazamientos motorizados diarios producidos en la localidad de Loja de más de 29.680 por las diferentes zonas del municipio, lo que da idea de la necesidad de alcanzar una gestión eficiente de los mismos para optimizarlos a fin de disminuir la congestión, los consumos energéticos, así como las emisiones contaminantes, y aumentar la calidad de vida y la eficacia de todos esos trayectos.

El **índice de movilidad** se define como la media del número de desplazamientos que realizan diariamente los ciudadanos de una localidad. En el caso concreto de la movilidad en la ciudad de Loja, dicho índice se calcula dividiendo el número de desplazamientos 29.680 entre el número de habitantes 18.060 del núcleo urbano de Loja sin contar las pedanías, alcanzando un valor de 1,64 desplazamientos al día por habitante.

B) Matriz de desplazamientos

A partir de los datos de la encuesta, se ha realizado una matriz origen/destino de desplazamientos diarios más frecuentes realizados en Loja. Dicha matriz contabiliza los desplazamientos más habituales que se realizan entre cada una de las zonas del núcleo urbano, a lo largo de un día.

Zona de origen	Zona de destino											
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	Zona 10	Zona 11	Zona 12
Zona 1	18,7	0,0	7,3	4,3	0,0	8,1	3,5	4,3	9,1	0,0	0,0	8,7
Zona 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Zona 3	33,3	50,0	7,3	0,0	13,3	8,2	3,5	13,0	0,0	0,0	11,1	0,0
Zona 4	8,3	0,0	7,3	38,1	28,7	15,3	17,5	21,7	9,1	7,7	22,2	8,7
Zona 5	8,3	0,0	7,3	8,7	13,3	9,2	8,8	4,3	9,1	15,4	0,0	28,1
Zona 6	18,7	0,0	28,3	21,7	13,3	12,2	15,8	21,7	18,2	48,2	44,4	8,7
Zona 7	0,0	0,0	17,1	4,3	20,0	13,3	17,5	8,7	9,1	0,0	0,0	13,0
Zona 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
Zona 9	8,3	0,0	9,8	13,0	8,7	15,3	18,3	8,7	27,3	7,7	0,0	28,1
Zona 10	0,0	50,0	4,9	0,0	8,7	8,2	3,5	8,7	0,0	15,4	0,0	0,0
Zona 11	0,0	0,0	4,9	4,3	0,0	4,1	3,5	0,0	18,2	7,7	22,2	0,0
Zona 12	8,3	0,0	4,9	4,3	0,0	3,1	5,3	4,3	0,0	0,0	0,0	4,3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 13. Matriz origen- destino. Carácter receptor desagregado de cada una de las zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Zona de origen	Zona de destino												Total
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	Zona 10	Zona 11	Zona 12	
Zona 1	11,1	0,0	16,7	5,6	0,0	33,3	11,1	5,6	5,6	0,0	0,0	11,1	100,0
Zona 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Zona 3	16,7	1,2	12,5	0,0	8,3	33,3	8,3	12,5	0,0	0,0	4,2	0,0	100,0
Zona 4	1,9	0,0	5,7	17,0	7,5	28,3	18,9	9,1	1,9	1,9	3,8	3,8	100,0
Zona 5	3,1	0,0	9,1	8,3	8,3	28,1	15,8	3,1	3,1	6,3	0,0	18,8	100,0
Zona 6	3,3	0,0	19,7	8,2	3,3	19,7	14,8	8,2	3,3	9,8	6,6	3,3	100,0
Zona 7	0,0	0,0	17,5	2,5	7,5	32,5	25,0	5,0	2,5	0,0	0,0	7,5	100,0
Zona 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	100,0
Zona 9	2,1	0,0	8,5	6,1	2,1	31,9	23,1	4,3	6,1	2,1	0,0	12,8	100,0
Zona 10	0,0	5,6	11,1	0,0	5,6	44,4	11,1	11,1	0,0	11,1	0,0	0,0	100,0
Zona 11	0,0	0,0	14,3	7,1	0,0	28,6	14,3	0,0	14,3	7,1	14,3	0,0	100,0
Zona 12	8,3	0,0	16,7	8,3	0,0	25,0	25,0	8,3	0,0	0,0	0,0	8,3	100,0

Tabla 14. Matriz origen- destino. Carácter emisor desagregado de cada una de las zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

El listado de las zonas en las que hemos dividido la ciudad de Loja es el siguiente:

- ☛ Zona 1. Polígono Fuente Santa, Mesón de Arroyo y C/Antequera.
- ☛ Zona 2. Alcazaba y Alfaguara.
- ☛ Zona 3. Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín - Plaza Joaquín Costa.
- ☛ Zona 4. Barrio Alto y Barrio de San Miguel.
- ☛ Zona 5. Entre Puentes y Ambulatorio.
- ☛ Zona 6. Avenida de los Ángeles, Pline, Calle Granada, Alacena y Bonilla.
- ☛ Zona 7. Avd. de Andalucía, San Antonio y polígonos Manzanil I y II.
- ☛ Zona 8. Eje Paseo Narvárez- Hospital-Campo de fútbol.
- ☛ Zona 9. Barrio San Francisco y La Estación.
- ☛ Zona 10. El Bujeo, El Frontil y El Viso.
- ☛ Zona 11. Barriada y carretera de La Esperanza.
- ☛ Zona 12. Fuera de las otras 11 zonas.

La distribución de los porcentajes por zonas, de los movimientos de origen o emisores son los siguientes:

Zona de origen	%
Zona 1	5,5
Zona 2	0,9
Zona 3	7,3
Zona 4	16,2
Zona 5	9,8
Zona 6	18,7
Zona 7	12,2
Zona 8	1,5
Zona 9	14,4
Zona 10	5,5
Zona 11	4,3
Zona 12	3,7

*Tabla 15. Matriz de origen-destino. Carácter emisor de cada una de las zonas de Loja.
Fuente: Elaboración propia.*

En esta tabla se observan las principales zonas residenciales de Loja, donde parten los desplazamientos diarios más frecuentes, siendo la zona 6 y la zona 4 las de mayor porcentaje de residentes.

La distribución de los porcentajes por zonas, de los movimientos de destino o receptores son los siguientes:

Zona de destino	%
Zona 1	3,7
Zona 2	0,6
Zona 3	12,5
Zona 4	7,0
Zona 5	4,6
Zona 6	30,0
Zona 7	17,4
Zona 8	7,0
Zona 9	3,4
Zona 10	4,0
Zona 11	2,8
Zona 12	7,0

*Tabla 16. Matriz de origen-destino. Carácter receptor de cada una de las zonas de Loja.
Fuente: Elaboración propia.*

En esta tabla se observan las principales zonas de atracción de movimientos de Loja, donde llegan los desplazamientos diarios más frecuentes, siendo la zona 6 la que tiene un mayor porcentaje y con bastante diferencia respecto al resto de zonas.

En las figuras siguientes se muestran las zonas del núcleo urbano con los porcentajes de desplazamientos diferenciando los movimientos que se generan, de origen, de los movimientos que se atraen, de destino.

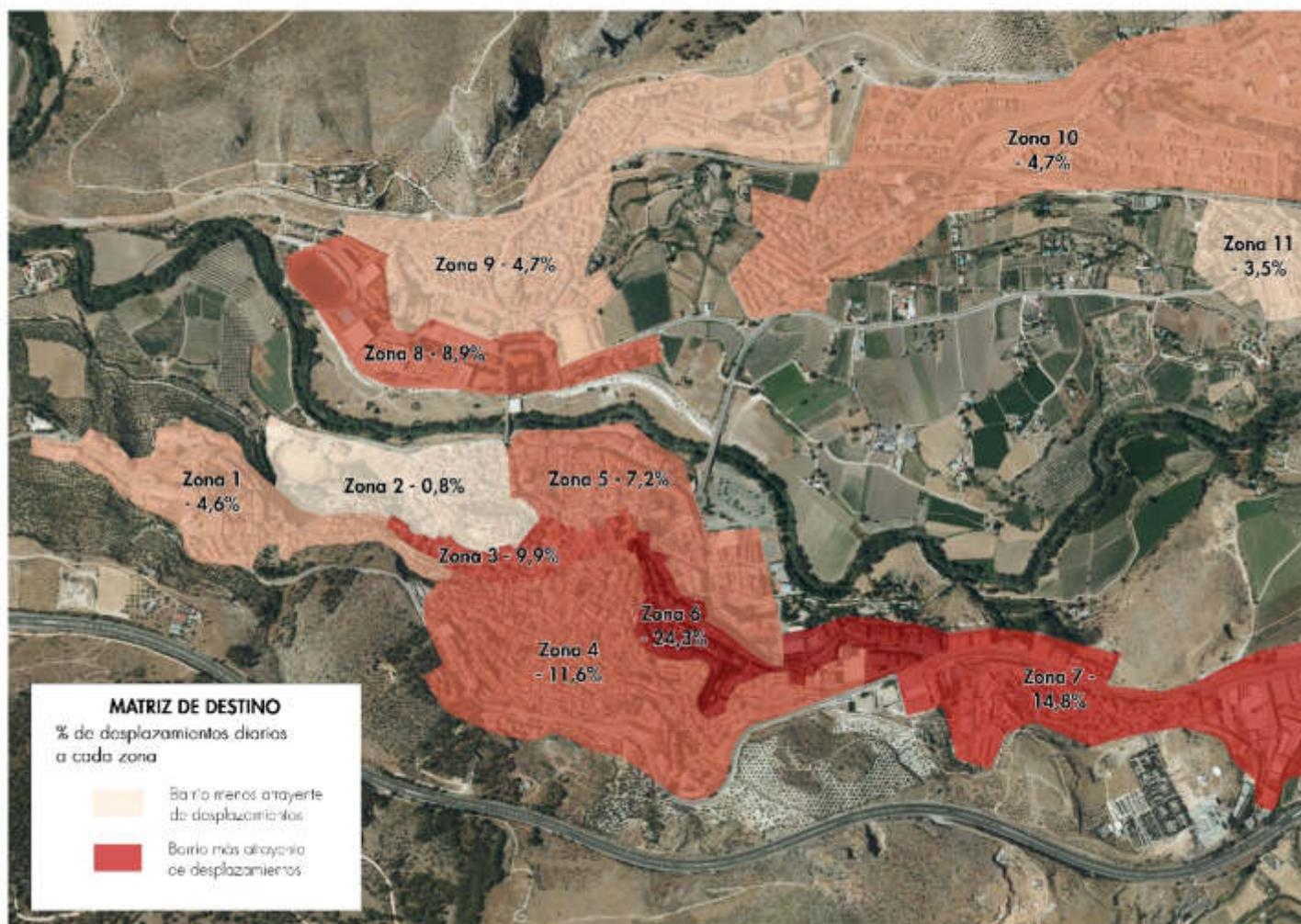


Figura 32. Carácter receptor de desplazamientos de cada una de las zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

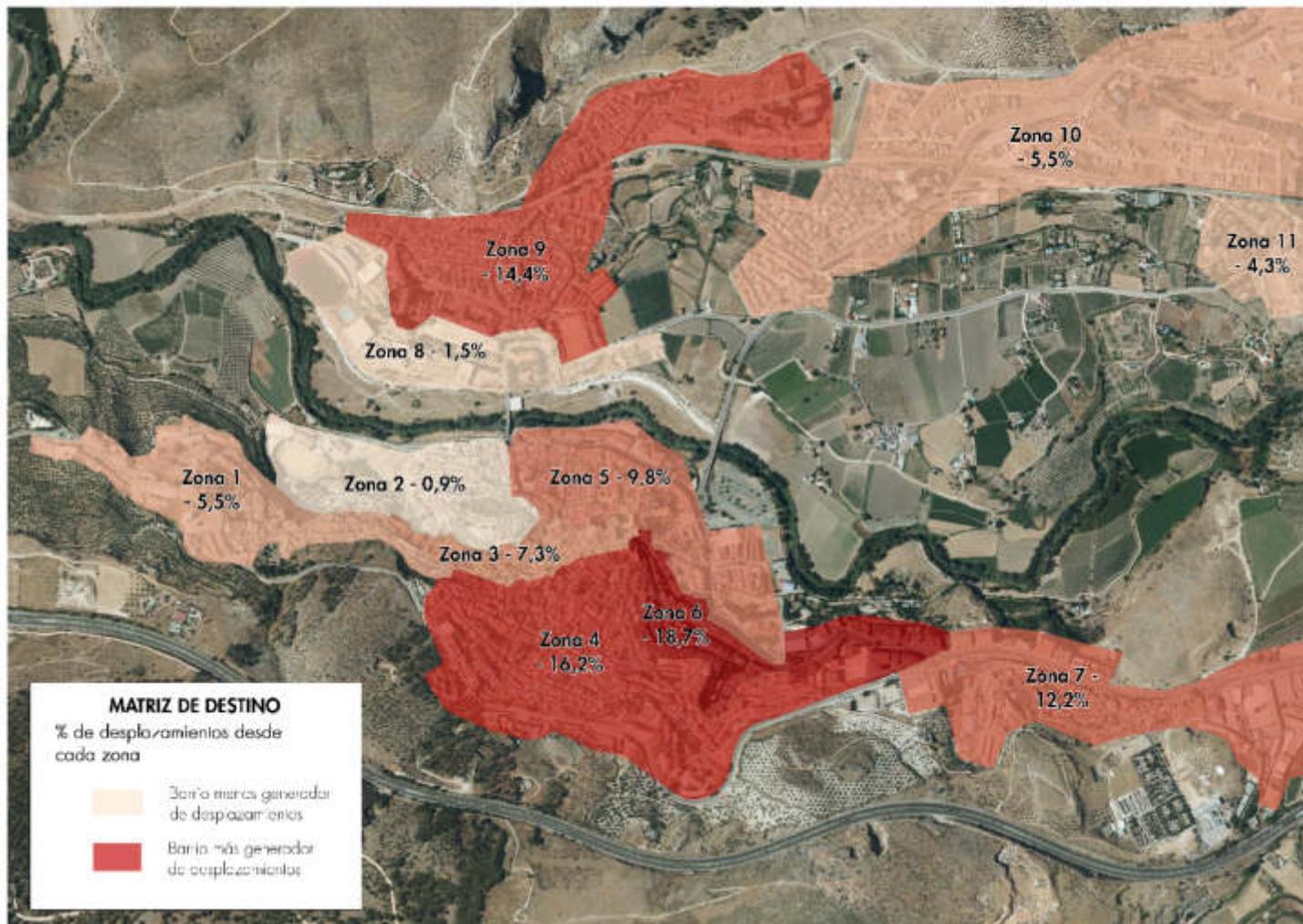


Figura 33. Carácter emisor de desplazamientos de cada una de las zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Por último, la distribución de los porcentajes por zonas, de todos los movimientos sumados, tanto de origen como de destino son los siguientes:

% total movimientos	
Zona 1	4,6
Zona 2	0,8
Zona 3	9,9
Zona 4	11,6
Zona 5	7,2
Zona 6	24,3
Zona 7	14,8
Zona 8	4,3
Zona 9	8,9
Zona 10	4,7
Zona 11	3,5
Zona 12	5,4

Tabla 17. Matriz de origen-destino. Movimientos totales de cada una de las zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se observa que es la zona 6 la que tiene un mayor porcentaje de movimientos y con bastante diferencia respecto al resto de zonas por ser una zona con muchos residentes y además es la zona comercial más importante del centro de Loja.

Seguido en segundo lugar está la zona 7 donde se sitúan los polígonos industriales a los que se desplazan gran parte de los trabajadores de Loja y por la zona 4 que es un gran barrio residencial de la ciudad que emite gran cantidad de desplazamientos diarios.

A continuación, se van a mostrar las diferentes zonas de Loja con los porcentajes de desplazamientos más frecuentes que ocurren en cada una de ellas:

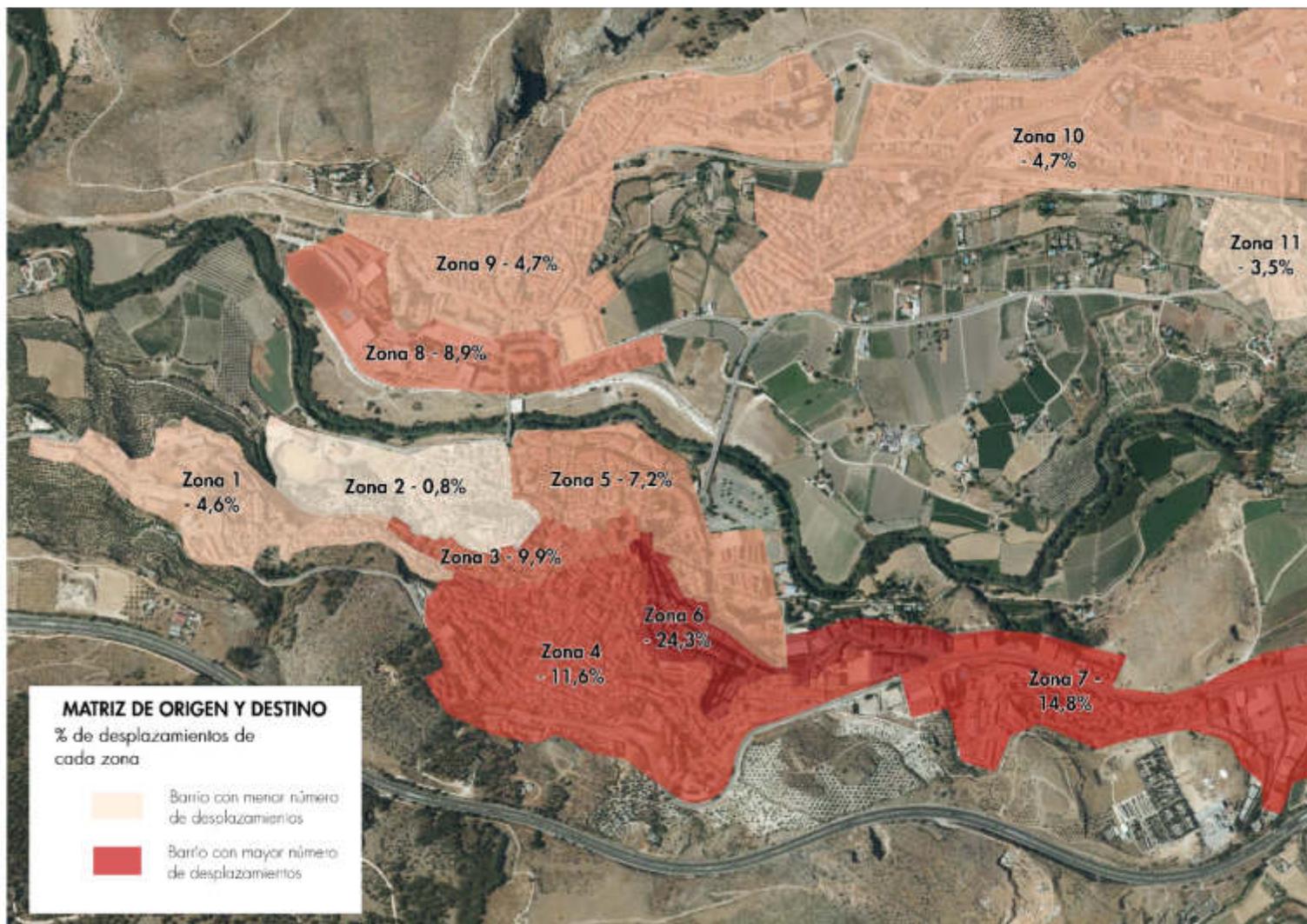


Figura 34. Porcentajes de desplazamientos en Loja por zonas. Fuente: Elaboración propia.

C) Modos de desplazamiento

La distribución modal de la movilidad representa la forma en que la población de la ciudad de Loja se mueve en sus desplazamientos diarios, es decir, el porcentaje de utilización de cada uno de los modos de transporte empleados por los habitantes de Loja para desplazarse.

Tal y como puede observarse en la figura siguiente hay un dominio preponderante del uso del vehículo privado, que copa con casi dos tercios de los modos de transporte, exactamente con un 65% del total. Esta es una tendencia no sólo propia de Loja sino en general de todas las ciudades y pueblos de España. La sociedad actual se encuentra dominada por el coche, y su uso irracional es la principal causa de congestión y ruidos en nuestras calles y avenidas.

Le sigue como medio de transporte más habitual el desplazamiento a pie con un 32% del total (casi un tercio), para distancias superiores a 5 minutos, debido a que aun siendo una ciudad grande y con una orografía complicada, se generan muchos movimientos cortos que son fácilmente realizables por las personas adultas, siempre que no lleven cargas ni tengan que acompañar a menores o a mayores con más dificultad para caminar.

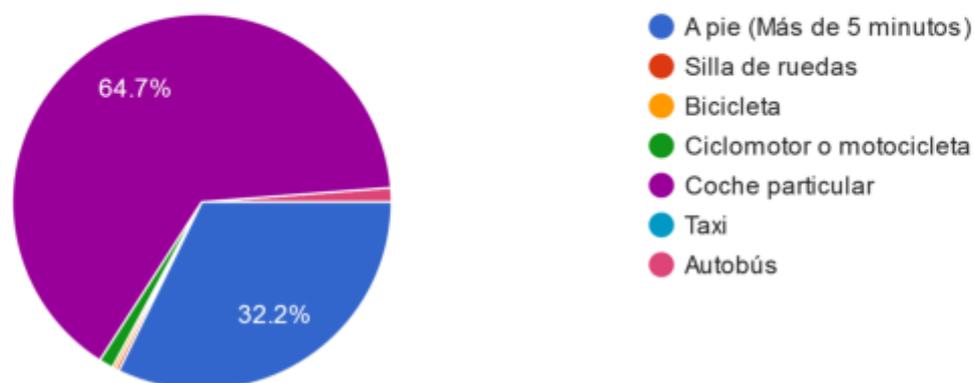


Figura 35. Distribución modal de la movilidad interna de Loja Fuente: Elaboración propia

El resto de los desplazamientos se los reparten el transporte público (1,2%) y las motos (1,2%), pero con unos porcentajes extremadamente bajos.

Reseñar que el transporte público urbano en Loja es muy poco utilizado, y únicamente las personas de avanzada edad lo usan, y la encuesta ha sido realizada por muy pocas personas de dicha franja de edad.

El taxi y la bicicleta no son utilizados en Loja como medio de transporte habitual.

Destacar la superioridad de los desplazamientos motorizados con un 68 % (la mayoría en coche particular) sobre los no motorizados con un 32 %.

La distribución modal en cuanto por sexo no difiere de la distribución global, es decir, que el modo de transporte utilizado por hombres y mujeres es muy parecido.

En cuanto a la distribución modal por edades, se muestra en la gráfica siguiente:

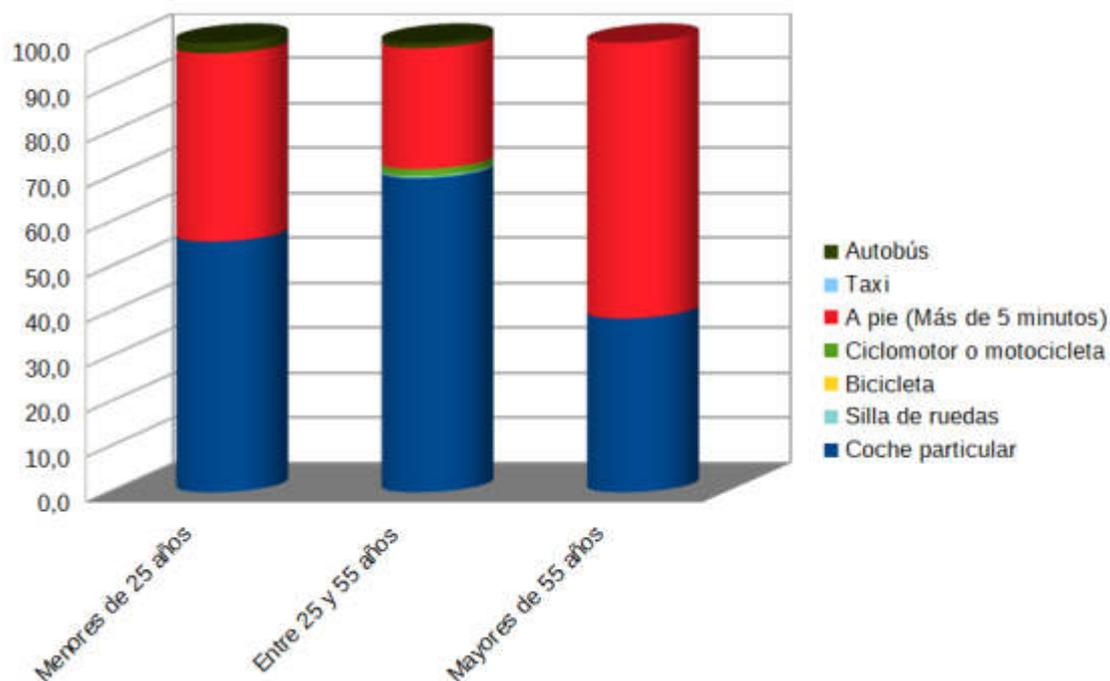


Figura 36. Distribución modal de la movilidad según edades Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la edad de los habitantes de Loja, la movilidad peatonal adquiere mayor uso en las personas con más de 55 años, con un 61 % de los desplazamientos de ese grupo de edad, mientras que el uso de vehículo privado disminuye hasta el 39% con el transcurso de la edad de los encuestados.

El transporte público urbano es utilizado mayoritariamente por las personas de avanzada edad, pero su uso es tan bajo respecto a otros modos de transporte que la encuesta no ha conseguido reflejar este dato.

También se puede observar que desciende el uso del coche particular en los ciudadanos menores de 25 años hasta el 55% de los desplazamientos de ese grupo de edad, aunque sigue siendo mayor que los modos de viaje por medios no motorizados (42%). Igualmente, el uso del transporte público es muy escaso en este grupo.

D) Motivos de desplazamiento

En Loja, como en cualquier otro lugar, los desplazamientos a los centros de trabajo configuran el motivo principal para moverse por la ciudad en día laborable, no en vano constituyen el 50% de los desplazamientos totales. Le siguen las gestiones y las compras, con aproximadamente el 15% cada una, finalmente otros motivos como son los viajes motivados por estudios, médico y ocio con porcentajes inferiores al 10%.

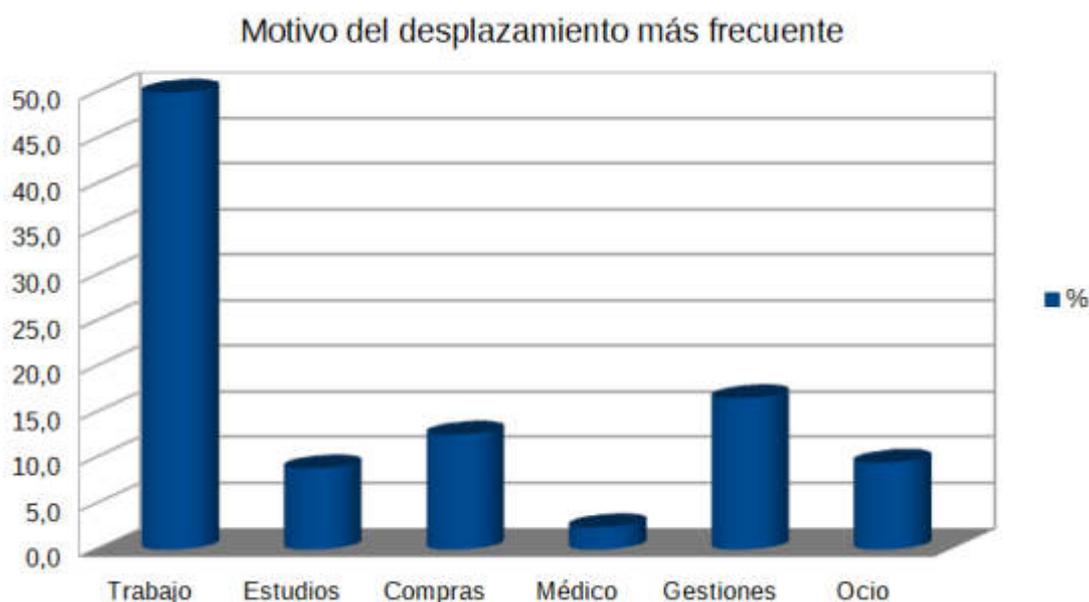


Figura 37. Distribución por motivos del desplazamiento en Loja Fuente: Elaboración propia

Por tanto, la movilidad obligada (desplazamiento por trabajo, gestiones y estudio) es la principal tipología a optimizar, ya que una mejora en su eficacia y sostenibilidad conlleva una mejora de la movilidad general de la localidad.

Dentro del análisis de los motivos de desplazamiento, si se distinguen entre los medios de transporte motorizados y los no motorizados, se llega a las siguientes conclusiones:

Se observa que en los desplazamientos motorizados cobra mayor importancia si cabe los desplazamientos obligados por trabajo y gestiones, llegando a un 78 % de los viajes totales motorizados, seguido por las compras con un 11 % y un 8 % por ocio.

Los desplazamientos no motorizados tienen un reparto más lineal entre los motivos del desplazamiento, aunque sigue siendo el trabajo y las gestiones con un 53% el motivo de mayor importancia seguido de las compras con un 17%.

Todo esto puede verse en la siguiente gráfica:

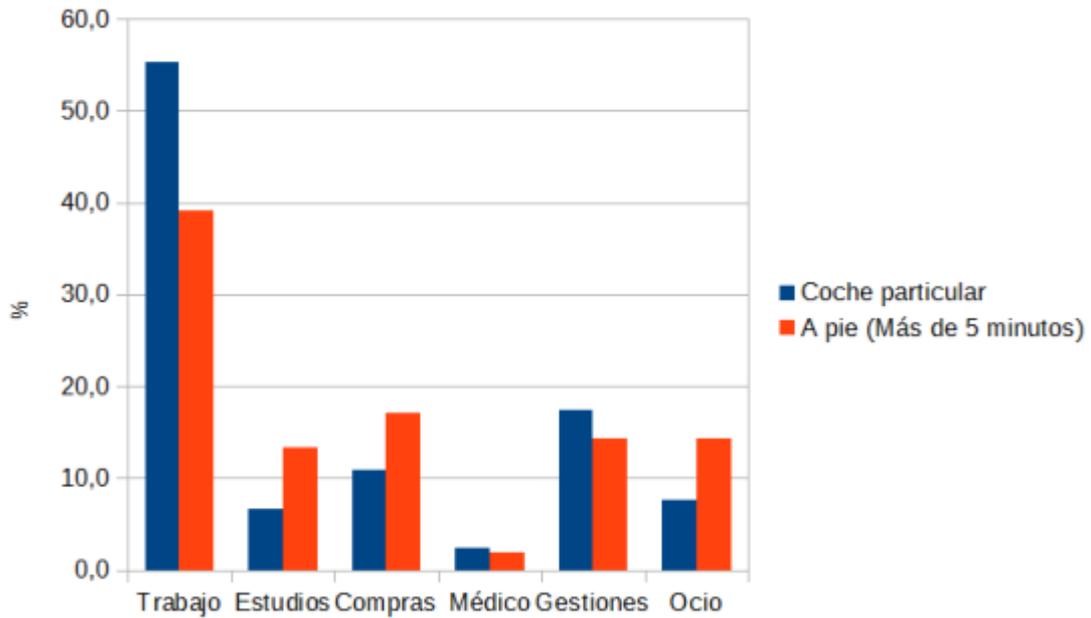


Figura 38. Distribución de los motivos de desplazamiento realizados en coche y a pie.
Fuente: Elaboración propia.

E) Distribución horaria de los desplazamientos

En la figura siguiente se muestra la distribución de los desplazamientos por franjas horarias. Mencionar que se ha distinguido entre cinco franjas horarias.

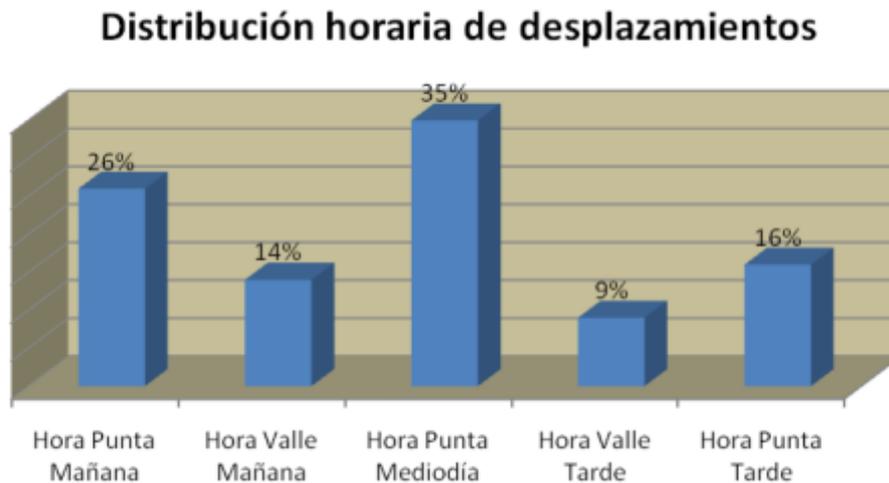


Figura 39. Distribución de desplazamientos por franjas horarias. Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que hay dos picos en el número de desplazamientos por hora en el día, coincidiendo con la hora punta de mañana y la hora punta de medio día. Este comportamiento es característico ya que al ser el principal motivo el desplazamiento por trabajo, las puntas coinciden con el horario de la jornada laboral de mañana. Las salidas del trabajo por la tarde son más escalonadas.

F) Tiempos de desplazamiento

En este apartado se expone el tiempo de viaje del desplazamiento más frecuente de los ciudadanos de Loja. Como puede verse en el siguiente gráfico el 82% de los viajes son inferiores a 20 minutos.

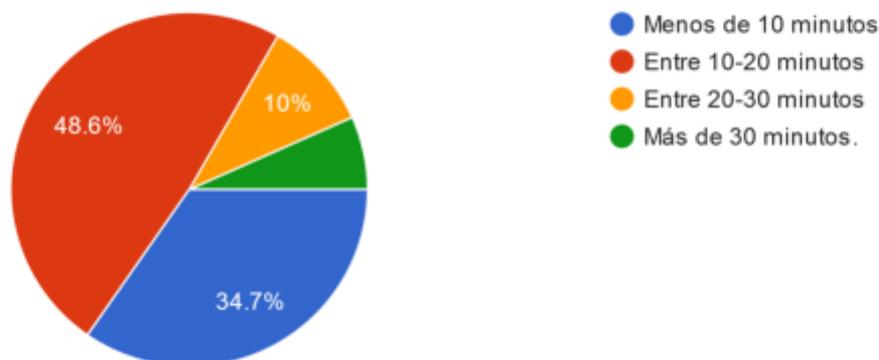


Figura 40. Distribución de desplazamientos por tiempo de viaje. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se analiza el tiempo de viaje empleado en los desplazamientos motorizados y no motorizados, respectivamente, realizados durante un día en la ciudad de Loja.

Como se observa en la gráfica que se presenta a continuación, el 41% de los desplazamientos en coche no supera los 10 minutos de duración. Este tipo de desplazamiento es muy corto y, por tanto, se podría prescindir del vehículo particular para realizarlo. Todos estos desplazamientos corresponden a desplazamientos internos dentro del núcleo urbano.

El 47% de los desplazamientos motorizados se sitúa entre los 10 y los 20 minutos de duración. Este desplazamiento se podría realizar fácilmente en bicicleta o en un medio de transporte público eficiente.

Finalmente, los desplazamientos motorizados superiores a 20 minutos son muy bajos lo que indica que gran parte de los viajes que se realizan en coche son trayectos cortos que se corresponden a trayectos internos, lo que justifica los problemas de congestión de la localidad en las horas punta.

La distancia media recorrida por los ciudadanos es uno de los aspectos más sugerentes a la hora de analizar la movilidad, ya que una parte significativa de la población recorre una distancia media factible de realizarse a pie.

Se observa como en desplazamientos internos (de menos de 3 Km) existe un alto porcentaje de desplazamientos en vehículo privado, que podrían realizarse perfectamente a pie o en bicicleta. Se refleja nuevamente los malos hábitos adquiridos por la población, susceptibles de ser mejorados paulatinamente.

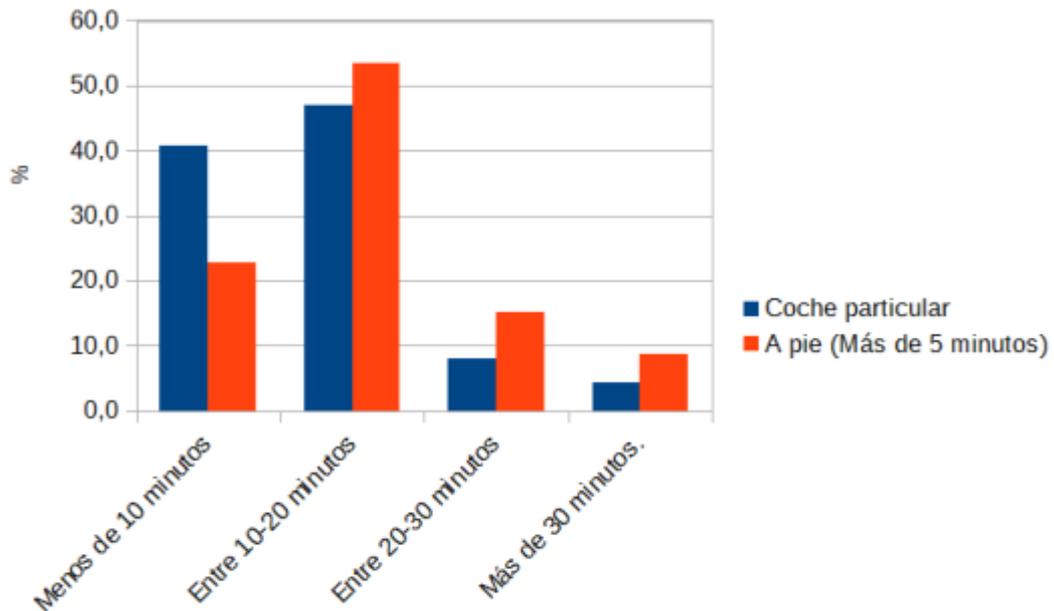


Figura 41. Distribución de los tiempos de viaje realizados en coche y a pie. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los desplazamientos no motorizados, es reseñable indicar que los más numerosos son los desplazamientos de tiempo medio (entre 10 y 20 minutos) con un 53%.

Para tiempos de viaje inferiores a 10 minutos el porcentaje baja hasta el 23% de los movimientos no motorizados. Esto indica que hay una parte de la población que está concienciada y que prefiere andar distancias de hasta 2 km antes de usar otros medios de transporte.

Como cabía esperar los más minoritarios son los desplazamientos de tiempos largos, de más de 30 minutos, donde el factor principal es la longitud recorrida.

G) Frecuencia de desplazamiento

La frecuencia con la que se repite el desplazamiento más frecuente a lo largo de una semana se refleja en el siguiente gráfico:

Como se puede observar, el desplazamiento más frecuente está relacionado en la mayoría de los casos con la jornada laboral, de lunes a viernes, dado que el resultado más repetido (36%) es de 5 viajes por semana.

Le siguen los viajes que se repiten todos los días de la semana, incluido los fines de semana, el cual lo realizan el 21% de la población.

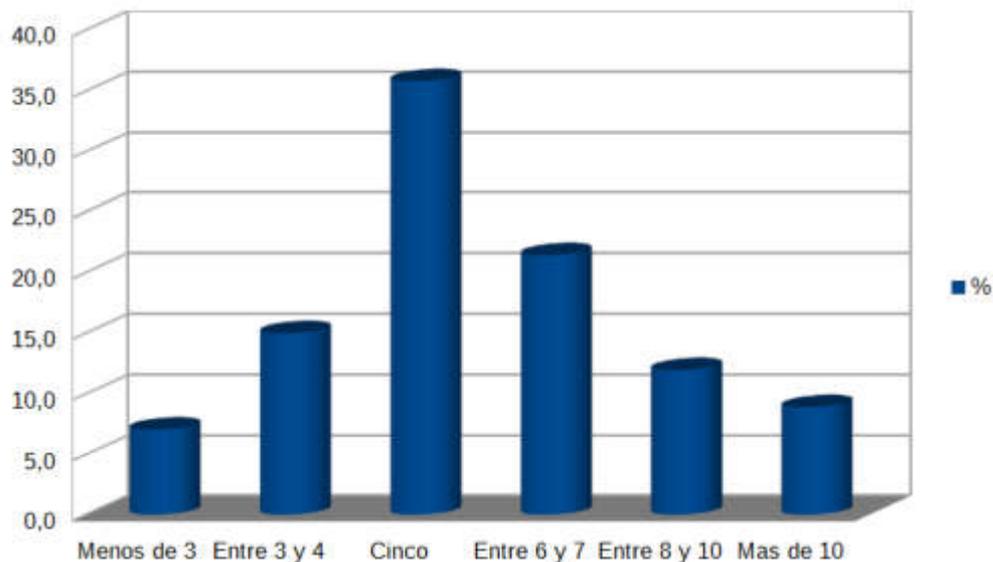


Figura 42. Veces por semana que se realiza el desplazamiento más frecuente. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente indicar que hay otro 21% de los ciudadanos de Loja que repiten el desplazamiento más frecuente, más de 7 veces a la semana. Como dato significativo, indicar que las zonas de destino de los ciudadanos que realizan más de 7 viajes por semana son la zona 6 (36% del total) que es la zona comercial del centro urbano y la zona 7 (27% del total) que es la zona de los polígonos industriales de Manzanil.

Esto quiere decir que hay personas que van a estas dos zonas más de dos veces al día, es decir, que estas dos zonas de Loja, zona 6 y 7, son dos fuertes centros de atracción de desplazamientos ya que aparte de ser las zonas a las que mayor número de personas van, hay un 21% de esas personas que repiten el viaje a esas zonas 2 e incluso más veces al día.

Zona de destino del viaje mas frecuente repetido mas de 7 veces por semana

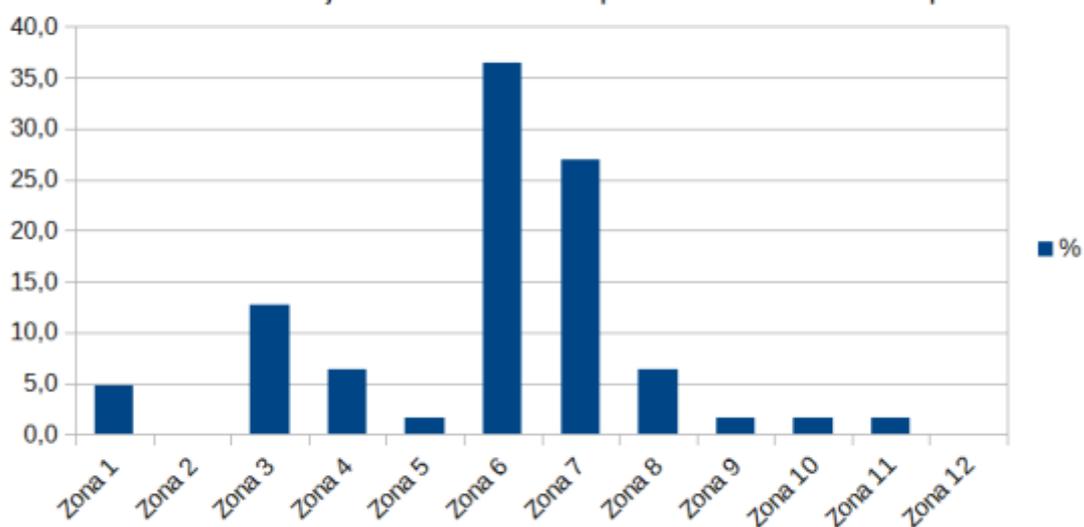


Figura 43. Zona de destino del desplazamiento más frecuente y realizado más de 7 veces por semana. Fuente: Elaboración propia.

H) Distribución modal según situación laboral

En el siguiente apartado se procede a analizar la distribución modal anteriormente mencionadas según los estratos estudiados en la campaña de encuestas, es decir, diferenciando según la situación laboral de la persona encuestada.

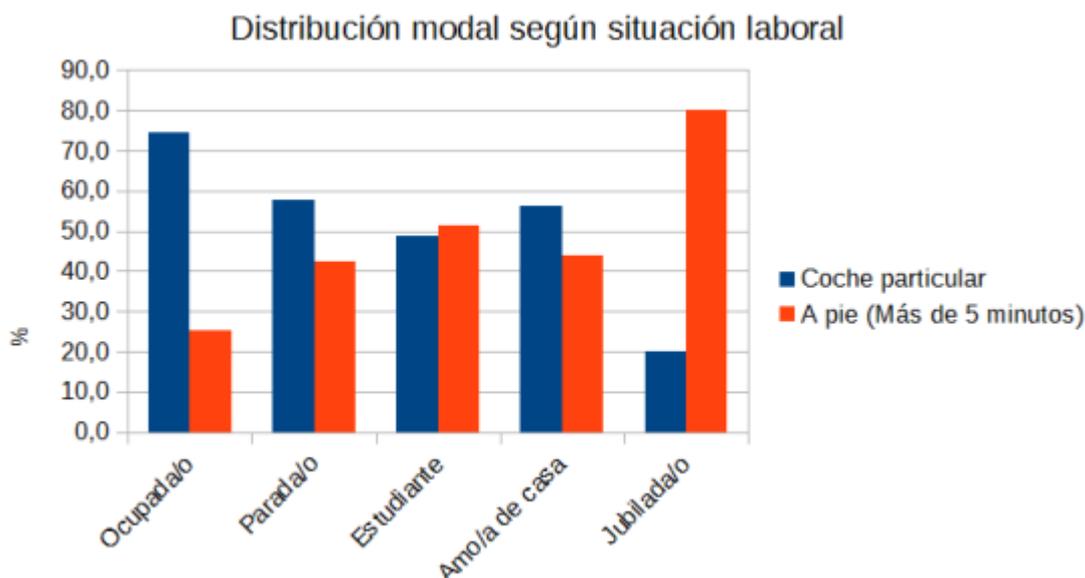


Figura 44. Distribución modal según situación laboral. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al porcentaje de uso según modo de transporte empleado en los desplazamientos, se observa como los ocupados son los que en mayor medida hacen uso del vehículo privado con un 75 %, frente al 25% que realizan su desplazamiento a pie hasta el trabajo.

