



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD
COTIDIANA EN EL BURGO DE EBRO, ZARAGOZA.
SITUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA

CHARACTERISATION OF DAILY MOBILITY IN "EL
BURGO DE EBRO", ZARAGOZA. SITUATION AND
PROPOSALS FOR IMPROVEMENT

Autor

Javier Palacios Tazueco

Director

Carlos López Escolano

Facultad de Filosofía y Letras
Grado: Geografía y Ordenación del Territorio
Curso: 2020/2021

Resumen:

La movilidad es un indicador de desarrollo fundamental para conocer las necesidades de la población de un territorio. Por este motivo, esta investigación se centra en conocer, analizar y valorar los patrones de movilidad cotidiana de la población de El Burgo de Ebro. Se realizó una encuesta a 340 personas para obtener la información necesaria. Una vez tratada la información, las respuestas concluyen que se da un predominio del uso del automóvil privado y se utiliza en menor medida el transporte público. Además, predominan los desplazamientos desde El Burgo de Ebro en dirección La Cartuja Baja – Barrio Las Fuentes (Zaragoza). Por esto, es necesaria una planificación para establecer propuestas de mejora para avanzar hacia un modelo más sostenible como el aumento de la frecuencia de la línea 310. Todo desde la perspectiva del enfoque geográfico, en concreto la Geografía de los Transportes.

Palabras clave: El Burgo de Ebro, Patrones de movilidad, Geografía de los transportes, Planificación, Encuesta, Frecuencia, Automóvil privado, Transporte público, y Sostenible.

Abstract:

Mobility is a key development indicator for understanding the needs of a territory's population. For this reason, this research focuses on knowing, analyzing and evaluating the patterns of daily mobility of the population of El Burgo de Ebro. A survey of 340 persons was conducted to obtain the necessary information. Once the information has been processed, the responses conclude that there is a predominance of private car use and less use of public transport. In addition, travel from El Burgo de Ebro towards La Cartuja Baja - Barrio Las Fuentes (Zaragoza) predominates. Therefore, planning is needed to establish improvement proposals to move towards a more sustainable model such as increasing the frequency of line 310. All from a geographical perspective, in particular the Geography of Transport.

Keywords: El Burgo de Ebro, Mobility patterns, Transport geography, Planning, Survey, Frequency, Private car, Public Transport, and Sustainable.

ÍNDICE

<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION.....	5
2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS.....	8
2.1 Hipótesis de trabajo.....	8
2.2 Objetivos.....	8
3. MARCO TEÓRICO.....	10
3.1 Geografía y transportes: la movilidad como elemento clave.....	10
3.2 Las dinámicas de movilidad en los espacios metropolitanos. El caso de Zaragoza.....	11
3.3 El fenómeno de las ciudades dormitorio y sus dinámicas de movilidad.....	14
3.4 Planificación de la movilidad del entorno metropolitano de Zaragoza.....	16
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	18
4.1 Delimitación.....	18
4.2 Medio físico.....	19
4.3 Medio humano.....	20
4.4 Marco político-administrativo.....	26
4.5 La movilidad de personas en El Burgo de Ebro: fuentes disponibles.....	27
5. METODOLOGÍA Y DATOS.....	31
5.1 Encuesta.....	31
5.2 Entrevista.....	32
5.3 Trabajo de campo.....	32
5.4 Fuentes.....	33
5.5 DAFO.....	33
5.6 Elaboración de propuestas de movilidad.....	34
6. RESULTADOS.....	35
6.1 Encuesta.....	35
6.2 Comparación de resultados de encuesta de movilidad con resultados de los estudios de movilidad del INE.....	62
6.3 DAFO.....	64
7. PROPUESTAS DE MEJORA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE.....	66
8. CONCLUSIONES.....	69
9. BIBLIOGRAFÍA.....	70
10. ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1...Delimitación del área de estudio.....	18
Figura 2...Sector central de la Depresión del Ebro.....	19
Figura 3...Evolución de la población El Burgo de Ebro.....	20
Figura 4...Estructura de población El Burgo de Ebro.....	21
Figura 5...Movimiento natural de población municipio El Burgo de Ebro.....	21
Figura 6...Usos de suelo del área de estudio.....	23
Figura 7...Infraestructuras de transporte en El Burgo de Ebro.....	25
Figura 8...Género (%).....	35
Figura 9...Nacionalidad (%).....	36
Figura 10..Número de participantes por edad.....	36
Figura 11..Número de participantes por edad (%).....	37
Figura 12..Nivel de estudios (%).....	37
Figura 13..Lugar de residencia (%).....	38
Figura 14..Unidad familiar (%).....	38
Figura 15..Lugar de empadronamiento de participantes (%).....	39
Figura 16..Lugar de trabajo de participantes (%).....	40
Figura 17..Lugares de trabajo Zaragoza.....	41
Figura 18..Lugares de trabajo El Burgo de Ebro.....	42
Figura 19..Densidad de lugares de trabajo.....	43
Figura 20..Lugar de estudio de participantes (%).....	45
Figura 21..Lugares de estudio Zaragoza.....	46
Figura 22..Densidad de lugares de estudio Zaragoza.....	47
Figura 23..Modo de transporte para desplazarse al lugar de trabajo o estudio (%).....	49
Figura 24..Personas que intercambian con otros modos de transporte (%).....	50
Figura 25..Tipos de buses utilizados para desplazarse (%).....	50
Figura 26..¿Considera eficiente la línea 310? (%).....	51
Figura 27..¿Cree que es necesario mejorar los horarios de la línea 310? (%).....	52
Figura 28..Lugar para pasar el tiempo libre (%).....	52
Figura 29..Lugar de ocio en El Burgo de Ebro (%).....	53
Figura 30..Lugar de ocio en Zaragoza (%).....	54
Figura 31..Tipo de transporte para desplazarse en tiempo libre (%).....	55
Figura 32..En el que caso de que existiera un tren de cercanías con frecuencia en El Burgo de Ebro ¿Lo utilizaría para ir a Zaragoza o pueblos próximos? (%).....	56