Es significativo que los parados y las amas de casa utilizan el coche particular con un 57% frente al 43% que se mueven a pie en su desplazamiento más frecuente a pesar de su situación laboral.

Desde el punto de vista de la movilidad no motorizada, los mayores de 65 años y los jubilados son los que usan mayoritariamente la movilidad a pie, con un 80% frente al 20% que utiliza frecuentemente el coche particular.

I) Modos de desplazamiento alternativo

Otro aspecto interesante a analizar es el reparto modal alternativo, es decir, el medio de transporte empleado por los ciudadanos de Loja en el caso de no disponer de su medio de transporte habitual. Dicha información se muestra en la figura siguiente de manera global:

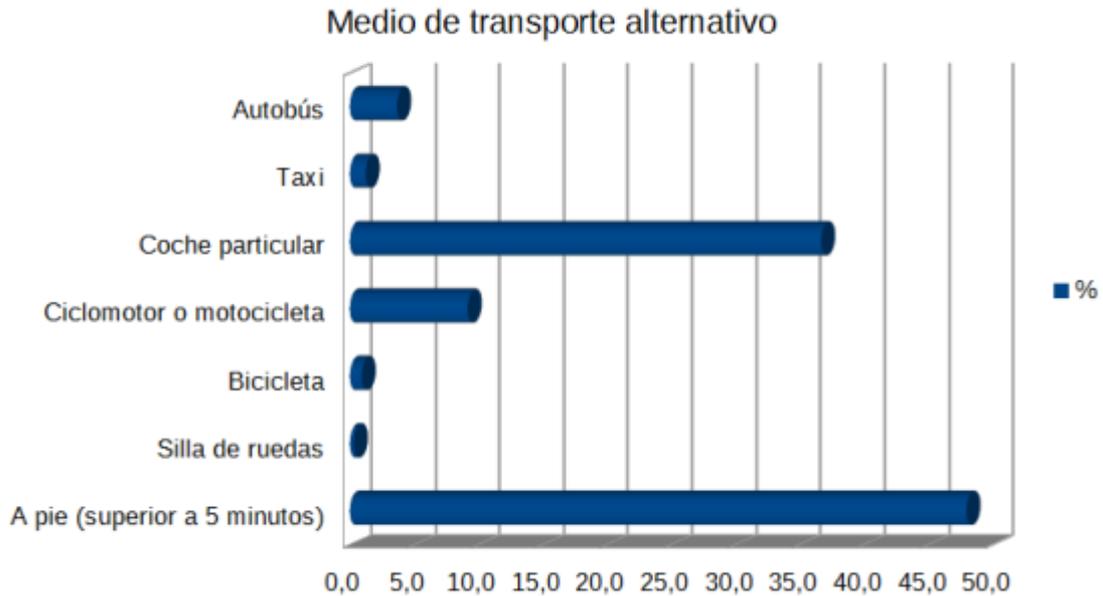


Figura 45. Distribución modal alternativa si no se dispone del medio habitual. Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar el alto porcentaje de la población que usaría como medio de transporte alternativo la movilidad peatonal, con un 48 % de los ciudadanos, mientras que los desplazamientos en transporte público sólo son de un 4 %.

El vehículo privado sigue siendo uno de los principales medios alternativos de viaje (37 %). Además, un 9% de la población utilizaría una motocicleta o ciclomotor como medio de transporte alternativo.

Más interesante aún que el análisis global, es la distribución anterior según la tipología de la distribución modal inicial, es decir, el porcentaje de usuarios de medios de transporte no sostenibles (vehículo privado fundamentalmente) que emplearían un medio de transporte más beneficioso para el medio ambiente.

Para los usuarios actuales del vehículo privado en su desplazamiento más frecuente, destaca el hecho de que un 63 % se desplazaría a pie en lugar de en su vehículo privado, lo que por un lado es un buen indicador ya que mejorando las infraestructuras peatonales y entorpeciendo la movilidad en vehículo privado se puede obtener un traslado de usuarios a un medio más sostenible. Este hecho denota de nuevo los malos hábitos de movilidad, ya que viajes que podrían hacerse a pie, emplean el coche como medio de transporte.

Sin embargo, un 19 % optaría por otro vehículo, y un 12% por una motocicleta o ciclomotor.

Medio de transporte alternativo según medio habitual

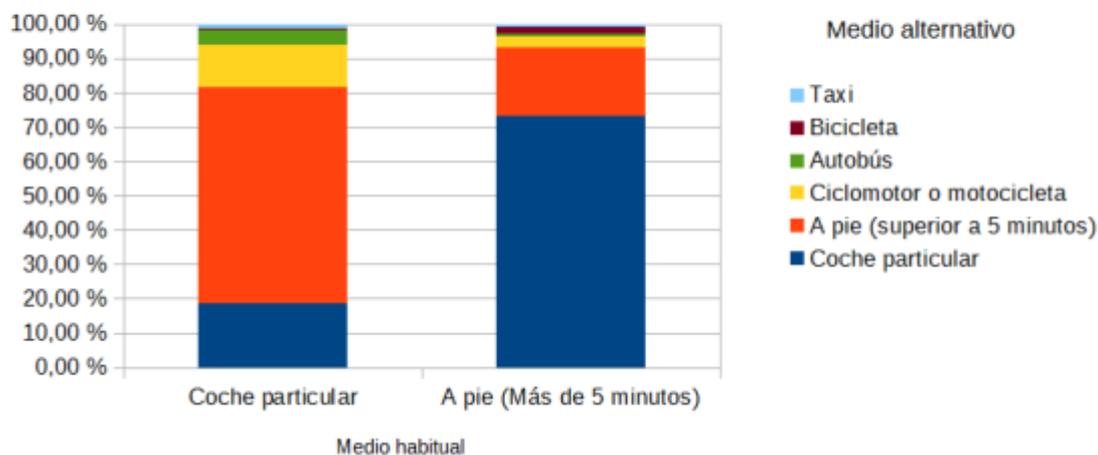


Figura 46. Distribución modal alternativa según medio de transporte habitual. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, indicar que la mayoría (73%) de las personas que se desplazan a pie habitualmente, si no pudieran hacerlo, tienen como medio de transporte alternativo el vehículo particular, lo que indica la fuerte dependencia que se tiene del coche en la sociedad actual.

Es importante indicar que solamente el 1% de estas personas utilizaría el autobús como medio de transporte alternativo, lo cual resalta lo poco valorado que está, este servicio público, en Loja.

J) Percepción de la movilidad

Un punto muy importante de la campaña de encuestas es saber la opinión de la población sobre su percepción de la movilidad en Loja, obteniendo opiniones sobre problemas globales y problemas concretos de movilidad, así como posibles soluciones a dichos problemas y sugerencias.

Transporte público

La percepción de la población sobre la calidad del servicio del transporte público urbano (autobús urbano) ha sido otra de las cuestiones que se han sido estudiadas. Se distinguen tres tipologías de respuesta:

- Bueno = El servicio es útil y se presta con regularidad.
- Regular = El servicio es mejorable y sufre retrasos que le restan eficacia.
- Malo = El servicio no es útil ni eficaz.

Valore el servicio de transporte público urbano de Loja

329 respuestas

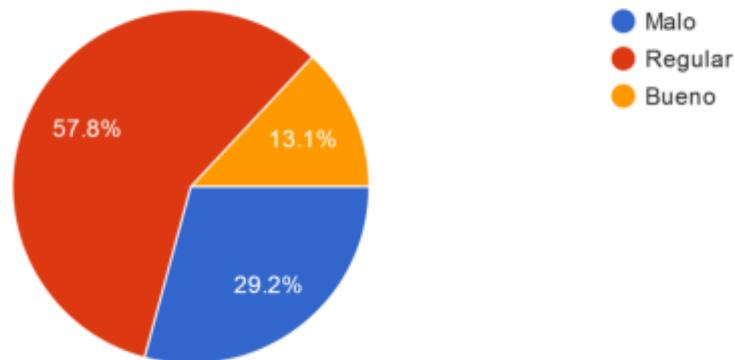


Figura 47. Percepción sobre el servicio del transporte público en Loja. Fuente: Elaboración propia.

En general, los habitantes de Loja tienen una mala percepción del servicio del transporte público, llegando a un 87% la suma de las opiniones, entre malas y regulares. En cambio, el 13% la califica positivamente.

Sorprende que casi el 60% de la población piense que el servicio de autobús urbano es regular cuando solo es utilizado por 1,2% de los ciudadanos. En este momento no hay conciencia de uso del transporte público en Loja, es como si no existiera, y si se mejora su servicio, es necesario hacer un plan publicitario de información para que los habitantes adquieran conciencia de que existe el transporte público urbano y para que lo utilicen.

Un aspecto importante a destacar es que la mitad de los habitantes de Loja utilizarían el autobús urbano si este fuese mejorado y optimizado, cuando actualmente es utilizado por un irrisorio 1% de la población, aunque también es verdad que la otra mitad nunca lo utilizaría.

¿Utilizaría el autobús en sus desplazamientos si se mejoraran las líneas urbanas que recorren los barrios de Loja?

329 respuestas

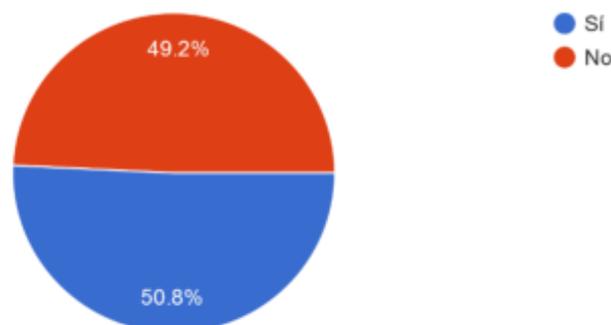


Figura 48. Uso del transporte público. Fuente: Elaboración propia.

En todo caso, es importante mejorar el servicio del transporte público con objeto de conseguir que esa mitad de la población dispuesta a utilizarlo, tenga posibilidades de hacerlo en condiciones óptimas frente a otros medios de transporte.

Ante la pregunta de la frecuencia de paso del autobús por las paradas, la opinión de los encuestados se expone en el siguiente gráfico.

¿Con qué frecuencia cree que debería pasar el autobús por su parada?

329 respuestas

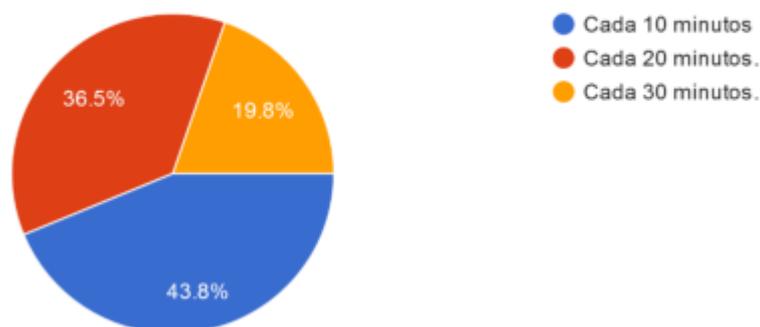


Figura 49. Frecuencia esperable en el paso del transporte público. Fuente: Elaboración propia.

El 80% de los encuestados considera razonable una frecuencia en el paso del autobús urbano como máximo de 20 minutos.

Aparcamientos

Se han analizado los aparcamientos en el domicilio o residencia, donde se observa que dos tercios de los encuestados dispone de plaza de aparcamiento particular.

¿Dispone de aparcamiento en el domicilio? (parking particular)

329 respuestas

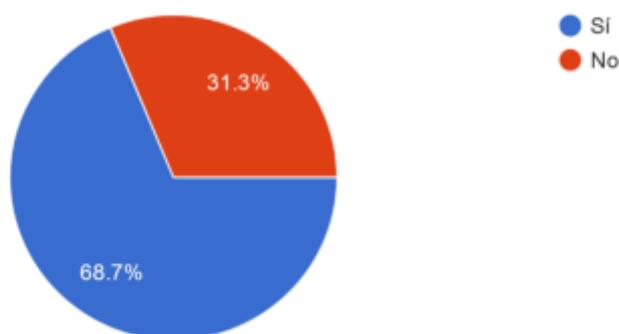


Figura 50. Aparcamiento privado en el domicilio. Fuente: Elaboración propia.

Indicar que la gran mayoría de los estacionamientos que se realizan en la zona de destino lo hacen en la vía pública.

A continuación, se muestra una gráfica sobre la percepción global de la población a la hora de encontrar aparcamiento en la ciudad de Loja, en la que se distinguen tres tipos de respuesta, a la pregunta sobre la posibilidad de encontrar aparcamiento:

- Alta = Casi nunca tengo problemas, aunque en ocasiones pueda tardar un poco más.
- Media = Suelo tardar en encontrar aparcamiento, pero al final lo encuentro.
- Baja = Tardo mucho en encontrar aparcamiento. En ocasiones acabo aparcando de forma ilegal.

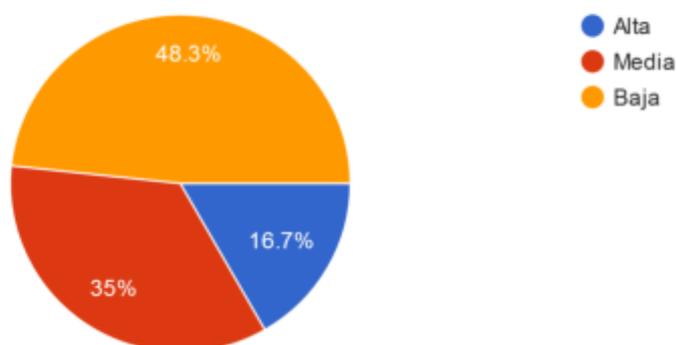


Figura 51. Percepción sobre la posibilidad de encontrar aparcamiento en la vía pública.

Fuente: Elaboración propia.

Existen sobre todo opiniones negativas con respecto a la percepción sobre la posibilidad de encontrar aparcamiento, siendo dichas opiniones un 48 % sobre el total, frente a las opiniones positivas con un 17 %.

Circulación

La percepción global de la población sobre la circulación en el desplazamiento diario ha sido otra de las cuestiones que se han sido estudiadas. Se distinguen tres tipologías de respuesta:

- Buena = Casi nunca encuentro atascos, sólo en ocasiones puntuales.
- Regular = A veces hay atascos, y cuando no los hay, la circulación no es fluida (paradas puntuales)
- Mala = Casi siempre encuentro atascos con paradas intermitentes.

Valore la circulación dentro del núcleo urbano de Loja

329 respuestas

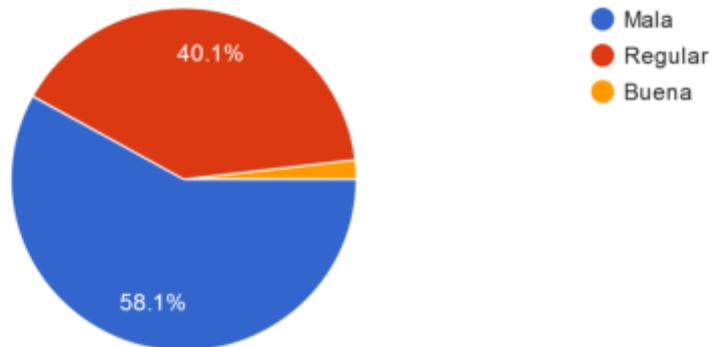


Figura 52. Percepción sobre el estado de la circulación en la ciudad de Loja. Fuente: Elaboración propia.

En general, los habitantes de Loja tienen una mala percepción de la circulación en el desplazamiento por el municipio, llegando a un 98% la suma de las opiniones, entre malas y regulares. En cambio, el 2% la califica positivamente.

Bicicletas

Dado el masivo uso de vehículo privado, los problemas de circulación y de aparcamiento se ven incrementados, por lo que comienza a ser necesaria la búsqueda de alternativas que ayuden a disuadir este problema tan generalizado.

Por ello se ha estudiado la posibilidad del uso de medios alternativos al vehículo privado como el desplazamiento en bicicleta, y para ello se quiere conocer si la población estaría dispuesta a utilizar este medio de transporte incluso facilitándose mediante un sistema de alquiler o préstamo de bicicletas.

¿Usaría un sistema de préstamo de bicicletas para su desplazamiento más frecuente?

329 respuestas

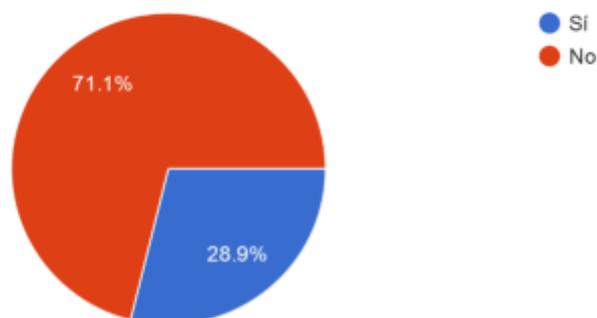


Figura 53. Posibilidad del uso de un sistema de préstamo de bicicletas en Loja. Fuente: Elaboración propia.

El 71% de la población no utilizaría la bicicleta por la ciudad de Loja en su desplazamiento más frecuente. El principal problema que los encuestados esgrimieron para el uso de la bicicleta es la orografía complicada de la ciudad seguido de la alta intensidad de tráfico y del estado de la circulación lo que genera inseguridad en los desplazamientos ciclistas.

Aceras

Otra alternativa al abusivo uso del vehículo privado son los desplazamientos a pie y por ello se han analizado las causas de su bajo uso preguntando por el estado de las aceras en la zona donde reside cada encuestado.

La percepción global del ancho de las aceras en Loja está muy dividida al 50% entre sus habitantes como puede verse en el siguiente gráfico.

En su barrio, ¿considera insuficiente el ancho de las aceras?
329 respuestas

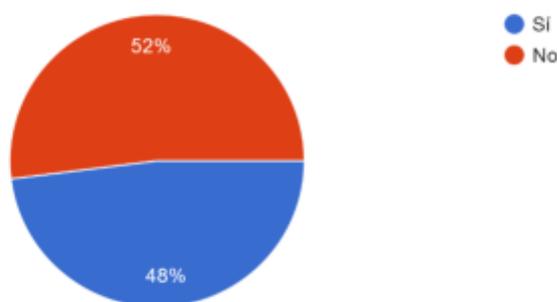


Figura 54. Percepción del tamaño de las aceras en la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

Analizando la percepción del ancho de las aceras entre los residentes de cada una de las zonas en las que hemos dividido la ciudad se obtiene el siguiente resultado:

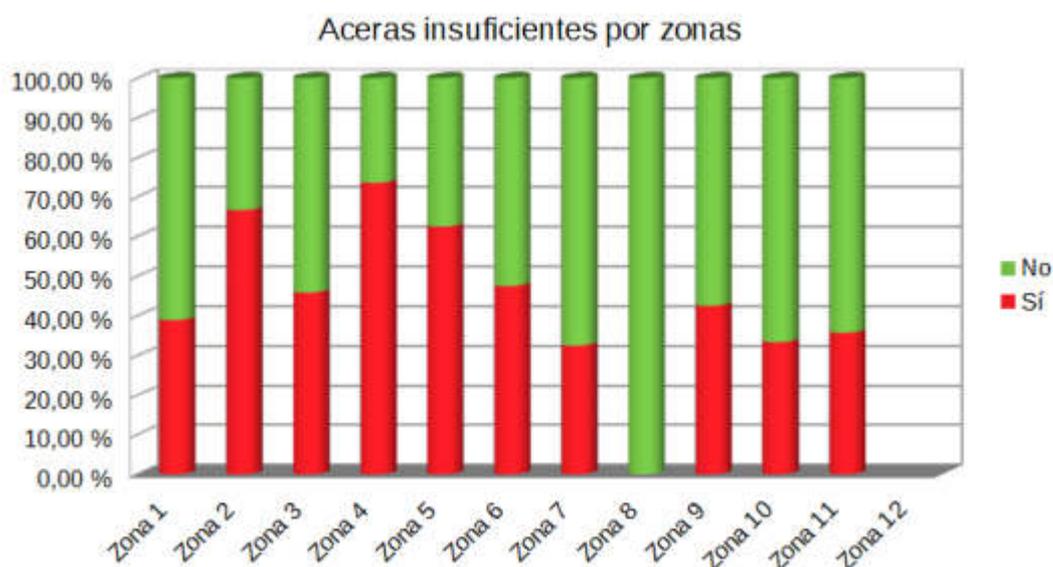


Figura 55. Percepción de las aceras por zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en el gráfico, hay tres zonas donde la mayoría de sus habitantes consideran insuficiente el ancho de sus aceras; Zona 4 Barrio Alto y San Miguel con el 74% de las personas; Zona 2 Alcazaba y Alfaguara con el 67%; y Zona 5 Entre Puentes y Ambulatorio con el 63%.

Resaltar que en la Zona 8. Eje Paseo Narváez- Hospital-Campo de fútbol, todos sus habitantes consideran suficientes las aceras de su barrio.

Pasos de peatones

Otro dato importante para facilitar que los movimientos peatonales aumenten, es mejorar la percepción de la seguridad vial en sus desplazamientos.

Por ello, se analiza la percepción que tienen los ciudadanos de si los pasos de peatones de su barrio están bien señalizados y, por tanto, si son visibles y seguros.

La percepción global está dividida entre sus habitantes, aunque gana con un 55% los que consideran que están mal señalizados, como puede verse en el siguiente gráfico.

En su barrio, ¿considera usted que los pasos de peatones están bien señalizados?

329 respuestas

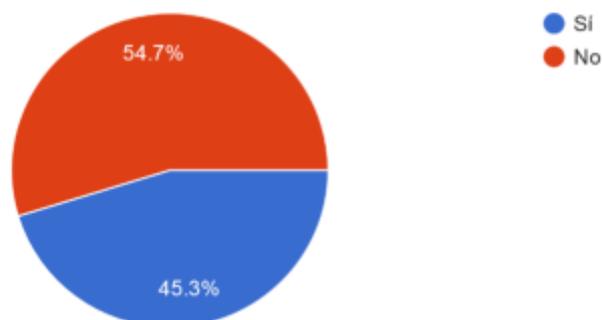


Figura 56. Percepción del estado de la señalización de los pasos de peatones en la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

Analizando la percepción del estado de la señalización de los pasos de peatones entre los residentes de cada una de las zonas en las que hemos dividido la ciudad se obtiene el siguiente resultado:

Como puede verse en el gráfico, hay tres zonas donde la mayoría de sus habitantes consideran que la señalización de los pasos de peatones es mala; Zona 2 Alcazaba y Alfaguara con el 100% de las personas; Zona 4 Barrio Alto y San Miguel con el 74%; y Zona 8. Eje Paseo Narváez- Hospital-Campo de fútbol con el 60%.

En el resto de zonas el resultado se sitúa alrededor del 50% entre los que consideran que están bien señalizados y los que piensan que están mal.

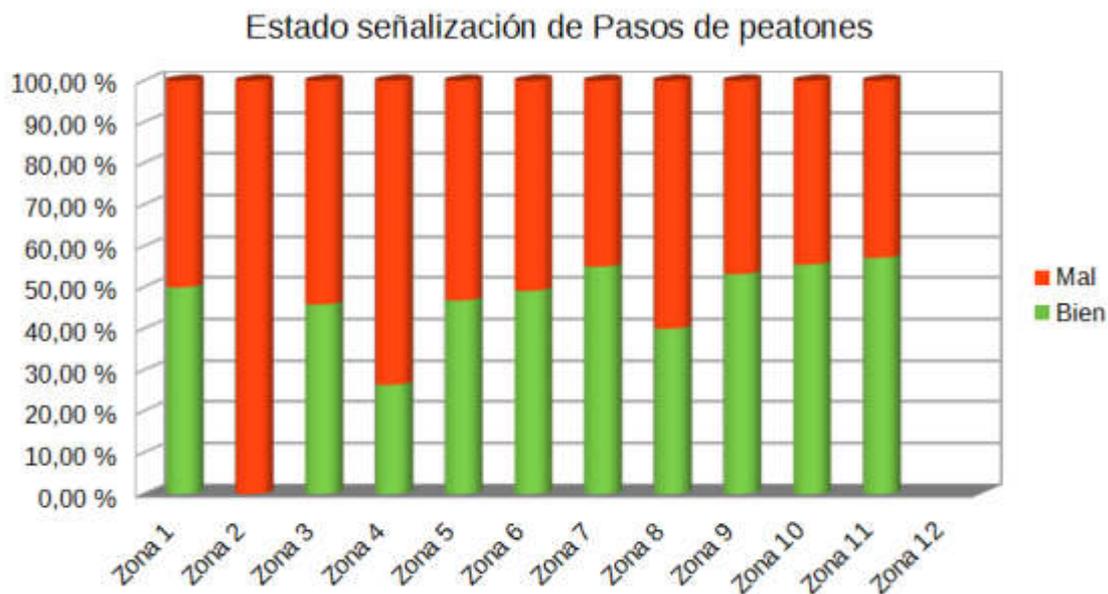


Figura 57. Percepción del estado de la señalización de los pasos de peatones por zonas.
Fuente: Elaboración propia.

Peatonalizaciones

Dado que no existe ninguna zona ni calle que sea exclusivamente peatonal en toda la ciudad de Loja, se ha analizado la opinión de sus habitantes ante la posibilidad de peatonalizar alguna calle y así facilitar la movilidad peatonal y su comodidad aumentando la seguridad en este tipo de desplazamientos

En el siguiente gráfico se expone la opinión de los encuestados:

¿Cree usted que hay alguna zona o calle que sería oportuno peatonalizar en Loja?

329 respuestas

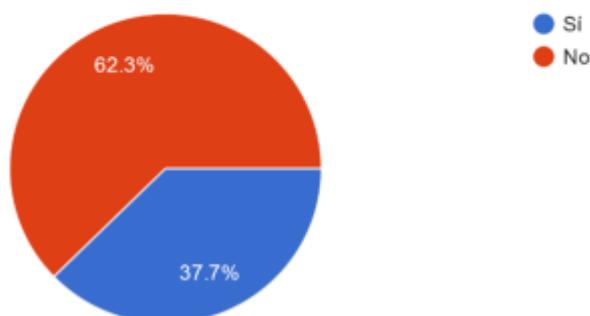


Figura 58. Opinión sobre posibles peatonalizaciones de calles. Fuente: Elaboración propia.

El 62% de los habitantes estaría en contra de peatonalizar calles mientras que el 38% si considera conveniente este tipo de actuaciones para mejorar la movilidad peatonal y mejorar el medio ambiente en la ciudad.

Dentro de ese 38% de la población que está de acuerdo con posibles peatonalizaciones se propuso que opinaran sobre que calle sería la más conveniente a llevar a cabo esa actuación.

Los resultados que se han obtenido son los siguientes:

Se mencionaron 17 calles o zonas distintas, la mayoría de ellas situadas en la Zona 3 o Eje casco Histórico.

En la siguiente gráfica se exponen los porcentajes de voto obtenido por aquellas calles que fueron más mencionadas, eliminando del estudio aquellas calles que tuvieron un resultado inferior al 5% de los votos de las personas que si creen oportuno peatonalizar.

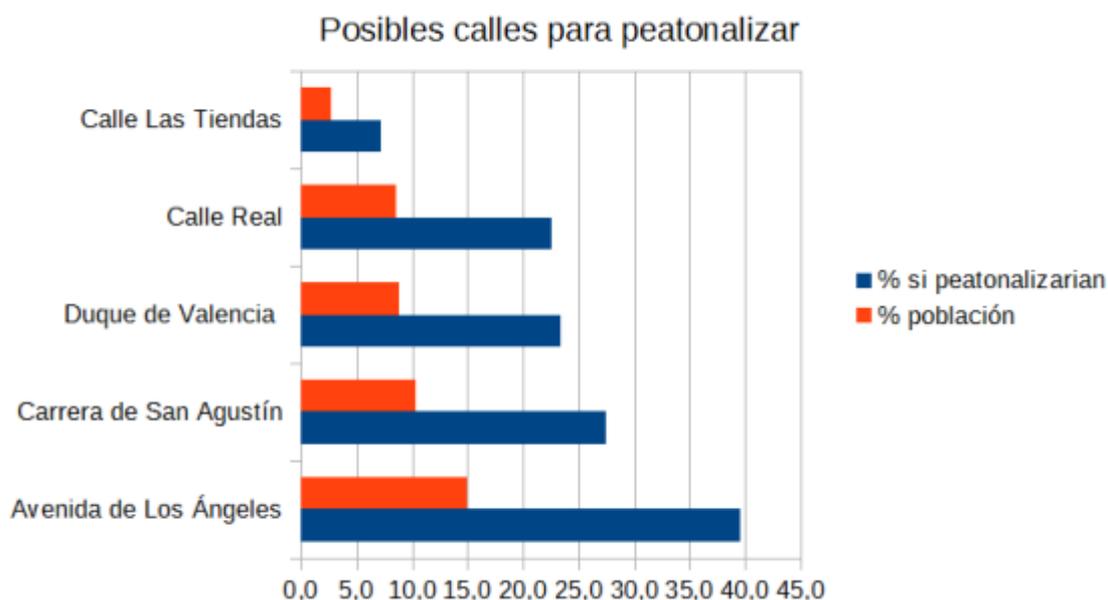


Figura 59. Opinión sobre posibles peatonalizaciones de calles. Fuente: Elaboración propia.

La calle más mencionada es la Avenida de Los Ángeles con el 40% de las menciones de las personas favorables a peatonalizar que supone el 15% de la población total de Loja.

Le sigue la Carrera de San Agustín con el 27% de los favorables que supone el 10% de la población de Loja.

Y finalmente, las calles Duque de Valencia y Real, con el 23% de los favorables que suponen el 9% de toda la población.

Problemas de movilidad

Por último, se analiza la percepción sobre la movilidad global en la ciudad de Loja por parte de sus habitantes, preguntando por los principales problemas que tienen en su día a día cuando se desplazan por la localidad.

Se mandó ordenar de mayor (1) a menor (6) los principales problemas de la movilidad en Loja y se obtuvo el siguiente resultado:

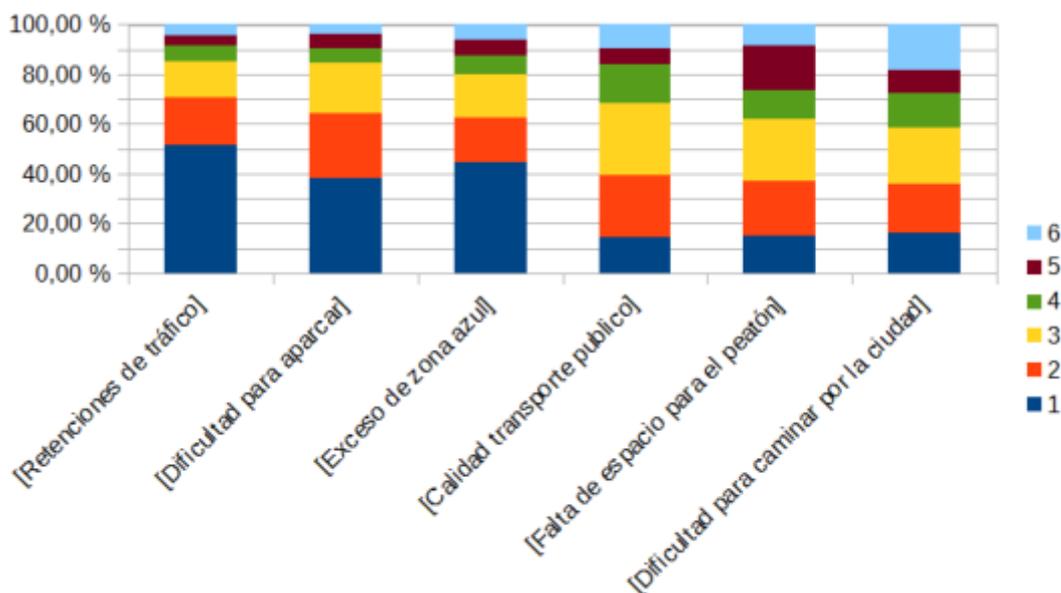


Figura 60. Opinión sobre principales problemas de movilidad en Loja, ordenados de mayor (1) a menor (6). Fuente: Elaboración propia.

Los tres problemas más mencionados como el mayor de los problemas de la movilidad son las retenciones de tráfico con el 51%, el exceso de zona azul con el 45% y la dificultad para aparcar con el 38% de los votos.

Analizando el resultado global de la opinión de los habitantes de Loja respecto a los principales problemas de la movilidad se obtiene la siguiente valoración de 0 a 10 siendo 10 el mayor problema y 0 el menor.

Valoración global de los principales problemas de movilidad en Loja



Figura 61. Valoración global de la opinión sobre principales problemas de movilidad en Loja. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver los tres principales problemas son las retenciones de tráfico, el exceso de zona azul y la dificultad para aparcar. Los otros tres problemas tienen un

resultado muy inferior y aunque también se reconocen como problemas de la ciudad, no son tan preocupantes como los otros, para los ciudadanos de Loja.

3.2.2 RED VIARIA

A continuación, se realiza un análisis de la red viaria de la localidad de Loja, tanto a nivel peatonal, así como la red destinada al tránsito motorizado, distinguiendo los accesos a la localidad, los viales internos y sus intersecciones. Finalmente se analiza la seguridad vial en la ciudad de Loja indicando las zonas de riesgo y los puntos negros.

A) Red peatonal

Al analizar la movilidad peatonal en la localidad de Loja se detecta que, en general, se ha dado una falta de atención a los peatones en el ámbito urbano, priorizándose los modos motorizados en las relaciones interurbanas. Esto viene acrecentado con un desarrollo de un modelo territorial y urbanístico basado en el crecimiento residencial de baja densidad en la zona de expansión de la ciudad.

Esta falta de atención hacia el peatón en el diseño urbano provoca una ausencia muy significativa de calles e itinerarios peatonales en toda la ciudad, con falta de conexión peatonal cómoda entre algunos barrios, reduciendo la movilidad peatonal únicamente al ámbito de los desplazamientos de barrio, y provocando de esta manera un empleo mayoritario del vehículo privado para desplazamientos hacia otros barrios y zonas de la ciudad.

La mayor parte de las calles de la ciudad no tienen una anchura de sus aceras adecuada para un tránsito peatonal cómodo. En algunos casos son tan estrechas que es imposible andar por ellas, y en muchos casos se interrumpen debido a la falta de espacio debido a la irregularidad en la línea de edificación de las viviendas y construcciones.

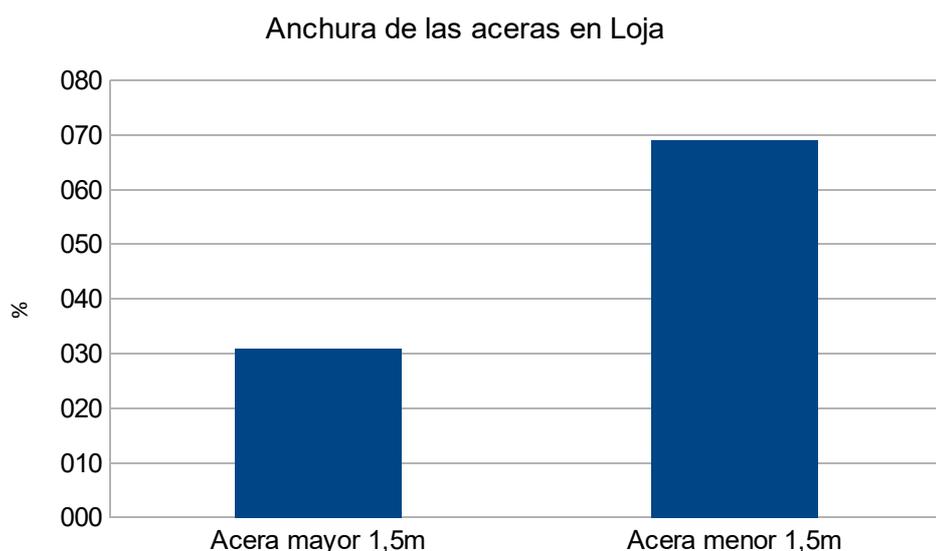


Figura 62. Porcentaje de anchura de las aceras superior e inferior a 1,5 metros
Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de aceras inferiores a 1,5 metros de ancho, cercano al 70%, se acrecienta mucho más si consideramos la gran cantidad de pequeñas calles estrechas de los barrios más antiguos, que en muchos casos ni siquiera tienen acera aun cuando la circulación de vehículos si está permitida.

A lo anterior se le une que, en la mayoría de las calles interiores con acera, existen el inconveniente de la ausencia de rebajes de bordillos en los cruces y pasos de peatones, e incluso escalones en la propia acera para salvar determinados desniveles. Además, las aceras presentan frecuentes obstáculos por farolas y árboles mal situados, contenedores de residuos instalados sobre las aceras y por coches mal estacionados.

Todos los aspectos comentados con anterioridad desincentivan la movilidad peatonal y aumentan la inseguridad vial, acrecentado por la escasez de calles peatonales.

En la figura siguiente se representa la anchura de acerado de la red peatonal para cada una de las zonas en las que se ha dividido el núcleo urbano de Loja.

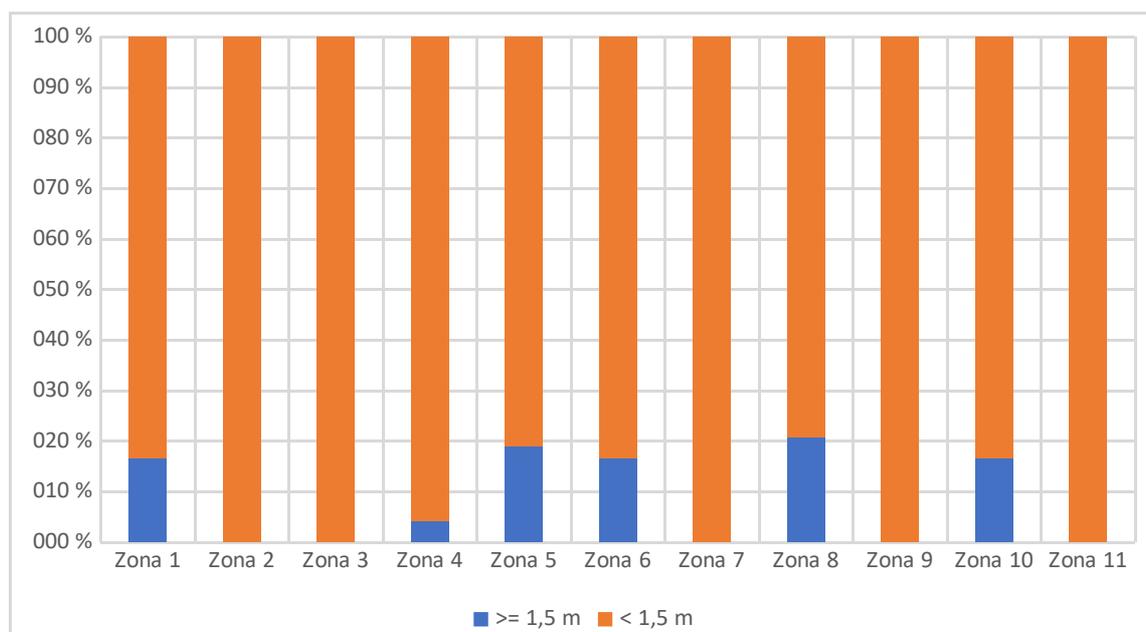


Figura 63. Porcentaje de anchura de las aceras superior e inferior a 1,5 metros por zonas Fuente: Elaboración propia

Se ha de considerar que anchuras menores de 1,5 metros no son aceptables para la comodidad del tránsito peatonal. La falta de atención al peatón se acrecienta debido a que más del 70% de las calles del núcleo urbano presentan unas anchuras de acerado menores de 1,5 metros, lo que conlleva a fomentar el tránsito peatonal por las calzadas.

Las aceras de la ciudad de Loja son, en su mayoría, de pavimento hidráulico, baldosa pulida y adoquín. En algunos casos es coloreada y, generalmente, están en buen estado. La mayoría de las aceras tiene bordillo para separarse de la calzada, aunque hay alguna calle del casco histórico (zona 3) en las que las aceras están al mismo nivel que la calzada, separadas por bolardos.

La mayor parte de las aceras en mal estado se encuentran en las zonas: 1 (Mesón de Arroyo) y 2 (Alcazaba y Alfaguara).

En cuanto a las zonas verdes y parques, la ciudad de Loja no tiene grandes superficies y espacios dedicados al peatón. En todos los barrios y zonas del núcleo urbano existen plazas y parques de tamaño pequeño con pequeñas zonas de juegos infantiles. Sin embargo, tienen una menor proporción de estos espacios los barrios Alto y San Miguel (zona 4), barrio Entre Puentes (zona 5) y barrios San Francisco y La Estación (zona 9).

Por otro lado, centrándose en la interacción entre peatón y vehículos a motor, existen en Loja dos viales arteriales especialmente peligrosos: Avenida de Andalucía y Avenida Rafael Pérez del Álamo. Se consideran así por la velocidad que alcanzan los automóviles y por la fuerte pendiente que tiene la rasante. También hay que resaltar el eje Duque de Valencia, Carrera de San Agustín y Avenida de los Ángeles, por el gran tráfico de vehículos que soporta, aunque no se alcancen altas velocidades.

Puntos Débiles

Analizando la situación de forma más exhaustiva, de los datos de aforos, conteos, entrevistas y demás instrumentos de toma de datos se extraen las siguientes conclusiones acerca de la movilidad peatonal:

- ✚ **Escasez de calles peatonales:** Es el problema principal de la localidad desde el punto de vista de la movilidad peatonal, y origen del resto de problemas que se originan. Impide que los barrios puedan estar conectados entre sí por itinerarios peatonales y no supone un incentivo que anime a la población a moverse a pie por el núcleo urbano.
- ✚ **Falta de integración de las zonas peatonales** en un esquema de red peatonal que desborde el carácter de isla reservada al peatón: es una consecuencia de la falta de calles peatonales. Sin una red de calles peatonales que conecte puntos de un mismo barrio entre sí y unos barrios con otros, así como todos ellos con los centros de atracción de la ciudad, la calidad del desplazamiento a pie disminuye, pues no hay comunicación directa o en óptimas condiciones entre viviendas y centros de atracción, disuadiendo a la población de caminar.
- ✚ **Obstáculos en las aceras:** Con frecuencia, muchos coches aparcan sobre las aceras, invadiendo una parte de las mismas y, por tanto, robando espacio al peatón. En otros casos, aun estando el vehículo correctamente estacionado, por la estrechez del acerado se dificulta igualmente tanto la accesibilidad como la movilidad del peatón. También, se encuentran en aceras concretas postes de luz, árboles y/o contenedores de residuos que reducen la anchura del acerado y dificultan el tránsito por el mismo.

- ▣ **Aceras estrechas:** En el 70% de los tramos del viario principal las aceras no tiene la anchura mínima que se considera adecuada para un tránsito cómodo para el peatón. Esto provoca una pérdida de eficacia en el desplazamiento y, por tanto, de competitividad frente a otros modos de transporte. Además, la estrechez junto con el estacionamiento de vehículos dificulta el tránsito peatonal.

- ▣ **Ausencia de rebajes de bordillos:** Este problema se da con bastante frecuencia en el viario principal, donde la mayoría de las esquinas y pasos de peatones no tienen rebajado el bordillo. Esta condición es indispensable para un cruce óptimo, lo que condiciona su uso por parte de la población, y en especial en el caso de personas de movilidad reducida.

- ▣ **Velocidades excesivas:** Ocurre en algunas calles del viario principal, como en avenida de Andalucía y avenida Rafael Pérez del Álamo.

- ▣ **Fuertes pendientes:** Debido a la orografía del terreno varias calles del núcleo urbano tienen una fuerte pendiente. Incluso, algunas calles están formadas por largos tramos de escalera para salvar el desnivel, lo que dificulta la movilidad del peatón y especialmente en el caso de personas de movilidad reducida. Es tarea complicada crear itinerarios peatonales cómodos en aquellos barrios donde la inclinación del terreno es mayor. Ejemplo de ello son el barrio Alto y en el barrio San Francisco.

- ▣ **Pasos de peatones mal señalizados:** este problema se da con bastante intensidad en el eje vial del casco histórico, donde los pasos de peatones no están bien señalizados porque generalmente les falta la señalización horizontal con pintura bien visible para un cruce en buenas condiciones. Esta falta de señalización, hace que los conductores no aprecien la presencia del paso de peatones y no cedan el paso a los mismos aumentando significativamente la inseguridad vial.



Figura 64. Paso de peatones mal señalizado. Fuente: Elaboración propia

B) Viales de acceso

El casco urbano de Loja se encuentra localizado en el extremo oeste de la provincia de Granada. La autovía A-92 discurre en el borde sur de la ciudad, formando una variante en la cual hay dos accesos: este, en dirección Granada; y, oeste, en dirección Antequera.

En la siguiente figura se presenta, sobre ortofotografía aérea, los accesos y vías principales del núcleo urbano.



Figura 65. Red de Accesos de la ciudad de Loja y principales arterias. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen los diferentes accesos a la ciudad:

- 🚧 **Acceso A**, proveniente de la A-92 por medio de un enlace con paso superior. Conecta con la avenida de Andalucía que, a su vez, es la carretera autonómica A-4154. Es el acceso más usado ya que conecta el centro urbano con la autovía en dirección Granada, capital de provincia.
- 🚧 **Acceso B**, procedente de la A-92 por medio de un doble enlace con un paso superior y un paso inferior. Conecta con Loja a través de la A-328. Es un acceso muy usado ya que conecta el centro urbano con la autovía en dirección Antequera, Málaga y Sevilla.

- **Acceso C**, desde la carretera A-4154 dirección Priego de Córdoba. Da acceso directo a los barrios de la zona norte de la localidad. A través del puente nuevo o Aliatar conecta con la zona centro. De los accesos a la localidad estudiados, es el de menor intensidad de tráfico.

- **Acceso D**, desde la carretera GR-4407 de Huétor-Tájar. Genera un acceso directo a la zona noreste de la localidad. Enlaza con la carretera autonómica A-4154 antes de llegar al puente sobre el río Genil. El tráfico de este acceso es bajo y muy local dado que esta carretera conecta ambas localidades sin tener ningún otro cruce intermedio donde desviarse.

El acceso que presenta una mayor intensidad de tráfico es el A, que acoge en hora punta un volumen superior a los 1100 vehículos/hora. El tramo horario entre las 13:30 y las 14:30 coincide con las horas en las que los trabajadores de los polígonos industriales Manzanil I y II salen de su trabajo a la hora de comer, por lo que es cuando más intensidad de tráfico presenta. Junto a lo anterior se une que este acceso es la entrada principal desde la autovía A-92 en dirección Granada.

Por debajo, con números algo inferiores de intensidad de tráfico, se sitúa el acceso B, que presenta un volumen en hora punta superior a los 800 vehículos/hora. En este acceso confluye la A-328, procedente de Iznájar y de la A-92, y la Avenida de Andalucía, que vierte el tráfico al núcleo urbano. Al igual que el acceso A, presenta más intensidad de tráfico en hora punta comida cuando salen del trabajo los trabajadores del polígono industrial Fuente Santa.

Los dos accesos restantes, C y D, tienen una menor actividad con respecto a los analizados anteriormente, aunque sean los únicos presentes en la zona Norte de la localidad. En este caso conectan con carreteras de muy baja intensidad de tráfico.

C) Intensidad de tráfico en viales de acceso

La toma de datos realizada sobre aforos de tráfico en los diversos accesos da lugar a los siguientes mapas de intensidades de tráfico, donde se representan el número de **vehículos por hora** tanto de entrada como de salida. La gama de color va pasando de tonos más oscuros a más claros según va disminuyendo la intensidad del tráfico.

En la siguiente tabla se adjuntan los valores de la intensidad media diaria IMD (veh/día) y de intensidad de tráfico en hora punta (veh/hora) de los cuatro accesos a la ciudad de Loja, indicando la estación de aforo y el porcentaje de vehículos pesados.

Acceso	Via de Origen	Estación Aforo	Tipo Estación	IMD	Vehículos/hora	% Pesados
A	A-92 Granada	GR-4174	Cobertura	7.801	780	7,00 %
A	A-92 Granada	Acceso A	Conteo Manual	11.800	1.180	7,00 %
B	A-328 Iznájar	GR-4194	Cobertura	3.236	232	6,00 %
B	A-328 Iznájar	Glorieta 5	Conteo Manual	7.117	836	6,00 %
C	A-4154 Priego de Córdoba	GR-4143	Cobertura	1.266	91	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	IMD Estimada	Mapa Aforos	750	54	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	Diputación	-	1.700	122	4,00 %

Tabla.18. IMD y vehículos/hora en hora punta de los accesos a la ciudad de Loja. Fuente: Plan de Aforos 2016 de la Junta de Andalucía, Diputación de Granada y elaboración propia

Se comprueba que hay intensidades de tráfico muy elevadas en el acceso A desde la autovía A-92 hacia la avenida de Andalucía, con tasas de vehículos en hora punta cercanas a los 1180 vehículos/hora, según nuestro conteo manual in situ.

El otro acceso B desde la autovía A-92 y desde la carretera autonómica A-328, muestra un valor significativamente inferior, aunque un poco por encima de los 800 vehículos/hora.

Los otros dos accesos C y D no llegan en hora punta a una intensidad de 150 veh/hora. Es relevante que la intensidad de tráfico del acceso D es superior a la del acceso C, aun cuando la categoría de la carretera es inferior, debido a la influencia del tráfico local que se genera entre las cercanas poblaciones de Loja y Huétor Tájar.



Figura 66. Intensidad de tráfico en los accesos a Loja en hora punta. Fuente: Elaboración propia

D) Red vial interna

En cuanto al interior del casco urbano, se consideran aspectos como amplitud de la vía, longitud y continuidad hacia otras vías y los sentidos de circulación, necesarios para realizar la jerarquización del viario interno de la ciudad de Loja.

En esta jerarquización (ver plano adjunto) se distinguen varias vías principales o arteriales, por donde discurre la mayor intensidad de tráfico interno de Loja, las vías colectoras o locales de primer orden, que discurren entre barrios adyacentes, y finalmente, los viales locales de segundo orden, dentro de cada barrio.

Lo más destacable es la disposición de sus vías principales o arteriales en forma de "Y" o de racimo, circunvalando una de dichas arterias el núcleo urbano de este a oeste. Otra de las arterias atraviesa la localidad de sur a norte.



Figura 67. Red de viales principales o arteriales. Fuente: Elaboración propia

La primera de las vías o arterias principales discurre por la avenida de Andalucía, entre ambos enlaces de la autovía A-92 y circunvalando el núcleo urbano por el sur. Recibe los vehículos provenientes de los accesos A y B. Discurre de este a oeste generando accesos hacia el centro de la ciudad. Estos accesos son dos glorietas, una al inicio (G1, Yola) y otra al final (G5, Tanatorio antiguo), ya que el resto de cruces de la avenida de Andalucía se producen con calles estrechas y con fuerte desnivel debido a la orografía del terreno.

La segunda de las vías o arterias principales transcurre por la avenida de Rafael Pérez del Álamo. Recibe los vehículos provenientes de la avenida de Andalucía desde la

glorieta 1 (G1 Yola) y los reparte por toda la ciudad. Este vial discurre primero de sur a norte, en un tramo con fuerte pendiente, y luego de este a oeste, abarcando todo el centro urbano de Loja.

Además, la primera parte de la avenida es travesía de la carretera autonómica A-4154, desde la glorieta 1 hasta el puente nuevo o Aliatar, por donde sigue y se accede a los barrios de Esperanza, Bujeo, Frontil y el Viso. La parte final de la avenida discurre entre los puentes del río Genil (zona de Entre puentes), y termina en el puente viejo o Gran Capitán, por donde se accede a los barrios de San Francisco, Estación y la zona de servicios del hospital y el campo de fútbol.

El tercer eje más importante de Loja se compone de varios viales que discurren longitudinalmente de oeste a este y con un único sentido de circulación y que está formado por las calles Mesón de Arroyo, calle Real, Duque de Valencia, Carrera de San Agustín y avenida de los Ángeles. Su recorrido se inicia en la glorieta 5 (Tanatorio antiguo), en la avenida de Andalucía, y termina en la glorieta 2 (Alacena), en la avenida Rafael Pérez del Álamo. Discurre, por tanto, a lo largo de todo el casco histórico de Loja.

Por último, queda que resaltar el resto de viales locales de primer orden o colectores como son el puente del Gran Capitán, el paseo Narváez y la avenida de España. Estos conectan los barrios de la zona norte de Loja, al otro lado del río Genil, así como las avenidas de San Francisco y de la Estación, que conectan con el barrio de la estación al otro lado de las vías del ferrocarril. Estos viales se caracterizan por servir de enlace entre vías principales, atravesando los barrios en los que están situadas, y que son de utilidad para el tráfico generado por los desplazamientos entre barrios.

El resto de vías existentes en la localidad pueden considerarse como secundarias o locales de segundo orden, y caracterizan por servir como viario de servidumbre, de utilidad únicamente para los vecinos o trabajadores dentro de cada barrio.



Figura 68. Viario principal del núcleo urbano de Loja. Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, el viario principal en forma de racimo (líneas rojas las vías arteriales y líneas amarillas las vías colectoras en la figura) está formado por avenidas y calles muy largas que recorren el municipio de oeste a este, con dificultosas conexiones transversales, debido a la complejidad orográfica del terreno y la fuerte pendiente existente en sentido sur a norte.

La única vía de unión de norte a sur es la avenida Rafael Pérez de Álamo, y por tanto, es la vía con más tráfico de toda la localidad. Esto produce repetidos atascos en hora punta. Además, solo existen dos puentes sobre el río Genil que unan los barrios de uno y otro lado, y ambos conectan directamente con la avenida Rafael Pérez de Álamo.

Por el lado oeste del centro urbano no hay una ronda de circunvalación sencilla debido a las intrincadas y estrechas calles de los barrios de Alcazaba y Alfaguara.

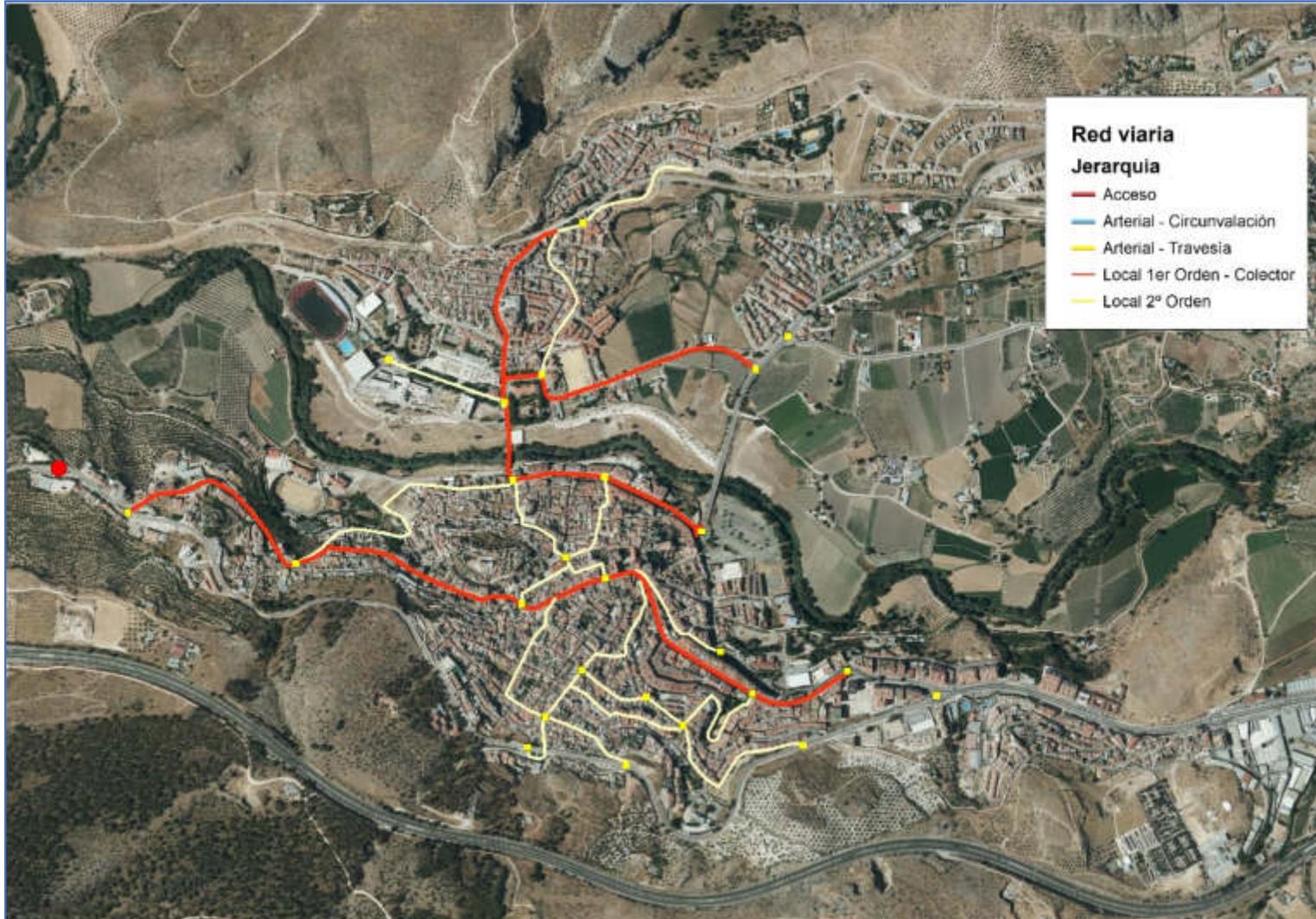


Figura 69. Jerarquización de la Red Viaria principal de Loja. Fuente: Elaboración propia

E) Intensidad de tráfico y conflictividad en la red viaria interna

La toma de datos se ha realizado mediante aforos de tráfico (conteo de vehículos) en diversas intersecciones o glorietas clave, seleccionadas por todo el casco urbano de Loja. Los nodos del grafo o modelado de la red viaria donde se han realizado aforos han sido:

- Glorieta 1 - Yola.
- Glorieta 2 – Alacena.
- Glorieta 3 – La Llave
- Glorieta 5 – Tanatorio viejo
- Glorieta 9 – Paseo Narváez
- Intersección 4 – Placeta del puente viejo
- Intersección 7 – Plaza de la Victoria en la Carrera de San Agustín
- Intersección 17 – Mercado en Plaza de Joaquín Costa
- Intersección 21 – Barrio Alto en San Isidro con Haros
- Acceso A – Enlace con A-92 dirección Granada

Intensidad y capacidad de tráfico

La intensidad de tráfico se ha medido a partir de los datos de aforo tomados en cada una de las intersecciones más importantes de la ciudad, diferenciando entre hora punta y hora valle.

La capacidad de un vial viene condicionada por la capacidad de sus intersecciones y, por tanto, es igual a la capacidad de la entrada a los cruces, tanto en intersección como en glorieta, y es el volumen máximo de vehículos que pueden entrar y superar el cruce en un tiempo determinado. En el cálculo de la capacidad se tiene en cuenta la intensidad de saturación de la vía (veh/h), que se entiende como el número máximo de vehículos en una hora que pueden pasar.

Entre otros factores para la corrección de esta intensidad de saturación y obtención de la capacidad en un vial con prioridad, se tienen en cuenta:

- Anchura de carril

- Porcentaje de vehículos pesados
- Inclinación de la rasante
- Movimientos de estacionamiento en una hora
- Paradas de autobuses
- Tipo de área, es decir, si la intersección se localiza en el centro urbano o en la periferia
- Proporción de Giros realizados a la derecha
- Proporción de Giros realizados a la izquierda

En el caso de los viales secundarios, sin prioridad, su capacidad está muy condicionada por la intensidad de tráfico del vial con prioridad con el que se cruzan. En el caso de las glorietas, la capacidad de un ramal de entrada a la glorieta depende de:

- Coeficiente función del número de carriles en la glorieta y de su diámetro.
- El número de vehículos que circula por el anillo delante de la entrada estudiada.
- El número de vehículos que salen por la salida del ramal analizado.

A partir de la capacidad de cada vial y de la intensidad de tráfico existente en cada momento se obtiene el nivel de servicio de la vía, en función de la demora que es el tiempo de espera estimado en las intersecciones o glorietas de dicho vial.

En las figuras siguientes se muestran las variaciones de la intensidad de tráfico en el viario interno de Loja en hora punta tipo y hora valle tipo, donde el color va pasando de tonos más oscuros a más claros según va aumentando la intensidad del tráfico.

Puede observarse cómo en hora punta existe una mayor saturación en general en buena parte del viario principal. Dicha intensidad de tráfico refleja cómo el número de vehículos que circulan por el viario (aforo) se adapta a la capacidad del mismo.

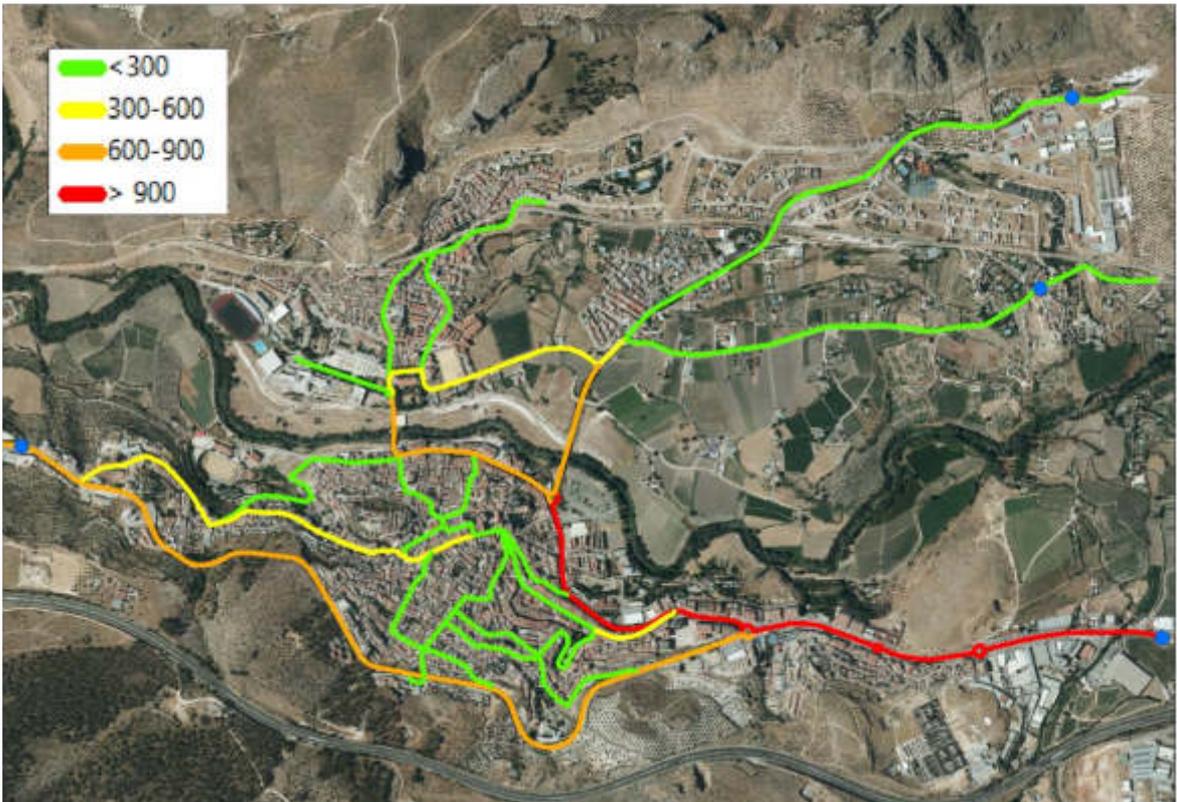


Figura 70. Intensidad del tráfico en hora punta. Fuente: Elaboración propia

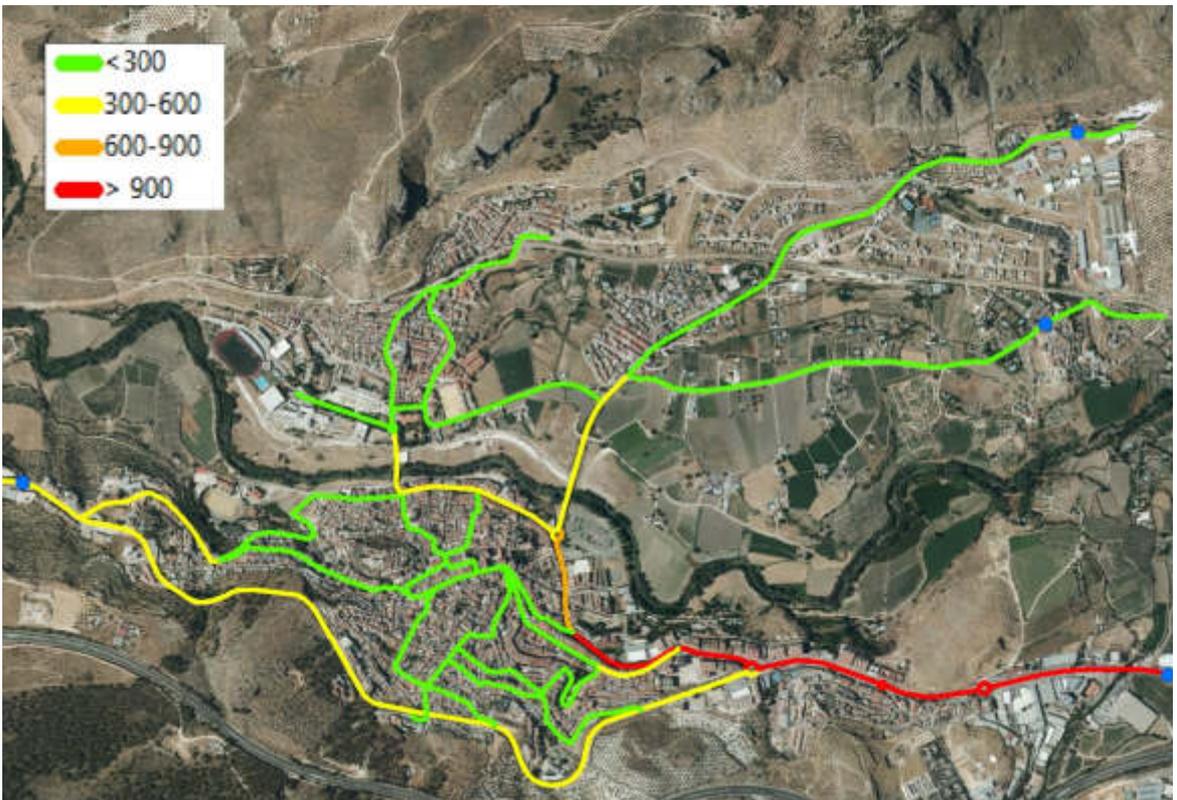


Figura 71. Intensidad del tráfico en hora valle. Fuente: Elaboración propia

Se observa, dentro de la red viaria del núcleo urbano, que la mayor circulación de

vehículos transcurre por la avenida de Andalucía, en el tramo desde el Acceso A (Granada) a la avenida Rafael Pérez de Álamo, con una mayor concentración de tráfico en la intersección de ambas avenidas (glorieta 1).

Existen tres ejes principales para atravesar la localidad de Loja en vehículo privado. Son estas:

- La circunvalación por el sur que recorre la localidad por la **avenida de Andalucía** conectando los dos accesos desde la autovía A-92. Esta ruta atraviesa completamente la ciudad de este a oeste, pero en gran parte de su trazado existe un gran desnivel respecto al centro urbano, en este caso respecto al barrio alto, por lo que existen pocos y complicados puntos de conexión o nodos donde aliviar el tráfico interno del centro urbano.
- La travesía de la carretera autonómica **A-4154**, que recorre la localidad por la avenida **Rafael Pérez de Álamo** para seguir por la Carretera de Priego, hasta enlazar con el acceso C de la localidad. Esta ruta atraviesa completamente la ciudad de sur a norte, siendo el principal y único eje de conexión de los barrios de la zona este, centro y norte.
- El eje colector formado por las **calles Mesón de Arroyo, calle Real, Duque de Valencia, Carrera de San Agustín y avenida de los Ángeles**. Este eje se inicia en la glorieta 5 (Tanatorio antiguo), en la Avenida de Andalucía, y termina en la glorieta 2 (Alacena), en la avenida Rafael Pérez de Álamo. Esta ruta tiene el inconveniente de tener un único sentido de circulación, en este caso de oeste a este. Además, es el único vial que atraviesa por completo el casco histórico de Loja, con lo cual, para ir a la zona oeste de la ciudad solo se puede llegar circunvalando por completo el casco urbano por la avenida de Andalucía.

De todos los viales e intersecciones estudiadas en hora punta, no hay ninguna que supere su capacidad máxima, pero si existen cruces con un nivel de servicio C e incluso D con demoras o tiempos de esperas superiores a 15 segundos. Esto se produce en los siguientes viales:

- Acceso de la calle Don Gregorio (Barrio Alfaguara) al cruce de la Placeta del puente. Nivel D con 33 segundos de demora.
- Cruce de la calle Haros con la calle San Isidro en el barrio alto. Nivel D con 24 segundos de demora.
- Acceso este a la glorieta 2 (Alacena) por avenida Rafael Pérez del Álamo. Nivel C con 17 segundos de demora.

- Acceso norte a la glorieta 1 (Yola) por avenida Rafael Pérez del Álamo. Nivel C con 16 segundos de demora.

Puntos conflictivos

De la observación y toma de datos de los flujos circulatorios del tráfico de Loja se obtienen los siguientes puntos negros o conflictivos del viario interno:

- **Glorieta 2 - Alacena** en la intersección de la avenida de los Ángeles con la avenida Rafael Pérez de Álamo.

Es una glorieta demasiado pequeña por la falta de espacio, para la intensidad de tráfico que soporta, ya que une a dos de las avenidas con mayor tráfico. La rotonda no tiene semáforos, únicamente se regula el tráfico mediante señales de ceda el paso, lo que en horas punta crea un gran conflicto al haber un elevado flujo de vehículos.

El atasco que se crea en la entrada Este de esta glorieta con 780 veh/h en hora punta llega hasta la glorieta 1 e incluso la sobrepasa. Además, las entradas a la glorieta, Oeste con 618 veh/h y Sur con 486 veh/h, son paralelas y no tienen suficiente separación ni ángulo entre ellas. Esto crea un fuerte conflicto a la hora de entrar en la glorieta porque no es fácil determinar quién tiene prioridad, ralentizando el tráfico y ocasionando situaciones de riesgo de accidente.

Por último, la salida Este de la glorieta, con 912 veh/h en hora punta, se ve afectada por el complicado giro a derechas, hacia calle San Andrés, que hay muy cerca de la salida de la glorieta, lo que supone la ralentización de dicha salida cuando algún vehículo gira hacia dicha calle.

- **Glorieta 1 – Yola** en la intersección de la avenida de Andalucía con la avenida Rafael Pérez del Álamo.

Es la glorieta principal de la localidad, ya que une las dos arterias principales con el mayor tráfico de la ciudad. Alcanza los 1700 veh/h en hora punta, sumando los dos sentidos de circulación en la Avenida de Andalucía Este. La glorieta tiene dos carriles, pero esto no es aprovechado por los usuarios, que circulan como si solo hubiera uno.

La rotonda no tiene semáforos, se regula el tráfico únicamente mediante señales de ceda el paso, lo que en horas punto crea un gran conflicto al haber un gran flujo de vehículos en dicha rotonda.

En hora punta el atasco que se produce en la glorieta 2 alcanza y sobrepasa la glorieta 1, congestionando esta intersección. Igualmente, la entrada norte por la avenida Rafael Pérez del Álamo a la glorieta 1, con 834 veh/h en hora punta, tiene una demora superior a 15 segundos, lo que produce habitualmente una congestión que termina por alcanzar la salida este de la glorieta 2 (Alacena).

Además, en esta glorieta 1 se encuentra la parada de autobuses interurbanos, lo que conlleva un incremento del tráfico de vehículos pesados y de grandes dimensiones. Por último, es importante resaltar que el autobús urbano realiza la parada en la propia calzada de la glorieta, con la consiguiente peligrosidad que supone para los viajeros al ser la intersección con más tráfico de Loja.

Avenida Rafael Pérez del Álamo.

Es el vial urbano con más tráfico de la ciudad, con una intensidad de circulación variable desde 1700 veh/h en el Este (tramo nodos 1-2) junto a la avenida de Andalucía, hasta los 750 veh/h en el noroeste (tramo nodos 4-8) junto a la placeta del puente viejo. Además, gran parte de esta avenida, desde la glorieta 1 hasta la glorieta 3, es travesía de la carretera autonómica A-4154, con el consiguiente aumento del tráfico de vehículos pesados que cruzan la ciudad por el centro entre los accesos A y C.

Por último, es necesario destacar que la avenida en ese tramo de travesía tiene fuerte pendiente de inclinación longitudinal, aumentando la peligrosidad por alcances y por atropellos en los pasos de peatones.

Placeta del Puente en la intersección de la Avenida Rafael Pérez del Álamo con el puente viejo o del Gran Capitán.

En esta intersección hay un gran volumen de tráfico llegando a 750 veh/h en hora punta por el vial oeste. La intersección no está canalizada y en ocasiones los vehículos se cruzan aleatoriamente en distintos puntos de la placeta.

Además, los autobuses escolares que se dirigen al instituto IES Alfaguara no caben por la calle Las Parras y deben circular en dirección contraria por la calle Don Gregorio, con que se complica la circulación.

Finalmente, y lo más importante, es que en esta plaza no existe permeabilidad peatonal, pues no hay continuidad en las aceras y faltan pasos de peatones, en especial para dirigirse al puente del Gran Capitán. Este, además, tiene un acerado demasiado estrecho, donde no hay apenas espacio para personas con movilidad reducida.

Calle Real

Es una calle con acerado muy estrecho y con alto volumen de tráfico, por lo que la

circulación de vehículos junto con el tránsito de peatones crea conflictos en la interacción peatón – conductor.

Avenida de los Ángeles

Es la zona comercial más importante del centro urbano, con gran afluencia de peatones. La avenida tiene una gran intensidad de tráfico con una alta tasa de aparcamiento de rotación de clientes de los comercios. Esto hace que la calle este siempre congestionada y el tráfico sea muy lento debido al cruce de peatones y a los vehículos que están realizando los movimientos de aparcamiento.

Además, la falta de continuidad en algunas zonas del acerado y la estrechez del mismo unido al alto volumen de peatones, producen situaciones de conflicto cuando existen vehículos aparcados, llegando a adentrarse con el morro dentro del acerado, reduciendo y dificultando aún más el paso peatonal.

Carretera de Priego y Carretera de la Esperanza.

Son dos viales de la zona norte de la ciudad, que además son travesías de las carreteras A-4154 autonómica y GR-4407 comarcal. Ambos viales tienen mala permeabilidad transversal para los peatones, pues están concebidos como viales interurbanos. Sin embargo, en la carretera de Priego se encuentra el instituto IES Moraima y el cruce del nuevo vial procedente de la nueva estación de AVE, lo que supone un incremento en el tránsito de los peatones, creando conflictos con los vehículos a motor y aumentando la peligrosidad del vial.

Zonas escolares.

En los alrededores de los colegios e institutos se producen una gran congestión y aparcamientos ilegales a las horas de entrada y salida de los escolares, causados por los familiares que llevan a sus hijos a dichos centros.

La figura siguiente muestra los puntos conflictivos descritos con anterioridad:



Figura 72. Puntos conflictivos en el viario interno de Loja. Fuente: Elaboración propia

F) Intersecciones de la red vial interna

Otro de los aspectos fundamentales en el estudio del comportamiento del tráfico es el de la gestión de las intersecciones. El cruce de caminos inevitablemente genera un conflicto de intereses entre todos los vehículos que acceden al mismo, y este conflicto ha de ser resuelto estableciendo un orden de paso.

Se advierte que en las intersecciones principales se permite tomar todas las direcciones desde cualquier entrada de la misma siempre que en la dirección que se trate se permita el paso en el sentido de la marcha, excepción hecha de los cambios de sentido en aquéllas que no hayan sido resueltas con rotondas.

Para realizar el análisis de las intersecciones del municipio se emplea el concepto de “nivel de servicio”, que expresa el comportamiento de la vía para volúmenes de tránsito menores que la capacidad. Dicho nivel de servicio varía desde un nivel A, donde el tráfico es totalmente fluido, a un nivel F, en el cual la congestión del tráfico es absoluta.



Figura 73. Índices de rango de nivel de servicio. Fuente: Elaboración propia

Nivel de Servicio	Descripción
A	Flujo libre con volúmenes bajos y velocidades altas.
B	Flujo razonablemente libre, pero las velocidades comienzan a ser restringidas por las condiciones de tránsito.
C	Zona en flujo estable, pero la mayoría de los conductores están restringidos en la libertad de elegir sus propias velocidades.
D	Aproximándose a flujo inestable; los conductores tienen poca libertad para seleccionar sus propias velocidades.
E	Flujo inestable; puede haber cortas paradas.
F	Congestión inaceptable; pare y siga; flujo forzado.

Tabla.19. Descripción de los Índices de rango de nivel de servicio. Fuente: Elaboración propia

Las intersecciones más conflictivas con mayores intensidades de tráfico de Loja se detallan a continuación:

Glorieta 1 - Yola.

Es la intersección más importante de Loja porque en ella se cruzan las dos arterias con más tráfico: avenida de Andalucía y Avenida Rafael Pérez del Álamo. Además, es la glorieta de acceso desde Granada hacia el centro urbano.



Figura 74. Principal intersección de Loja entre la avenida de Andalucía y la avenida Rafael Pérez del Álamo. Fuente: Google Maps

La toma de datos realizada mediante aforos de tráfico o conteo de vehículos en esta glorieta 1 nos ha dado los siguientes resultados de intensidades de tráfico en vehículos/hora, para un día laborable en hora punta:

veh/hora	Qentra	Qsale	
ESTE	900	798	Avenida de Andalucía
NORTE	834	702	Avenida Rafael Pérez Álamo
OESTE	270	474	Avenida de Andalucía
SUR	0	30	Calle Séneca

Tabla. 20. Intensidad de tráfico en glorieta 1. Fuente: elaboración propia

A partir de estos datos se calcula la capacidad de la glorieta comprobando las capacidades de entrada de cada uno de sus ramales. Por ello se utiliza la fórmula siguiente:

$$C_E = 1500 - k \cdot \left[\frac{5}{6} \cdot (Q_c + 0.2 \cdot Q_s) \right]$$

donde:

CE = Capacidad de entrada

Qc = Tráfico que circula por el anillo por delante de la entrada

Qs = Tráfico de salida por el ramal analizado

k = Coeficiente de corrección por geometría

k	Tipo de glorieta
1	Un carril en el anillo
0,9	Dos carriles con diámetro < 30 m
0,7	Dos carriles con diámetro > 30 m

Una vez se tiene la capacidad de cada entrada a la glorieta se calcula el nivel de servicio en cada ramal mediante el cálculo de la demora o tiempo de espera en la intersección.

Para los casos en donde la intensidad de servicio sea inferior al 80% de la capacidad de la misma entrada se utiliza la siguiente fórmula:

$$d = \frac{3.600}{C - I} + 5$$

donde:

d = Demora
 C = Capacidad [veh/h]
 I = Intensidad de tráfico [veh/h]

Y una vez se obtiene la demora se considera el nivel de servicio de cada entrada según la siguiente tabla:

Nivel de servicio	Demora media (s)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-60
F	>60

Tabla.21. Demora media en función del nivel de servicio Fuente: elaboración propia

Para la **Glorieta 1 – Yola** se obtienen los siguientes resultados:

	k	Qc	Qs	Capacidad	intensidad	demora	nivel de servicio
		veh/hora	veh/hora	veh/hora	veh/hora	segundos	
ESTE	0,9	122	798	1289	900	14,3	B
NORTE	0,9	320	702	1155	834	16,2	C
OESTE	0,9	594	474	983	270	10,0	B

Tabla 22. Capacidad, demora y nivel de servicio en glorieta 1. Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, la glorieta 1 tiene un volumen de tráfico muy elevado en hora punta, sobre todo en el ramal de la avenida de Andalucía procedente del acceso A (Granada). La mayor parte de ese tráfico se dirige hacia la Avenida Rafael Pérez del Álamo.

En todo caso, la glorieta no se satura ya que no alcanza su capacidad máxima en ninguna de sus entradas, aunque si se producen demoras superiores a los 10 segundos en todos sus ramales lo que lleva a tener un nivel de servicio B-C.

Glorieta 2 – Alacena.

Es la intersección más saturada de Loja porque en ella se cruzan la arteria principal

que reparte el tráfico en el centro urbano, Avenida Rafael Pérez del Álamo, con la avenida comercial más importante de Loja, Avenida de Los Ángeles siendo además el principal vial colector que recorre el casco histórico.

Es una glorieta demasiado pequeña por la falta de espacio, para la intensidad de tráfico que soporta ya que une a dos de las avenidas con mayor tráfico de la ciudad.

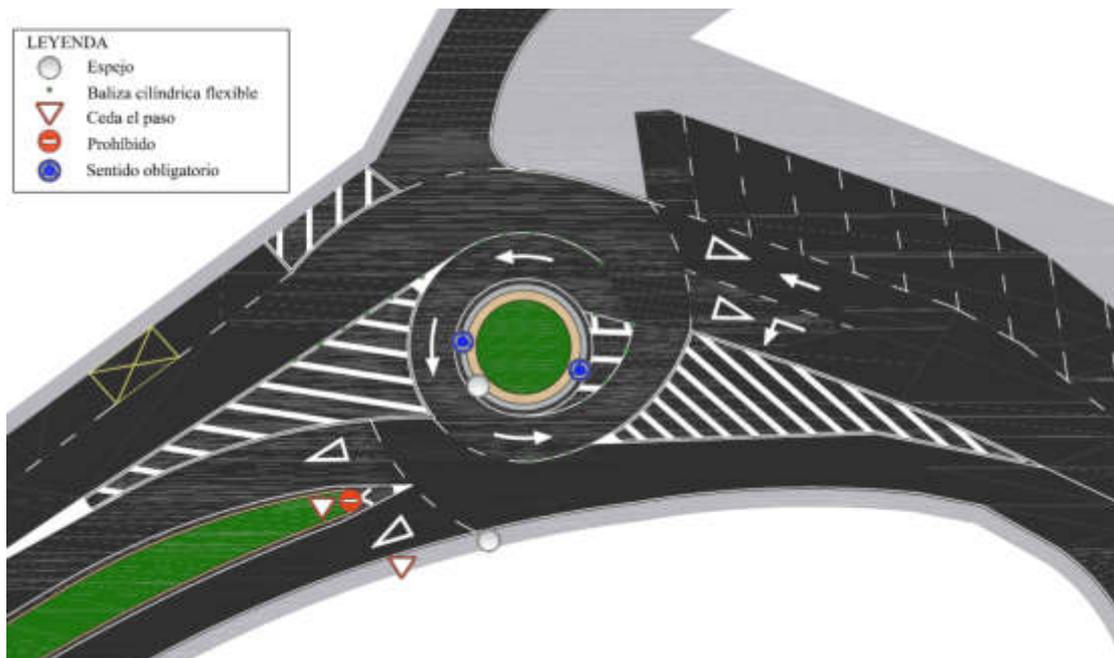


Figura 75. Planta actual de la Glorieta 2 - Alacena en la Avenida Rafael Pérez del Álamo con Avenida de los Ángeles. Fuente: Elaboración propia.



Figura 76. Glorieta 2 - Alacena en la avenida Rafael Pérez del Álamo con avenida de los Ángeles. Fuente: Policía Local.

La toma de datos realizada mediante aforos de tráfico o conteo de vehículos en esta glorieta 2 nos ha dado los siguientes resultados de intensidades de tráfico en vehículos/hora, para un día laborable en hora punta:

veh/hora	Qentra	Qsale	
ESTE	780	912	Avenida Rafael Pérez Álamo
NORTE	0	120	Calle la Fuente
OESTE	618	852	Avenida Rafael Pérez Álamo
SUR	486	0	Avenida los Ángeles

Tabla 23. Intensidad de tráfico en glorieta 2. Fuente: elaboración propia

A partir de estos datos se realizan los mismos cálculos de la capacidad de la glorieta obteniendo las capacidades de entrada de cada uno de sus ramales, el nivel de servicio en cada uno de ellos, mediante el cálculo de la demora o tiempo de espera en la intersección, y finalmente se considera el nivel de servicio de cada entrada:

Para la **Glorieta 2 – Alacena** se obtienen los siguientes resultados:

	k	Qc	Qs	Capacidad	intensidad	demora	nivel de servicio
		veh/hora	veh/hora	veh/hora	veh/hora	segundos	
ESTE	1	324	912	1078	780	17,1	C
OESTE	1	576	0	1020	618	14,0	B
SUR	1	708	0	910	486	13,5	B

Tabla 24. Capacidad, demora y nivel de servicio en glorieta 2. Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse la glorieta 2 tiene un volumen de tráfico muy elevado en hora punta, sobre todo en la avenida Rafael Pérez del Álamo en ambos sentidos, con la incorporación del tráfico procedente de la Avenida de los Ángeles.

Según el cálculo, la glorieta no se satura ya que no alcanza su capacidad máxima en ninguna de sus entradas, aunque si se producen demoras superiores a los 10 segundos en todos sus ramales, lo que lleva a tener un nivel de servicio B-C.

Debido al pequeño diámetro que tiene esta glorieta se ha querido facilitar las entradas en la glorieta marcando los carriles de giro dentro de ella, a modo de turborotonda. Para ello, la jefatura local de policía ha promovido la instalación de conos en la calzada, con el objeto de mostrar claridad de hacia qué salida se dirigen los vehículos que están dentro de la glorieta.

Normalmente, se crea atasco en la entrada Este de esta glorieta con 780 veh/h en hora punta, que llega hasta la glorieta 1 e incluso la sobrepasa. Además, las entradas a la glorieta, Oeste con 618 veh/h y Sur con 486 veh/h, son paralelas y no tienen suficiente separación ni ángulo entre ellas. Esto genera un fuerte conflicto a la hora de entrar en la glorieta, porque no es fácil determinar quién tiene prioridad, ralentizando el tráfico y ocasionando situaciones de riesgo de accidente.

Por último, la salida Este de la glorieta con 912 veh/h en hora punta, se ve afectada por el complicado giro a derechas, hacia calle San Andrés, que hay muy cerca de la salida de la glorieta, lo que supone la ralentización de dicha salida cuando algún vehículo gira hacia dicha calle.

El cuerpo de policía local suele intervenir todos los días a las 9h y a las 14h para intentar reducir el atasco.

Intersección 4 – Placeta del puente viejo o del Gran Capitán

Es la intersección de la Avenida Rafael Pérez del Álamo con el vial del puente viejo o Gran Capitán.

En esta intersección hay un gran volumen de tráfico, llegando a 750 veh/h en hora punta por el vial oeste. La intersección no está canalizada y en ocasiones los vehículos se cruzan aleatoriamente en distintos puntos de la placeta. Además, los autobuses escolares que se dirigen al instituto IES Alfaguara no pueden circular por la calle Las Parras debido a la falta de espacio, y lo hacen en dirección contraria por la calle Don Gregorio, con la complicación aún más la circulación.

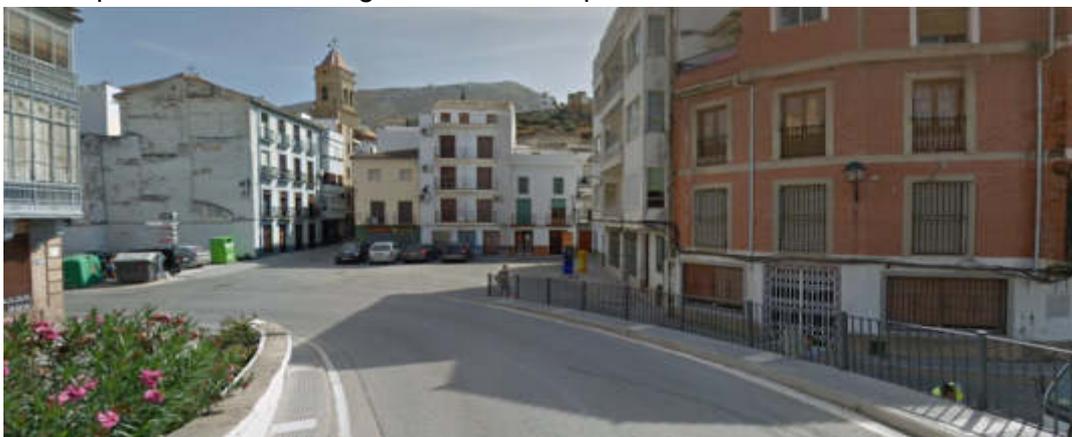


Figura 77. Intersección en la Placeta del puente entre la avenida Rafael Pérez del Álamo y el vial del puente del Gran Capitán. Fuente: Google Maps

La toma de datos realizada mediante aforos de tráfico o conteo de vehículos en esta intersección 4, nos ha dado los siguientes resultados de intensidades de tráfico en vehículos/hora, para un día laborable en hora punta:

veh/hora	Qentra	Qsale	
ESTE	500	248	Avenida Rafael Pérez Álamo
NORTE	324	336	Puente Gran Capitán "Viejo"
OESTE	92	240	C/Don Gregorio y Las Parras
SUR	0	92	C/Pérez Garzón

Tabla 25. Intensidad de tráfico en cruce 4. Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos se calcula la capacidad de la intersección comprobando las capacidades de cada una de las entradas, diferenciando los viales principales, con prioridad de paso, de los viales secundarios, sin prioridad.