Figura 33..¿A qué hora sale habitualmente para desplazarse a su lugar de trabajo o estudio? (%).....	56
Figura 34..¿A qué hora suele regresar a su casa de lugar de estudio o trabajo? (%).....	57
Figura 35..En el caso de que atravesase habitualmente la rotonda de acceso de la A68 con Zaragoza ¿A qué hora suele encontrarse la rotonda congestionada? (Puede seleccionar varias opciones) (%)...58	
Figura 36..¿Considera peligrosa dicha rotonda? (%).....	59
Figura 37..¿Cuál es bajo su punto de vista el tramo de carretera más peligroso? (%).....	60
Figura 38..¿Ve necesario mejorar las conexiones con transporte público de El Burgo de Ebro con Zaragoza u otras localidades? (%).....	60
Figura 39..¿Cuánto tiempo invierte de media para sus desplazamientos diarios? (%).....	61
Figura 40..Desde su punto de vista ¿Cuál es la mejor solución que se debería realizar? (%).....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1...Número de actividades económicas Municipio El Burgo de Ebro (%).....	22
Tabla 2...Cuerpo administrativo del Ayuntamiento de El Burgo de Ebro	27
Tabla 3...Movilidad de destino desde El Burgo de Ebro según estudio de movilidad del INE.....	29
Tabla 4...Movilidad de origen desde El Burgo de Ebro según estudio de movilidad del INE.....	30
Tabla 5...Fuentes utilizadas y su finalidad	33
Tabla 6...Ficha de propuestas de mejora	34
Tabla 7...Lugares de trabajo.....	44
Tabla 8...Lugares de estudio.....	48
Tabla 9...Motivo del tiempo libre.....	54
Tabla 10..Movilidad de destino desde El Burgo de Ebro en % según estudio de movilidad del INE	63
Tabla 11..Datos de la encuesta de movilidad desde El Burgo de Ebro en dirección a La Cartuja Baja y Las Fuentes	64
Tabla 12..Análisis DAFO.....	65
Tabla 13..Ficha de propuesta 1.....	66
Tabla 14..Ficha de propuesta 2.....	67
Tabla 15..Ficha de propuesta 3.....	68

1. INTRODUCCIÓN

Las necesidades diarias de movilidad de la población corresponden a cuestiones como el sistema de transporte y la ubicación de usos del suelo y la población (Krüger, 2010). La distribución de las actividades humanas en el espacio produce una demanda diferenciada de transporte, donde la noción “patrones de movilidad” hace referencia al comportamiento de transporte (dentro de áreas determinadas se realizan desplazamientos de un lugar a otro) y, a su vez, a la participación con el transporte (se refiere al modo de transporte, a la cantidad de los desplazamientos diarios). Por otro lado, los patrones de movilidad caracterizan flujos de transporte y conexiones funcionales dentro de una determinada estructura de la urbanización (Krüger, 2010).