Para los viales con prioridad de paso, que en este caso son el Este y el Norte, se utiliza la fórmula siguiente:

$$C = 1900 N f_a f_{vp} f_i f_e f_b f_z f_{gd} f_{gi}$$

donde:

C = Capacidad de entrada (vehículos/hora)

N = Número de carriles

f = Factores de corrección

Factores de corrección			
f	Corrección por	Fórmula	Variable
f_a	Anchura del carril	$(5,4+A)/9$	A : anchura del carril (m)
f_p	Vehículos pesados	$100/(100+P)$	P : Porcentaje de pesados (%)
f_i	Inclinación de la rasante	$1-I/100$	I : Inclinación de la rasante
f_e	Estacionamiento	$1-(0,1+M/20)/N$	M : Movimientos de estacionamiento en una hora
f_b	Paradas autobús	$1-B/(250N)$	B : Autobuses que paran por hora
f_s	Situación	$(0,9-1)$	En centro urbano 0,9, en otras zonas 1
f_{gd}	Giros a la derecha	$1 - 0,15P$	P : Proporción de vehículos que giran a la derecha
f_{gz}	Giros a la izquierda	$1/(1+ 0,5P)$	P : Proporción de vehículos que giran a la izquierda

Tabla 26. Factores de corrección de la capacidad en intersecciones con prioridad de paso.
Fuente: Manual de capacidad

En este caso los datos de entrada para el cálculo de los factores de corrección y de la capacidad de cada entrada son:

	N	A	P	I	M
ESTE	1	3,2	4	1	0
NORTE	1	3,2	4,9	1	0

	B	S	Pder	Pizq
ESTE	5	0,9	0	0,39
NORTE	4	0,9	0,4	0

Tabla 27. Datos entrada cálculo factores. Fuente: elaboración propia

Una vez se tiene la capacidad de cada entrada con prioridad a la intersección se calcula el nivel de servicio en cada una mediante el cálculo de la demora o tiempo de espera en la intersección.

Para los casos en donde la intensidad de servicio sea inferior al 80% de la capacidad

de la misma entrada se utiliza la siguiente fórmula:

$$d = \frac{3.600}{C - I} + 5$$

donde:

d = Demora

C = Capacidad [veh/h]

I = Intensidad de tráfico [veh/h]

Y una vez se obtiene la demora se considera el nivel de servicio de cada entrada según la siguiente tabla:

Nivel de servicio	Demora media (s)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-60
F	>60

Tabla.28. Demora media en función del nivel de servicio Fuente: elaboración propia

Para los viales secundarios o sin prioridad de paso, que en este caso es el vial oeste, se el cálculo se basa en estimar el tiempo que tarda el vehículo en efectuar la maniobra de cruce, considerando el Intervalo crítico como el Intervalo de tiempo que tarda un vehículo desde el momento que es divisado en el cruce hasta que penetra en la intersección, y para el cual el 50 % de los vehículos que vienen por la vía sin prioridad pasan y el otro 50 % esperan.

Los valores típicos del intervalo crítico son:

4 - 5 seg	Intersección con trazado, visibilidad y señal de ceda el paso
8 - 10 seg	Intersección con mala visibilidad o señal STOP

Por tanto, la capacidad de la vía secundaria depende de la intensidad de circulación del vial principal con el que se cruza y del intervalo crítico considerado, según las siguientes curvas:

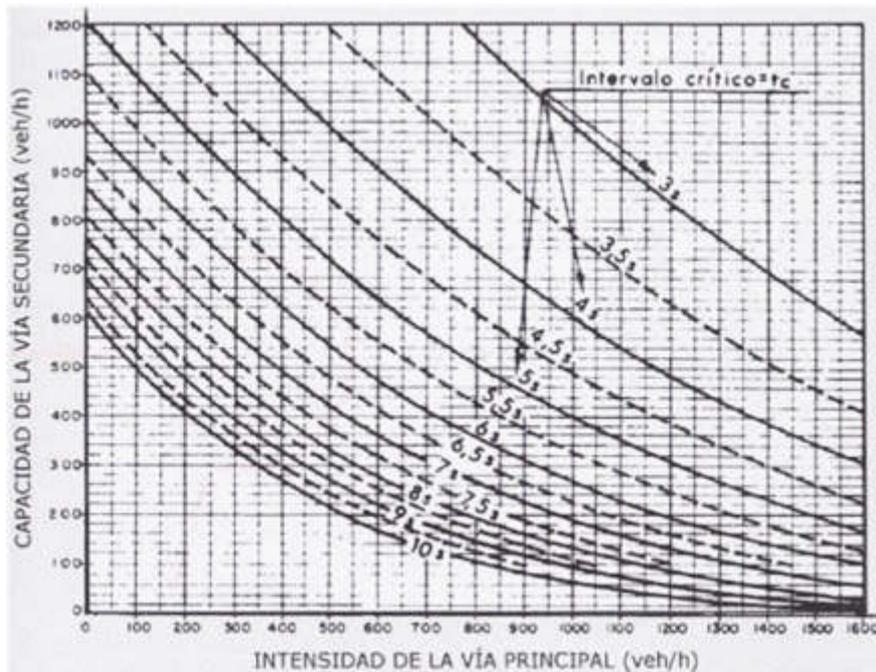


Figura 78. Curvas de capacidad de las vías secundarias. Fuente: Manual de Capacidad

Siendo 824 veh/hora la intensidad de la vía principal y 8 segundos el intervalo crítico, para la intersección 4 – Placeta del puente se obtiene los siguientes resultados:

	intensidad	Capacidad	demora	nivel de servicio	
	veh/hora	veh/hora	segundos		Tipología
ESTE	500	1148	10,6	B	Principal con prioridad
NORTE	324	1284	8,8	A	Principal con prioridad
OESTE	92	190	33,0	D	Secundaria sin prioridad

Tabla 29. Capacidad, demora y nivel de servicio en cruce 4. Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, la intersección 4 tiene un volumen de tráfico moderado en hora punta, sobre todo en la entrada de la avenida Rafael Pérez del Álamo.

En todo caso, el cruce no se satura ya que no alcanza su capacidad máxima en ninguna de sus entradas, aunque si se producen demoras superiores a los 30 segundos en el acceso Oeste desde la calle Don Gregorio, lo que conlleva a tener un nivel de servicio D.

El vial Este tiene un nivel de servicio B, un poco peor que el vial Norte a causa de los giros a izquierda que se producen desde la avenida Rafael Pérez del Álamo hacia las calles Pérez Garzón-Sin Casas y Las Parras.

🚦 Intersección 7 – Plaza de la victoria en la Carrera de San Agustín

Es la intersección más importante dentro del eje del casco histórico y tiene un alto volumen de tráfico, llegando a 400 veh/h en hora punta en cada vial de entrada, siendo calles estrechas de un único sentido de circulación. La intersección está partida en dos: con el giro hacia cuesta Campos, en el lado oeste, y el acceso de la calle Granada en el lado este, siendo esta última la calle que tiene prioridad de paso en los



cruces.

Figura 79. Intersección en la Plaza de la Victoria entre la Carrera de San Agustín y la calle Granada. Fuente: Google Maps.

La toma de datos realizada mediante aforos de tráfico o conteo de vehículos en esta intersección 7, ha dado los siguientes resultados de intensidades de tráfico en vehículos/hora, para un día laborable en hora punta:

veh/hora	Qentra	Qsale	
ESTE	312	296	Avenida de Los Ángeles/C/Granada
NORTE	0	236	Cuesta Campos
OESTE	384	0	Carrera de San Agustín
SUR	0	164	Cuesta del Arca

Tabla 30. Intensidad de tráfico en cruce 7. Fuente: elaboración propia

A partir de estos datos se realizan los mismos cálculos de la capacidad de la intersección comprobando las capacidades de cada una de las entradas, diferenciando los viales principales y con prioridad de paso, de los viales secundarios y sin prioridad. Además, se estima el nivel de servicio en cada uno de ellos, mediante el cálculo de la demora o tiempo de espera en la intersección. Finalmente, se considera el nivel de servicio de cada entrada.

En este caso es el Este o calle Granada el vial con prioridad de paso y el oeste o la carrera de San Agustín el vial secundario.

Los datos de entrada para el cálculo de los factores de corrección y de la capacidad de la entrada este son:

	N	A	P	I	M
ESTE	1	3,2	1,3	8	3

	B	S	Pder	Pizq
ESTE	3	0,9	0,54	0

Tabla 31. Datos entrada cálculo factores. Fuente: elaboración propia

Para la **Intersección 7** se obtiene los siguientes resultados:

	intensidad	Capacidad	demora	nivel de servicio	Tipología
	veh/hora	veh/hora	segundos		
ESTE	312	1011	10,2	B	Principal con prioridad
OESTE	384	880	12,3	B	Secundaria sin prioridad

Tabla 32. Capacidad, demora y nivel de servicio en cruce 7. Fuente: elaboración propia. Como puede observarse, la intersección 7 tiene un volumen de tráfico moderado en hora punta.

No obstante, el cruce no se satura ya que no alcanza su capacidad máxima en ninguna de sus entradas, aunque si se producen demoras superiores a los 10 segundos en sus entradas, lo que lleva a tener un nivel de servicio B.

📍 Intersección 21 – Barrio alto en San Isidro con Haros

Es la intersección más importante dentro del barrio Alto y tiene un alto volumen de tráfico llegando a 360 veh/h en hora punta en cada vial de entrada, siendo calles estrechas de un único sentido de circulación. La intersección tiene muy poca visibilidad, con prioridad para la calle San Isidro, mientras que los acceden por la calle Haros deben parar, mirar y ceder el paso.



Figura 80. Intersección de calles entre San Isidro y la calle Haros. Fuente: Google Maps

La toma de datos realizada mediante aforos de tráfico o conteo de vehículos en esta intersección 21, nos ha dado los siguientes resultados de intensidades de tráfico en vehículos/hora, para un día laborable en hora punta:

veh/hora	Qentra	Qsale	
ESTE	276	0	Calle Haros
NORTE	360	0	Calle San Isidro
OESTE	0	372	Calle Pilar del Calvo
SUR	0	264	Calle Túnel

Tabla 33. Intensidad de tráfico en cruce 21. Fuente: elaboración propia

A partir de estos datos se realizan los mismos cálculos de la capacidad de la intersección comprobando las capacidades de cada una de las entradas, diferenciando los viales principales y con prioridad de paso, de los viales secundarios y sin prioridad. Además, se estima el nivel de servicio en cada uno de ellos, mediante el cálculo de la demora o tiempo de espera en la intersección. Finalmente, se considera el nivel de servicio de cada entrada.

En este caso es el Norte o calle San Isidro el vial con prioridad de paso y el Este o la calle Haros el vial secundario.

Para la **intersección 21** se obtiene los siguientes resultados:

	intensidad	Capacidad	demora	nivel de servicio	
	veh/hora	veh/hora	segundos		Tipología
ESTE	276	340	24,0	C	Secundaria sin prioridad
NORTE	360	1281	8,9	A	Principal con prioridad

Tabla 34. Capacidad, demora y nivel de servicio en cruce 21. Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, la intersección 21 tiene un volumen de tráfico moderado en hora punta. No obstante, el cruce no se satura ya que no alcanza su capacidad máxima en ninguna de sus entradas, aunque si se producen demoras superiores a los 24 segundos en el acceso Este desde la calle Haros. Esto conlleva tener un nivel de servicio C, próximo al D.

G) Seguridad vial

Uno de los aspectos más importantes de la movilidad urbana es la seguridad que sientan los ciudadanos para circular por la ciudad, bien motorizados bien como peatones. La responsabilidad a la hora de conseguir hacer de la ciudad de Loja un lugar donde el tráfico no se considere un factor influyente en los quehaceres diarios de sus ciudadanos y en un factor de riesgo para su integridad física, es compartida tanto por administraciones como por ciudadanos.

Los ciudadanos deben desarrollar conductas y hábitos seguros de circulación tanto como peatón como conductor, especialmente en este último rol. Las administraciones deben establecer normas y procedimientos inequívocos de manera que, aquellos actores que han de acatarlas, las asuman de manera natural y con escasas posibilidades de ser confundidas o de obtener ventaja alguna en caso de vulneración.

Los **puntos fundamentales** de conflicto de seguridad vial en la ciudad **de Loja** se enumeran a continuación:

- Acerados estrechos (< 1,5 m) en una parte importante de las calles del núcleo urbano (~ 70 % de las calles), lo que fomenta el tránsito peatonal por la calzada.
- Zonas con calles sin Acerados. Tránsito obligado por la calzada, compartida entre vehículos y peatones, incrementado aún más la permisividad de por aparcamientos de vehículos en dichas calles.
- Calles estrechas en las que se permite el aparcamiento, creándose inseguridad en el tránsito peatonal por el paso de los vehículos próximos a los peatones.
- Exceso de velocidad generalizado en algunas avenidas importantes del viario. Ej. Avenida de Rafael Pérez del Álamo y Avenida de Andalucía.
- Zona del casco histórico con cruces de peatones sin señalización horizontal al efecto. Los pasos de peatones están únicamente señalizados con la señal vertical y al no estar la marca horizontal muchos conductores no se percatan y no ceden el paso a los peatones al cruzar lo que aumenta la inseguridad en el tránsito peatonal.
- Actuaciones de carga y descarga sobre las aceras, impidiendo el paso de los peatones por la misma, obligándoles en ocasiones a transitar por la calzada poniendo en peligro su integridad física. Ej: Calle Quintero.
- Falta de visibilidad en algunas intersecciones del viario interno. Como por ejemplo en la mayoría de los cruces del Barrio Alto.

- En cuanto a las intersecciones, existen varios cruces que se configuran como especialmente peligrosos, como pueden ser las intersecciones entre Calle Conde de Tendillas con Calle Antequera, Calle Haros con Calle San Isidro y Calle Mariana Pineda con Calle Quintero, que se sitúan en la zona centro con poca visibilidad y fuertes pendientes de inclinación longitudinal.
- Otra de las intersecciones en la que hay que prestar especial atención en cuanto a la seguridad vial se refiere es la glorieta 2 – Alacena en la Avenida Rafael Pérez del Álamo. Debido a su pequeño diámetro, dos de las avenidas con más tráfico de la ciudad llegan a la glorieta de forma paralela por el mismo sector, con lo que no es fácil determinar quién tiene prioridad, ralentizando el tráfico y ocasionando situaciones de riesgo de accidente si dos vehículos entran a la vez en la glorieta. Existe a su vez un giro muy cerrado justo en la salida de glorieta hacia el este, entre Avenida Rafael Pérez del Álamo y Calle San Andrés, por lo que hay que agudizar las medidas de precaución, ya que los vehículos que van a girar frenan en exceso hasta casi parar para hacer el giro y se pueden producir alcances si el vehículo que le precede no atiende a la situación y acelera.
- Los cruces que se producen en la Avenida de Andalucía, en el tramo de acceso al barrio Alto, son peligrosos siempre que se realice giro a izquierda debido a la alta velocidad de los vehículos, la falta de carriles de giro a izquierda y lo estrechas y empinadas que son las calles que se cruzan con dicha avenida.
- También se debe indicar que los pasos de peatones de la Avenida de Andalucía, especialmente en el tramo de acceso desde Granada y a su paso por el barrio de San Antonio, son muy peligrosos por la gran velocidad que adquieren los vehículos
- Otro punto conflictivo es el puente viejo o Gran Capitán, ya que el acerado es muy estrecho, lo que obliga a los peatones a bajar a la calzada en un vial que, con una alta intensidad de tráfico, lo que aumenta la inseguridad del tránsito.
- Es especialmente complicado para los peatones cruzar la Placeta del Puente y acceder al propio puente Gran Capitán. Esto es debido a que solo hay un paso de peatones en toda la plaza y a que los vehículos circulan por el 100% de la calzada, realizando todo tipo de giros y cruces. Además, la entrada al puente está en forma de curva y en pendiente, lo que dificulta la visibilidad y la accesibilidad.
- La Carretera de Priego es una travesía de la carretera autonómica A-4154 y su plataforma está diseñada como carretera y no como vial urbano, esto implica que no haya espacio pensado para el peatón y su permeabilidad transversal es complicada y peligrosa. Igual sucede con la Carretera de la Esperanza siendo travesía de la GR-4407.

- ⚠ El cruce de la Avenida de España con la carretera de Priego es un punto conflictivo por su peligrosidad. Es una intersección en “T” con carriles de giro a izquierda, regulada por señales de *Stop*. Es frecuente ver conato de accidentes cuando se incumplen las reglas de tráfico, relacionadas con la prioridad de paso en el cruce de los distintos giros.
- ⚠ El acceso al instituto IES Moraima desde la carretera de Priego es muy peligroso por falta de visibilidad y por el pequeño ángulo de giro que tiene respecto al eje de la carretera.
- ⚠ El acceso al resto de IES, como Alfaguara y Virgen de la Caridad, hacen que el peatón en ocasiones discurra por zonas sin acerado, calles estrechas y con poca visibilidad para los vehículos, especialmente en el IES Alfaguara.
- ⚠ El acceso al polígono industrial de Fuente Santa desde la carretera autonómica A-328 y frente al cruce del ramal de acceso a la autovía es comprometido. La causa no es otra que las pequeñas dimensiones de la “miniglorieta” construida para resolver los complicados giros y cruces que anteriormente se debían realizar.

3.2.3 TRANSPORTE PÚBLICO

El día a día de las ciudades está caracterizado, principalmente, por la gran cantidad de desplazamientos que realiza la población, generando flujos de movilidad constantes y repetidos durante cada uno de los días de la semana. Estos desplazamientos surgen de la ida y vuelta de los ciudadanos del trabajo, compras, gestiones, sanidad, etc. Es por ello que cada uno de los modos de transporte van a influir, de una forma u otra, en la organización de la ciudad. El ciudadano va a usar un modo de transporte u otro en función de sus necesidades, pues la falta de fluidez en el tráfico por el exceso, en ocasiones, de vehículo privado en la calzada, va a generar que se opten por otros medios de transporte más rápidos.

Aquí es donde el transporte público juega un papel trascendental, y más si existe una gran intermodalidad. Las grandes ciudades son las portadoras de un gran sistema de transporte público. Sin embargo, ciudades medias y pequeñas no conocen en sus calles y avenidas otro transporte que no sea el vehículo privado. La existencia de transporte público es muy reducida, pues apenas existen líneas de autobús urbano y el servicio de taxi es poco notorio, siendo estos los que más aparecen en este tipo de ciudades.

En el caso de Loja, siendo esta una ciudad pequeña, nos encontramos con una red de autobús urbano, formada por dos líneas, siendo el principal modo de transporte público urbano. Y, por otro lado, el servicio de taxi juega el papel de transporte público individual. El transporte interurbano se realiza a través de autobús y tren.

No obstante, se debe señalar que existe servicio de transporte escolar realizado por una empresa concesionaria y sujeto a la toma de decisiones de administración y centros educativos.

A) Autobús urbano

A través de la información obtenida en las fases anteriores, se va a describir a continuación cómo es la situación con respecto al autobús urbano en Loja.

El sistema de transporte público de Loja está formado por el servicio de autobús urbano, de competencia municipal. La entidad municipal, en cumplimiento de la Ley de Bases del Régimen Local, presta el servicio de transporte urbano desde 2013 a través de la concesión administrativa que adquirió la empresa "Autocares A. Moreno".

La oferta de transporte nos indica que el servicio de transporte público urbano en el núcleo urbano de Loja se realiza por medio de la oferta de dos líneas. Las líneas 1 y 2, que atraviesan el núcleo por su interior, adentrándose en los distintos barrios existentes y, además, llegando a varios polígonos industriales. Ambas líneas cuentan con seis servicios matutinos, con una frecuencia de paso de 60 minutos, y cuatro que realiza la línea mixta. Entre parada y parada el tiempo se reduce a 2-3 minutos.

Número	Línea	Nº de paradas
1	Restaurante El Sol-Parque de Bomberos	49
2	Avd. de la Estación-García Lizana	49

Tabla 35. Líneas de autobús urbano. Fuente: Web de Autocares A. Moreno.

Análisis de la oferta: recorridos y frecuencias

El servicio, como se ha indicado en los apartados de la fase de información, realiza el servicio durante todos los días laborables y, además, el sábado por la mañana. Pero, se ha de mencionar que en horario de tarde las dos líneas se fusionan, y únicamente tiene funcionamiento una de ellas, abarcando, en su mayoría, el recorrido de ambas. El horario abarca desde la 8am hasta las 8pm, exceptuando el tramo horario de 14h a 17h. Por tanto, esto implica que las horas de entrada al trabajo no las cubre el servicio y tampoco con las horas de salida.

Tanto una línea como otra realizan un recorrido único, es decir, parten de un punto y vuelven al mismo, pero sin tener el mismo recorrido en todo el trayecto.

Ambas recorren el eje que vertebra el núcleo urbano principal, es decir, el eje calle Real-Duque de Valencia-Carrera de San Agustín-Avd. de los Ángeles. Sin embargo, la línea 1 se adentra en el barrio Alto y alarga su recorrido hasta el polígono industrial Manzanil II. Por otro lado, la línea 2 llega hasta los polígonos El Frontil y Fuente Santa, discuriendo también la Avenida de Andalucía por el sur del núcleo urbano.

Estos son los recorridos establecidos, que se realizan con una velocidad comercial de en torno a los 15-20 km/h, por lo que el recorrido se alarga hasta 1 hora. Por lo tanto, esto obliga a que sólo haya un paso por hora. De esta forma, el tiempo de espera no es rentable y obliga a la población a usar otro modo de transporte alternativo que, normalmente, es el vehículo privado.

Además, aunque haya un recorrido concreto para cada línea, se van realizando modificaciones sobre la marcha. Esto quiere decir que existen paradas que no se hacen, aunque estén fijadas en el recorrido. Ejemplo de ello nos encontramos con:

- La **línea 1**, que establece en su recorrido dirigirse hacia el polígono industrial Manzanil II, pero sólo circula hasta allí a primera hora de la mañana y a última, si se solicita por parte de algún usuario. Por tanto, en el caso de que alguna persona se sitúe en las paradas de este polígono esperando la llegada del autobús en otro tramo horario, no podrá acceder al servicio.
- La **línea 1** circula en forma de bucle desde las paradas 106 a 110.
- La **línea 1**, atendiendo al mapa y el resumen de paradas, no hace el recorrido establecido porque accede a las paradas de la zona del Hospital dos veces en cada recorrido.
- La **línea 2** cuyo recorrido establece paradas en el polígono Fuente Santa y el Frontil, no se realiza.
- La **línea 2**, atendiendo al mapa y el resumen de paradas, no hace el recorrido establecido porque accede a las paradas de la zona del Hospital dos veces en cada recorrido.
- En ocasiones, la **línea 2**, acorta o modifica su recorrido para satisfacer las necesidades de un usuario puntual.
- La **línea 2** establece en su recorrido la circulación por calle Granada, pero esto sólo se realiza en el servicio de tarde con la línea mixta.
- Ninguna de las dos líneas llega a la barriada de la Esperanza, zona residencial que genera un gran número de desplazamientos diarios.

Por otro lado, y para terminar el análisis de recorrido y frecuencias, es necesario comentar que la frecuencia de paso por parada se puede alterar, demorarse y no ser la establecida. Esto se produce por los siguientes casos:

- Dado que, como se analizará posteriormente, el usuario tipo del servicio suele ser de elevada edad, las salidas y entradas al autobús se puede demorar hasta los 2 minutos.

- ✎ Incluso, problemas de accesibilidad pueden provocar que algún usuario requiera la ayuda del conductor para acceder al autobús, demorando así más el recorrido. El estudio realizado permitió constatar, en algunos casos, la demora de hasta 15 minutos en el tiempo de recorrido.
- ✎ En ocasiones, el propio conductor decide esperar a algún usuario que, aunque no se sitúe en la parada correspondiente, ha sido visto en otro punto de la calle y ha solicitado la espera, bien hablando con el conductor desde la acera, o con gestos.

A modo de conclusión, podemos decir que el exceso de paradas y la demora en los tiempos de entrada y salida del autobús hacen que los recorridos sean largos tanto en tiempo como en distancia. Y, además, diversas zonas del núcleo urbano no tienen acceso al servicio.

Análisis de área de influencia de las paradas (Isócronas tiempo – distancia)

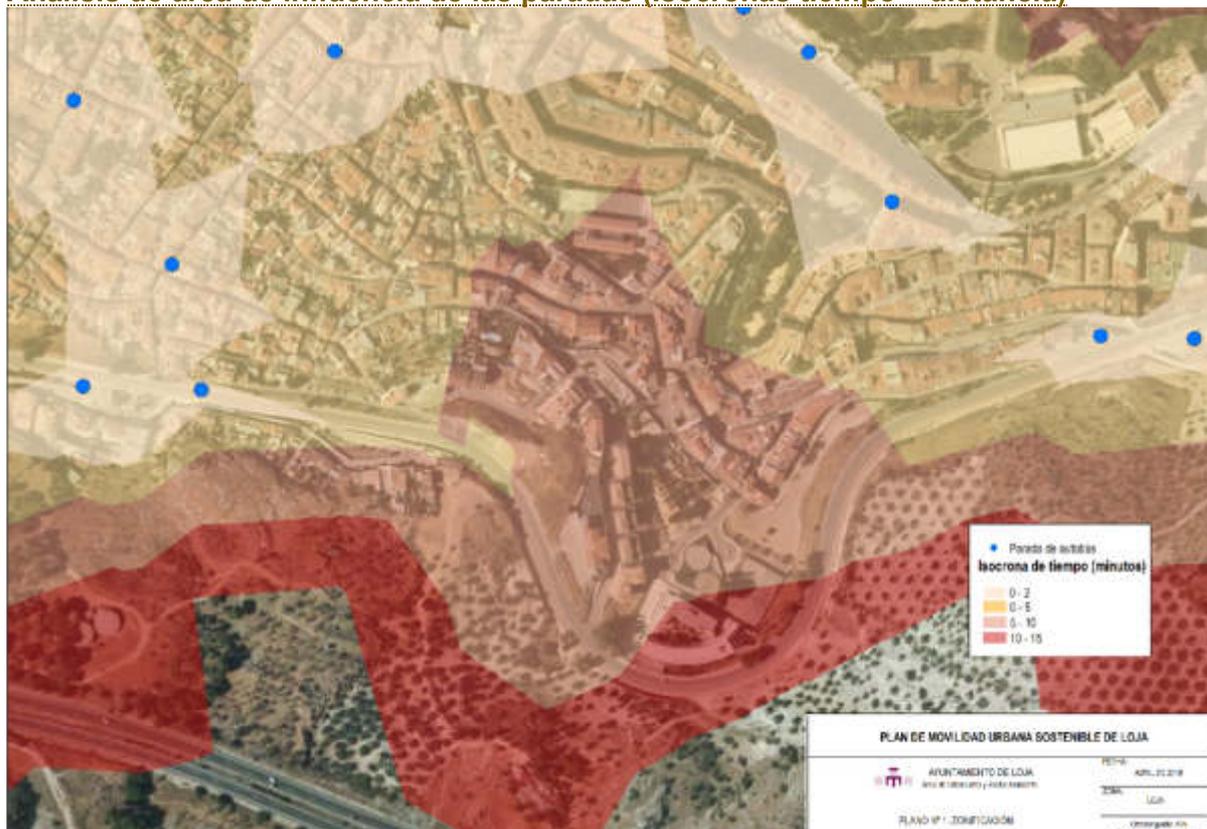


Figura 81. Cobertura y accesibilidad de la red de paradas en las zonas 4 y 6. Fuente: Elaboración propia.

Las isócronas son líneas que unen puntos, en este caso, que llegan u ocurren en el mismo tiempo. En el ámbito de los medios de transporte, permiten ver que elementos se encuentran a la misma distancia-tiempo de un punto.

Para este análisis, el mapa isócrono ha permitido establecer cuál es la cobertura que cada parada actual tiene. Por eso, se han establecido isócronas de diferentes tiempos de recorrido hacia cada parada: Entre 0-2 minutos hacia la parada; entre 2-5 minutos hacia la parada; entre 5-10; y, por último, entre 10-15.

Esto ha permitido ver que la mayoría de la población se encuentra a menos de 10 minutos de una parada de autobús urbano. Por lo tanto, la cobertura de la red es óptima. Cabe destacar que, aunque existe una cobertura medianamente acorde de la red, existen ciertas zonas (de expansión, industriales, etc.) que se encuentran a más de 10 o 15 minutos de una parada. Ejemplo de ello se encuentran:

- ✎ La barriada de La Esperanza no tiene acceso al servicio, pues se encuentra a más de 20 minutos de una parada.
- ✎ El Viso y la barriada de La Estación tiene una situación similar.

- Otras zonas con situación similar se encuentran al oeste del barrio San Francisco, donde el acceso al servicio es complicado por la distancia hacia la parada más próxima. Espacios donde se sitúan los centros educativos tienen una parada a más de 5 minutos.
- Se da un vacío de accesibilidad en la franja este del barrio Alto y el oeste del barrio San Miguel, donde hay población que se encuentra a más de 5 minutos de una parada de autobús urbano.
- Por último, el polígono Manzanil I, a pesar de que se accede desde la avenida de Andalucía, donde existen paradas, el interior del polígono se encuentra a más de 5 minutos de una parada.

Análisis de la demanda

Según los estudios realizados un 0,7% de los viajes realizados en Loja son en transporte público urbano, lo que en números absolutos equivale a 482 viajes. El porcentaje de los viajes de transporte público que corresponde a los taxis es muy pequeño y no se han disgregado de los del bus urbano, por lo que todos los viajes se han contabilizado como bus urbano. Según los datos recogidos por la empresa que gestiona el servicio está entre 50 y 80 viajeros los que utilizan cada línea diariamente. Para analizar la demanda, una vez se han llevado a cabo las campañas de información, ya sea vía encuesta o mediante trabajo de campo, se han extraído los datos principales, que serán mostrados a continuación.

• Uso de paradas y horarios frecuentes

Se ha observado, por un lado, que el tramo horario más frecuente de uso se da por la mañana entre las 9h y las 12h, en ambas líneas. Por la tarde, el uso es menor, usándose más desde las 5h a las 7h. En concreto, la línea 1, en el recorrido de 11h a 12h, transportó el día inventariado a un pico máximo de 27 personas.

Horario línea 1	Ocupación	Horario línea 2	Ocupación
8-9h	16 personas	8-9h	13 personas
9-10h	12 personas	9-10h	23 personas
10-11h	19 personas	10-11h	25 personas
11-12h	27 personas	11-12h	28 personas
12-13h	12 personas	12-13h	22 personas

Tabla 36. Frecuencia de uso de las líneas de autobús. Fuente: Personal conductores. Elaboración propia.

Es, por tanto, el tramo de la mañana cuando el autobús urbano tiene una mayor ocupación. Esto es debido al uso-destino compras, hospital y otras gestiones personales. En el horario de tarde, el uso del autobús urbano decae por razones como: el mayor uso del vehículo privado por parte de la población, que en su mayoría trabaja durante la mañana y ofrece transporte a familiares usuarios del autobús urbano, o la inexistencia de consultas en el hospital por la tarde, entre otras.

En cuanto a las paradas más usadas, a través de la toma de datos in situ y la información proporcionada por el conductor del autobús, se ha obtenido que las paradas más usadas son:

- En la línea 2 se encuentran la nº 237 y 244, situadas junto a CEIP La Victoria y Hospital, respectivamente.
- En la línea 1, las más usadas son la nº106, 112 y las situadas en el hospital (136 y 142). La primera se sitúa en la Carrera de San Agustín y la segunda en la Avda. de los Ángeles.
- El resto de paradas o no tienen subida de viajeros o esta es escasa.

Por otro lado, se ha de señalar que donde más bajadas de viajeros se han producido ha sido:

- En la línea 1 en la paradas nº 213, 237 y 247, lo que permite ver que zonas como la barriada de la Estación o el eje principal del casco urbano son zonas de destino de los usuarios, ya sea por compras o por la propia vuelta a sus hogares.
- En la línea 2 en las paradas nº 107, 125 y 140. Esto indica que zonas residenciales como el barrio San Antonio y las circundantes junto con el barrio Alto son también puntos de origen y destino de los usuarios. Por otro lado, la residencia de mayores y/o el barrio San Francisco genera y atrae usuarios que pueden ser tanto residentes como aquellos que se desplazan a la propia residencia.

El análisis deja ver que existen focos de atracción de usuarios como son: zona de supermercados en el polígono Manzanil I; la residencia de mayores Nstra. Sra. de la Misericordia; el eje principal que atraviesa el casco urbano, en especial en Carrera de San Agustín y Avda. de los Ángeles; y, por último, el Hospital, como el punto de mayor número de bajadas y subidas de viajeros.

El resto de paradas se usan como punto de origen-destino para los usuarios residentes en las zonas circundantes a dichas paradas, como la barriada de la Estación, el barrio Alto y el barrio Mesón de Arroyo. En el caso de La Estación, se trata de un barrio alejado del núcleo urbano principal y de la zona de compras, por lo que los usuarios tienden a usar el servicio ya sea por la lejanía o por el desnivel que existe hacia su zona de residencia. Algo parecido ocurre con el barrio Alto, y es que factores como la accesibilidad y la pendiente de sus calles, hace que los usuarios tiendan a usar el servicio para desplazarse a los principales focos de atracción. Y, por último, el barrio Mesón de Arroyo, que por su lejanía a las áreas de mayor atracción viene atrayendo usuarios.

Por último, se recoge de las encuestas realizadas que la mayoría de los usuarios considera útil el servicio, para desplazarse por ejemplo al hospital y la zona de grandes supermercados, aunque no es el más adecuado. Además, consideran el transporte privado más rápido y accesible que el transporte público, además que en muchos casos no se conoce apenas información del servicio de autobús urbano.

Perfil del usuario

Tanto el trabajo de campo como las encuestas realizadas han permitido obtener información en cuanto al perfil del usuario tipo.

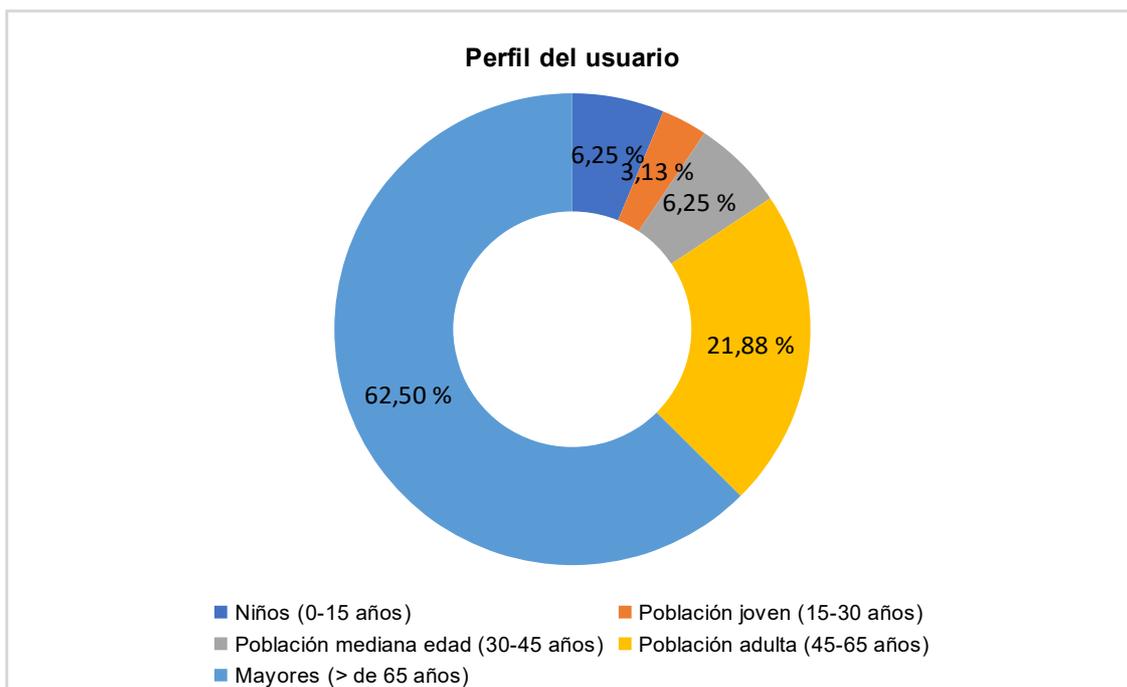


Figura 82. Perfil del usuario. Fuente: Elaboración propia.

Esto indica que la población joven y de mediana edad prefiere usar otro medio de transporte, principalmente el privado, o ir a pie. Las causas de ello no son otras que el exceso de tiempo de espera al autobús urbano, la falta de información del servicio y la escasa conciencia de uso de otro transporte alternativo que no sea el privado.

Es evidente que el exceso de tiempo de espera y la falta de conciencia de uso de medios de transporte público en Loja son la causa del escaso uso del autobús urbano por parte de la población joven y de mediana edad. El resto de población, en el caso de los mayores de 65 años prefieren el uso del transporte público porque no poseen otro medio y no pueden realizar demasiados desplazamientos a pie.

Por último, cabe señalar que el bono de transporte más usado es el de tarjeta de pensionista (0,30€) y el bonobús (0,80€).

Análisis de la accesibilidad

La accesibilidad en el transporte público es fundamental, pues ofrecerá no sólo un servicio más atractivo para el usuario, sino también, y lo más importante, hará que este acceda de la forma más óptima posible, independientemente de sus condiciones. Esto es porque un transporte será accesible cuando permita a las personas en general, y con discapacidad en particular, satisfacer sus necesidades de desplazamiento de forma autónoma, garantizando, a su vez, un acceso seguro y confortable para todos los pasajeros.

Es por ello que se analiza en este PMUS la accesibilidad del transporte público urbano de Loja. Este se caracteriza por:

- ✚ **Paradas**
 - Marquesinas y paradas que no se adaptan a las normativas de accesibilidad, pues no cuentan con plataformas de embarque (0,30 cm) al vehículo, y en el caso de que existan no hay rampa.



Figura 83. Marquesina sin plataforma de embarque. Esta, además, siempre está obstaculizada por vehículos aparcados delante.

- No existen marquesinas y báculos de paradas, que puedan ser detectables por personas con deficiencias visuales y ubicados correctamente, sin entorpecer los itinerarios peatonales.
- Existen paradas situadas lejos del lugar óptimo para la llegada de usuarios y separadas por obstáculos. Un ejemplo de ello es la parada situada en el polígono Fuente Santa, que se encuentra al otro lado de la A-328 y, por tanto, separada del propio polígono. Esto, además, implica que el usuario del transporte público debe cruzar la vía por una intersección insegura y sin paso para peatones.



Figura 84. Parada en Fuente Santa separada del propio polígono por la vía A-328.



Figura 85. Marquesina con las características deficientes señaladas anteriormente.

- Inexistencia de franjas de pavimento de color y textura diferenciados que avisen de la presencia de las paradas.
- Se producen situaciones de obstaculización de las paradas con la ubicación de vehículos delante de las mismas.



Figura 86. Marquesina obstaculizada por vehículos. Fuente: Elaboración propia.

🚗 Vehículos

Existen únicamente dos vehículos. Estos son minibuses, uno de piso alto, orientado al transporte interurbano y sin espacio para minusválidos; y, un segundo, orientado al transporte urbano, pero también de piso alto. Además, se caracterizan por:

- Inexistencia en los mismos de rampa y/o sistema de piso bajo, o plataforma electrohidráulica para acceso al vehículo. En uno de ellos existe, pero no funciona.
- Ambos cuentan con escalones de acceso y de salida, lo que dificulta la bajada y subida de pasajeros con movilidad reducida.
- Un bus permite ir de pie y el otro no.
- Uno de los vehículos cuenta con asientos estrechos que impiden una correcta y cómoda posición durante el trayecto.



Figura 87. Vehículo que cubre la línea 2. Fuente: Elaboración propia.

Información sobre el servicio

El servicio se caracteriza por tener una falta de información generalizada, lo que conduce a que, si su uso es escaso, la desinformación sea una de las causas principales. Esto es porque:

- Únicamente existe información en planos y de frecuencia de paso en 19 de las marquesinas existentes.
- Inexistencia o falta de señalización de paradas a lo largo del recorrido. Hay paradas que no tienen ni marquesina ni ningún tipo de indicativo de su situación.
- Los autobuses no poseen planos ni horarios de las líneas.
- No cuenta con información en cuanto a las tarifas existentes ni el cambio máximo (€).

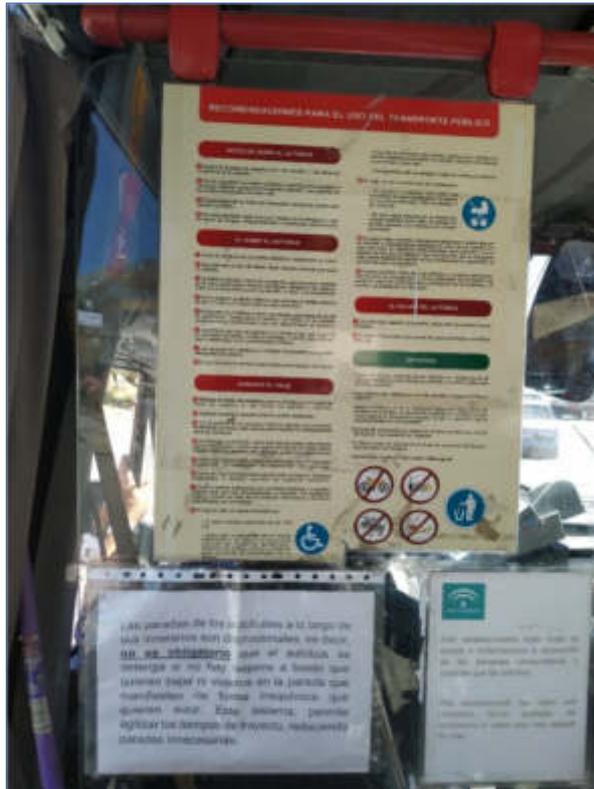


Figura 88. Paneles informativos sobre recomendaciones de uso del servicio y condiciones de uso de las paradas. Fuente: Elaboración propia.

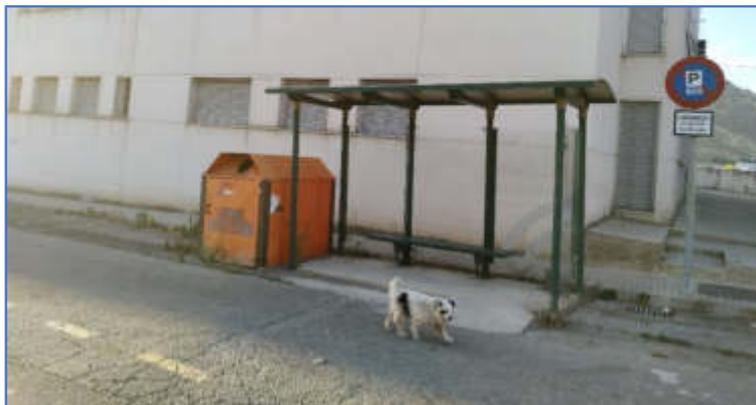


Figura 89. Marquesina sin información alguna del servicio. Fuente: Elaboración propia.



Figura 90. Ubicación de parada (Endesa) en el polígono Manzanil II sin marquesina ni indicativo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 91. Ubicación de parada (Endesa) en el polígono Manzanil II sin marquesina ni indicativo. Fuente: Elaboración propia.

Influencia de la trama urbana

Dado el ancho escaso y la curvatura de diversas calles la entrada del vehículo es difícil o en algunos casos imposible. Por tanto, los itinerarios se han reducido a las vías principales.

- Barrio Alto: Limitado a las calles San Isidro y Tamayo, aunque existe la posibilidad de recorrer otras vías.

- Barrio San Francisco, donde las calles más amplias son la Avenida de La Estación y calle San Francisco. El resto son estrechas y con fuerte pendiente.
- Barrio San Miguel: Escasa amplitud en sus calles y fuerte pendiente, por lo que la conexión con el resto de zonas se ciñe al acceso a la avenida de Los Ángeles.
- La Estación: Esta barriada cuenta con un difícil acceso, pues al situarse en el pie del Monte Hacho la pendiente es fuerte y su configuración es muy irregular. Solo tendría acceso óptimo por el eje que la recorre: calle San Antonio María Claret.

B) Taxi

Loja dispone de una parada de taxis con cuatro plazas reservadas en la avenida de Los Ángeles. El número de licencias para realizar el servicio es de 5. No es un servicio que funcione itinerante alrededor de la población, sino que su funcionamiento es a través del teléfono directamente al taxista, o visitando la propia parada.



Figura 92. Ubicación de la parada del servicio de taxi. Fuente: Elaboración propia.

Según los estudios y las encuestas realizadas, el taxi no es servicio que se utilice habitualmente.

El número de taxis en Loja no excede de 5 unidades, por lo que la parada se muestra suficiente para que los vecinos tengan un lugar de referencia para utilizar el servicio. Aunque, según los propios taxistas, este es un servicio que funciona mediante las reservas o solicitudes por teléfono.

El número de viajes día está entre 2 y 3 servicios por taxi, los que supone 15 desplazamientos por día.

C) Transporte interurbano

La comunicación existente entre Loja y la provincia es favorecida por su posición en el marco territorial. Loja, además de ser cabecera municipal, es la principal ciudad del oeste de la provincia de Granada. Limita con la A-92, por lo que la comunicación por carretera con el resto de la provincia y otras como Málaga o Sevilla es buena. Esto, genera que la comunicación por transporte interurbano con ciudades como Granada o Málaga sea buena.

Destinos de Ida	Horarios (L a V)
Granada	7:30 – 8:00 – 8:30 – 9:05 – 9:20 – 10:00 – 10:30 – 12:30 – 15:00 – 15:30 – 16:00 – 18:30 – 19:35 – 20:00
Málaga	6:40 – 8:40 – 11:40 – 15:45 (2) – 17:40 – 18:40 – 20:40
Sevilla	7:55 – 14:45

Tabla 37. Comunicación por transporte interurbano. Fuente: Alsa. Elaboración propia.

En cuanto a Granada, la existencia de 14 viajes de ida hacia la capital y 16 de vuelta, existiendo en ocasiones 2 servicios a la hora, hacen que la comunicación entre ambas ciudades sea óptima. El trabajo, los estudios, la atención sanitaria, gestiones y las compras son los principales motivos de viaje hacia/desde Granada. Y, además, durante estos trayectos existe comunicación con otros núcleos de la provincia, cercanos a Loja, por lo que, de esta forma, existe una buena conexión y dinamización del territorio. El número de viajeros que viajan con este medio de transporte entre las dos localidades es alto debido a los motivos señalados anteriormente.

Con la capital malagueña, también existe comunicación, con viajes que se realizan durante todo el día, tanto de ida como de vuelta. Esto es gracias a la situación de Loja en medio de Málaga y Granada, y su localización junto a la A-92, lo que posibilita aún más dicha comunicación.

Con Sevilla la comunicación es menor, pero aun así existente. No obstante, este viaje es de los menos solicitados entre la población de Loja.

Al igual que con las ciudades principales anteriormente comentadas, existe comunicación con otras ciudades como Córdoba, y las secundarias como son Antequera, con un servicio diario, y también.

Destino	Horario (L a V)
Antequera	7:55 – 12:45 – 14:45 – 19:10
Córdoba	20:40
Algarinejo	18:00

Tabla 38. Comunicación por transporte interurbano. Fuente: Alsa. Elaboración propia.

Todos los destinos señalados anteriormente cuentan con un punto de partida principal, es decir, el lugar desde donde sale el servicio. Este, de reciente creación, es una

marquesina situada en kilómetro 2 de la A-4154, con el nombre de Avenida de Andalucía a su paso por Loja.

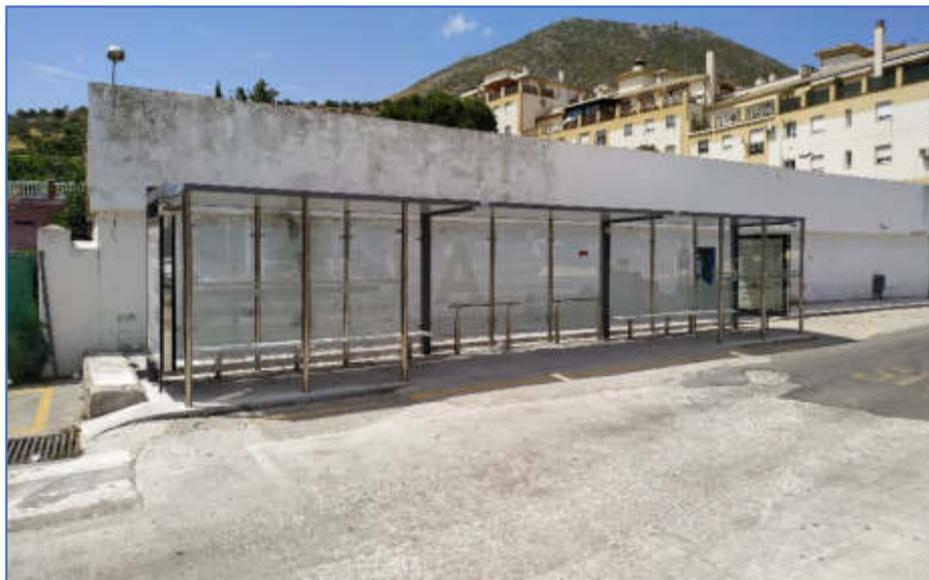


Figura 93. Parada de autobús interurbano junto a rotonda Yola. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se realiza también transporte interurbano con comunicación con el resto de la comarca de Loja. La situación aquí es bien diferente, pues no existe apenas conexión entre la cabecera municipal, que es Loja, y el resto de pedanías y municipios de la comarca.

La comunicación hacia el norte con núcleos como Ventorros de San José, Zagra y Algarinejo se realiza una única vez al día de ida -13:45h- y de vuelta -horario de mañana-. Esto impide que haya una dinamización del territorio y la estructura comarcal, por lo que las comunicaciones y el crecimiento de la comarca son muy bajos. Cabe recordar que un territorio bien conectado a escala comarcal es fuente de dinamismo y crecimiento, y a la vez, genera buena comunicación con otras grandes ciudades.

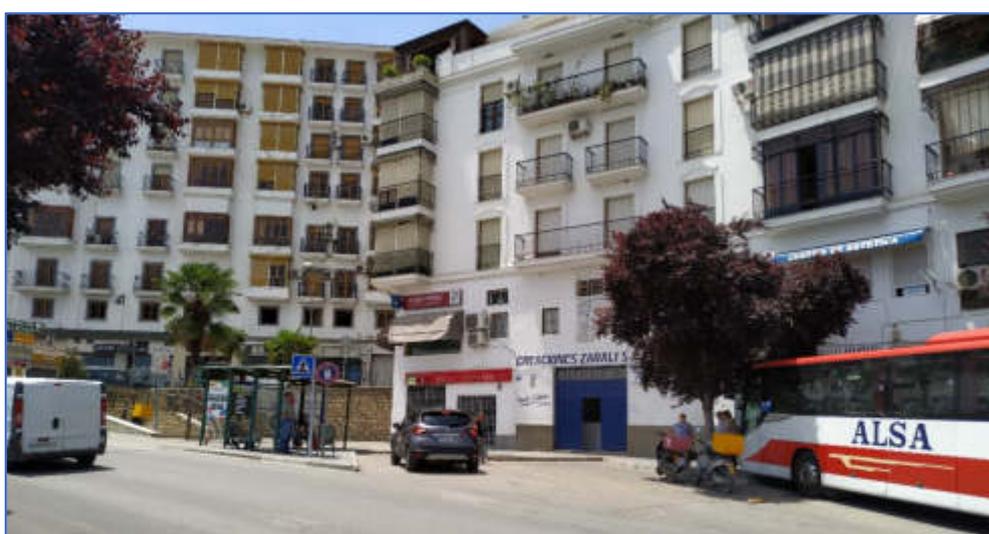


Figura 94. Parada del transporte interurbano hacia pedanías. Fuente: Elaboración propia.

Una situación parecida ocurre con la comunicación hacia el este con municipios como Huétor-Tájar, Salar, Vva. De Mesía y Moraleda de Zafayona. Sólo existen 4 comunicaciones diarias desde Loja hacia estos puntos de la comarca. Aunque sean cabeceras municipales, la conexión con Loja es muy baja, algo que impide, al igual que en el caso anterior, una estrecha relación entre los núcleos urbanos más cercanos a Loja.

La comunicación con las pedanías del oeste del término municipal es también escasa, con únicamente tres servicios diarios. Esto conlleva a un territorio poco conectado y cohesionado, donde las comunicaciones se realizan siempre con transporte privado e incurriendo en el crecimiento único de la cabecera principal.

D) Comunicación ferroviaria

La comunicación ferroviaria se encuentra actualmente estancada, pues tras las obras de acondicionamiento de la plataforma a la alta velocidad hacen que sólo se cuente con comunicación por AVE. Por tanto, el servicio de trenes convencional es inexistente hasta el momento. Se prevé la puesta en marcha de este último para el final del 2019.

No obstante, existe una estación ferroviaria reciente que prevé su uso con la llegada del AVE y el servicio de tren convencional.



Figura 95. Estación de AVE en Loja. Fuente: El Corto de Loja.

E) Intermodalidad

Este último apartado referido al transporte público se centra en el análisis de las conexiones existentes entre los diferentes medios de transporte. La intermodalidad no es otra idea que la de la existencia de conexión entre los modos de transporte, ya sean autobús urbano, interurbano, taxi, tren, avión, etc. Esto es fundamental para que una ciudad o territorio esté cohesionado a todas las escalas, en función de los distintos medios para transportarse.

En este caso, la intermodalidad en el núcleo urbano de Loja cuenta con las siguientes características:

- ✚ La característica principal es la inexistencia de una estación de autobuses, que permita el intercambio modal de transporte, y así la localización en un mismo punto de los principales modos de transporte: transporte interurbano, taxi, etc. Existe la previsión de su construcción en la avenida de Andalucía, en el paraje El Mantillo.
- ✚ Por un lado, el transporte público urbano tiene conexión, a través de su recorrido, con el servicio de taxi y el transporte interurbano tanto de pedanías como del resto de ciudades. Esto quiere decir que realiza paradas en las estaciones habilitadas para el resto de modos de transporte.
- ✚ Por otro lado, la conexión entre transporte público urbano y el servicio ferroviario es inexistente, a pesar de que se cuenta únicamente con AVE en la actualidad. No hay ninguna parada de autobús urbano en la nueva estación de la red ferroviaria, por lo que se hace necesaria dicha conexión y facilitar así la intermodalidad.

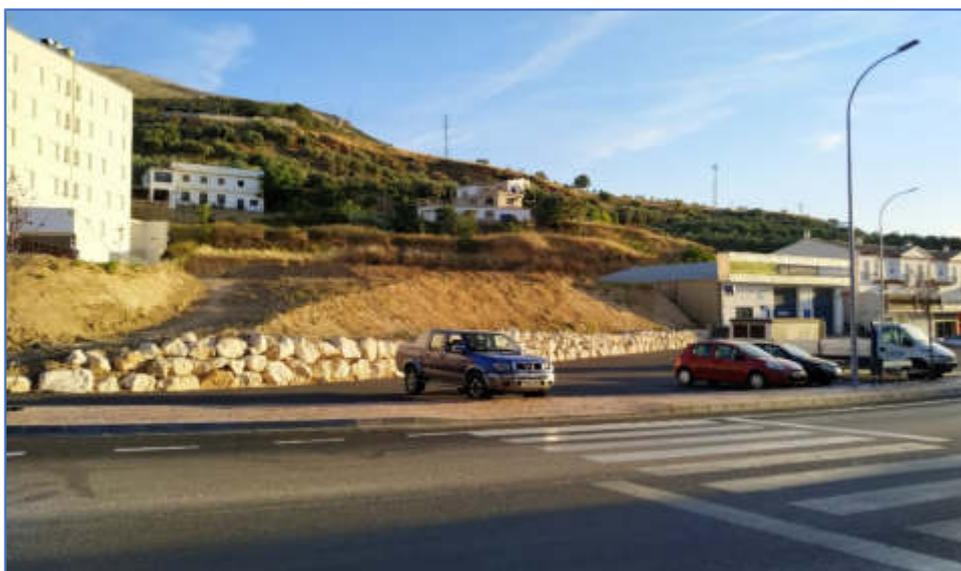


Figura 96. Solar propuesto para ubicar la estación de autobuses. Fuente: Google Maps.

Para concluir con el apartado del transporte público, se puede decir que a pesar de que este existe en el núcleo urbano de Loja, su uso es insignificante en relación a la población existente. Esto no sólo viene dado por una falta de concienciación de uso del mismo, sino también por los problemas existentes en cuanto a accesibilidad y la ineficiencia en horarios e itinerarios. Esto hace que, en el caso del transporte público urbano, su uso sea mínimo, y únicamente lo usen personas mayores de 65 años, a pesar de las dificultades de acceso al servicio. Esto, por tanto, incurre en un alto uso del transporte privado para desplazarse por cualquier motivo (trabajo, compras, gestiones, etc.) a un punto de la ciudad.

La mejora de la información del servicio del transporte público urbano, su reestructuración y el diseño de recorridos eficientes y rápidos son necesarios para que la población comience a usar el servicio. Además, la conexión entre los distintos modos de transporte es fundamental para el buen funcionamiento de los mismos, y hacer de la movilidad en transporte público un fuerte para el crecimiento de la ciudad.

3.2.4 APARCAMIENTOS

En un Plan de Movilidad el aparcamiento juega un papel clave en el logro de los objetivos generales marcados en su inicio. En el aparcamiento concurren por un lado toda una estrategia en el uso del automóvil y su circulación, así como también un conflicto de competencia por la ocupación del espacio público urbano frente a otros usos alternativos.

De esta manera, la ausencia de una clara gestión del aparcamiento en superficie supone una cesión de espacio público municipal en favor del vehículo privado, y además un potencial aumento de la ilegalidad en sus diferentes formas con consecuencias diversas, tales como:

- ▣ **Aparcamientos en Doble fila:** dificulta la circulación por el viario en general, y especialmente el paso del transporte público, disminuyendo su competitividad debido al aumento de incidencias que reducen la velocidad comercial.
- ▣ **Aparcamientos en pasos de cebra y sobre las aceras:** perjudica significativamente los niveles de accesibilidad peatonal, y especialmente para las personas con movilidad reducida.
- ▣ **Aparcamientos en paradas de autobús urbano:** impide el libre tránsito del autobús y complica la subida/bajada de viajeros, provocando una saturación extra de la vía y una pérdida de eficacia del transporte público.
- ▣ **Aparcamientos en glorietas y cruces:** disminuye la visibilidad en éstos, aumentando la peligrosidad de la vía, e incrementando la accidentalidad.
- ▣ **Aparcamientos en zonas de carga/descarga:** dificulta la fluidez del tráfico al provocar que dichas operaciones se realicen en lugares no habilitados para las mismas.

A todos estos factores habría que sumarles, los efectos directos de una ineficiente gestión del estacionamiento. Entendiendo la oferta de aparcamiento como un componente más de la oferta de movilidad en vehículo privado, la ausencia de regulación del aparcamiento, fomenta el uso de vehículo privado y, por tanto, el acceso a los centros urbanos en este medio de transporte.

Las consecuencias de un sistema de estacionamiento mal gestionado se pueden resumir en:

- Fomento del uso del vehículo privado hasta el centro de la ciudad, lo que provoca un incremento de la saturación del tráfico, así como de los costes externos asociados a la misma, disminución de la calidad del aire, aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero o aumento de los niveles de contaminación acústica.
- Incremento de la ilegalidad de estacionamiento, disminuyendo la accesibilidad peatonal, así como la competitividad del transporte público.
- Incremento de la reserva de espacio público destinado al vehículo privado, ya que el aparcamiento libre supone la dedicación de un suelo con alto coste de propiedad pública al uso privado.

La política de aparcamiento debe partir de una correcta identificación de los problemas para de esa manera tomar medidas más adecuadas que se ajusten específicamente a esa problemática.

Para el desarrollo completo del análisis y diagnóstico del sistema de estacionamiento en la localidad de Loja se han realizado una serie de trabajos que consisten en identificar y comparar la oferta con la demanda de plazas de estacionamiento. Este trabajo se realiza para cada una de las Zonas en las que se ha dividido la ciudad en función de los usos principales (residenciales, comerciales, servicios...) y que son:

Zona 1	Polígono de Fuente Santa, Mesón de Arroyo y calle Antequera
Zona 2	Alcazaba y Alfaguara
Zona 3	Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín - Plaza Joaquín Costa
Zona 4	Barrio Alto y Barrio de San Miguel
Zona 5	Entre Puentes y Ambulatorio
Zona 6	Avenida de los Ángeles, Pline , calle Granada, Alacena y Bonilla
Zona 7	Avenida de Andalucía, San Antonio y polígonos Manzanil I y II
Zona 8	Eje Paseo Narváez- Hospital-Campo de fútbol
Zona 9	Barrio San Francisco y La Estación
Zona 10	El Bujeo, El Frontil y El Viso
Zona 11	Barriada y carretera de La Esperanza

En primer lugar, se estudia la oferta de plazas de estacionamiento de la ciudad, ya sean en superficie, subterráneas o en estructura, identificando la cantidad ofrecida, la ubicación de las mismas, así como la tarifa horaria, en caso de existir.

A continuación, se analiza la ocupación de las plazas ofertadas en diferentes horarios y días. El objetivo es diferenciar el tipo de usuario, ya sea visitantes, con estacionamiento de corta duración; trabajadores, con estacionamiento de larga duración; o residentes con principalmente estacionamiento nocturno.

Finalmente, una vez conocida la oferta y la demanda, se han establecido para cada uno de ellos los déficits/superávit existente y las tasas de ocupación en los diferentes

horarios.

A) Aparcamiento en el viario

Existe una política tarifaria o zona azul en el casco histórico y en la zona comercial del centro de la localidad, en las siguientes 11 calles:

- Calle Real
- Plaza de la Constitución
- Carrera de San Agustín
- Avenida de los Ángeles
- Calle Pline
- Cuesta Campos
- Cerrillo de los Frailes
- Calle Granada
- Calle Almería
- Plaza de Joaquín Costa
- Plaza de Jiménez Campaña



Figura 97. Parquímetro ubicado en la Carrera de San Agustín. Fuente: Elaboración propia.

La cuota tributaria se determina por una cuantía fija señalada de acuerdo con la Tarifa contenida en el apartado siguiente, a aplicar a cada vehículo, atendiendo al tiempo de permanencia en el estacionamiento:

Tarifa A:

a) 1ª hora.....0,75€.

b) 2ª hora.....1,20€.

Estas dos horas podrán ser abonadas de forma fraccionada según el tiempo de estacionamiento deseado, traducido a su importe económico, por fracciones de 0,05€ y con un mínimo de 0,20€.

Tarifa B. Complementaria, post-pagada:

B.1) Ticket post-pago por exceso de tiempo.....3,65€.

Se considera como tiempo ordinario máximo de estacionamiento el de 2 horas.

B.2) Ticket de post-pago por carecer de ticket o no estar bien visible.....5,85€

El resto de la localidad carece de un sistema de control del aparcamiento en el viario, aunque sí que están marcadas con señalización horizontal y vertical todas las zonas donde está prohibido aparcar, incluido los vados de las cocheras públicas y privadas.

La oferta total de aparcamientos en la vía pública es de más de 4.600 plazas, siendo el 64% en línea, y el 36% restante en batería.

El reparto de plazas de aparcamiento para cada una de las Zonas en las que se ha dividido la ciudad en función de los usos principales (residenciales, comerciales, servicios...) es el siguiente:

Reparto de Plazas de Aparcamiento

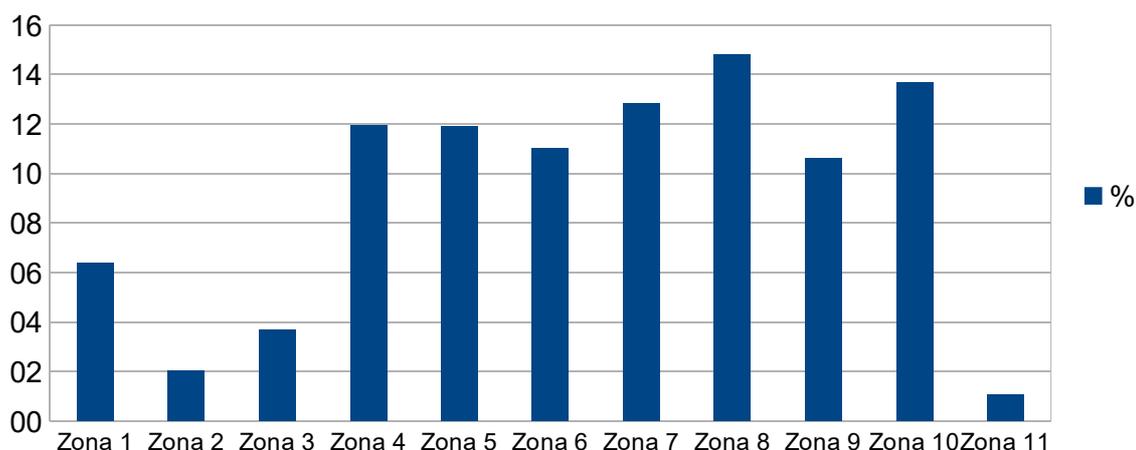


Figura 98. % de plazas de aparcamiento por zonas de Loja. Fuente: Elaboración propia

Es la zona 11, barriada y carretera de la Esperanza donde menor oferta de plazas de aparcamiento existe (1,1%), bien es verdad que es una zona alejada del centro urbano y que no tiene ningún centro de atracción de desplazamientos.

Le sigue la zona 2 Alcazaba y Alfaguara, con un bajo porcentaje de plazas (2,0%) debido a que son dos barrios, uno muy antiguo con difícil acceso para los vehículos y el otro es una barriada marginal con zonas sin urbanizar donde nadie suele aparcar si no reside allí.

Por último, es la zona 3 o centro histórico donde también hay una menor oferta de aparcamientos (3,7%), situándose en torno a las 170 plazas. Esto es debido a que la sección de las calles es bastante menor al resto de calles y avenidas que conforman el núcleo urbano.

Es necesario destacar que existen en el municipio en torno a 1.000 vados en el centro urbano, intentando suplir las carencias de estacionamiento comentadas.

El parque móvil del municipio de Loja se sitúa en los 14.200 turistas (SIMA 2017), y hay que tener en cuenta que el 70% de los residentes estacionan en la vía pública, por lo que la demanda de aparcamiento en general es muy alta.

En líneas generales los niveles de ocupación del aparcamiento son elevados, con más de 1/3 de las calles con elevada ocupación, en especial en la zona comercial y en el viario principal sin grandes variaciones entre la mañana y la tarde, aunque por la tarde la ocupación de la zona comercial es más suave, ya que se limita a los residentes.

Se muestra a continuación dos figuras con la ocupación de las plazas de aparcamiento por zonas de la ciudad, tanto por la mañana como por la tarde.

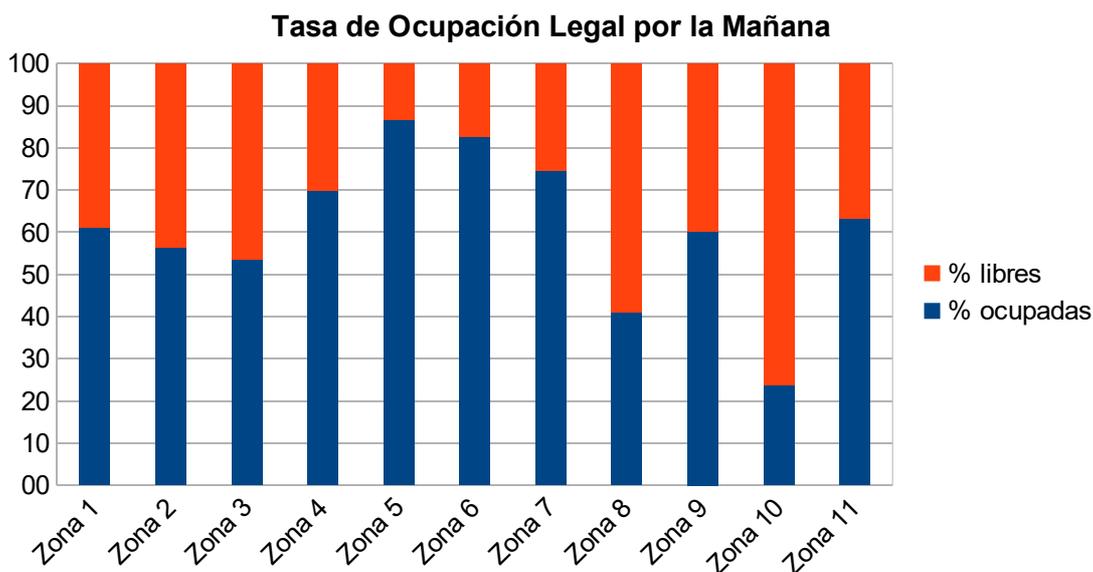


Figura 99. Tasa de ocupación legal de plazas de aparcamiento por zonas de Loja por la mañana. Fuente: Elaboración propia

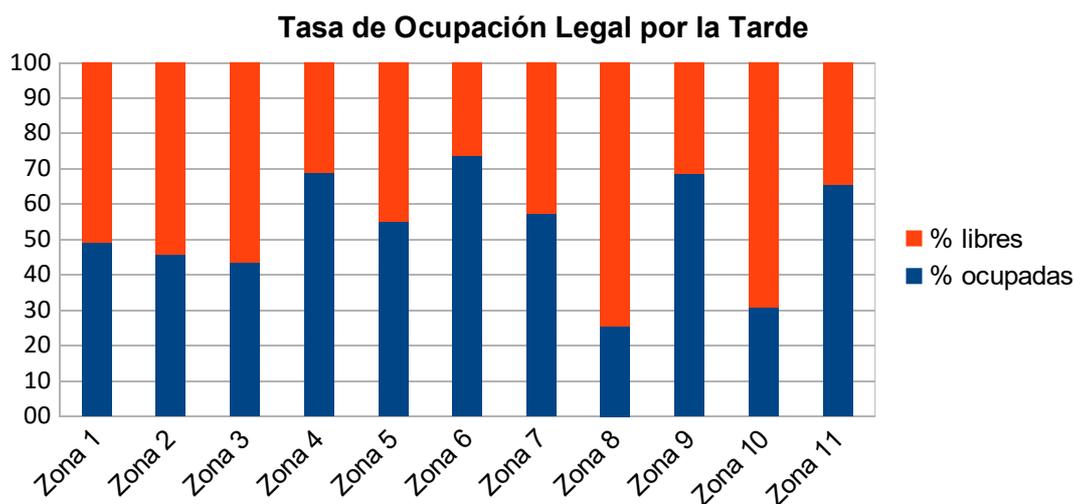


Figura 100. Tasa de ocupación legal de plazas de aparcamiento por zonas de Loja por la tarde. Fuente: Elaboración propia

Es destacable la **saturación** existente del aparcamiento a lo largo de todo el día en varias zonas de la localidad:

- 📍 Zona 6 - Avenida de los Ángeles, Pline, calle Granada, Alacena y Bonilla con una tasa media de ocupación del 78, 1%.
- 📍 Zona 5 - Entre Puentes y Ambulatorio con una tasa media de ocupación del 70,7%.

- Zona 4 - Barrio Alto y Barrio de San Miguel con una tasa media de ocupación del 69,3%.
- Zona 7 - Avenida de Andalucía, Barrio de San Antonio y polígonos Manzanil I y II con una tasa media de ocupación del 65,9%.

En cuanto a las zonas residenciales, por las mañanas es cuando la tasa de ocupación de sus aparcamientos es menor, mientras que por la tarde y por la noche aumenta, si bien dependiendo de la zona este aumento es más severo o bien más suave.

B) Aparcamientos para persona con movilidad reducida

En la ciudad de Loja existen 42 plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida reservadas a tal efecto a lo largo de 27 distintas calles del núcleo urbano, si bien hay que tener en cuenta que son plazas existentes bajo demanda, es decir, son solicitadas por las personas que las necesitan.

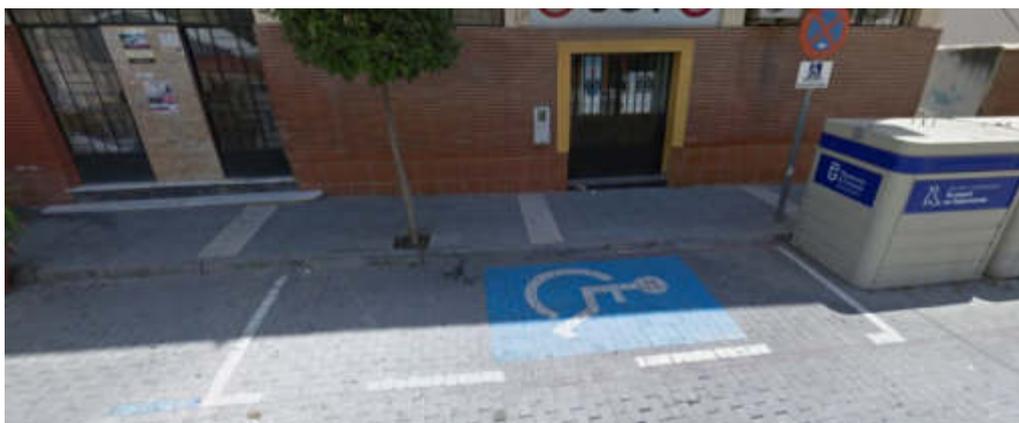


Figura 101. Aparcamiento reservado para personas con movilidad reducida en la Avenida de los Ángeles. Fuente: Google Maps.

La mayor parte de las plazas PMR no están adaptadas, al no poseer las dimensiones adecuadas de 2,20 metros de ancho por 5,00 metros de largo, más 1,5 metros de zona de transferencia que la normativa exige. Tampoco presentan los rebajes adecuados para acceder desde la acera.

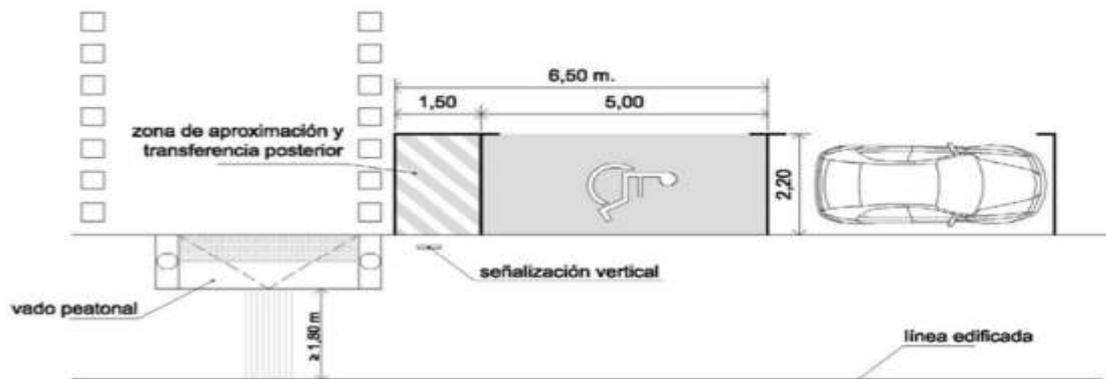


Figura 102. Plaza PMR en línea con acceso desde paso de peatones. Fuente: Normativa Accesibilidad en Andalucía

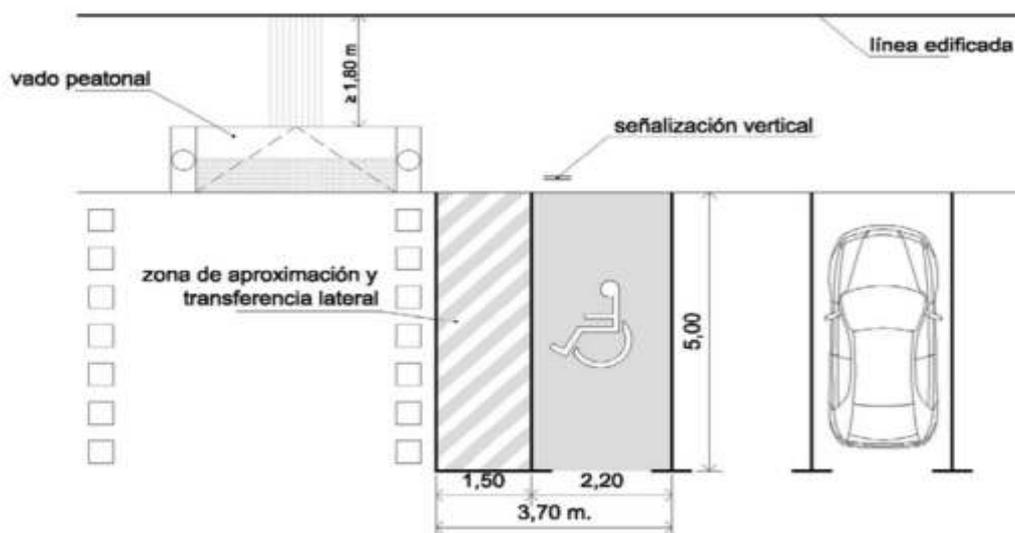


Figura 103. Plaza PMR en batería con acceso desde paso de peatones. Fuente: Normativa Accesibilidad en Andalucía

El listado y número de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida de la ciudad de Loja, por calles, es el siguiente:

- ♣ Calle Real, 1
- ♣ Plaza de la Constitución, 1
- ♣ Calle Duque de Valencia, 1
- ♣ Avenida de los Ángeles, 4
- ♣ Plaza Joaquín Costa, 1
- ♣ Calle Cerrillo de los Frailes, 2
- ♣ Calle Carmen de los Ángeles, 1
- ♣ Avenida Rafael Pérez del Álamo, 5
- ♣ Calle Mesón de Arroyo, 2

- Calle Reyes Católicos, 1
- Calle Sin casas, 1
- Calle Sol, 1
- Avenida de Andalucía, 2
- Avenida de la Estación, 1
- Avenida Tierno Galván, 4
- Plaza de la Merced, 1
- Cuesta de San Francisco, 3
- Calle Cervantes, 1
- Calle Hermanas Mercedarias, 1
- Calle Pilar del Calvo, 1
- Calle Pline, 2
- Calle Parque de los Ángeles, 1
- Calle San Antonio María Claret, 1
- Calle Las Flores, 1
- Calle Priego, 1
- Calle Ribera del Genil, 1
- Calle Prolongación de San Jacinto, 1

La zona con mayor número de aparcamientos reservados para personas con movilidad reducida es la zona 6 - Avenida de los Ángeles, Pline, calle Granada, Alacena y Bonilla con el 20% del total. Le sigue la zona 9 – Barrio de San Francisco y Barrio de la Estación con el 18% de las plazas.

C) Aparcamientos específicos para motos

En la ciudad de Loja existen al menos 18 zonas específicas para el aparcamiento de motos, reservadas a tal efecto a lo largo de 12 distintas calles del núcleo urbano, si bien hay que tener en cuenta que en cada zona pueden aparcar un número variable de entre 4 y 7 motos.

La zona con mayor número de aparcamientos específicos para motos es la zona 6 Avenida de los Ángeles, Pline, calle Granada, Alacena y Bonilla con el 28% del total. Le sigue la zona 3 Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín - Plaza Joaquín Costa con el 22% de las plazas.



Figura 104. Aparcamiento reservado para motos en la Carrera de San Agustín. Fuente: Elaboración propia

D) Aparcamientos en superficie

En el municipio de Loja existen cuatro superficies destinadas al aparcamiento en superficie, ubicadas en la avenida Rafael Pérez del Álamo, la calle Carmen de los Ángeles y la avenida Tierno Galván. Son espacios de carácter público y gratuito, que se emplean para estacionamientos, pero sin ningún tipo de regulación ni gestión.



Figura 105. Aparcamiento en superficie de avenida Rafael Pérez del Álamo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 106. Bolsa de aparcamiento Avda. Rafael Pérez del Álamo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 107. Bolsa de aparcamiento de Calle Carmen de San Andrés (Edificio Rubí). Fuente: Elaboración propia



Figura 108. Bolsa de aparcamiento de avenida Tierno Galván. Fuente: Elaboración propia.



Figura 109. Bolsa de aparcamiento de C/ Álamos. Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que existen establecimientos como el supermercado Día, Lidl o Mercadona, situados en la avenida de Andalucía en el tramo de acceso desde Granada, que ofrecen a sus clientes una zona de aparcamiento gratuito, pero que por las noches se cierra al público, sin que se puedan hacer uso de él las personas cuyas viviendas se sitúan próximas a las áreas comerciales.

E) Aparcamientos subterráneos o en estructuras

Hay un aparcamiento subterráneo disponible en la localidad. Está ubicado debajo del mercado de abastos, en la plaza de Joaquín Costa. Consta de una planta, con 70 plazas de aparcamiento. La gestión del parking es municipal, y es de uso público de rotación, aunque existen cocheras alquiladas de uso privado. En general la ocupación que presenta no es muy elevada. De hecho, durante las fechas de redacción del presente plan de movilidad estuvo siempre cerrado. La siguiente figura muestra la ubicación del aparcamiento subterráneo.



*Figura 110. Aparcamiento subterráneo de Mercado de Abastos. Fuente: Google Maps.
Elaboración propia.*

Cabe destacar que existe un establecimiento como el supermercado CONSUM, situado en la avenida de los Ángeles, que ofrecen a sus clientes una zona de aparcamiento gratuito, pero que por las noches se cierra al público, sin que se puedan hacer uso de él las personas cuyas viviendas se sitúan próximas a las áreas comerciales.

F) Aparcamientos ilegales en el viario

Además de los problemas descritos hasta ahora en relación a la oferta, demanda y regulación de plazas de aparcamiento, hay problemas genéricos originados por el uso que los usuarios dan a dichas plazas.

El aparcamiento ilegal es un fenómeno muy generalizado en las ciudades que provoca multitud de inconvenientes en la circulación, obstaculizándola y disminuyendo la competitividad del transporte público. Por ello, se hace necesario un control eficaz por parte de la autoridad competente a fin de sancionar este tipo de comportamientos.

En las calles de Loja se han detectado varias tipologías de aparcamientos ilegales, destacando el hecho de que en general la tasa de ilegales no es muy elevada. Estas infracciones son en su mayoría por estacionamientos en borde amarillo, seguido por aparcamientos sobre el acerado y en plazas reservadas de aparcamiento, ya sea en plazas reservadas para personas de movilidad reducida o habilitadas para la carga y descarga de mercancías.

Las zonas de mayor conflicto son aquellas que tienen menos plazas de aparcamiento como son la zona 2, especialmente el barrio de Alfaguara, seguido por la zona 3 o el eje del casco antiguo, donde la mayoría de los ilegales se encuentran estacionados sobre las aceras de la zona.

Por el contrario, las zonas externas como son las zonas residenciales y las zonas de polígonos industriales como gran cantidad de plazas de aparcamiento, presentan menor tasa de aparcamientos ilegales.

Destacar el hecho de que la tasa de aparcamientos ilegales es muy similar tanto en horario de mañana como por la tarde.

Estos resultados se observan en las siguientes gráficas:

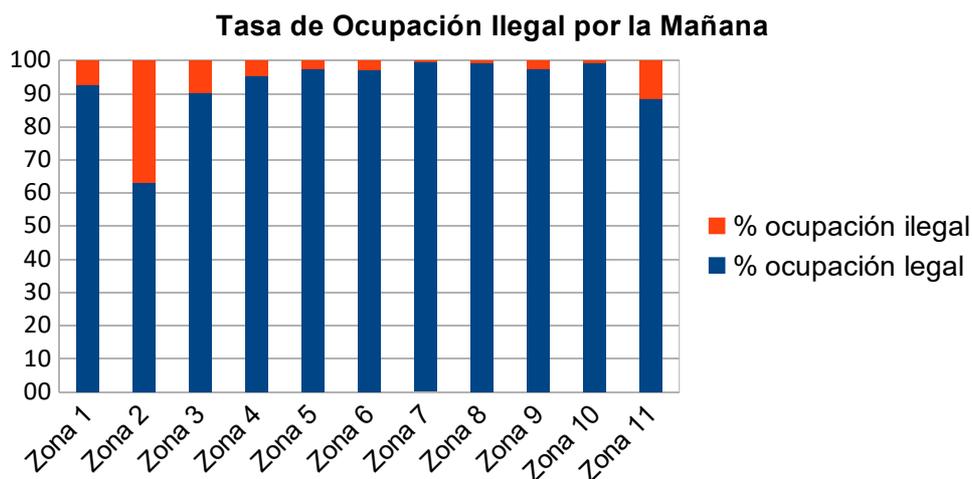


Figura 111. Tasa de ocupación ilegal por la mañana por zonas en Loja. Fuente: Elaboración propia



Figura 112. Tasa de ocupación ilegal por la tarde por zonas en Loja. Fuente: Elaboración propia

Se muestran a continuación varios ejemplos de aparcamientos ilegales observados:

Estacionamiento en doble fila: consiste en aparcar en línea junto a vehículos ya aparcados previamente en zonas habilitadas a tal efecto. Normalmente se ocupa parte o la totalidad del carril derecho de la vía en cuestión, por lo que se entorpece la circulación ocasionando retenciones. Este fenómeno perjudica especialmente al transporte público, provocando una importante pérdida de velocidad comercial y por tanto de competitividad.



Figura 113. Estacionamiento ilegal en doble fila en avda. Pérez del Álamo. Fuente: Google Maps.

Estacionamiento en paradas del autobús: Consiste en estacionar en lugares reservados exclusivamente a las paradas de transporte público. Esto provoca que la operación de entrada/salida de viajeros se realice en un lugar no habilitado para ello, dificultando dicha operación que, además, puede ser peligrosa si se realiza en un carril de tráfico rodado, y entorpeciendo así la circulación del resto de vehículos y usuarios de la vía y aumentando la inseguridad.

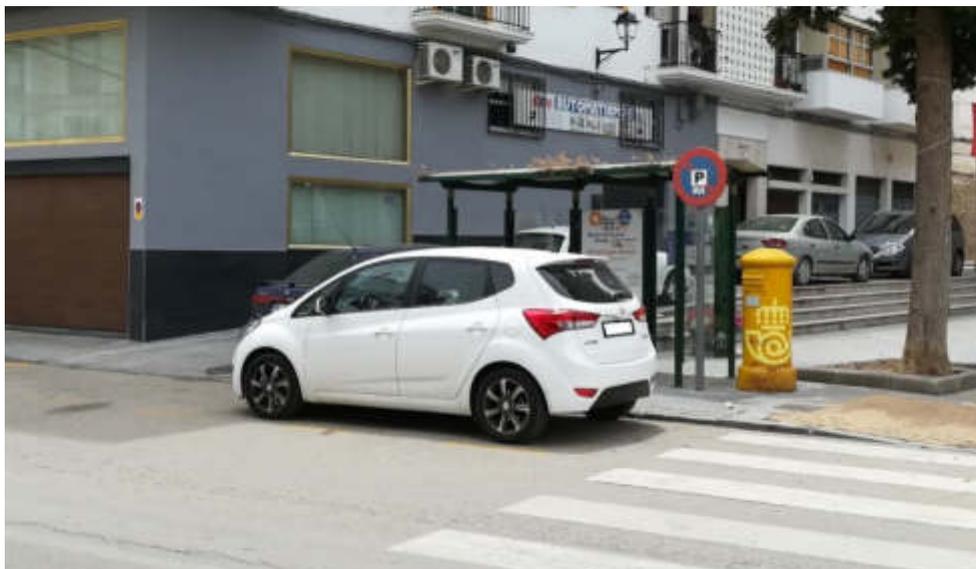


Figura 114. Estacionamiento ilegal en parada de autobús. Fuente: Elaboración propia

Estacionamientos sobre bordillos y aceras: consiste en invadir y ocupar con el vehículo parte o la totalidad de una acera al estacionar, dificultando así su uso por parte de los peatones. En el caso de bordillos, suele ser habitual aprovechar los bordillos rebajados, lo cual impide el acceso a la acera especialmente de personas de movilidad reducida.



Figura 115. Estacionamiento ilegal en acera. Fuente: Elaboración propia

Estacionamiento en lugares no permitidos por señalización: consiste en aparcar en lugares en los que por diferentes motivos no se permite aparcar. Dicha señalización suele venir dada por señales verticales, bordillos amarillos, pasos de cebra y vados, y su incumplimiento suelen provocar retenciones por ocupación indebida de parte o la totalidad de un carril de circulación, impedir la salida o el acceso de vehículos privados, públicos o incluso de emergencias y dificultar el paso de peatones.



Figura 116. Estacionamiento ilegal en bordillo amarillo. Fuente: Elaboración propia

Estacionamiento en lugares conflictivos para peatones: consiste en el estacionamiento en lugares permitidos por la señalización pero que producen algún tipo de incomodidad en el tránsito peatonal. Por ejemplo, cuando el morro del vehículo invade parte del espacio destinado al acerado y se dificulta el tránsito de los peatones. En ese sentido es deseable que todas las calles tengan un acerado de anchura mayor o igual a 1,5 metros para evitar este tipo de problemas.



Figura 117. Estacionamiento en zona conflictiva. Fuente: Elaboración propia

También se incluyen los estacionamientos en calles sin aceras, en las que el peatón y el automóvil comparten la calzada. Los estacionamientos en dichas calles dificultan o impiden el tránsito peatonal, aumentando la inseguridad peatonal de los viandantes.



Figura 118. Estacionamiento en zona conflictiva. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5 MOVILIDAD CICLISTA

La movilidad ciclista en Loja se caracteriza por limitarse prácticamente al uso de ocio y deporte entre los ciudadanos, ya que como se comentó en el apartado *Análisis de la movilidad*, tan sólo un 0,5% la utiliza como medio de transporte habitual. El motivo fundamental es la ausencia de infraestructuras a día de hoy para este tipo de modo de transporte: inexistencia de carril bici y señalización.