En este contexto, los patrones de movilidad y los flujos e intercambios de bienes y personas entre los núcleos de población se encuentran inmersos en una constante transformación socio-espacial marcada por la globalización, que impone crítica y reflexión por la inmensa variabilidad de factores que pueden intervenir en los territorios (López Escolano, 2017). Por este motivo, resulta interesante investigar a través del enfoque geográfico situaciones como los patrones de movilidad de la población. De este modo, este Trabajo Fin de Grado adopta el enfoque geográfico para desarrollar una investigación aplicada en la que es necesario un objeto de estudio para observar, explicar y responder a las preguntas formuladas. O, en otras palabras, *“es claro que cualquier análisis es estéril a menos que tenga un objetivo. Este no puede estar claramente explicitado, estar implícito y hasta estar muy borroso. Pero sin una noción de lo que estudiar, no puede haber geografía ni, por cierto, conocimiento alguno... Por lo tanto, no podemos proceder sin tener un objeto, y definirlo se traduce, aun transitoriamente, en adoptar una posición filosófica específica con respecto a la propia geografía”* (Harvey, 1983).

Concretamente este trabajo profundiza en una de las líneas de la Geografía Humana, la Geografía de los Transportes, disciplina con un importante recorrido y perspectivas futuras. Los transportes son un campo de estudio muy amplio y es necesario establecer de manera precisa y clara el ámbito de estudio específico.

Los sistemas de transporte son un componente esencial en las sociedades. La movilidad es una de las características más importantes en las actividades económicas y sociales,

ya que son la respuesta espacial de nuestro modo de vida y satisfacen, a su vez, las necesidades de desplazamiento de una localización a otra tanto para personas como mercancías e información (Rodrigue, Comtois y Slack, 2017). La movilidad es también un indicador del desarrollo, ya que es el aspecto en el que el transporte ha tenido el impacto social más significativo. Por este motivo, este Trabajo Fin de Grado se integra en la rama de la *Geografía de los Transportes*, ya que considera la movilidad como un componente fundamental para comprender las necesidades y modos de vida de la población de un territorio, por ejemplo, cuáles son los servicios de transporte adecuados acorde con los hábitos y necesidades de movilidad de una población.

El caso del municipio de El Burgo de Ebro (Zaragoza) muestra la necesidad de conocer, planificar y gestionar servicios de transporte dada la proximidad que hay entre El Burgo de Ebro y Zaragoza, su capital provincial y principal polo de atracción para el empleo, el estudio, el ocio o las gestiones personales. Por esta proximidad e intensidad de las relaciones, se debe abordar un enfoque geográfico que permita caracterizar las dinámicas de la movilidad de este municipio. Como avance, cabe mencionar que este estudio va a emplear encuestas para conocer los hábitos y necesidades de desplazamiento de la población y analizar la prestación actual de los servicios de transporte para comprobar si son suficientes o si se deberían mejorar algunos aspectos. También se emplea la representación y análisis espacial propios de la Geografía. Para abordar el estudio, se va a tener a su vez en cuenta el modelo de planificación territorial existente y la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible porque marcan los principios en los que actualmente cualquier estrategia de planificación, gestión u ordenación territorial se debe fundamentar.

En este trabajo, el caso de estudio analiza y trata de comprender las dinámicas de movilidad existentes en el municipio de El Burgo de Ebro respecto a Zaragoza y otros elementos de interés para el municipio. Todo lo que se ha indicado requiere un enfoque epistemológico, metodológico y analítico que agrupe la información, los objetivos y la escala de análisis espacial y temporal. Es fundamental no solo definir una hipótesis de trabajo, unos objetivos y una metodología que den lugar a unos resultados, sino también un contexto conceptual previo que integre todo ello. En este ámbito aparecen cuestiones sobre las que reflexionar, que confluyen hacia la focalización del tema de estudio, como, por ejemplo: ¿cuánto y cómo se mueve la población de El Burgo de Ebro?, ¿lo hace hacia o desde Zaragoza principalmente?, ¿existen conexiones de transporte público

adecuadas para satisfacer la demanda existente?, ¿se dan problemas de congestión del tráfico en los flujos de movilidad entre El Burgo de Ebro y Zaragoza? Hay patrones de movilidad que se deben conocer, analizar y evaluar para establecer, posteriormente, propuestas que mejoren su eficiencia y sostenibilidad bajo una perspectiva de ordenación territorial. Entonces, para llevar a cabo esta investigación, este trabajo se estructura en los siguientes apartados:

- 1) Introducción
- 2) Hipótesis de trabajo y objetivos
- 3) Marco teórico
- 4) Caracterización del área de estudio: El Burgo de Ebro (Zaragoza)
- 5) Metodología y datos
- 6) Resultados
- 7) Propuestas de mejora para la planificación de los servicios de transporte
- 8) Conclusiones
- 9) Bibliografía
- 10) Anexos

2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

2.1 Hipótesis de trabajo

A partir del contexto anterior, se formula la hipótesis de trabajo de esta investigación, que parte de la noción de proximidad que existe entre el municipio de El Burgo de Ebro y Zaragoza, su capital provincial y principal lugar de atracción en términos de empleo, estudios, ocio y otros motivos personales. Con esto, se presupone que la cercanía (física y en tiempo de desplazamiento) de El Burgo de Ebro respecto a Zaragoza juega un papel fundamental para caracterizar la movilidad de los flujos de personas entre ambos espacios. De forma breve, cabe decir que la conexión entre ambos municipios es cómoda por la autovía A-68, con una distancia de apenas 14,3 km entre el casco urbano de El Burgo de Ebro y los accesos a Zaragoza (entorno del Pabellón Príncipe Felipe), que se realizan en un tiempo medio de 14 minutos con características normales de fluidez del tráfico (Google Maps). Por otra parte, la oferta de transporte público ha mejorado en los últimos años tras la creación del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (CTAZ), que ha dispuesto conexiones frecuentes de autobús, aunque la estación de ferrocarril de El Burgo de Ebro ha perdido todos los servicios. Sin embargo, estos servicios no se creen suficientes y/o lo suficientemente atractivos ante la falta de oferta en frecuencias y servicios. Por consiguiente, se plantean una serie de afirmaciones a las que se tratará de dar respuesta con el análisis e interpretación de los resultados y las conclusiones del trabajo:

- 1) Predomina el uso del automóvil privado en la población residente en El Burgo de Ebro en los desplazamientos hacia o desde Zaragoza.
- 2) La población de El Burgo de Ebro estaría dispuesta a dejar de emplear el automóvil privado para usar el transporte público si este mejorase sus servicios.

2.2 Objetivos

A partir de los apartados del contexto de la investigación y de la formulación de la hipótesis del trabajo, se expone a continuación el objetivo general y los objetivos específicos, junto a los principales resultados esperados tras realizar este trabajo.

Objetivo general:

OG. Conocer, analizar y valorar los patrones de movilidad cotidiana de la población de El Burgo de Ebro.

Objetivos específicos:

OE1. Analizar el contexto territorial de El Burgo de Ebro enfocado a la movilidad de su población.

OE2. Interpretar los patrones de movilidad de El Burgo de Ebro con otros municipios, en especial con Zaragoza.

OE3. Comparar los datos sobre movilidad recabados en este estudio con los disponibles en otras fuentes de información.

OE4. Elaborar cartografía temática para presentar los principales resultados obtenidos.

OE5. Realizar un análisis DAFO sobre la realidad de la movilidad en El Burgo de Ebro.

OE6. Plantear propuestas de mejora de la movilidad en El Burgo de Ebro y hacia/desde Zaragoza tanto en transporte privado como en transporte público.

Resultados esperados:

RE1. Valoración de los resultados obtenidos para la planificación territorial de la movilidad del área de estudio.

RE2. Contribución a los procesos de toma de decisiones para la planificación de los servicios de transporte entre El Burgo de Ebro y Zaragoza.