Tampoco ayuda a la movilidad ciclista la orografía de la ciudad, con numerosas calles con pendientes pronunciadas e incluso numerosas escaleras que existen en distintos puntos. Además, la ausencia de carriles bici contribuye a que no haya un servicio municipal de alquiler de bicicletas, pues no hay una infraestructura que garantice desplazamientos ciclistas en condiciones adecuadas de seguridad.

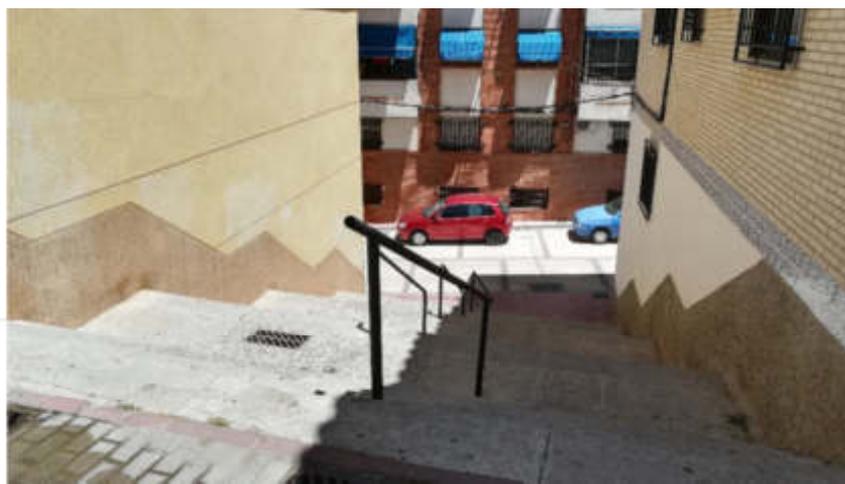


Figura 119. Imágenes de diferentes escaleras en calles de la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

La tipología del entramado de calles no contribuye a un mayor empleo de este medio de transporte, ya que no es propicia para el ciclista, sobre todo en vías interiores, ya que las calles en muchos casos son estrechas con cruces peligrosos sin visibilidad, en las que sería casi imposible implantar el carril bici. El eje de la calle Real hasta la avenida de los Ángeles no está adaptado a la circulación de bicicletas, debido a la calzada formada por adoquines que son altamente incómodos para los ciclistas, aparte del elevado tráfico de vehículos a motor que circulan por dicho eje.

Por último, las grandes avenidas como Avenida de Andalucía y avenida Rafael Pérez del Álamo resultan peligrosas para los ciclistas por el gran volumen de tráfico que tienen, la alta velocidad que alcanzan los vehículos a motor, y a todo esto se une la fuerte pendiente que tienen estas avenidas en algunos de sus tramos.

3.2.6 CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS

Como se comentó con anterioridad, el transporte de mercancías tiene un papel destacado en la movilidad de una ciudad. En la ciudad de Loja existen 30 plazas de estacionamiento para carga y descarga de mercancías, reservadas a tal efecto a lo largo de 16 distintas calles del núcleo urbano, si bien hay que tener en cuenta que son plazas existentes bajo demanda, es decir, son solicitadas por los comercios que las necesitan.

El listado y número de plazas de estacionamiento para carga y descarga de mercancías de la ciudad de Loja, por calles, es el siguiente:

- Plaza Joaquín Costa, 1
- Calle Duque de Valencia, 1

- Avenida de los Ángeles, 5
- Avd. Rafael Pérez del Álamo, 8
- Calle Pérez Garzón, 1
- Calle San Isidro, 1
- Calle San Ramón, 1
- Callejón de los Naranjos, 2
- Calle Fray Luis de Granada, 1
- Cuesta de San Francisco, 1
- Calle Real, 1
- Calle Granada, 3
- Avenida de la Estación, 1
- Calle Quintero, 1
- Calle Pline, 1
- Calle Parque de los Ángeles, 1

La zona con mayor número de estacionamiento para carga y descarga de mercancías es la zona 5 – Barrio Entre Puentes y Barrio del Ambulatorio con el 36% del total. Le sigue la zona 6 - Avenida de los Ángeles, Pline, calle Granada, Alacena y Bonilla con el 33% de las plazas.

La zona con mayor concentración de comercios es la zona 6 - Avenida de los Ángeles, Pline, calle Granada, Alacena y Bonilla con el 27% del total. Le sigue la zona 3 - Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín - Plaza Joaquín Costa con el 20%.

Una vez analizados los datos referentes al inventario de zonas de carga y descarga, sus horarios establecidos, distancias a locales comerciales y las diferentes incidencias que se pueden producir en dichas operaciones, se llega a las siguientes conclusiones:

En general, hay numerosas zonas de carga y descarga en la zona comercial de la localidad, como puede observarse en la figura de influencia de la carga y descarga de más abajo.

Por otra parte, se han detectado operaciones de C/D en lugares no habilitados, lo que origina un aumento de la congestión del tráfico en dichos lugares y un aumento de la inseguridad vial, resaltando el conflicto con el transporte público.

Persecución por parte de la autoridad competente del estacionamiento de vehículos privados en zonas habilitadas para la carga y descarga dentro del horario de las mismas. Esto es importante para eliminar el hábito de considerar estas zonas como puntos de aparcamiento, y que fuerzan a realizar la carga y descarga de mercancías en lugares no habilitados.

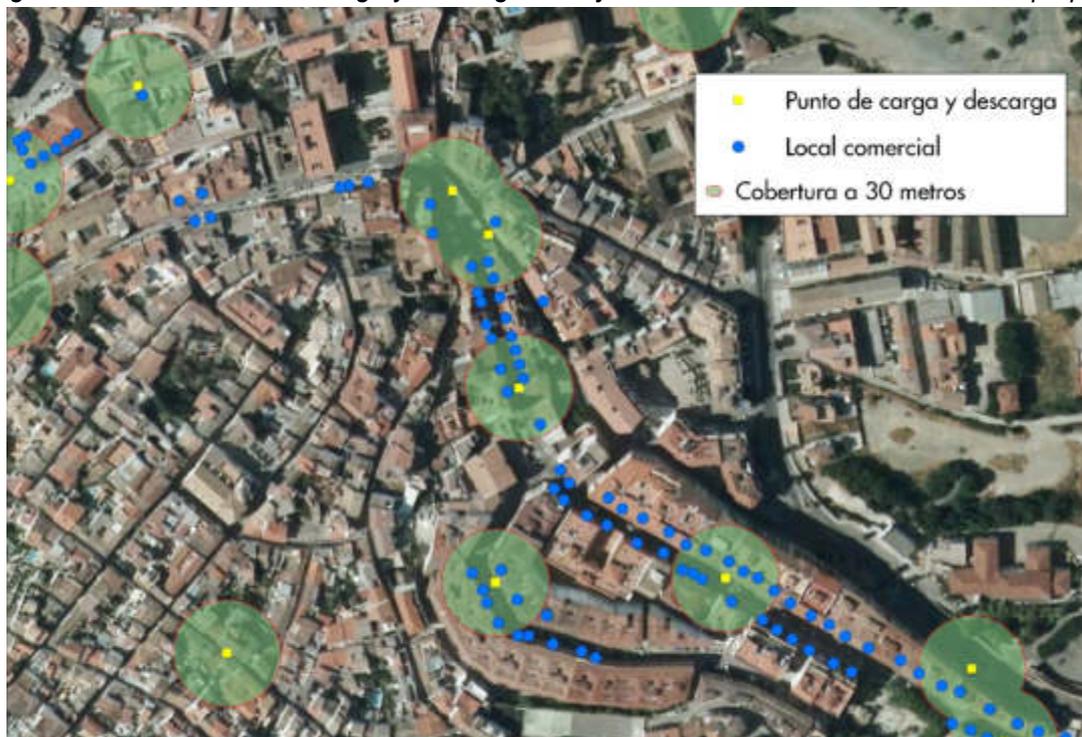
En la gráfica siguiente se muestran los puntos habilitados para C/D más relevantes en la localidad, considerando que cada zona de C/D ofrece cobertura a los comercios

presentes en un rango de 50 m, fuera de dicho rango se considera que los establecimientos no harán uso de ese punto de C/D.



Figura 120. Coche aparcado en zona de C/D. Fuente: Elaboración propia.

Figura 121. Influencia de la carga y descarga en Loja a 30 metros. Fuente: Elaboración propia



3.2.7 INVENTARIO ENERGÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL

A) Contexto actual del medio ambiente y la energía

El sector del transporte en Europa es uno de los principales sectores contaminantes, no en vano es el responsable del 32 % de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, siendo el 80 % correspondiente al transporte por carretera.

En la figura siguiente se desglosa el porcentaje de emisiones debidas al tráfico respecto al total de emisiones emitidas en Europa, tanto de los gases de efecto invernadero como de otros gases contaminantes (óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles y dióxido de azufre):

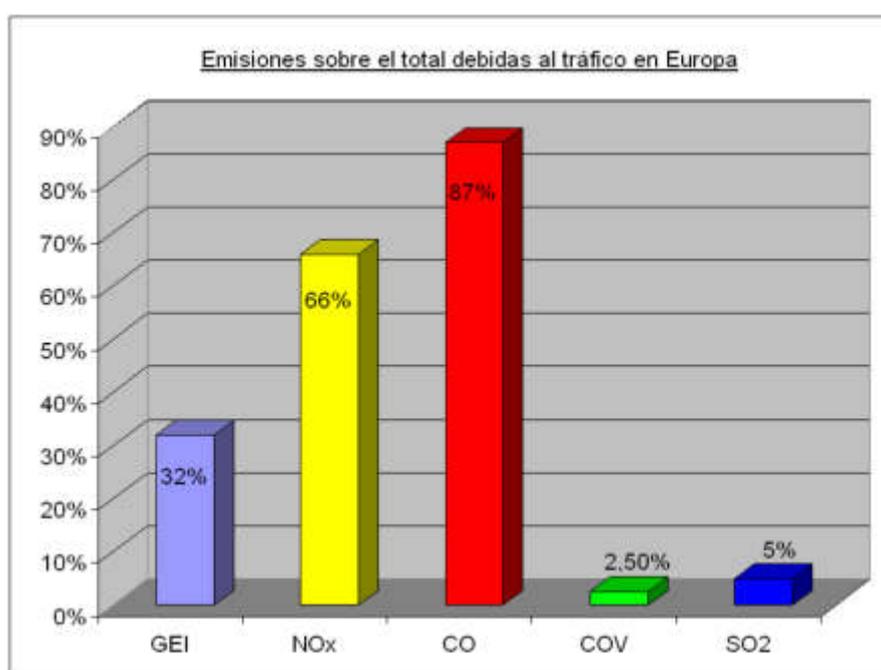


Figura 122. Emisiones sobre el total debidas al tráfico en Europa. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Dentro del sector del transporte se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo CO₂, derivadas del transporte por carretera y otros modos de transporte como la tracción diésel del ferrocarril, el marítimo nacional y el transporte por tubería. Es importante tener en cuenta que las emisiones asociadas al transporte por ferrocarril en tracción eléctrica y casi la totalidad transporte aéreo nacional se incluyen dentro del régimen comunitario de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte en España en el año 2014 fueron de 77,2 MtCO₂-eq, habiéndose incrementado casi en un 50% desde 1990 como consecuencia del incremento en la demanda de movilidad de pasajeros y mercancías. No obstante, desde 2007 se ha registrado una disminución de las emisiones como consecuencia de la crisis económica y de las medidas de mitigación

que se han puesto en marcha en este sector.

El sector transporte representa el 25% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en España y casi el 40% de las emisiones de los sectores difusos (sectores no sujetos al comercio de derechos de emisión).

En España el conjunto de los sectores difusos fue responsable en 2016 de la emisión de 198,5 MtCO₂. Esto corresponde aproximadamente al 62% de nuestras emisiones totales de gases de efecto invernadero.

La contribución de cada uno de los sectores dentro del conjunto de sectores difusos en España durante el 2016 fue la siguiente:

AÑO 2016	
Residencial, comercial e institucional	15%
Transporte	48%
Gestión de residuos	7%
Agricultura	17%
Gases fluorados	5%
Otros: industria fuera comercio emisiones, disolventes, etc	8%
Total	100%

Tabla 39. Emisiones de Gases de efecto invernadero por sectores difusos en España. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

El transporte por carretera es sin duda el modo mayoritario de transporte, tanto en pasajeros como en mercancías y representa más del 80% de la movilidad total a nivel nacional.

Existen circunstancias propiamente nacionales que han supuesto un incremento de la cuota modal de la carretera, como el modelo de crecimiento urbanístico disperso en el caso de la movilidad de pasajeros y el hecho de ser un país periférico en el caso de la movilidad de mercancías.

Además, se caracteriza por el uso preferente de combustibles derivados del petróleo que representan más de 90% del total de energía consumido en el sector transporte en España.

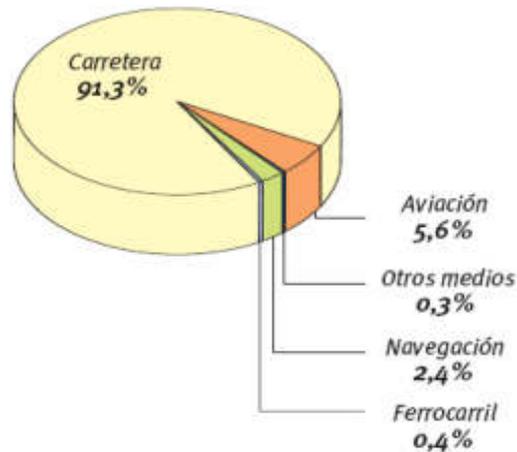


Figura 123. Emisiones de GEI debidas al sector transporte en España. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Estos altos niveles de emisión debidos al tráfico se deben fundamentalmente a que el sector de la automoción es completamente dependiente de los productos derivados del petróleo, de hecho, es el principal consumidor de este tipo de energía.

Distribución del consumo del sector transporte por fuentes en 2015

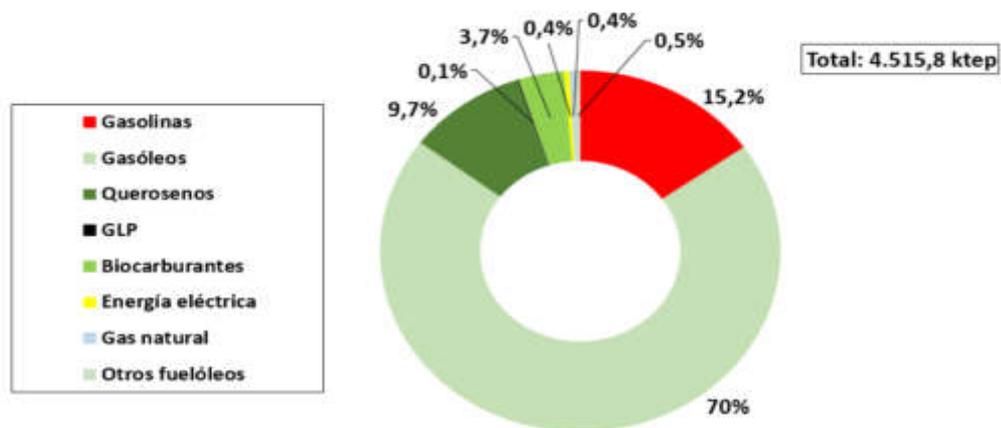


Figura 124. Consumo de energía del transporte en Andalucía. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

La evolución en este sentido es clara, sirva como ejemplo la situación en la Unión Europea (Eurostat):

- En 1985 el transporte constituía el 58 % del consumo de energía petrolífera, mientras que en 1996 este porcentaje alcanzaba ya el 70 %.
- El transporte fue el sector cuyo consumo de energía creció en mayor proporción durante la década de los 90, un 2,25 % de media anual (la tasa anual de crecimiento en ese mismo periodo del resto de sectores de la economía fue solo del 1,25 %).
- El consumo del sector del transporte ya a comienzos del siglo XXI ascendió al 34,5 % del total de la energía, casi 2 puntos porcentuales más que en 1990.

Estos datos acerca del consumo de energía final en el transporte están íntimamente relacionados con las emisiones de CO₂ a la atmósfera, fruto de la combustión de carburantes en los vehículos. Pese a las mejoras tecnológicas en materia de emisiones de motores de combustión, el gran incremento del parque automovilístico mundial, el uso de vehículos más potentes y la baja tasa de ocupación de los mismos han evitado esa posible mejoría.

La principal razón del incremento de emisiones es, por tanto, el gran incremento de los desplazamientos en coche. Las emisiones de CO₂ de los vehículos y los sistemas de transporte están aumentando en un significativo 2,5 % anual a nivel mundial. Sin embargo, hasta ahora no ha sido posible desvincular este aumento de la movilidad del crecimiento de la contaminación y la degradación ambiental en lo referente a gases de efecto invernadero, ya que respecto a los gases contaminantes la disminución ha sido acusada (ver figura siguiente).

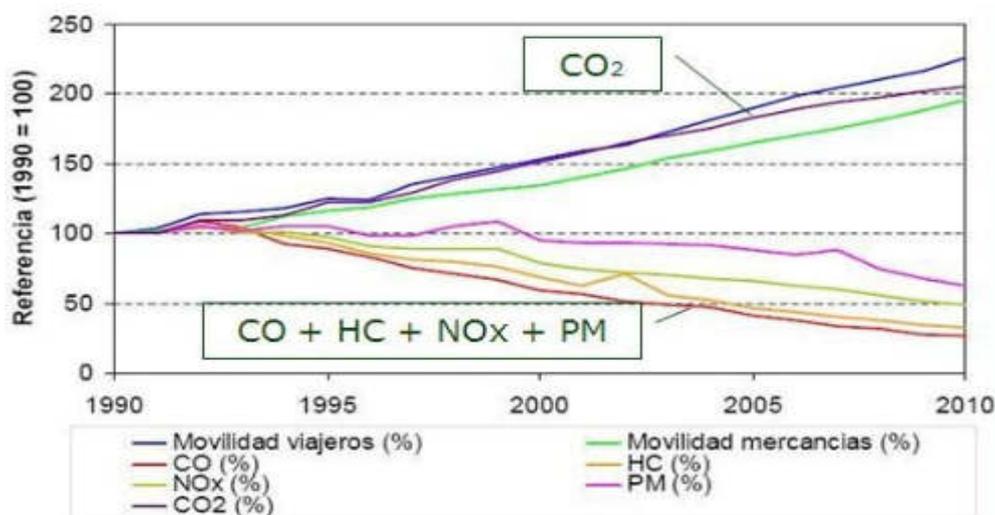


Figura 125. Evolución de los gases contaminantes y de efecto invernadero respecto a valores de 1990. Fuente: MOVILIA 2007.

Por ello sería conveniente orientar la demanda social y económica de movilidad y el propio desarrollo económico hacia metas más ambientales, de manera que se pueda conseguir un sistema de transportes más sostenible a la vez que eficaz, ágil, y, por supuesto, rentable económicamente.

La **movilidad en las áreas urbanas** hasta ahora están siguiendo pautas poco sostenibles en los tres ámbitos en los cuales se puede englobar la sostenibilidad: económico, ambiental y social.

Ocurre que los costes asociados al transporte son cada vez mayores, las tecnologías no son aún válidas para reducir los impactos ambientales, y socialmente los hábitos no sólo no cambian para reducir dichos impactos, sino que empeoran, fomentando además la exclusión territorial y social.

La movilidad sostenible engloba el conjunto de procesos y acciones orientados para conseguir como objetivo final un uso racional de los medios de transporte. Actualmente se sufre un volumen desmedido y evitable de vehículos en las vías públicas. Por ello, los expertos señalan varios datos que reflejan hasta qué punto la movilidad sostenible debiera convertirse en una meta necesaria para todos.

Según la encuesta de movilidad de los españoles residentes, MOVILIA 2007, realizada por el Ministerio de Fomento, la movilidad obligada por motivos laborales ocupó el 30 % del total de los desplazamientos urbanos en día laborable, siendo el segundo motivo mayor los estudios con un 13 % y centrándonos en el porcentaje de Ocupados vemos como asciende al 59 % los motivos de trabajo.

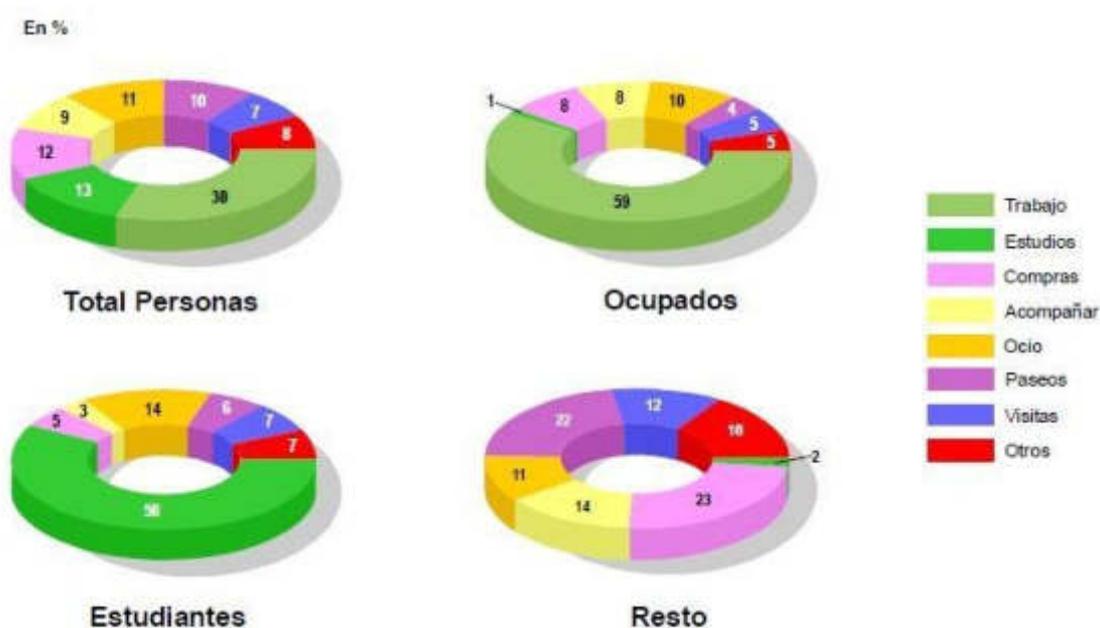


Figura 126. Motivos de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007.

El hecho de que el motivo de trabajo sea el que genera un mayor número de desplazamientos da una idea de la tremenda importancia de este tipo de traslados en la movilidad de un núcleo urbano.

Otros factores no menos importantes a tener en cuenta son la tasa media de ocupación por automóvil, que en el año 2007 se situaba en España en 1,2 personas; y la distancia media recorrida en cada desplazamiento, cuyo valor es inferior a 3 km.

También es interesante conocer el tiempo medio de duración de los distintos desplazamientos. Tal como se desprende de la figura siguiente, el 60 % de los desplazamientos al lugar de trabajo tienen una duración media entorno a los 25 minutos, mientras que los estudios apenas sobrepasan la duración media de 15 minutos.

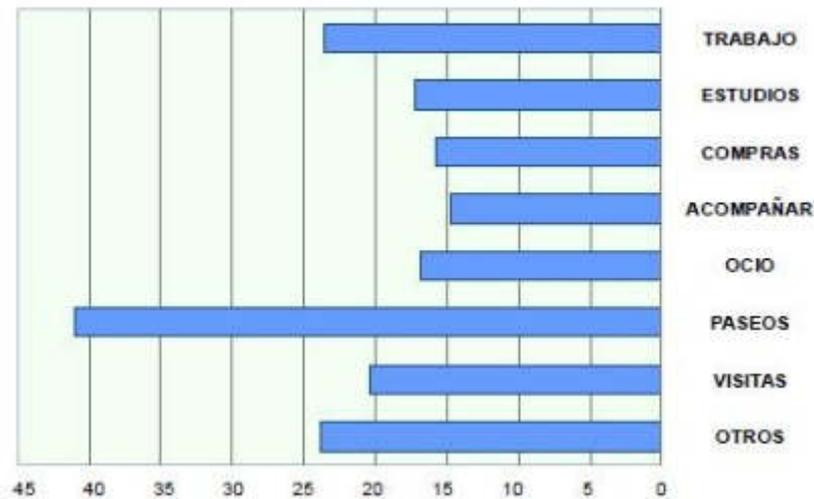


Figura 127. Duración de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007.

B) Evaluación Medio Ambiental y balance energético en la ciudad de Loja

El inventario energético y medioambiental de la movilidad de la localidad de Loja, muestra las cantidades de energía consumidas, así como las principales emisiones de contaminación, tanto de gases de efecto invernadero como de otros gases contaminantes, fruto de dicha movilidad, y cuyos resultados se indican a continuación.

Las emisiones producidas por el sector del transporte tienen un carácter difuso, al no ser una fuente contaminante fija ni estable, sino que se emite siempre en movimiento y sus concentraciones son altamente variables. Esta y otras circunstancias dificultan el análisis cuantitativo de este sector.

Existe una metodología recomendada y aceptada a nivel internacional para el cálculo de emisiones procedentes de gases con efecto invernadero, esta metodología aparece en la guía EMEP/CORINAIR.

Los métodos que define esta guía son lo suficientemente flexibles para incorporar variaciones dependiendo de las características intrínsecas del área o fuente de emisión.

En este caso se trata de la movilidad integra dentro del municipio de Loja. El método de estimación a aplicar depende en cada caso de la naturaleza de la actividad considerada y de la disponibilidad de la información de base, en este caso el sector del Transporte.

En el capítulo 7 de la guía técnica del EMEP/CORINAIR, aparecen los diversos métodos recomendados para el cálculo de emisiones de contaminantes atmosféricos debidas al tráfico rodado. En ese capítulo el método recomendado por la guía, para la estimación de gas de efecto invernadero CO₂ es el "Método D", el cual evalúa los parámetros de:

- **Kilómetros recorridos** dentro del término municipal.
- **Flota de vehículos** a motor existente, según categoría y tipo de combustible

que consume (turismo, camión <3,5t, camión>3,5t, motocicleta, ciclomotor, bus, etc).

- **Consumo medio** (l) por tipo de vehículo.

Para calcular las emisiones de contaminantes que la movilidad produce en un año, en primer lugar, es necesario estimar la energía consumida por el transporte dentro de la localidad de Loja.

En primer lugar, es necesario tener todos los datos de la flota de vehículos que circulan por Loja.

- **Nº de vehículos y tipo de combustible.**

El número total de vehículos a motor viene dado por el padrón de vehículos municipal.

La tabla siguiente muestra la clasificación del parque móvil por tipología de vehículo y combustible (SIMA 2017):

Vehículos		Tipo
Turismos	3258	Gasolina
	6717	Diésel
Motocicletas	1628	Gasolina
Ciclomotores	2498	Gasolina
Furgonetas	1663	Diésel
	227	
Camiones	1457	Diésel
	23	
Autobuses	28	Diésel
Total Loja	17499	

Tabla 40. Parque de vehículos de Loja. Fuente: SIMA 2017.

Se puede observar cómo el 42% de los vehículos utilizan gasolina como carburante y el 58% son diésel.

- **Kilómetros recorridos y consumo del vehículo.**

Para poder conocer los kilómetros que se recorrieron dentro del municipio se ha tomado como referencia el documento Plan de aforos de la Dirección General de Infraestructuras Viarias perteneciente a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, y en concreto los datos de aforos de tráfico correspondientes al año 2016

En él se recogen datos tomados "in situ", en el municipio mediante aforos en los principales viales. En concreto, son 5 los puntos de referencia que se han tomado para el estudio.

Acceso	Via de Origen	Estación Aforo	IMD
A	Puente Aliatar	GR-4174	7.801
A	A-92 Granada	Acceso A	11.800
B	A-328 Iznájar	GR-4194	7.117
C	A-4154 Priego de Córdoba	GR-4143	1.266
D	GR-4407 Huétor Tájar	Diputación	1.700
Total			29.684

Tabla 41. Intensidad Media Diaria del tráfico en Loja. Fuente: Plan de Aforos del año 2016 de la Junta de Andalucía

Por tanto, el número total de desplazamiento en un día en el municipio de Loja se estima igual a 29.684 desplazamientos/día.

El tiempo medio del viaje de un vehículo dentro de la localidad de Loja es de 10 minutos, dato obtenido de la encuesta de movilidad, que a 30 km/h de velocidad media, da un resultado de 5 km de distancia media de desplazamiento de un vehículo dentro de Loja. Este dato se corresponde con el tamaño de la ciudad pues no hay más de 5 km de un extremo al otro del núcleo urbano.

Conocido el número de desplazamientos al día y la distancia media recorrida se obtiene los kilómetros totales recorridos en un día dentro de la ciudad de Loja, que por tipo de vehículo y combustible es:

Vehículos	Tipo	Cantidad	Porcentaje	Desplazamientos/día	km/desplazamiento	km/día
Turismos	Gasolina	3.258	18,6	5.527	5	27.635
	Diésel	6.717	38,4	11.394	5	56.970
Motos	Gasolina	4.126	23,6	6.999	5	34.995
Pesados	Diésel	3.398	19,4	5.764	5	28.820
Total		17.499	100	29.684		148.420

Tabla 42. Distancia recorrida diariamente por vehículos en Loja. Fuente: Elaboración propia.

Considerando el consumo medio por cada tipo de vehículo se obtiene el consumo anual de combustible en la ciudad de Loja correspondiente a la movilidad:

Vehículos	Tipo	km/año	Consumo total anual			
			litros/km Consumo	litros/año Consumo	m ³ /año Gasolina	m ³ /año Diésel
Turismos	Gasolina	10.086.775	0,085	857.376	857,4	
	Diésel	20.794.050	0,073	1.517.966		1.518,0
Motos	Gasolina	12.773.175	0,024	306.556	306,6	
Pesados	Diésel	10.519.300	0,204	2.145.937		2.145,9
Total					1.163,9	3.663,9

Tabla 43. Consumo de combustible anual por vehículos en Loja. Fuente: Elaboración propia.

En lo referente al consumo de combustibles, destaca el mayor gasto de diésel, 3.663,9 m³/año, frente a gasolina, 1.163,9 m³/año. Esto confirma la tendencia actual de la prevalencia de los vehículos diésel frente a los de gasolina.

- **Factores de conversión y emisión del sector.**

Los factores de conversión para conocer la energía consumida a partir del combustible consumido vienen caracterizados, en el caso de un vehículo, por el tipo de combustible: diésel o gasolina.

Según la SEAP Guidelines Part II, Baseline Emissions Inventory, nos presenta la conversión para obtener la energía consumida, según el tipo de combustible, siendo de 9,2 KWh/litro para la gasolina, y 10 KWh/litro para el diésel.

Los factores de emisión para estimar la emisión de contaminantes de CO₂, o de efecto invernadero, a partir de la energía consumida para cada tipo de combustible son 249 g de CO₂/kWh para la gasolina y 267 g de CO₂/kWh para los carburantes diésel.

Aplicando dichos factores se obtiene las toneladas equivalentes de dióxido de carbono emitidas en Loja durante un año por su movilidad:

		litros/año	Kwh/l	g CO ₂ /Kwh	Kwh/año	Mwh/año	g CO ₂ /año
Vehículos	Tipo	Consumo	F. conversión	F. emisión	Energía consumida	Energía consumida	Emisión
Turismos	Gasolina	857.376	9,2	249	7.887.858,1	7.887,9	1.964.076.654
	Diésel	1.517.966	10	267	15.179.656,5	15.179,7	4.052.968.285
Motos	Gasolina	306.556	9,2	249	2.820.317,0	2.820,3	702.258.943
Pesados	Diésel	2.145.937	10	267	21.459.372,0	21.459,4	5.729.652.324
Total					47.347.203,6	47.347,2	

		tn CO ₂ /año	tn CH ₄ /año	tn N ₂ O/año	Total anual
Vehículos	Tipo	Emisión	Emisión	Emisión	tn CO ₂ e
Turismos	Gasolina	1.964,1	12,1	5,3	1.981,5
	Diésel	4.053,0	5,7	10,2	4.068,9
Motos	Gasolina	702,3	4,3	1,9	708,5
Pesados	Diésel	5.729,7	8,1	14,4	5.752,2
Total		12.449,0	30,2	31,8	12.511,0

Tabla 44. Emisión anual de gases de efecto invernadero por vehículos en Loja. Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la tabla anterior, se emiten cada año más de 12.500 toneladas equivalentes de dióxido de carbono como consecuencia del tráfico en Loja, es decir, emisiones totales con efecto de gases de efecto invernadero.

A parte de los mencionados gases de efecto invernadero que tienen efecto a escala global, hay que tener en cuenta el resto de gases contaminantes de efecto local, entre los cuales los más destacables son los compuestos orgánicos volátiles (COV), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el monóxido de carbono (CO), que tienen efectos perjudiciales para la salud de las personas.

		tn COV/año	tn NOX/año	tn CO/año
Vehículos	Tipo	Emisión	Emisión	Emisión
Turismos	Gasolina	27,6	14,3	200,1
	Diésel	62,9	32,5	455,4
Motos	Gasolina	9,9	5,1	71,5
Pesados	Diésel	88,9	46,0	643,8
Total		189,3	97,9	1.370,8

Tabla 45. Emisión anual de gases contaminantes por vehículos en Loja. Fuente: Elaboración propia.

En este aspecto se emiten al año cerca de 190 toneladas de compuestos orgánicos volátiles, unas 98 toneladas de óxidos de nitrógeno y más de 1.370 toneladas de monóxido de carbono.

Estas cantidades tan elevadas tienen su origen en el uso irracional del vehículo privado en el municipio, que provoca unos niveles de congestión y ruidos que disminuyen la calidad de vida de la población.

C) Contaminación acústica en la ciudad de Loja

La Contaminación Acústica es uno de los factores que más perjudican a la calidad de vida de los ciudadanos de cualquier ciudad.

Este análisis cobra más importancia si cabe, ya que en el entorno del 70 % de las fuentes de ruido urbano proceden del tráfico rodado.



Figura 128. Fuentes principales de los niveles de ruido urbano. Fuente: Ministerio de Medio

Ambiente.

Para la realización de un mapa de ruido correspondiente al viario principal del núcleo urbano, se utiliza el Método Nacional de Cálculo Francés de estimación de ruido a partir de datos de tráfico.

Dicho método denominado “NMPB-Routes-96”, es un procedimiento detallado para calcular los niveles sonoros causados por el tráfico en las inmediaciones de una vía, teniendo en cuenta los efectos meteorológicos sobre la propagación.

Las expresiones básicas de cálculo se basan en calcular los valores de emisión del ruido, tanto de propulsión como de rodadura, y descontar los valores de atenuación del ruido en su trayectoria de propagación en función de las condiciones atmosféricas.

Los factores a considerar son:

- Aforos de vehículos
- Paso de vehículos pesados (camiones, maquinaria agrícola)
- Paso de autobuses
- Velocidad de tránsito
- Tipología y condiciones del pavimento
- Calmado del tráfico
- Condiciones atmosféricas

En general los niveles sonoros son aceptables en la gran mayoría del núcleo urbano, con valores entre los 45 a los 55 dBA.

Destacar que en las avenidas con mucho tráfico continuado hay valores puntuales superiores a 65 dBA debido a paso de motocicletas principalmente o vehículos pesados, y además al existir un flujo continuado de vehículos en dichas avenidas, esto provoca graves problemas por contaminación por ruido.

4. ANEXOS

4.1. MODELADO DE LA RED VIARIA

El modelado de la red viaria de Loja se ha realizado a través de un grafo definido mediante un sistema basado en nodos y arcos. Cada nodo representa un punto de intersección y cada arco representa un tramo de calle comprendido entre dos nodos.

Cada nodo lleva asociado un número o letra para su identificación, diferenciando así los nodos en accesos con letras y los nodos en intersecciones del viario interno de la localidad con números.

Por otra parte, la identificación de cada arco viene definida por su nodo origen y su nodo destino. Esta numeración de arcos y nodos ha sido enfocada para facilitar la toma de datos por todo el núcleo urbano.

El modelado o grafo de la red viaria se compone de 25 nodos o intersecciones, de 4 accesos a la ciudad (A, B, C y D) y de 42 viales que representan las calles y avenidas más importantes de Loja.

A continuación, se muestran el plano con el grafo de la red viaria de Loja.

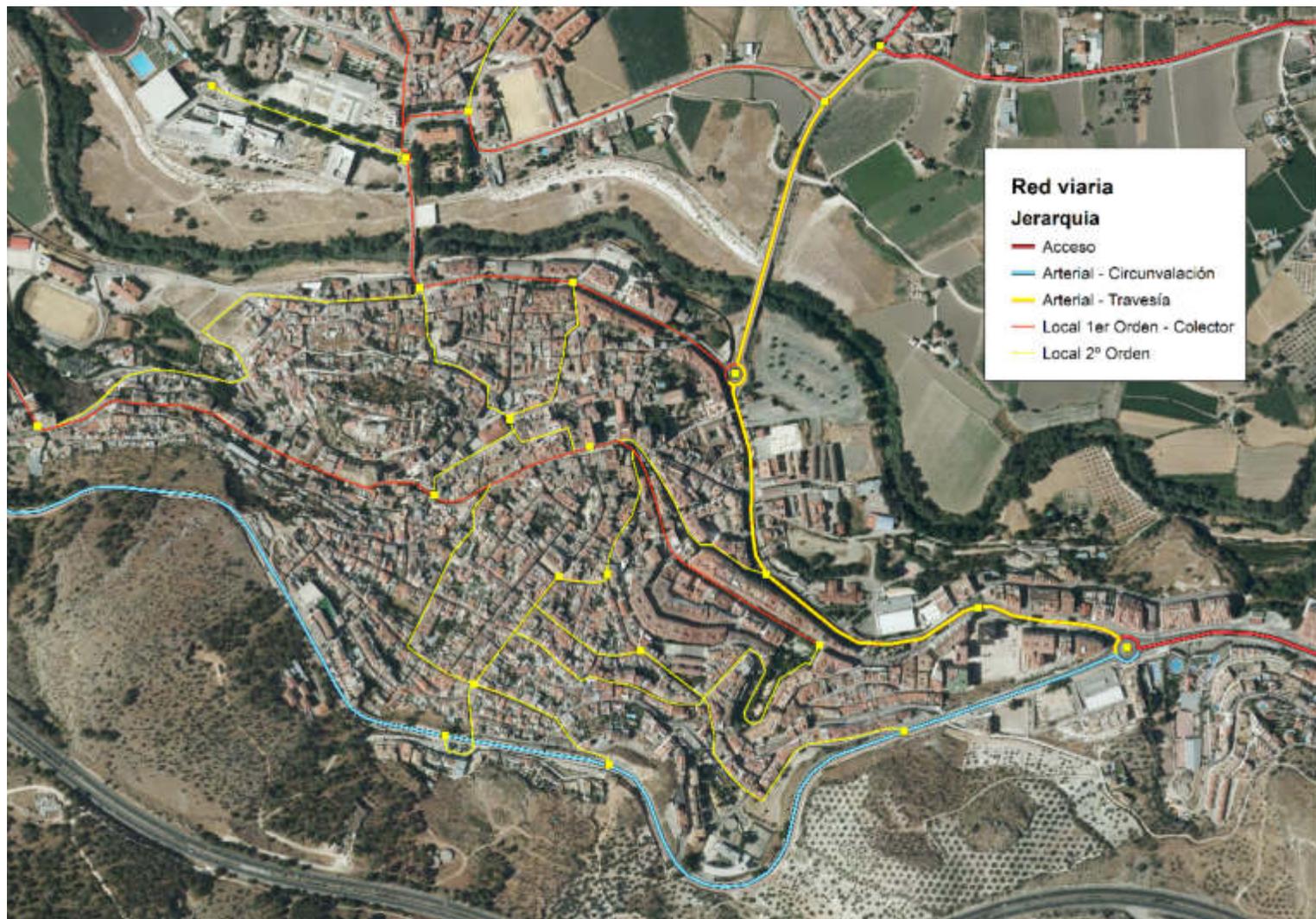


Figura 129. Red viaria principal. Fuente: Elaboración propia.

4.2. ENCUESTA DE MOVILIDAD

A continuación, se muestra el formato de la encuesta utilizada para la campaña de encuestas a la población del núcleo urbano de Loja a fin de conocer sus pautas y hábitos de movilidad en los desplazamientos internos y externos al mismo.

La encuesta se realizó durante los meses de mayo y junio de 2019, a través de internet y de forma presencial en varios puntos de la ciudad.

ENCUESTA DE MOVILIDAD URBANA EN LOJA

Fecha de Realización _____ Encuesta n.º

Edad

Sexo

Situación Laboral

Ocupado	<input type="text"/>
Parado	<input type="text"/>
Estudiante	<input type="text"/>
Ama de casa	<input type="text"/>
Jubilado	<input type="text"/>
Otro (indique cuál):	<input type="text"/>

Indique el número de desplazamientos que realiza en un día laborable sin distinguir la ida de la vuelta

¿En qué barrio reside habitualmente?

¿A qué zonas del municipio se desplaza habitualmente? Indique para cada zona el número de veces que se desplaza al día.

Zona 1	Polígono Fuente Santa, Mesón de Arroyo y C/Antequera	<input type="text"/>
Zona 2	Alcazaba y Alfaguara	<input type="text"/>
Zona 3	Eje calle Real-Duque Valencia-Carrera San Agustín - Plaza Joaquín Costa	<input type="text"/>
Zona 4	Barrio Alto y Barrio de San Miguel	<input type="text"/>
Zona 5	Entre Puentes y Ambulatorio	<input type="text"/>
Zona 6	Avenida de los Ángeles, Pline, Calle Granada, Alacena y Bonilla	<input type="text"/>
Zona 7	Avd. de Andalucía, San Antonio y polígonos Manzanil I y II (Indique políg.)	<input type="text"/>
Zona 8	Eje Paseo Narváez- Hospital-Campo de fútbol	<input type="text"/>
Zona 9	Barrio San Francisco y La Estación	<input type="text"/>
Zona 10	El Bujeo, El Frontil y El Viso	<input type="text"/>
Zona 11	Barriada y carretera de La Esperanza	<input type="text"/>
Zona 12	Otros (indique cuál):	<input type="text"/>

Indique el motivo del desplazamiento más frecuente

Trabajo	<input type="text"/>
Estudios	<input type="text"/>
Compras	<input type="text"/>
Medico	<input type="text"/>
Gestiones	<input type="text"/>
Ocio	<input type="text"/>
Otro (indique cuál):	<input type="text"/>

Figura 130. Hoja de encuestas nº 1. Fuente: Elaboración propia

¿Qué medio de transporte utiliza en su desplazamiento más frecuente dentro del municipio de Loja?

A pie (superior a 5 minutos)	
Bicicleta	
Ciclomotor o motocicleta	
Coche particular	
Taxi	
Autobús	
Otros (indique cuál):	

Tiempo de viaje en el desplazamiento más frecuente

Veces por semana que realiza el desplazamiento más frecuente

Indique medio de transporte alternativo que utiliza si no dispone del medio habitual

A pie (superior a 5 minutos)	
Bicicleta	
Ciclomotor o motocicleta	
Coche particular	
Taxi	
Autobús	
Otros (indique cuál):	

¿Utilizaría el autobús en sus desplazamientos si se mejoraran las líneas urbanas que recorren los barrios de Loja?

SÍ	
NO	

¿Con qué frecuencia cree que debería pasar el autobús por su parada?

Cada hora	
Cada media hora	
Cada 15 minutos	
Otra (indique cuál):	

¿Dispone de aparcamiento en el domicilio?

SÍ	
NO	

Valore la posibilidad de encontrar aparcamiento en Loja

ALTA	
MEDIA	
BAJA	

Figura 131. Hoja de encuestas nº 2. Fuente: Elaboración propia

Valore la circulación dentro del núcleo urbano de Loja

MALA	
REGULAR	
BUENA	

Valore el servicio de transporte público urbano de Loja

MALO	
REGULAR	
BUENO	

¿Usaría un sistema de préstamo de bicicletas para su desplazamiento más frecuente?

SÍ	
NO	

En su barrio, ¿considera insuficientes las aceras?

SÍ	
NO	

En su barrio, ¿considera usted que los pasos de peatones están bien señalizados?

SÍ	
NO	

¿Cree usted que hay alguna zona o calle que sería oportuno peatonalizar en Loja?

SÍ	¿Cuál?
NO	

¿Cuál cree usted que es el problema del tráfico en Loja?

--

Ordene de mayor 1 a menor 6 ¿Cuál es el principal problema con el que se encuentra a la hora de moverse dentro del municipio de Loja?

Retenciones de tráfico	
Dificultad para aparcar	
Exceso de zona azul	
Calidad transporte público	
Falta de espacio para el peatón	
Dificultad para caminar por la ciudad	
Otro (indique cual):	

Para solucionar el problema de la movilidad en el municipio, ¿qué medidas se podrían implantar?

--

Figura 132. Hoja de encuestas nº 3. Fuente: Elaboración propia

4.3. INVENTARIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE TRANSPORTE

Se muestran a continuación una serie de extractos y tablas asociadas a la realización de los trabajos de campo realizados para la toma de datos de la oferta y la demanda de transporte existente en la ciudad de Loja. Los ficheros completos se encuentran en el fichero adjunto a este documento.

En las figuras siguientes se muestran los siguientes datos relacionados con las vías que componen **la red viaria**:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía.
- Nombre de la calle, longitud y zona del núcleo en la que se encuentra
- Número de sentidos de circulación y carriles de la vía.
- Anchura de acerado, medianas, viales de servicio y otras aceras.
- Número de plazas disponibles de aparcamiento tanto en batería como en línea.
- Centros de atracción y/o generación de desplazamientos y su concentración.
- Intensidad de tráfico en hora punta y en hora valle, en vehículos por hora.
- Tipo de vial según la jerarquización viaria de la ciudad.
- Estado de la señalización.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud vial metros	Zona	Sentidos n.º	Carriles		Acera (metros)		Mediana metros	Viales de servicio metros	Acera entre viales (m)		N.º Aparcamientos	
						n.º min	n.º max	derecha	izquierda			derecha	izquierda	En líneas	En batería
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	2	4	4	0,8	0,8	si	2x3m	4,0	3,0	31	390
1	2	Avenida Ratsel Pérez del Álamo	240	6	2	2	2	1,2	1,2	no	2x3m	2,0	2,0	38	56
1	19	Avenida de Andalucía	300	4	2	2	3	0,0	1,5	no	no	no	no	0	40
2	20	Avenida Ratsel Pérez del Álamo	360	5	2	2	3	2,0	2,0	no	no	no	no	12	63
2	25	Avenida de los Angeles	260	6	1	1	1	2,0	2,0	no	no	no	no	30	12
3	8	Avenida Ratsel Pérez del Álamo	265	5	2	2	2	1,1	1,1	no	no	no	no	0	115
3	11	Puente Nuevo	430	5	2	2	2	2,0	2,0	no	no	no	no	0	0
3	20	Avenida Ratsel Pérez del Álamo	305	5	2	2	3	2,0	2,0	no	no	no	no	10	96
4	8	Alfaguera + Conde de Torrellas	700	2	1	1	1	0,2	0,8	no	no	no	no	45	24
4	8	Avenida Ratsel Pérez del Álamo	235	5	2	2	2	1,5	1,5	no	no	no	no	8	46
4	9	Puente del Gran Capillán	195	8	2	2	2	0,5	0,5	no	no	no	no	0	7
4	17	Calle Pérez Carzón + Sin casas	265	5	1	1	1	0,4	0,4	no	no	no	no	6	17
B	5	Avenida de Andalucía	205	1	2	2	2	1,2	1,2	si	no	no	no	60	2
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	2	2	2	4,0	5,0	no	no	no	no	75	0
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	2	2	2	1,5	1,0	no	no	no	no	30	81
6	13	Calle Real	645	3	1	1	1	0,5	0,4	no	no	no	no	57	0
7	17	Cuesta Campos	130	3	1	1	1	0,4	0,4	no	no	no	no	4	0
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	300	3	1	1	1	0,5	0,8	no	no	no	no	18	0
7	20	Calle Granada	320	6	1	1	1	2,0	1,2	no	no	no	no	40	4
7	22	Cuesta del Arca	325	4	1	1	1	0,6	0,6	no	no	no	no	1	0
7	25	Carr. San Agustín / Av. Los Angeles	450	6	1	1	1	2,0	2,0	no	no	no	no	72	14
8	17	Callejón Los Naranjos	255	5	1	1	1	0,4	0,4	no	no	no	no	8	0
9	10	Paseo Narváez	190	8	2	2	2	4,0	8,0	si	no	no	no	5	50
9	15	Avenida de Iñigo Galván	320	8	2	2	2	3,0	2,0	si	no	no	no	300	60
9	16	Avenida San Francisco	525	9	2	2	2	0,5	0,5	no	no	no	no	34	16
10	11	Avenida de España	555	8	2	2	2	1,8	1,2	no	no	no	no	57	13
10	16	Avenida Estación	425	9	1	1	2	1,2	1,2	no	no	no	no	30	8
11	12	Carretera de Iñego	120	10	2	2	2	0,0	2,0	no	no	no	no	0	0
C	12	Carretera de Priego	1080	10	2	2	2	0,0	1,8	no	no	no	no	0	20
D	12	Avenida de La Esperanza	1400	11	2	2	2	1,2	1,2	no	no	no	no	0	3
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	205	4	1	1	1	0,8	0,8	no	no	no	no	31	2
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Catedral	180	3	1	1	1	0,4	0,2	no	no	no	no	21	0
14	18	Avenida de Andalucía	250	4	2	2	2	1,5	1,0	no	no	no	no	5	0
14	21	Calle Iñel	150	4	1	1	1	0,0	0,0	no	no	no	no	8	0
16	19	Avenida de Andalucía	650	4	2	2	3	0,0	1,5	no	no	no	no	2	0
18	21	Calle Heros + Cuesta San Roque	250	4	1	1	1	0,8	0,6	no	no	no	no	0	0
19	24	Calle Caminillo	435	4	1	1	1	0,8	0,5	no	no	no	no	106	0
21	22	Calle San Isidro	205	4	1	1	1	0,5	0,5	no	no	no	no	5	0
22	23	Calle Quintero	105	4	1	1	1	0,4	0,4	no	no	no	no	0	0
22	21	Calle Megias + Calle las Flores	325	4	1	1	1	0,2	0,2	no	no	no	no	30	0
23	24	Calle Mariana Pinoda	120	4	1	1	1	0,8	0,8	no	no	no	no	0	0
24	25	Calle Sol + Calle Iñel	390	6	1	1	1	0,0	0,5	no	no	no	no	60	0

Tabla 46. Inventario del viario de Loja. Hoja 1 de 2. Fuente: Elaboración propia.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Centros de atracción o generación de desplazamientos	Concentración centros a/g desplazamientos	Intensidad del tráfico, Hora punta (vehic/hora)		Tipo de vial	Señalización	Intensidad del tráfico, Hora valle: (vehic/hora)	
					2 sentidos	1 sentido			2 sentidos	1 sentido
A	1	Avenida de Andalucía	Polígonos industriales Marzamil I y II	Alta	1680		Jerarquía			
	1	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Comercios y bares con terraza	Medio	1092		Acceso - Autovía	Adecuada	1132	0
	1	Avenida de Andalucía	Supermercado, Parada bus interurbano	Baja	744		Arterial - Circunvalación	Adecuada	496	0
	2	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Pabellón deportes y colegio	Medio	1170		Arterial - Travesía	Adecuada	980	0
	2	Avenida de los Angeles	Comercios y bares con terraza	Alta		406	Local 1er orden - Colector	Adecuada	0	324
	3	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Museo del agua	Baja	618		Local 1er orden - Colector	Adecuada	432	0
	3	Puente Nuevo			672		Arterial - Travesía	Adecuada	448	0
	3	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Paradas autobús a l'edania, Aparcamientos	Medio	1128		Arterial - Travesía	Adecuada	752	0
	4	Alfaguera + Conde de Tendillas			332		Local segundo orden	Deficiente	221	0
	4	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Taller	Baja	718		Local 1er orden - Colector	Adecuada	499	0
	4	Puente del Gran Capitán			680		Local 1er orden - Colector	Deficiente	440	0
	4	Calle Pérez Garzón + Sin casas	Iglesia	Baja		112	Local segundo orden	Deficiente	0	75
B	5	Avenida de Andalucía	Restaurantes, Polígono industrial Fuente Santa	Medio	836		Acceso - Autovía	Adecuada	557	0
	5	Calle Mesón de Arroyo	Ermita y Mirador	Baja	580		Local 1er orden - Colector	Adecuada	387	0
	5	Avenida de Andalucía	Mirador	Baja	720		Arterial - Circunvalación	Adecuada	485	0
	6	Calle Real	Juzgados, Iglesia, Oficina Turismo	Medio		390	Local 1er orden - Colector	Deficiente	0	260
	7	Cuesta Campos				276	Local segundo orden	Deficiente	0	184
	7	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	Ayuntamiento, comercios, bancos	Alta	384		Local 1er orden - Colector	Deficiente	0	266
	7	Calle Granada	Comercios, comercios	Medio	312		Local segundo orden	Adecuada	0	206
	7	Cuesta del Arca	-			164	Local segundo orden	Deficiente	0	109
	7	Carr. San Agustín/Av. Los Angeles	Comercios, Oficina Empleo	Muy Alta	296		Local 1er orden - Colector	Deficiente	0	197
	8	Callejón Los Naranjos	-			376	Local segundo orden	Deficiente	0	261
	9	Paseo Navarro	Bares con terraza	Baja	312		Local 1er orden - Colector	Deficiente	206	0
	9	Avenida de Iñigo Galván	Hospital, cine, campo fútbol, instituto, mercadillo, piscinas, pabellón	Muy Alta	336		Local segundo orden	Adecuada	221	0
	9	Avenida San Francisco	Residencia, estación flic cercanías	Baja		200	Local 1er orden - Colector	Adecuada	0	187
	10	Avenida de España	Recinto ferrial futuro	Baja		420	Local 1er orden - Colector	Adecuada	0	280
	10	Avenida Estación	Estación flic cercanías	Baja			Local segundo orden	Adecuada	0	0
	11	Carretera de Iñigo	-			490	Arterial - Travesía	Adecuada	0	327
C	12	Carretera de Priego	Estación AVT, Instituto, Polígono industrial El Frontil	Medio		111	Acceso - Circa Autorrúbrica	Adecuada	0	74
D	12	Avenida de La Esperanza	Ermita	Baja	122		Acceso - Circa Comercial	Adecuada	0	81
	13	Calle Tamayo + Calle Pilar				372	Local segundo orden	Deficiente	0	248
	13	Calle Las Tiendas y Calle Candad	Mercado abastos	Medio	116		Local segundo orden	Deficiente	0	77
	14	Avenida de Andalucía				730	Arterial - Circunvalación	Adecuada	0	487
	14	Calle Lunel	-			264	Local segundo orden	Deficiente	0	176
	18	Avenida de Andalucía				730	Arterial - Circunvalación	Adecuada	0	487
	18	Calle Haros + Cuesta San Roque	-			276	Local segundo orden	Deficiente	0	181
	19	Calle Caminillo	-				Local segundo orden	Deficiente	0	0
	21	Calle San Isidro	-			360	Local segundo orden	Deficiente	0	240
	22	Calle Quintero	-				Local segundo orden	Deficiente	0	0
	22	Calle Megias + Calle las Flores	-				Local segundo orden	Deficiente	0	0
	23	Calle Mariana Pineta	Colegio	Baja			Local segundo orden	Deficiente	0	0
	24	Calle Sol + Calle P'line	Parque Los Angeles	Baja			Local segundo orden	Deficiente	0	0

Tabla 47. Inventario del viario de Loja. Hoja 2 de 2. Fuente: Elaboración propia.

ACERAS		derecha	izquierda	total		derecha	izquierda	total
Acera mayor o igual 1,5m	n.º	13	13	26	long (m)	5500	5295	10795
Acera menor 1,5m	n.º	29	29	58	long (m)	11900	12105	24005
	total	42	42	84	total	17400	17400	34800
Acera mayor o igual 1,5m	%	31,0	31,0	31,0	%	31,6	30,4	31,0
Acera menor 1,5m	%	69,0	69,0	69,0	%	68,4	69,6	69,0
Acera menor o igual 0,6m	n.º	20	17	37	long (m)	7290	5445	12735
Acera menor o igual 0,6m	%	47,6	40,5	44,0	%	41,9	31,3	36,6

Tabla 48. Inventario del viario de Loja. Tabla resumen Anchura de aceras. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se presentan los datos del número de **plazas de aparcamiento** en el viario, diferenciando dos tipos de tomas, una de mañana y otra de tarde. Estos datos se presentan en una tabla que muestra lo siguiente:

- Nudo origen y nodo destino del arco analizado de la vía, con el nombre de la calle, su longitud y la zona donde se encuentra.
- Número de plazas disponibles tanto en aparcamiento en batería como en aparcamiento en línea.
- Vehículos estacionados legalmente en el viario en horario de mañana y en horario de tarde, indicando el porcentaje de ocupación de las plazas de la vía.
- Vehículos estacionados ilegalmente en el viario en horario de mañana y en horario de tarde, indicando el porcentaje de ocupación de las plazas de la vía.
- Número de zonas para aparcamiento de motos.
- Número de plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida (PMR)
- Número de zonas para aparcar bicicletas.
- Viales con zona azul y número de plazas de aparcamiento de pago.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	N.º de Aparcamientos			Vehículos legales aparcados			
					En línea	En batería	Total	Mañana		Tarde	
					n.º	n.º	n.º	n.º	% ocup	n.º	% ocup
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	31	390	421	320	76,0	210	49,9
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	240	6	38	56	94	81	86,2	42	44,7
1	19	Avenida de Andalucía	360	4	0	40	40	29	72,5	23	57,5
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	360	5	42	63	105	96	91,4	22	21,0
2	25	Avenida de los Ángeles	260	6	30	12	42	39	92,9	35	83,3
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	265	5	0	115	115	82	71,3	60	52,2
3	11	Puente Nuevo	430	5	0	0	0	0	0,0	0	0,0
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	305	5	10	96	106	97	91,5	50	47,2
4	6	Alfaguara + Conde de Tendillas	700	2	45	24	69	33	47,8	25	36,2
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	235	5	8	46	54	48	88,9	40	74,1
4	9	Puente del Gran Capitán	195	8	0	7	7	7	100,0	3	42,9
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	265	5	6	17	23	23	100,0	23	100,0
B	5	Avenida de Andalucía	205	1	60	2	62	48	77,4	41	66,1
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	75	0	75	38	50,7	30	40,0
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	30	81	111	63	56,8	48	43,2
6	13	Calle Real	645	3	57	0	57	51	89,5	39	68,4
7	17	Cuesta Campos	130	3	4	0	4	4	100,0	4	100,0
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	300	3	18	0	18	17	94,4	14	77,8
7	20	Calle Granada	320	6	40	4	44	22	50,0	19	43,2
7	22	Cuesta del Arca	325	4	1	0	1	1	100,0	1	100,0
7	25	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles	450	6	72	14	86	81	94,2	76	88,4
8	17	Callejón Los Naranjos	255	5	8	0	8	8	100,0	8	100,0
9	10	Paseo Narváez	190	8	5	50	55	47	85,5	40	72,7
9	15	Avenida de Tierno Galván	320	8	300	60	360	120	33,3	50	13,9
9	16	Avenida San Francisco	525	9	34	16	50	38	76,0	34	68,0
10	11	Avenida de España	555	8	57	13	70	14	20,0	12	17,1
10	16	Avenida Estación	425	9	30	8	38	23	60,5	19	50,0
11	12	Carretera de Priego	120	10	0	0	0	0	0,0	0	0,0
C	12	Carretera de Priego	1080	10	0	20	20	9	45,0	6	30,0
D	12	Avenida de La Esperanza	1400	11	0	3	3	1	33,3	0	0,0
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	285	4	31	2	33	31	93,9	29	87,9
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad	180	3	21	0	21	19	90,5	17	81,0
14	18	Avenida de Andalucía	250	4	5	0	5	2	40,0	0	0,0
14	21	Calle Túnel	150	4	8	0	8	6	75,0	4	50,0
18	19	Avenida de Andalucía	650	4	2	0	2	1	50,0	0	0,0
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	250	4	0	0	0	0	0,0	0	0,0
19	24	Calle Caminillo	435	4	106	0	106	75	70,8	66	62,3
21	22	Calle San Isidro	205	4	5	0	5	5	100,0	5	100,0
22	23	Calle Quintero	185	4	0	0	0	0	0,0	0	0,0
22	24	Calle Megías + Calle las Flores	325	4	30	0	30	27	90,0	25	83,3
23	24	Calle Mariana Pineda	120	4	0	0	0	0	0,0	0	0,0
24	25	Calle Sol + Calle Pline	390	6	60	0	60	58	96,7	56	93,3
		Aparcamiento Mercado Abastos		3		70	70	0	0,0	0	0,0
		Aparcam. Los Angeles (Consum)		6	0	60	60	30	50,0	40	66,7
		Aparcamiento Lidl		7		86	86	51	59,3	52	60,5
		Aparcamiento Mercadona		7		36	36	28	77,8	30	83,3
		Barrio de San Antonio		7	48		48	42	87,5	46	95,8
		Bonilla		6	40		40	31	77,5	29	72,5
		Barrio de San Miguel		4	50	140	190	105	55,3	120	63,2
		Barrio Los Angeles		6	35	45	80	76	95,0	75	93,8
		Barrio Alto		4	115	15	130	102	78,5	105	80,8
		Barrio Mesón de Arroyo		1	45		45	30	66,7	25	55,6
		Barrio Ambulatorio		5	35	12	47	42	89,4	36	76,6
		Barrio Entre puentes		5	90		90	78	86,7	62	68,9
		Barrio Alfaguara		2	25		25	20	80,0	18	72,0
		Barrio del Hospital		8	154	35	189	90	47,6	68	36,0
		Barrio San Francisco		9	240		240	150	62,5	180	75,0
		Barrio Estación		9	160		160	82	51,3	101	63,1
		Barrio El Bujeo		10	250		250	56	22,4	86	34,4
		Barrio El Frontil		10	160		160	48	30,0	62	38,8
		Barrio El Viso		10	200		200	36	18,0	40	20,0
		Barriada de La Esperanza		11	30	16	46	30	65,2	32	69,6

Tabla 49. Inventario de aparcamientos en el viario de Loja. Hoja 1 de 2. Fuente: Elaboración propia.

Nodo Inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Vehículos ilegales aparcados				Zonas Motos	Plazas PMR	Aparca Bicis	Zona azul	
			Mañana		Tarde					Visles	n.º plazas
			n.º	% ilegal	n.º	% ilegal					
A	1	Avenida de Andalucía	0	0,0	0	0,0	1	2	0	0	
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	0	0,0	1	2,3	0	0	0	0	
1	19	Avenida de Andalucía	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	0	0,0	0	0,0	0	2	0	0	
2	25	Avenida de los Angeles	2	4,9	2	5,4	0	1	0	SI 42	
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	3	3,5	2	3,2	1	0	0	0	
3	11	Puente Nuevo	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	0	0,0	1	2,0	1	1	0	0	
4	6	Alfaguara + Condo de Tendillas	25	43,1	10	41,9	1	0	0	0	
1	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1	2,0	1	2,1	0	2	0	0	
4	9	Puente del Gran Capillán	1	12,5	0	0,0	0	0	0	0	
1	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	1	1,2	0	0,0	0	1	0	SI 23	
B	5	Avenida de Andalucía	5	9,4	3	6,0	0	1	0	0	
5	6	Calle Mesón de Arroyo	6	13,0	3	9,1	0	1	0	0	
5	14	Avenida de Andalucía	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
6	13	Calle Real	6	10,5	1	9,3	0	2	0	SI 57	
7	17	Cuesta Campos	0	0,0	0	0,0	0	0	0	SI 4	
7	13	Dua. de Valencia+Carr. San Agustín	0	0,0	0	0,0	2	1	0	SI 18	
7	20	Calle Granada	4	15,4	2	9,5	1	0	0	SI 44	
7	22	Cuesta del Arca	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
7	25	Carr. San Agustín / Av. Los Angeles	1	1,2	2	2,6	3	4	0	SI 08	
8	17	Callejón Los Naranjos	1	33,3	3	27,3	0	0	0	0	
9	10	Paseo Narváez	0	0,0	0	0,0	1	0	0	0	
9	15	Avenida de Tierno Galván	0	0,0	0	0,0	1	1	0	0	
9	16	Avenida San Francisco	2	5,0	2	5,6	3	3	0	0	
10	11	Avenida de España	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
10	16	Avenida Estación	2	0,0	1	5,0	0	1	0	0	
11	12	Carretera de Priego	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
C	12	Carretera de Priego	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
D	12	Avenida de La Esperanza	2	66,7	0	0,0	0	0	0	0	
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	1	3,1	1	3,3	0	1	0	0	
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Candel	3	13,0	2	10,5	2	1	0	SI 21	
14	16	Avenida de Andalucía	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
11	21	Calle Túnel	1	14,3	1	20,0	0	0	0	0	
16	19	Avenida de Andalucía	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	3	100,0	3	100,0	0	0	0	0	
19	24	Calle Caminillo	1	1,3	1	1,5	0	0	0	0	
21	22	Calle San Isidro	1	16,7	1	16,7	0	1	0	0	
22	23	Calle Quintero	2	100,0	2	100,0	0	0	0	0	
22	21	Calle Megías + Calle las Flores	2	6,9	1	3,8	0	1	0	0	
23	24	Calle Mariana Pineda	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	
21	25	Calle Sol + Calle Píne	1	6,5	3	5,1	0	3	0	SI 60	
		Aparcamiento Mercado Abastos	1	100,0	1	100,0	0	2	0	0	
		Aparcam. Los Angeles (Consum)	0	0,0	0	0,0	1	2	0	0	
		Aparcamiento Lill	0	0,0	0	0,0	0	2	0	0	
		Aparcamiento Mercadona	0	0,0	0	0,0	0	2	0	0	
		Barrio de San Antonio	2	4,5	2	4,2	0	0	0	0	
		Bonilla	0	0,0	1	3,3	0	0	0	0	
		Barrio de San Miguel	4	3,7	3	2,4	0	1	0	0	
		Barrio Los Angeles	2	2,6	2	2,6	0	0	0	0	
		Barrio Alto	4	3,0	3	2,0	0	0	0	0	
		Barrio Mesón de Arroyo	3	9,1	3	10,7	0	0	0	0	
		Barrio Andaladoro	2	4,5	2	5,3	0	1	0	0	
		Barrio Entre puentes	2	2,5	2	3,1	0	1	0	0	
		Barrio Alfaguara	6	23,1	5	21,7	0	0	0	0	
		Barrio del Hospital	1	1,1	1	1,1	0	1	0	0	
		Barrio San Francisco	3	2,0	4	2,2	0	5	0	0	
		Barrio Estación	1	1,2	2	1,9	0	0	0	0	
		Barrio El Bajío	1	1,0	2	2,3	0	0	0	0	
		Barrio El Frontil	0	0,0	1	1,6	0	0	0	0	
		Barrio El Viso	0	0,0	1	2,4	0	0	0	0	
		Barriada de La Esperanza	2	6,3	1	3,0	0	0	0	0	

Tabla 50. Inventario de aparcamientos en el viario de Loja. Hoja 2 de 2. Fuente: Elaboración propia.

N.º de Aparcamientos			Vehículos legales aparcados				Vehículos ilegales			
En línea	En batería	TOTAL	Mañana		Tarde		Mañana		Tarde	
			n.º	% ocup	n.º	% ocup	n.º	% ilegal	n.º	% ilegal
2946	1654	4600								
64,0%	36,0%		2791	60,7	2383	51,8	117	4,0	96	3,9

P. Motos	Plazas PMR	P. Bicis	Zona azul	
n.º	n.º	n.º	n.º calles	n.º plazas
12				
18	50	0	11	355

Tabla 51. Inventario de aparcamientos en el viario de Loja. Tabla de suma total. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se presentan los datos del transporte de mercancías en el viario, y principalmente de la **carga y descarga** en las diferentes zonas comerciales. La tabla que los incluye muestra lo siguiente:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía, con el nombre de la calle, su longitud y la zona donde se encuentra.
- Tipo de vial en función de la actividad dominante, residencial, comercial, carretera ...
- Grado de concentración de comercios
- Número de zonas habilitadas para la carga y descarga de mercancías y horario establecido.
- Distancia media de dichas zonas de carga y descarga hasta los locales.
- Otras características relacionadas con el transporte de mercancías.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	Tipo de actividad dominante	Concentración Comercios	Zonas de carga y descarga	Horario	Distancia a los locales	Otras características
						Cantidad	n.º			
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	Comercial	Alta	0			
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	210	6	Residencial	Media	0			
1	19	Avenida de Andalucía	360	4	Canclera	Baja	0			
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	360	5	Residencial	Baja	2	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	
2	25	Avenida de los Angeles	260	6	Comercial	Alta	2	8 a 14 y 17 a 20	25 metros	
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	260	5	Residencial	Media	3	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	
3	11	Puente Nuevo	430	5	Canclera	Nula	0			
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	300	5	Residencial	Media	3	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	
4	6	Alfaguera + Conde de Tendillas	700	2	Residencial	Nula	0			
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	230	5	Residencial	Media	0			
4	9	Puente del Gran Capitán	195	8	Canclera	Baja	0			
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	260	5	Residencial	Baja	1	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	
B	5	Avenida de Andalucía	205	1	Residencial	Media	0			
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	Residencial	Media	0			
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	Canclera	Nula	0			
6	13	Calle Real	615	3	Residencial	Baja	1	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	
7	17	Cuesta Campos	130	3	Residencial	Baja	0			
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	300	3	Residencial	Alta	1	8 a 11 y 17 a 20	25 metros	Plazas reservadas para el Ayuntamiento de Loja
7	20	Calle Granada	320	6	Residencial	Media	3	8 a 14 y 17 a 20	25 metros	
7	22	Cuesta del Arca	325	4	Residencial	Baja	0			
7	25	Carr. San Agustín / Av. Los Angeles	450	6	Comercial	Alta	3	8 a 14 y 17 a 20	25 metros	Parada taxi
8	17	Callejón Los Naranjos	250	5	Residencial	Baja	2	8 a 11	25 metros	
9	10	Paseo Naváez	190	8	Servicios	Media	0			
9	15	Avenida de Tierno Galván	320	8	Servicios	Baja	0			Parada taxi hospital
9	16	Avenida San Francisco	525	9	Residencial	Baja	3	8 a 14 y 17 a 20	25 metros	Parada ambulancias
10	11	Avenida de España	555	8	Carretera	Baja	0			
10	16	Avenida Estación	425	9	Residencial	Media	1	8 a 14 y 17 a 20	25 metros	
11	12	Carretera de Iniego	120	10	Carretera	Baja	0			
C	12	Canclera de Priego	1000	10	Canclera	Baja	0			Parada autobuses instituto
D	12	Avenida de La Esperanza	1100	11	Carretera	Baja	0			
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	285	4	Residencial	Baja	0			
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Cándid	180	3	Comercial	Alta	1	8 a 14	25 metros	
14	16	Avenida de Andalucía	250	4	Canclera	Baja	0			
14	21	Calle Lúnel	150	4	Residencial	Nula	0			
18	19	Avenida de Andalucía	650	4	Canclera	Baja	0			
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	250	4	Residencial	Baja	0			Prohibido camiones > 5 tn.
19	24	Calle Caminillo	435	4	Residencial	Baja	0			Prohibido camiones > 5 tn. Ocupación de cruces
21	22	Calle San Isidro	200	4	Residencial	Baja	1	8 a 14	25 metros	
22	23	Calle Quintero	165	4	Residencial	Nula	1	10 a 14	15 metros	Ocupación de aceras
22	21	Calle Megias + Calle las Flores	325	4	Residencial	Nula	0			
23	24	Calle Mariana Pineda	120	4	Residencial	Baja	0			Prohibido camiones > 3 tn
24	25	Calle Sol + Calle Pínel	390	6	Residencial	Baja	2	8 a 11 y 17 a 19	25 metros	

T

Tabla 52. Inventario de Zonas de Carga y Descarga en el viario de Loja. Hoja 1 de 1. Fuente: Elaboración propia.

Total Zonas	30
Total calles	16

Tipo de actividad dominante	n.º	%
Residencial	26	61,9
Comercial	4	9,5
Carretera	10	23,8
Servicios	2	4,8
Total	42	100,0

Concentración Comercios	n.º	%
Alta	5	11,9
Media	9	21,4
Baja	22	52,4
Nula	6	14,3
Total	42	100,0

Tabla 53. Inventario de Zonas de Carga y Descarga en el viario de Loja. Tabla resumen de totales. Fuente: Elaboración propia.

Además, se presentan los datos de los **itinerarios peatonales** existentes en el viario, por medio de una tabla que muestra lo siguiente:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía, con el nombre de la calle, su longitud y la zona donde se encuentra.
- Tipo de vial en función de si es exclusivamente peatonal o permite circulación de vehículos a motor.
- Anchura de la acera.
- Tipo de pavimento que tiene la acera.
- Estado del pavimento de la acera.
- Superficie de la acera.
- Obstáculos que presenta la acera.
- Zonas verdes, parques o plazas para uso preferencial de los peatones.
- Interacción de los peatones con los automóviles
- Otras observaciones relacionadas con las aceras y el tránsito peatonal.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	Calle Peatonal	Acera (metros) derecha	Acera (metros) izquierda	Pavimento	Estado	Superficie m ²	Obstáculos
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	No	0,0	0,0	Hidráulico. Con bordillo	Regular	2032	Farolas. Los cruces sin barbacana y con bordillo
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	240	6	No	1,2	1,2	Hidráulico. Con bordillo	Regular	576	Contenedores de basura, farolas, vados de cocheras, coches
1	19	Avenida de Andalucía	380	4	No	0,0	1,0	Hidráulico coloreado. Con bordillo	Bueno	570	Farolas
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	360	5	No	2,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo. Baldosa coloreada.	Bueno	1440	Arboles y farolas. Los cruces sin barbacana y con bordillo
2	25	Avenida de los Angeles	260	6	No	2,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1040	Arboles, kiosko, bancos
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	260	5	No	1,4	1,4	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	742	Contenedores de basura, farolas, arboles
3	11	Puente Nuevo	430	5	No	2,0	2,0	Baldosa coloreada. Con bordillo	Bueno	1720	Farolas. La banca blanca de la carretera
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	300	5	No	2,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1220	Arboles y farolas. Los cruces sin barbacana y con bordillo
4	6	Alfaguara + Corde de Tendillas	700	2	No	0,2	0,6	Hidráulico. Con bordillo	Malo	580	Basura, coches. Falta de continuidad
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	235	5	No	1,5	1,5	Hidráulico coloreado. Con bordillo	Bueno	705	Contenedores de basura, farolas, vados de cocheras, coches
4	9	Puente del Gran Capitán	195	8	No	0,5	0,5	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	195	Las columnas de la barandilla del puente. Farolas
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	260	5	No	0,4	0,4	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	212	Escalones y balados. Farolas. Señales
8	5	Avenida de Andalucía	205	1	No	1,2	1,2	Baldosa. Con bordillo	Malo	492	Falta de continuidad. Coches
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	No	4,0	5,0	Hidráulico. Con bordillo	Malo	4635	Jardineras, vados cocheras, farolas
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	No	1,0	1,0	Hidráulico coloreado. Con bordillo	Bueno	3270	Farolas
6	13	Calle Real	645	3	No	0,5	0,4	Hidráulico. Con y sin bordillo	Bueno	500,5	Acera muy estrechas impracticables
7	17	Cuesta Campos	130	3	No	0,4	0,4	Baldosa coloreada. Con bordillo	Regular	104	Escalones y balados
7	13	Dup. de Valencia (Car. San Agustín)	300	3	No	0,5	0,0	Hidráulico. Sin bordillo	Bueno	390	Terrazas y mobiliario. Arboles
7	20	Calle Granada	320	6	No	2,0	1,2	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1024	Balados. Arboles
7	22	Cuesta del Arca	325	4	No	0,6	0,6	Hidráulico. Con bordillo	Regular	390	Acera muy estrechas impracticables
7	25	Car. San Agustín (Av. Los Angeles)	450	6	No	2,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1800	Terrazas y mobiliario. Arboles
8	17	Callejón Los Naranjos	250	5	No	0,2	0,0	Baldosa coloreada. Con bordillo	Regular	178,0	Acera muy estrechas impracticables y con escalones
9	10	Paseo Narváez	190	8	No	4,0	0,0	Baldosa y adoquines. Con bordillo	Bueno	2280	Terrazas y mobiliario. Arboles

Tabla 54. Inventario de Itinerarios Peatonales en el viario de Loja. Hoja 1 de 5. Fuente: Elaboración propia.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	Calle Peatonal	Acera (metros)		Pavimento	Estado	Superficie m ²	Obstáculos	
						derecha	izquierda					
9	15	Avenida de Tierra Galván	320	0	No	3,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1600	Terrazas, Árboles y farolas	
9	10	Avenida San Francisco	525	9	No	0,5	0,5	Hidráulico Con bordillo Baldosa coloreada.	Bueno	525	Escalones, Árboles, barandillas	
10	11	Avenida de España	555	0	No	1,0	1,2	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	1665	Árboles y farolas	
10	16	Avenida Estación	425	9	No	1,2	1,2	Baldosa coloreada Con bordillo	Bueno	1020	No	
11	12	Carretera de Priego	120	10	No	0,0	2,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	240	Farolas	
C	12	Carretera de Iniego	1080	10	No	0,0	1,8	Hidráulico coloreado Con bordillo	Bueno	1914	Farolas	
D	12	Avenida de La Esperanza	1400	11	No	1,2	1,2	Hidráulico coloreado. Con bordillo	Bueno	3360	Escalón en bordillo	
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	285	4	No	0,4	0,4	Hidráulico Con bordillo	Bueno	228	Acera muy estrechas impracticables	
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad	180	3	No	0,0	0,0	Sin acera		0	Comparte calzada con vehículos	
14	18	Avenida de Andalucía	250	4	No	1,5	1,0	Hidráulico coloreado Con bordillo	Bueno	625	Farolas	
14	21	Calle Túnel	150	4	No	0,0	0,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	0	En zonas comparte calzada con vehículos	
18	19	Avenida de Andalucía	650	4	No	0,0	1,5	Hidráulico coloreado Con bordillo	Bueno	975	Farolas	
10	21	Calle Harco + Cuzsla San Roque	250	4	No	0,0	0,6	Hidráulico Con y sin bordillo	Bueno	350	Coches aparcados. La cuesta no tiene aceras	
19	24	Calle Caminillo	435	4	No	0,8	0,5	Hidráulico Con bordillo	Bueno	565,5	Al final de la calle desaparecen las aceras	
21	22	Calle San Isidro	205	4	No	0,5	0,5	Hidráulico Con bordillo	Bueno	205	Acera muy estrechas impracticables	
22	23	Calle Quintero	185	4	No	0,4	0,4	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	140	Zonas de carga y descarga sobre aceras. Escalones	
22	24	Calle Meglas + Calle las Flores	325	4	No	0,2	0,2	Hidráulico Con bordillo	Bueno	130	Acera muy estrechas impracticables o inexistentes. Coches aparcados.	
23	24	Calle Mariana Pineda	120	4	No	0,0	0,0	Hidráulico. Con bordillo	Bueno	192	Al final de la calle las aceras se estrechan	
24	26	Calle Sol + Calle Píñe	390	6	No	0,0	0,5	Baldosa Con bordillo	Bueno	195	Calle Sol acera muy estrecha impracticable o inexistente.	

Tabla 55. Inventario de Itinerarios Peatonales en el viario de Loja. Hoja 2 de 5. Fuente: Elaboración propia.

Nudo inicial	Nudo final	Nombre de la calle	Zonas verdes	Interacción con automóvil	Concentración Comercios Cantidad	Observaciones
A	1	Avenida de Andalucía	Fuera del casco urbano consolidado. Zona de polígono y almacenes	Mucho tráfico y con altas velocidades. El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio quedando la acera muy reducida	Alta	Las aceras no están bien definidas, falta continuidad
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	No	Mucho tráfico a veces atascado. El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio quedando la acera muy reducida	Media	Las aceras no están bien definidas, falta continuidad
1	19	Avenida de Andalucía	Monte en la margen izquierda	Mucho tráfico y con altas velocidades	Baja	Acera solo en un lado de la calzada
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	No	Mucho tráfico y con altas velocidades. Pasos de peatones peligrosos por el volumen de tráfico y la velocidad	Baja	El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio quedando la acera muy reducida. Pasarela peatonal sobre la avenida para acceder al pabellón de deportes municipal desde la Avenida de los Angeles
2	25	Avenida de los Angeles	Cañía entre la Avenidas de los Angeles y Pérez del Álamo. Bancos Arboles y zona de juegos infantil. Bar con terraza	Mucho tráfico a veces atascado	Alta	Mucha afluencia de peatones por zona comercial. Muchos llegan en coche
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	No	Mucho tráfico. El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio quedando la acera muy reducida.	Media	La parada del autobús con su marquesina está justo delante de un paso de peatones. La otra parada de autobús tiene construido justo delante el nuevo sistema de recogida de basura subterránea
3	11	Puente Nuevo	Río Genil. Sin acceso peatonal y sin parques.	Mucho tráfico y con altas velocidades. Solo tiene un paso de peatones señalizado en el extremo exterior del puente	Nula	Los peatones que llegan a la glorieta por la acera del puente solo pueden cruzar por los pasos de peatones situados en la avenida Pérez del Álamo dando un gran rodeo
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	Antiguo recinto ferial. Descampado sin servicio alguno	Mucho tráfico y con altas velocidades. Pasos de peatones peligrosos por el volumen de tráfico y la velocidad	Media	El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio quedando la acera muy reducida.
4	6	Alfaguara Conde de Tendillas	Plaza de Alfaguara o de los 20 años. Desnivel, escalones, dos arboles grandes. Zona de solares descampados usados como veredero	Muy poco tráfico. No es zona de paso habitual de los vehículos. Calles estrechas e intrincadas donde es fácil perderse. No hay pasos de peatones señalizados	Nula	Los peatones tampoco suelen pasar por esta zona debido a la falta de seguridad ciudadana y por la suciedad de la zona
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	No	Mucho tráfico. Hay vías de servicio para aparcar que ocupan gran cantidad de espacio quedando la acera muy reducida	Media	El aparcamiento en batería ocupa mucho espacio. Estrechamiento en el acceso al puente del gran capitán
4	9	Puente del Gran Capitán	Río Genil. Sin acceso peatonal y sin parques	Mucho tráfico. Aceras estrechas y con dos pasos de peatones señalizados en los extremos del puente	Baja	Aceras muy estrechas. En el acceso desde el casco urbano el vial está en curva con un cruce complicado de varias calles y los peatones no tienen fácil acceso al puente

Tabla 56. Inventario de Itinerarios Peatonales en el viario de Loja. Hoja 3 de 5. Fuente: Elaboración propia.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Zonas verdes	Interacción con automóvil	Concentración Comercios Cantidad	Observaciones
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	Explanada de San Gabriel. No tiene zona verde. Con escaleras.	Aceras muy estrechas y con muy pocos pasos de peatones señalizados	Baja	Acera en algunos puntos estrechas. Mucho ruido de tráfico Las aceras no están bien definidas, falta continuidad. Con mediana ajardinada que reduce visibilidad
0	5	Avenida de Andalucía	Fuera del casco urbano consolidado	Mucho tráfico y con altas velocidades	Media	
5	6	Calle Mesón de Auzayo	Parque de La Ermita de Narvaez y Mirador de Sylvania	Hay coches aparcados en los vados dentro de la acera. Hay varios pasos de peatones señalizados y con badén	Media	En la parte alta la acera derecha se estrecha
5	14	Avenida de Andalucía	Monte en la margen izquierda	Mucho tráfico y con altas velocidades	Nula	Acera solo en un lado de la calzada
6	13	Calle Real	Plaza de la Constitución. Con desnivel y escalones. Árboles y bancos Plaza de la Encarnación. Con desnivel y escalera. Sin acceso a peatones. Fuente	Aceras muy estrechas y con muy pocos pasos de peatones señalizados	Baja	Acera en algunos puntos estrechas y con mucha afluencia de peatones. Mucho ruido de tráfico
7	17	Cuesta Campos	No	Solo un paso de peatones al inicio de la calle. Mucho tráfico	Baja	Calle estrecha con fuerte pendiente y con aceras estrechas y con escalones
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	Plaza de la Victoria. Zona peatonal con algún árbol y bancos. Pequeña zona de juegos infantiles	Mucho tráfico. No hay pasos de peatones señalizados para cruzar la calle	Alta	Acera en algunos puntos estrechas y con mucha afluencia de peatones. Mucho ruido de tráfico
7	20	Calle Granada	Una muy pequeña sin acceso al peatón y sin bancos para sentarse	Mucho tráfico. Hay pocos pasos de peatones señalizados	Media	Acera en algunos puntos estrechas. Mucho ruido de tráfico
7	22	Cuesta del Arca	No	Calle muy estrecha y sin pasos de peatones señalizados	Baja	Calle muy estrecha con fuerte pendiente y con aceras impracticables
7	25	Carr. San Agustín+Av. Los Ángeles	Al inicio una pequeña con grandes árboles y sin acceso al peatón. Parque de Los Angeles, al final, zona ajardinada vallada y con desnivel	Mucho tráfico. Hay pocos pasos de peatones señalizados Mucho tráfico. No hay pasos de peatones señalizados para cruzar la calle	Alta	Mucha afluencia de peatones por zona comercial. Muchos llegan en coche.
8	17	Callejón Los Naranjos	No	Mucho tráfico. No hay pasos de peatones señalizados para cruzar la calle	Baja	Acera en algunos puntos inexistente. Pendiente elevada
9	10	Paseo Narvaez	Parque del Paseo de Narvaez. Vallado y ajardinado, con árboles, bancos y zona de juegos infantiles Existen vanos solares sin edificar pero que se utilizan para aparcar y para el mercadillo de los lunes	Mucho tráfico. Hay pocos pasos de peatones señalizados. Las cochetas tienen acceso por vial particular paralelo a las casas cubierto por toldos desmontables	Media	Aceras muy amplias con grandes árboles y espacio para terrazas
9	15	Avenida de Hernando Galván		Varios pasos de peatones. Mucho tráfico	Baja	Amplias aceras con mediana
9	16	Avenida San Francisco	No	Varios pasos de peatones	Baja	Fuerte pendiente. Al final de la calle desaparece primero la acera izquierda y luego la derecha

Tabla 57. Inventario de Itinerarios Peatonales en el viario de Loja. Hoja 4 de 5. Fuente: Elaboración propia.

Nudo inicial	Nudo final	Nombre de la calle	Zonas verdes	Interacción con automóvil	Concentración Comercios Cantidad	Observaciones
10	11	Avenida de España	Fuera del casco urbano consolidado.	Mucho tráfico y con altas velocidades. Tiene pocas y muy separados los pasos de peatones	Baja	En una de las parcelas se ubicará el futuro recinto ferial Las aceras presentan barbacanas. Buen estado. En zona de mayor desnivel presenta rampas adaptadas para sillas de ruedas
10	16	Avenida Estación	Plaza de Andalucía. Con desnivel y escalones. Árboles y bancos	No tiene pasos de peatones en todos los cruces con otras calles	Media	
11	12	Carretera de Iniego	Fuera del casco urbano consolidado.	Mucho tráfico y con altas velocidades. No hay pasos de peatones señalizados	Baja	Carretera con una acera y sin puntos de cruce para peatones. Muy difícil acceder los peatones a la avenida de la Esperanza
C	12	Carretera de Priego	Fuera del casco urbano consolidado	Mucho tráfico y con altas velocidades. Los pasos de peatones señalizados están muy separados	Baja	Acera solo en un lado de la calzada
D	12	Avenida de La Esperanza	Fuera del casco urbano consolidado	Mucho tráfico y con altas velocidades. Los pasos de peatones señalizados están muy separados	Baja	Pasos de peatones en cruces no están adaptados a sillas de ruedas.
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	Plaza la Virgen. Pequeña con desnivel y escalones. Con acceso a peatones y banco	Calle muy estrecha y sin pasos de peatones señalizados	Baja	Acera en algunos puntos inexistente. Pendiente elevada
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Cándid	Plaza de Joaquín Costa. Con desnivel y escalones. Árboles y bancos	Comparte calzada con vehículos. Sin pasos de peatones señalizados	Alta	Sin acera en calle Cándid y con aceras muy estrechas e impracticables en calle Las Tiendas
14	10	Avenida de Andalucía	Monte en la margen izquierda	Mucho tráfico y con altas velocidades	Nula	Acera solo en un lado de la calzada
14	21	Calle Túnel	No	Comparte calzada con vehículos. Sin pasos de peatones señalizados	Nula	Acera en algunos puntos inexistente. Pendiente elevada. Túnel estrecho sin aceras
10	19	Avenida de Andalucía	Monte en la margen izquierda	Mucho tráfico y con altas velocidades	Baja	Acera solo en un lado de la calzada
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	No	Calle muy estrecha y sin pasos de peatones señalizados	Baja	Ocupación de aceras por coches aparcados
19	24	Calle Caminillo	Parque del Caminillo. Con desnivel y rampas. Árboles, bancos y zona de juegos infantiles	Sin pasos de peatones señalizados. Al final de la calle se estrecha y sin aceras	Baja	Acera en algunos puntos inexistente. Sin pasos de peatones señalizados
21	22	Calle San Isidro	No	Calle muy estrecha y sin pasos de peatones señalizados	Baja	Acera en algunos puntos inexistente. Sin pasos de peatones señalizados
22	23	Calle Quintero	No	Acera muy estrechas impracticables y sin pasos de peatones señalizados.	Nula	Ocupación de aceras por carga y descarga. Acera en algunos puntos inexistente.
22	24	Calle Mogias + Calle las Flores	No	Sin aceras o muy estrechas e impracticables y sin pasos de peatones señalizados	Nula	Mogias tiene aceras y no se puede aparcar. Las Flores sin aceras y los coches aparcados dificultan el paso de los peatones
23	21	Calle Manana + Ineda	No	Tiene un paso de peatones elevado frente a la puerta del colegio con una acera muy estrecha	Baja	Tiene aceras. No se puede aparcar. Al final de la calle las aceras se estrechan
24	25	Calle Sol + Calle Plino	Parque de Los Ángeles. Zona ajardinada vallada y con desnivel	Sin aceras o muy estrechas e impracticables y sin pasos de peatones señalizados	Baja	Calle Sol sin aceras accesibles. La calle plino solo tiene una acera. Sin pasos de peatones excepto en las puertas del parque

Tabla 58. Inventario de Itinerarios Peatonales en el viario de Loja. Hoja 1 de 5. Fuente: Elaboración propia.

También se incluyen los datos de los **itinerarios ciclistas** existentes en el viario y de la interacción con los automóviles y los peatones. Se presenta una tabla que muestra lo siguiente:

- Nudo origen y nodo destino del arco analizado de la vía, con el nombre de la calle, su longitud y la zona donde se encuentra.
- Nombre del itinerario ciclista.
- Tipo de itinerario.
- Margen del vial en el que se encuentra el itinerario.
- Grado de las pendientes en el vial.
- Interacción de las bicicletas con el automóvil.
- Interacción de las bicicletas con los peatones.
- Equipamientos para bicicletas existentes en el vial.
- Otras observaciones relacionadas con el tránsito de bicicletas.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	Nombre del itinerario	Tipo	Grado de pendientes	Margen del vial		Interacción con automóvil
								derecha	izquierda	
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	240	8	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
1	19	Avenida de Andalucía	380	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	360	5	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
2	25	Avenida de los Ángeles	200	6	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	265	5	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
3	11	Puente Nuevo	130	5	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	305	5	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
4	8	Alfaguara + Conde de Tendillas	700	2	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	235	5	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
4	9	Puente del Gran Capitán	195	8	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
4	17	Calle Pérez Carzón + Sin casas	205	5	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
5	5	Avenida de Andalucía	205	1	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
6	13	Calle Real	645	3	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
7	17	Cuesta Campos	130	3	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	300	3	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
7	20	Calle Granada	320	6	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
7	22	Cuesta del Arca	325	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
7	25	Carr. San Agustín / Av. Los Angeles	450	6	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
8	17	Callejón Los Naranjos	205	5	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
9	10	Paseo Narváez	190	6	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
9	15	Avenida de Hernán Galván	320	8	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
9	18	Avenida San Francisco	525	9	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
10	11	Avenida de España	555	6	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
10	18	Avenida Estación	425	9	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
11	12	Carretera de Iniego	120	10	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
C	12	Carretera de Priego	1000	10	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
D	12	Avenida de La Esperanza	1100	11	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
13	21	Calle Tamayo + Calle Pinar	285	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Candel	180	3	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
14	18	Avenida de Andalucía	250	4	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
14	21	Calle Tímel	150	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
18	19	Avenida de Andalucía	600	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	250	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
19	24	Calle Caminillo	135	4	Ninguno	No	Bajo	No hay	No hay	Comparten vial
21	22	Calle San Isidro	205	4	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial
22	23	Calle Quintero	185	4	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
22	24	Calle Megias + Calle las Flores	325	4	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
23	24	Calle Mariana Pineda	120	4	Ninguno	No	Medio	No hay	No hay	Comparten vial
24	25	Calle Sol + Calle Plino	390	6	Ninguno	No	Alto	No hay	No hay	Comparten vial

Tabla 59. Inventario de Itinerarios Ciclistas en el viario de Loja. Hoja 1 de 2. Fuente: Elaboración propia.

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Intersección con peatón	Equipamiento	Observaciones
A	1	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
1	2	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico
1	19	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
2	20	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y fuerte pendiente
2	25	Avenida de los Angeles	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico a veces atascado
3	8	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico
3	11	Puente Nuevo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
3	20	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y fuerte pendiente
4	6	Alleguara + Condo de Tendillas	Comparten vial en muchas zonas	Ninguno	No es zona habitual de paso de ciclistas por la falta de seguridad ciudadana
4	8	Avenida Rafael Pérez del Alamo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico
4	9	Puente del Gran Capitán	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Peligrosidad en el acceso desde el casco urbano pues el vial está en curva con un cruce complicado de varias calles
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Adoquines en calzada. Moderada pendiente de subida
B	5	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Aparcadero	Mucho tráfico y con altas velocidades
5	6	Calle Mesón de Arroyo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Pendiente entre fuerte y moderada
5	14	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
6	13	Calle Real	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Adoquines en calzada. Mucho tráfico
7	17	Cuesta Campos	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente de bajada. Mucho tráfico
7	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Adoquines en calzadas. Mucho tráfico
7	20	Calle Granada	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente. Mucho tráfico
7	22	Cuesta del Arco	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente de subida
7	25	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico a veces atascado
8	17	Callejón Los Naranjos	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente de bajada
9	10	Paseo Narváez	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico
9	15	Avenida de Hierro Galván	Solo en cruces y pasos de peatones. Mucha afluencia de peatones el día del mercadillo	Ninguno	Mucho tráfico
9	16	Avenida San Francisco	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente. Al final solo tiene sentido descendente
10	11	Avenida de España	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
10	16	Avenida Estación	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente. Al final solo tiene sentido ascendente
11	12	Carretera de Pílogo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades. Entre dos intersecciones y con otros viales o carreteras
C	12	Carretera de Pílogo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
D	12	Avenida de La Esperanza	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	Solo en cruces. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Fuerte pendiente de bajada. Adoquines en calzada
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad	Comparten vial. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Adoquines en calzada. Sin aceras o impracticables
14	18	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
14	21	Calle Tíndal	Comparten vial. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Unel estrecho sin aceras. Fuerte pendiente de subida. Sin aceras
18	19	Avenida de Andalucía	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Mucho tráfico y con altas velocidades
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	Comparten vial en la cuesta. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Fuerte pendiente de bajada. Sin aceras
19	21	Calle Caminillo	Solo en cruces. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Sin pasos de peatones señalizados.
21	22	Calle San Isidro	Solo en cruces. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Sin pasos de peatones señalizados. Fuerte pendiente de subida
22	23	Calle Quintero	Solo en cruces. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Sin pasos de peatones señalizados.
22	21	Calle Megías + Calle las Flores	Solo en cruces. No hay pasos de peatones señalizados	Ninguno	Sin pasos de peatones señalizados.
23	24	Calle Mariana Pinzola	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Un unico paso de peatones frente a la puerta del colegio
24	25	Calle Sol + Calle Pílogo	Solo en cruces y pasos de peatones	Ninguno	Fuerte pendiente de bajada

Tabla 60. Inventario de Itinerarios Ciclistas en el viario de Loja. Hoja 2 de 2. Fuente: Elaboración propia.

Además, se presentan los datos relacionados con la **seguridad vial** en los distintos viales de Loja, así como las zonas de riesgo y los puntos negros, por medio de una tabla que muestra lo siguiente:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía, con el nombre de la calle, su longitud y la zona donde se encuentra.
- Estado de la señalización
- Zonas de riesgo en la seguridad vial
- Zonas residenciales
- Puntos negros en la circulación
- Otras observaciones

Nodo inicial	Nodo final	Nombre de la calle	Longitud metros	Zona	Señalización	Zonas de Riesgo	Zonas Residenciales	Puntos Negros	Observaciones
A	1	Avenida de Andalucía	1270	7	Adecuada	Parada autobuses interurbanos, Polígonos	No	Parada de autobús urbano	El abasco del a glorietta 2 llega hasta la glorietta 1 Se está redactando un proyecto de urbanización de este tramo de la calle Pérez del Álamo entre las dos glorietas
1	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	240	6	Adecuada	Gran intensidad de tráfico. Pasos peatonales son peligrosos	Residencial	Glorieta Alacena abascada en hora punta	
1	19	Avenida de Andalucía	380	4	Adecuada		No		
2	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	360	5	Adecuada	Gran intensidad de tráfico, Pasos peatonales son peligrosos	Residencial	Glorieta Alacena es pequeña, falta de espacio	
2	25	Avenida de los Angeles	280	6	Adecuada	Alla tasa de aparcamiento de rotación	No	Glorieta Alacena es pequeña, falta de espacio	
3	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	265	5	Adecuada		Residencial		
3	11	Puerto Nuevo	430	5	Adecuada		No		
3	20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	305	5	Adecuada	Parada autobuses peatonales, Gran intensidad de tráfico	Residencial	Glorieta de Calle Granada	
4	6	Altaguara + Conde de Tendillas	700	2	Deficiente	Instituto. Los autobuses no caben por las calles de la Altaguara	Residencial	Autobuses escolares circulan en dirección contraria	
4	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	235	5	Adecuada	Intersección Placeta Puente no canalizada	Residencial	Placeta del puente. Mala permeabilidad peatonal	
4	9	Puente del Gran Capitán	195	8	Deficiente	Las aceras son muy estrechas en el puente	No	Placeta del puente. Mala permeabilidad peatonal	
4	17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	265	5	Deficiente		Residencial		
B	5	Avenida de Andalucía	205	1	Adecuada		Residencial		
5	6	Calle Mesón de Arroyo	515	1	Adecuada		Residencial		
5	14	Avenida de Andalucía	1310	1	Adecuada		No		Hay un proyecto de reurbanización de la calle y de aprovechamiento de solares vacíos
6	13	Calle Rosal	645	3	Deficiente	Juzgados	Residencial	Aceras muy estrechas, Conflictos con peatón	
7	17	Cuesta Campos	130	3	Deficiente		Residencial		
7	13	Duq. de Valencia + Can. San Agustín	300	3	Deficiente	Ayuntamiento	Residencial		
7	20	Calle Granada	320	6	Adecuada	Colegio	Residencial		
7	22	Cuesta del Arca	325	4	Deficiente		Residencial		
7	25	Can. San Agustín + Av. Los Angeles	450	6	Deficiente	Gran intensidad de tráfico y de peatones	No		
8	17	Callejón Los Naranjos	255	5	Deficiente	Parada de autobús urbano no señalizada	Residencial		
9	10	Paseo Narváez	190	6	Deficiente	Conservatorio y escuela de idiomas	No		
9	15	Avenida de Tierno Galván	320	6	Adecuada	Hospital, colegio, instituto, centro cívico, mercadillo lunes	No		
9	16	Avenida San Francisco	525	9	Adecuada	Residencia de Mayores	Residencial		
10	11	Avenida de España	555	6	Adecuada	Cultura Ferrial	No		
10	16	Avenida Estación	425	9	Adecuada	Colegio	Residencial		
11	12	Carretera de Priego	120	10	Adecuada	No hay permeabilidad peatonal	No	Los 2 cruces de carreteras están muy próximos	
C	12	Carretera de Priego	1060	10	Adecuada	Instituto y nueva estación del AVT	No	Mala permeabilidad peatonal	
D	12	Avenida de La Esperanza	1400	11	Adecuada	Mala permeabilidad peatonal	No		
13	21	Calle Tamayo + Calle Pilar	285	4	Deficiente		Residencial		
13	17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad	160	3	Deficiente	Mercado, Calles muy estrechas	No		
14	18	Avenida de Andalucía	250	4	Adecuada		No		
14	21	Calle Túnel	150	4	Deficiente	Aparcamientos ilegales en el cruce Avda. Andalucía	Residencial		
18	19	Avenida de Andalucía	650	4	Adecuada		No		
18	21	Calle Haros + Cuesta San Roque	250	4	Deficiente	Alto volumen de tráfico en hora punta	Residencial		
19	24	Calle Caminillo	435	4	Deficiente		Residencial		
21	22	Calle San Isidro	205	4	Deficiente	Alto volumen de tráfico en hora punta	Residencial		
22	23	Calle Quintero	165	4	Deficiente		Residencial		
22	24	Calle Magías + Calle las Flores	325	4	Deficiente		Residencial		
23	24	Calle Mariana Pineda	120	4	Deficiente	Colegio, La puerta tiene una acera muy estrecha	Residencial		
24	25	Calle Sol + Calle Pino	360	6	Deficiente	Aglomeraciones de vehículos en hora punta de colegio	Residencial		Recientemente reurbanizada la calle Sol

Tabla 61. Inventario de Seguridad Vial en el viario de Loja. Hoja 1 de 1. Fuente: Elaboración propia.

También se presentan los datos obtenidos en el trabajo de campo en **las intersecciones** del núcleo urbano.

Por un lado, se ha realizado una tabla con la relación completa de los 25 nodos del grafo del viario urbano en la cual se expone para cada cruce los siguientes datos:

- Número identificador del Nodo.
- Tipo de intersección y su nombre, si lo tiene.
- Presencia de semáforos.
- Conexiones con los distintos viales.
- Nombre de los viales conectados.
- Número de giros permitidos desde cada vial que accede al cruce estudiados.
- Prioridad de los viales que acceden al cruce.
- Datos del aforo realizado en el nodo indicando la intensidad en vehículos/hora de cada vial, con la fecha y la hora del mismo. Solo en intersecciones principales, con mayor volumen de tráfico.
- Capacidad calculada de cada una de las entradas al cruce en vehículos/hora. Solo en intersecciones principales, con mayor volumen de tráfico.
- Tiempo de demora calculada en cada una de las entradas al cruce en segundos. Solo en intersecciones principales, con mayor volumen de tráfico.
- Nivel de servicio calculado de cada una de las entradas al cruce en vehículos/hora. Solo en intersecciones principales, con mayor volumen de tráfico.
- Afecciones entre nodos próximos.
- Otras observaciones en relación a los nodos.

Nodo	Tipo y Nombre	Semáforos	Conexiones	Vial	N.º	Giros	Incidencia	Intensidad vial		
								Vehículos/hora	Hora atoro	Fecha atoro
1	Glorieta Yala	No	A	Avenida de Andalucía	3	Glorieta	1696	14:15:00	29/04/19	
1			2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	3	Gloneta	1536	14:15:00	29/04/19	
1			19	Avenida de Andalucía	3	Glorieta	744	14:15:00	29/04/19	
1				calle Séneca	0	Gloneta	30	14:15:00	29/04/19	
2	Glorieta Alacena	No	1	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Glorieta	1692	14:00:00	29/04/19	
2			20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Gloneta	1170	14:00:00	29/04/19	
2			25	Avenida de los Angeles	3	Glorieta	496	14:00:00	29/04/19	
2				calle Fuente	0	Gloneta	120	14:00:00	29/04/19	
3	Glorieta I lavo	No	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Glorieta	640	13:00:00	24/04/19	
3			11	Puente Nuevo	2	Gloneta	672	13:00:00	24/04/19	
3			20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Glorieta	1120	13:00:00	24/04/19	
4	Intersección Placeta del Rey	No	6	Alfaguara + Conde de Tendillas	3	No	332	14:00:00	09/05/19	
4			8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	3	Si	740	14:00:00	09/05/19	
4			9	Puente del Gran Capitán	3	Si	660	14:00:00	09/05/19	
4			17	Calle Pérez Garzón + Sin casas	0		92	14:00:00	09/05/19	
5	Gloneta sanatorio Viejo	No	B	Avenida de Andalucía	2	Gloneta	830	14:00:00	17/05/19	
5			6	Calle Mesón de Arroyo	2	Glorieta	580	14:00:00	17/05/19	
5			14	Avenida de Andalucía	2	Gloneta	728	14:00:00	17/05/19	
6	Glorieta del arco	No	4	Alfaguara + Conde de Tendillas	2	Glorieta				
6			5	Calle Mesón de Arroyo	2	Gloneta				
6			13	Calle Real	2	Glorieta				
7	Intersección San Agustín	No	13	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	3	No	384	13:30:00	24/04/19	
7			17	Cuesta Campos	0		236	13:30:00	24/04/19	
7			20	Calle Granada	3	Si	312	13:30:00	24/04/19	
7			22	Cuesta del Arca	0		184	13:30:00	24/04/19	
7			25	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles	0	-	290	13:30:00	24/04/19	
8	Glorieta del Álamo	No	3	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1	Glorieta				
8			4	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1	Gloneta				
8			17	Callejón Los Naranjos	2	Glorieta				
9	Gloneta Paseo Narváez	No	4	Puente del Gran Capitán	2	Gloneta	348	12:20:00	24/04/19	
9			10	Paseo Narváez	2	Glorieta	312	12:20:00	24/04/19	
9			15	Avenida de Hernán Galván	2	Gloneta	330	12:20:00	24/04/19	
9			16	Avenida San Francisco	0	Glorieta			24/04/19	
10	Intersección	No	9	Paseo Narváez	2	Si				
10			11	Avenida de España	2	Si				
10			16	Avenida Estación	2	No				
11	Intersección	No	3	Puente Nuevo	2	Si				
11			10	Avenida de España	2	No				
11			12	Carretera de Priego	2	Si				
12	Intersección	No	C	Carretera de Priego	2	Si				
12			D	Avenida de La Esperanza	2	No				
12			11	Carretera de Priego	2	Si				

Tabla 62. Inventario de Intersecciones del viario de Loja. Hoja 1 de 4. Fuente: Elaboración propia.

Nodo	Tipo y Nombre	Conexiones	Vial	Capacidad entrada		Intensidad entrada	Tiempo demora	Nivel servicio	Afecciones entre nodos
				Vehiculos/hora	Vehiculos/hora				
1	Glorieta Yala	A	Avenida de Andalucía	1209	900	14 seg	B	Afectado por congestión de glorieta 2 Alacena en hora punta	
1		2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1150	834	16 seg	C	Afectado por congestión de glorieta 2 Alacena en hora punta	
1		19	Avenida de Andalucía	963	270	10 seg	B		
1		calle	Séneca						
2	Glorieta Alacena	1	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1048	780	16 seg	C	Afectado por el complicado giro a derechas, hacia calle San Andrés, que hay muy cerca de la salida de la glorieta	
2		20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1020	618	11 seg	B		
2		25	Avenida de los Angeles	910	486	13 seg	B		
2		calle	Fuente						
3	Glorieta I Iaveo	8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1251	380	8,8 seg	A		
3		11	Puente Nuevo	1229	282	9,0 seg	A		
3		20	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1363	582	9,6 seg	A		
4	Intersección Placeta del Rey	6	Alfaguara + Conde de Tendillas	190	92	33,0 seg	D		
4		8	Avenida Rafael Pérez del Álamo	1140	500	10,6 seg	B		
4		9	Puente del Gran Capitán	1284	324	8,8 seg	A		
4		17	Calle Pérez Garzón + Sin casas						
5	Glorieta I anatono Vieo	8	Avenida de Andalucía	1428	524	9 seg	A		
5		6	Calle Mesón de Arroyo	1251	120	8,2 seg	A		
5		14	Avenida de Andalucía	1249	420	9,3 seg	A		
6	Glorieta del arco	4	Alfaguara + Conde de Tendillas						
6		5	Calle Mesón de Arroyo						
6		13	Calle Real						
7	Intersección San Agustín	13	Dua. de Valencia+Carr. San Agustín	880	384	12 seg	B		
7		17	Cuzsla Campos						
7		20	Calle Granada	1011	312	10 seg	B		
7		22	Cuzsla del Arca						
7		25	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles						
8	Glorieta del álamo	3	Avenida Rafael Pérez del Álamo						
8		4	Avenida Rafael Pérez del Álamo						
8		17	Callesón Los Naranjos						
9	Glorieta I'aseo Narvaez	4	Puente del Gran Capitán	1394	120	8 seg	A		
9		10	Paseo Narvaez	1408	192	8 seg	A		
9		15	Avenida de Tierno Galván	1370	180	8 seg	A		
9		16	Avenida San Francisco						
10	Intersección	9	Paseo Narvaez						
10		11	Avenida de España						
10		16	Avenida Estación						
11	Intersección	3	Puente Nuevo						
11		10	Avenida de España						
11		12	Candlers de Priego						
12	Intersección	C	Carretera de I'nego						
12		D	Avenida de La Esperanza						
12		11	Carretera de I'nego						

Tabla 63. Inventario de Intersecciones del viario de Loja. Hoja 2 de 4. Fuente: Elaboración propia.

Nodo	Tipo y Nombre	Semáforos	Conexiones	Vial	N.º	Giros	Profundidad	Intensidad vial		
								Vehículos/hora	Hora atoro	Fecha atoro
13	Intersección	No	6	Calle Real	2	Si				
13			7	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín	0	-				
13			17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad	1	No				
13			21	Calle Tamayo + Calle Pilar	1	No				
14	Intersección	No	5	Avenida de Andalucía	1	Si				
14			18	Avenida de Andalucía	1	Si				
14			21	Calle Túnel	2	No				
16	Cloneta Hospital	No	9	Avenida de Hernán Galván	1	Cloneta				
16	Glorieta Estación	No	9	Avenida San Francisco	1	Glorieta				
16			10	Avenida Estación	2	Cloneta				
17	Intersección Mercado Absalos	No	4	Calle Pérez Garzón + Sin casas	2	No	112	13:50:00	20/05/19	
17			7	Cuesta Campos	2	Si	270	13:50:00	20/05/19	
17			8	Callejón Los Naranjos	0		378	13:50:00	20/05/19	
17			13	Calle Las Tiendas y Calle Candad	2	No	110	13:50:00	20/05/19	
18	Intersección	No	14	Avenida de Andalucía	2	Si				
18			19	Avenida de Andalucía	2	Si				
18			21	Calle Haros + Cuesta San Roque	0	No				
19	Intersección	No	1	Avenida de Andalucía	2	Si				
19			18	Avenida de Andalucía	2	Si				
19			21	Calle Caminillo	0	No				
20	Glorieta calle Granada	No	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Glorieta				
20			3	Avenida Rafael Pérez del Álamo	2	Cloneta				
20			7	Calle Granada	0	Glorieta				
21	Intersección	No	13	Calle Tamayo + Calle Pilar	0	-	3/2	11:00:00	08/05/19	
21			14	Calle Túnel	0		284	14:00:00	09/05/19	
21			18	Calle Haros + Cuesta San Roque	3	No	270	11:00:00	08/05/19	
21			22	Calle San Isidro	2	Si	380	14:00:00	09/05/19	
22	Intersección	No	7	Cuesta del Arca	2	No				
22			21	Calle San Isidro	0	Si				
22			23	Calle Quintero	2	No				
22			24	Calle Megías + Calle las Flores	0					
23	Intersección	No	7	Calle Mariana Pineda	1	Si				
23			22	Calle Quintero	0					
23			21	Calle Mariana Pineda	1	No				
24	Intersección	No	19	Calle Caminillo	2	Si				
24			22	Calle Megías + Calle las Flores	2	No				
24			23	Calle Mariana Pineda	0					
24			25	Calle Sol + Calle Píneo	0	-				
25	Intersección	No	2	Avenida de los Ángeles	0					
25			7	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles	1	Si				
25			24	Calle Sol + Calle Píneo	1	No				

Tabla 64. Inventario de Intersecciones del viario de Loja. Hoja 3 de 4. Fuente: Elaboración propia.

Nodo	Tipo y Nombre	Conexiones	Vial	Capacidad entrada			Intensidad entrada	Nivel servicio	Afecciones entre nodos
				Vehiculos/hora	Vehiculos/hora	Tiempo demora			
13	Intersección	6	Calle Rosal						
13		7	Duq. de Valencia+Carr. San Agustín						
13		17	Calle Las Tiendas y Calle Caridad						
13		21	Calle Ismayo + Calle Elízar						
14	Intersección	5	Avenida de Andalucía						
14		18	Avenida de Andalucía						
14		21	Calle Túnel						
15	Gloneta Hospital	9	Avenida de Ilemo Galván						
16	Glorieta Estación	9	Avenida San Francisco						
16		10	Avenida Estación						
17	Intersección Mercado Abastos	4	Calle Pérez Garzón + Sin casas	887	112	9.6 seg	A		
17		7	Cuesta Campos	1067	270	9.6 seg	A		
17		8	Callecón Los Naranjos						
17		13	Calle Las Tiendas y Calle Candad	1080	116	8.6 seg	A		
18	Intersección	14	Avenida de Andalucía						
18		19	Avenida de Andalucía						
18		21	Calle Haros + Cuesta San Roque						
19	Intersección	1	Avenida de Andalucía						
19		10	Avenida de Andalucía						
19		24	Calle Caminillo						
20	Glorieta calle Granada	2	Avenida Rafael Pérez del Álamo						
20		3	Avenida Rafael Pérez del Álamo						
20		7	Calle Granada						
21	Intersección	13	Calle Ismayo + Calle Elízar						
21		14	Calle Túnel						
21		18	Calle Haros + Cuesta San Roque	340	270	24 seg	C		
21		22	Calle San Isidro	1201	260	9 seg	A		
22	Intersección	7	Cuesta del Arco						
22		21	Calle San Isidro						
22		23	Calle Quintero						
22		24	Calle Megías + Calle las Flores						
23	Intersección	7	Calle Manana Elímeda						
23		22	Calle Quintero						
23		24	Calle Manana Elímeda						
24	Intersección	19	Calle Caminillo						
24		22	Calle Megías + Calle las Flores						
24		23	Calle Mariana Pineda						
24		25	Calle Sol + Calle Elízar						
25	Intersección	2	Avenida de los Angeles						
25		7	Carr. San Agustín+Av. Los Angeles						
25		24	Calle Sol + Calle Elízar						

Tabla 65. Inventario de Intersecciones del viario de Loja. Hoja 4 de 4. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se ha realizado un conteo de turismos y vehículos pesados en las intersecciones principales de la localidad, en varias tomas durante varios días, mostrándose en las tablas el aforo en vehículos/hora.

En dichas tablas se muestra el total de vehículos en una hora que transcurren por cada uno de los viales de la intersección, tanto en las entradas como en las salidas.

Se distinguen aforos de tráfico en horas valle y horas punta. Además, se ha calculado la capacidad en vehículos/hora de las entradas de las intersecciones, y en función de la intensidad del tráfico se ha obtenido un tiempo de demora para acceder y sobrepasar los cruces y, por tanto, con ello se conoce el nivel de servicio de las glorietas y de los cruces.

El resto detallado de la información de las intersecciones se encuentra en el fichero adjunto, debido a la amplitud del mismo.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA:	29 de abril de 2019	n.º 1 -Glorieta Avda Andalucía con Avda Rafael Pérez Álamo
INTERSECCIÓN AFORADA		
NOMBRE DE LA CALLE ESTE:	Avenida de Andalucía	
NOMBRE DE LA CALLE NORTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo	
NOMBRE DE LA CALLE OESTE:	Avenida de Andalucía	
NOMBRE DE LA CALLE SUR:	Calle Séneca	

acceso	movimien	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.			13:30 a 14:29 hrs.		
			Tiempo minutos	veh/hora	%VP	10	veh/hora	%VP
E	Entran	ligeros	107	642		148	888	
		pesados	5	30	4,5	2	12	1,3
	Salen	ligeros	86	516		129	774	
		pesados	7	42	7,5	4	24	3,0
	Total			1230			1698	
N	Entran	ligeros	80	480		136	816	
		pesados	6	36	7,0	3	18	2,2
	Salen	ligeros	84	504		115	690	
		pesados	4	24	4,5	2	12	1,7
	Total			1044			1536	
O	Entran	ligeros	37	222		41	246	
		pesados	2	12	5,1	4	24	8,9
	Salen	ligeros	53	318		76	456	
		pesados	2	12	3,6	3	18	3,8
	Total			564			744	
S	Entran	ligeros	0	0		0	0	
		pesados	0	0		0	0	
	Salen	ligeros	1	6		5	30	
		pesados	0	0	0,0	0	0	0,0
	Total			6			30	
T	Entran	ligeros	224	1344		325	1950	
		pesados	13	78	5,5	9	54	2,7
	Salen	ligeros	224	1344		325	1950	
		pesados	13	78	5,5	9	54	2,7
	Total			1422			2004	

Tabla 66. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº1 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRAFICO EN INTERSECCION



FECHA:	29 de abril de 2019
INTERSECCIÓN AFORADA	n.º 2 -Glorieta Alacena en Avda Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE ESTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE NORTE:	Calle la Fuente
NOMBRE DE LA CALLE OESTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE SUR:	Avenida los Ángeles

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.			13:30 a 14:29 hrs.		
		Tiempo minutos	veh/hora	%VP	veh/hora	%VP		
E S T E	Entran	ligeros	138	552		120	720	
		pesados	6	24	4,2	10	60	7,7
	Salen	ligeros	198	792		143	858	
		pesados	16	64	7,5	9	54	5,9
	Total			1432			1692	
N O R T E	Entran	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Salen	ligeros	6	24		20	120	
		pesados	0	0	0,0	0	0	0,0
	Total			24			120	
O E S T E	Entran	ligeros	121	484		100	600	
		pesados	12	48	9,0	3	18	2,9
	Salen	ligeros	162	648		136	816	
		pesados	8	32	4,7	6	36	4,2
	Total			1212			1470	
S U R	Entran	ligeros	107	428		79	474	
		pesados	6	24	5,3	2	12	2,5
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total			452			486	
T O T A L	Entran	ligeros	366	1464		299	1794	
		pesados	24	96	6,2	15	90	4,8
	Salen	ligeros	366	1464		299	1794	
		pesados	24	96	6,2	15	90	4,8
	Total			1560			1884	

Tabla 67. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº2 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA:	24 de abril 2019
INTERSECCIÓN AFORADA	n.º 3 -Glorieta de la Llave en Avda Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE ESTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE NORTE:	Puente Aliatar Nuevo A-4154
NOMBRE DE LA CALLE OESTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo entre puentes
NOMBRE DE LA CALLE SUR:	

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.	11:30 a 12:29 hrs.	13:30 a 14:29 hrs.	%VP
			Tiempo muestra minutos	10	10	
ESTE	Entran	ligeros		91	546	
		pesados		6	36	6,2
	Salen	ligeros		88	528	
		pesados		3	18	3,3
	Total				1128	
NORTE	Entran	ligeros		44	264	
		pesados		3	18	6,4
	Salen	ligeros		60	360	
		pesados		5	30	7,7
	Total				672	
OESTE	Entran	ligeros		60	360	
		pesados		0	0	0,0
	Salen	ligeros		47	282	
		pesados		1	6	2,1
	Total				648	
SUR	Entran	ligeros	0	0	0	0
		pesados	0	0	0	0
	Salen	ligeros	0	0	0	0
		pesados	0	0	0	0
	Total				0	
TOTAL	Entran	ligeros		195	1170	
		pesados		9	54	4,4
	Salen	ligeros		195	1170	
		pesados		9	54	4,4
	Total				1224	

Tabla 68. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº3 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA:	9 de mayo 2019
INTERSECCIÓN AFORADA	n.º 4 -Placeta del Puente en Avda Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE ESTE:	Avenida Rafael Pérez Álamo
NOMBRE DE LA CALLE NORTE:	Puente Gran Capitán "Viejo"
NOMBRE DE LA CALLE OESTE:	C/Don Gregorio y Las Parras
NOMBRE DE LA CALLE SUR:	C/Pérez Garzón

acceso	movimiento	Horario muestra Tiempo muestra minutos	11:30 a 12:29 hrs.			13:30 a 14:29 hrs.		
			15	veh/hora	%VP	15	veh/hora	%VP
ESTE	Entran	ligeros	73	292		120	480	
		pesados	1	4	1,4	5	20	4,0
	Salen	ligeros	50	200		58	232	
		pesados	0	0	0,0	4	16	6,5
	Total			496			748	
NORTE	Entran	ligeros	64	256		77	308	
		pesados	1	4	1,5	4	16	4,9
	Salen	ligeros	49	196		81	324	
		pesados	1	4	2,0	3	12	3,6
	Total			460			660	
OESTE	Entran	ligeros	11	44		21	84	
		pesados	0	0	0,0	2	8	8,7
	Salen	ligeros	24	96		56	224	
		pesados	1	4	4,0	4	16	6,7
	Total			144			332	
SUR	Entran	ligeros	0	0		0	0	
		pesados	0	0		0	0	
	Salen	ligeros	25	100		23	92	
		pesados	0	0	0,0	0	0	0,0
	Total			100			92	
TOTAL	Entran	ligeros	148	592		218	872	
		pesados	2	8	1,3	11	44	4,8
	Salen	ligeros	148	592		218	872	
		pesados	2	8	1,3	11	44	4,8
	Total			600			916	

Tabla 69. Hoja de aforo de tráfico en el nodo n°4 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN

FECHA: 15 y 17 de mayo de 2019
INTERSECCIÓN AFORADA: n.º 5 -Glorieta Avda Andalucía con calle Mesón del Arroyo



NOMBRE DE LA CALLE ESTE: Avenida de Andalucía
NOMBRE DE LA CALLE NORTE: Calle Mesón del Arroyo
NOMBRE DE LA CALLE OESTE: Avenida de Andalucía
NOMBRE DE LA CALLE SUR:

acceso	movimiento	Horario muestra	14:15 hrs.			14:00 hrs.		
		Tiempo muestra minutos	veh/hora	%VP	veh/hora	%VP		
ESTE	Entran	ligeros	81	486		102	408	
		pesados	1	6	1,2	3	12	2,9
	Salen	ligeros	29	174		72	288	
		pesados	1	6	3,3	5	20	6,5
	Total			672			728	
NORTE	Entran	ligeros	10	60		29	116	
		pesados	1	6	9,1	3	12	9,4
	Salen	ligeros	81	486		109	436	
		pesados	1	6	1,2	4	16	3,5
	Total			558			580	
OESTE	Entran	ligeros	69	414		124	496	
		pesados	1	6	1,4	7	28	5,3
	Salen	ligeros	50	300		74	296	
		pesados	1	6	2,0	4	16	5,1
	Total			726			836	
SUR	Entran	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total			0			0	
TOTAL	Entran	ligeros	160	960		255	1020	
		pesados	3	18	1,8	13	52	4,9
	Salen	ligeros	160	960		255	1020	
		pesados	3	18	1,8	13	52	4,9
	Total			978			1072	

Tabla 70. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº5 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA: 24 de abril 2019
INTERSECCIÓN AFORADA: n.º 7 -Tramo Carrera San Agustín entre Cta. Campos - Cta. Del Arca. Plaza de la Victoria

NOMBRE DE LA CALLE ESTE: Avenida de Los Ángeles/C/Granada
NOMBRE DE LA CALLE NORTE: Cuesta Campos
NOMBRE DE LA CALLE OESTE: Carrera de San Agustín
NOMBRE DE LA CALLE SUR: Cuesta del Arca

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.		11:30 a 12:29 hrs.		13:30 a 14:29 hrs.		%VP
		Tiempo muestra minutos	15		hora	15			
ESTE	Entran	ligeros		0		0	77	308	
		pesados		0		0	1	4	1,3
	Salen	ligeros		0		0	73	292	
		pesados		0		0	1	4	1,4
	Total		0		0			608	
NORTE	Entran	ligeros		0		0		0	
		pesados		0		0		0	
	Salen	ligeros		0		0	58	232	
		pesados		0		0	1	4	1,7
	Total		0		0			236	
OESTE	Entran	ligeros		0		0	95	380	
		pesados		0		0	1	4	1,0
	Salen	ligeros		0		0		0	
		pesados		0		0		0	
	Total		0		0			384	
SUR	Entran	ligeros		0		0		0	
		pesados		0		0		0	
	Salen	ligeros		0		0	41	164	
		pesados		0		0	0	0	0,0
	Total		0		0			164	
TOTAL	Entran	ligeros	0	0	0	0	172	688	
		pesados	0	0	0	0	2	8	1,1
	Salen	ligeros	0	0	0	0	172	688	
		pesados	0	0	0	0	2	8	1,1
	Total		0	0	0	0		696	

Tabla 71. Hoja de aforo de tráfico en el nodo n°7 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA: 24 de abril 2019
 INTERSECCIÓN AFORADA: n.º 9 -Glorieta del Paseo Narváez

NOMBRE DE LA CALLE ESTE: _____
 NOMBRE DE LA CALLE NORTE: Paseo Narváez
 NOMBRE DE LA CALLE OESTE: Avenida Tierno Galván
 NOMBRE DE LA CALLE SUR: Puente Gran Capitán Viejo

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.		11:30 a 12:29 hrs.		13:30 a 14:29 hrs.		%VP
		Tiempo muestra minutos	10		10	hora			
ESTE	Entran	ligeros				0			
		pesados				0			
	Salen	ligeros				0			
		pesados				0			
	Total				0				
NORTE	Entran	ligeros			31	186			
		pesados			1	6			3,1
	Salen	ligeros			20	120			
		pesados			0	0			0,0
	Total				312				
OESTE	Entran	ligeros			30	180			
		pesados			0	0			0,0
	Salen	ligeros			25	150			
		pesados			1	6			3,8
	Total				336				
SUR	Entran	ligeros			21	126			
		pesados			0	0			0,0
	Salen	ligeros			37	222			
		pesados			0	0			0,0
	Total				348				
TOTAL	Entran	ligeros			82	492			
		pesados			1	6			1,2
	Salen	ligeros			82	492			
		pesados			1	6			1,2
	Total				498				

Tabla 72. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº9 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN



FECHA:

INTERSECCIÓN AFORADA n.º 17 -Cruce Mercado Abastos

NOMBRE DE LA CALLE ESTE: Callejón los Naranjos

NOMBRE DE LA CALLE NORTE: Calle Pérez Garzón y Sin Casas

NOMBRE DE LA CALLE OESTE: Calle Tiendas y Caridad

NOMBRE DE LA CALLE SUR: Cuesta Campos

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.		13:30 a 14:29 hrs.		%VP
		Tiempo muestra minutos				veh/hora	
ESTE	Entran	ligeros				0	
		pesados				0	
	Salen	ligeros			94	376	
		pesados			0	0	0,0
	Total					376	
NORTE	Entran	ligeros			28	112	
		pesados			0	0	0,0
	Salen	ligeros				0	
		pesados				0	
	Total					112	
OESTE	Entran	ligeros			13	52	
		pesados			0	0	0,0
	Salen	ligeros			16	64	
		pesados			0	0	0,0
	Total					116	
SUR	Entran	ligeros			69	276	
		pesados			0	0	0,0
	Salen	ligeros				0	
		pesados				0	
	Total					276	
TOTAL	Entran	ligeros			110	440	
		pesados			0	0	0,0
	Salen	ligeros			110	440	
		pesados			0	0	0,0
	Total					440	

Tabla 73. Hoja de aforo de tráfico en el nodo nº17 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

AFORO DE TRÁFICO EN INTERSECCIÓN

N



FECHA:	n.º 21 -Cruce calles San Isidro, Túnel, Haros y Pilar del Calvo
INTERSECCIÓN AFORADA	
NOMBRE DE LA CALLE ESTE:	Calle Haros
NOMBRE DE LA CALLE NORTE:	Calle San Isidro
NOMBRE DE LA CALLE OESTE:	Calle Pilar del Calvo
NOMBRE DE LA CALLE SUR:	Calle Túnel

acceso	movimiento	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.			13:30 a 14:29 hrs.		
		Tiempo minutos	veh/hora	%VP	veh/hora	%VP		
ESTE	Entran	ligeros				69	276	
		pesados				0	0	0,0
	Salen	ligeros					0	
		pesados					0	
	Total						276	
NORTE	Entran	ligeros				88	352	
		pesados				2	8	2,2
	Salen	ligeros					0	
		pesados					0	
	Total						360	
OESTE	Entran	ligeros					0	
		pesados					0	
	Salen	ligeros				92	368	
		pesados				1	4	1,1
	Total						372	
SUR	Entran	ligeros					0	
		pesados					0	
	Salen	ligeros				65	260	
		pesados				1	4	1,5
	Total						264	
TOTAL	Entran	ligeros				157	628	
		pesados				2	8	1,3
	Salen	ligeros				157	628	
		pesados				2	8	1,3
	Total						636	

Tabla 74. Hoja de aforo de tráfico en el nodo n°21 del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se presentan los datos obtenidos en el trabajo de campo en **los accesos** al núcleo urbano de Loja, desde las distintas vías interurbanas que llegan a la localidad.

Se presentan dos tablas, una con la descripción de los 4 accesos a la ciudad y otra con la IMD de cada uno de los accesos obtenido del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía, de la Diputación de Granada o en conteos manuales realizados in situ.

Acceso	Vía de Origen	Sentido	Tipo de acceso	Terreno	Calzada	Ancho	Arcenes	Vía servicio
A	A-92 Granada	Entrada y salida	Nudo paso super	Llano	Doble 4 carriles	12	No	Si, ambos lados
B	A-328 Iznájar	Entrada y salida	Vial	Ondulado	Única 2 carriles	7	0,4	Carril bici
C	A-4154 Priego de Córdoba	Entrada y salida	Vial	Ondulado	Única 2 carriles	6	No	No
D	GR-4407 Huétor Tájar	Entrada y salida	Vial	Llano	Única 2 carriles	6	No	No

Tabla 75. Tabla del inventario de los Accesos de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Acceso	Vía de Origen	Estación Aforo	Tipo Estación	IMD	Vehículos/hora	% Pesados
A	A-92 Granada	GR-4174	Cobertura	7.801	780	7,00 %
A	A-92 Granada	Acceso A	Conteo Manual	11.800	1.180	7,00 %
B	A-328 Iznájar	GR-4194	Cobertura	3.236	232	6,00 %
B	A-328 Iznájar	Glorieta 5	Conteo Manual	7.117	836	6,00 %
C	A-4154 Priego de Córdoba	GR-4143	Cobertura	1.266	91	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	IMD Estimada	Mapa Aforos	750	54	4,00 %
D	GR-4407 Huétor Tájar	Diputación	-	1.700	122	4,00 %

Tabla 76. Tabla del inventario de los Accesos de Loja. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se presenta el conteo de turismos y vehículos pesados realizado en el Acceso A de la localidad, mostrándose en la tabla el aforo en vehículos/hora.

AFORO DE TRÁFICO EN ACCESO



FECHA: 22 de mayo de 2019

INTERSECCIÓN AFORADA: Nodo A -Acceso desde A-92 (Granada)

NOMBRE DE LA CALLE ESTE: Avenida de Andalucía (entrada)

NOMBRE DE LA CALLE NORTE: _____

NOMBRE DE LA CALLE OESTE: Avenida de Andalucía (salida)

NOMBRE DE LA CALLE SUR: _____

acceso	movimien	Horario muestra	8:30 a 9:29 hrs.			13:30 a 14:29 hrs.		
			Tiempo minutos	veh/hora	%VP	15	veh/hora	%VP
E	Entran	ligeros		0		193	772	
		pesados		0		9	36	4,5
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total		0			808		
N	Entran	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total		0			0		
O	Entran	ligeros		0		84	336	
		pesados		0		9	36	9,7
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total		0			372		
S	Entran	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Salen	ligeros		0			0	
		pesados		0			0	
	Total		0			0		
T	Entran	ligeros		0		277	1108	
		pesados		0		18	72	6,1
	Salen	ligeros		0		0	0	
		pesados		0		0	0	
	Total		0			1180		

Tabla 77. Hoja de aforo de tráfico en el Acceso A del viario de Loja. Fuente: Elaboración propia.

4.4. PLANOS Y CARTOGRAFÍA

ÍNDICE DE PLANOS DE LA FASE I.

INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS DEL PMUS DE LOJA

Capítulo 1. Localización:

1.1-1 Localización

Capítulo 2. Evolución Demográfica:

1.2-1 Secciones censales

Capítulo 4. Zonificación:

1.4-1 Zonificación

Capítulo 5. Oferta del Transporte:

1.5-1 Modelado de la red viaria

1.5-2 Intersecciones de la red viaria

1.5-3 Esquema de la red viaria

Capítulo 9. Centros Generadores de Desplazamientos:

1.9-1 Centros generadores desplazamientos

1.9-2 Plano Turismo Loja

ÍNDICE DE PLANOS DE LA FASE II.

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL PMUS DE LOJA

Capítulo 1. Análisis de la Movilidad:

2.1-1 Matriz Origen-Destino

2.1-2 Matriz Origen

2.1-3 Matriz Destino

2.1-4 Matriz Destino Zona 6

Capítulo 2. Red Viaria:

2.2-1 Accesos y Viales principales

2.2-2 Viales principales y Colectores

2.2-3 Viales Colectores y Locales 2º orden

2.2-4 Jerarquía viaria

2.2-5 Intensidad de tráfico Hora punta

2.2-6 Intensidad de tráfico Hora valle

- 2.2-7 Puntos conflictivos de la red viaria
- 2.2-8 Situación Actual Planta Glorieta Alacena
- 2.2-9 Situación Actual Sección A-A' Glorieta Alacena
- 2.2-10 Situación actual Yola-Alacena Planta
- 2.2-11 Situación actual Yola-Alacena Ortofoto
- 2.2-12 Planta Replanteo Diputación Yola-Alacena
- 2.2-13 Proyecto Calle Real 1
- 2.2-14 Proyecto Calle Real 2
- 2.2-15 Proyecto Calle Real 3

Capítulo 3. Transporte Público:

- 2.3-1 Isocronas paradas autobús
- 2.3-2 Isocrona paradas autobús barrio Alto
- 2.3-3 Mapa autobuses Loja

Capítulo 4. Aparcamientos:

- 2.4-1 Zona azul Loja

Capítulo 6. Carga y Descarga de Mercancías:

- 2.6-1 Cobertura Carga y Descarga
- 2.6-2 Puntos de Carga y Descarga en Loja
- 2.6-3 Locales Comerciales en centro de Loja

**PLANOS DE LA FASE I.
INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS DEL PMUS DE LOJA**

PLANOS DE LA FASE II.
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL PMUS DE LOJA