RE3. Reflexión sobre la aportación del enfoque geográfico en la planificación territorial de servicios.

3. MARCO TEÓRICO

Este tercer capítulo contiene diferentes apartados que contextualizan teóricamente el trabajo. El primero trata sobre cómo interpretar el espacio geográfico en la sociedad actual en cuanto a movilidad desde la óptica de la Geografía de los Transportes, el segundo se basa en explicar las dinámicas de movilidad en los espacios metropolitanos (Zaragoza), el tercero refiere a las ciudades dormitorio y las áreas de difusión industrial como fenómenos que caracterizan el municipio en estudio (El Burgo de Ebro), y el cuarto sintetiza los principales lineamientos en el marco de la planificación de la movilidad del entorno metropolitano de Zaragoza, donde se ubica El Burgo de Ebro.

3.1 Geografía y Transportes: la movilidad como elemento clave

Los movimientos de personas, mercancías e información han sido componentes fundamentales en la vida económica y social de las sociedades (Rodrigue, Comtois y Slack, 2017). En un mundo ideal, el transporte no requeriría de esfuerzos en términos de coste y tiempo, pero, sin embargo, en el mundo real, la Geografía se presenta como un obstáculo significativo para el transporte tanto en aspectos espaciales como de tiempo y coste. El único propósito del transporte es superar el espacio, donde se alberga una gran variedad de impedimentos humanos y físicos como la distancia, las unidades administrativas, la topografía, etc. (Rodrigue, Comtois y Slack, 2017). Ante esta cuestión, se encuentra la *Geografía de los Transportes*, una subdisciplina de la Geografía Humana que se centra en el estudio de la movilidad de las personas, mercancías e información. Busca comprender la organización espacial de la movilidad considerando sus atributos e impedimentos que se relacionan con el origen, destino, naturaleza, extensión y propósito de los movimientos.

El transporte no es necesariamente una disciplina científica, pero si es un campo con conceptos y métodos aplicables caracterizados por la multidisciplinariedad. Su propósito esencial es satisfacer la demanda para la movilidad. Esto es porque el transporte es el resultado de la demanda derivada (Rodrigue, Comtois y Slack, 2017). Hay dos tipos de demanda derivada: la demanda derivada directa que refiere a los movimientos que son generados directamente por las actividades económicas, y luego

está la demanda derivada indirecta que considera los movimientos generados por las necesidades de otros movimientos.

En este contexto, la Geografía busca entender el orden espacial de las cosas y sus interacciones. Esto se basa en dos razones: la primera es que toda infraestructura de transporte, terminal, modo o red de transporte ocupa un lugar en el espacio y constituye la base del complejo sistema espacial; y la otra es que la Geografía busca explicar las relaciones espaciales, es decir, qué componen las redes de transporte, por qué son un interés específico, son el principal soporte físico de estas interacciones. Por estos motivos, la *Geografía de los Transportes* más actual se apoya en la premisa de que el transporte es un sistema complejo de relaciones entre los nodos, las redes y la demanda (Rodrigue, Comtois y Slack, 2017).

Si la *Geografía de los Transportes* busca dar respuesta a las relaciones espaciales del transporte, es necesario hacer hincapié en la relación existente entre transporte y estructura espacial. En ella, existen dos conceptos fundamentales que son sitio (refiere a las características geográficas de una localización específica) y situación (refiere a las relaciones con respecto a otras localizaciones). El desarrollo de una localización muestra las relaciones entre las actividades económicas, las infraestructuras del transporte y la calidad ambiental. Los factores que determinan una estructura espacial, de acuerdo a Rodrigue, Comtois y Slack (2017), son:

- Los costes, que están relacionados con ciertas actividades y principalmente con el factor distancia.
- La accesibilidad, unas localizaciones son más accesibles que otras y adquieren un mayor valor por los transportes.
- La aglomeración de actividades, ya que ciertos niveles de aglomeración añaden valor a localizaciones que pueden modificar la estructura de un sistema espacial.

3.2 Las dinámicas de movilidad en los espacios metropolitanos. El caso de Zaragoza

La hipótesis de partida es que la estructura del territorio metropolitano y la organización de sus núcleos de población y la localización de las actividades económicas determinan,

en gran medida, las estrategias de los ciudadanos en el desarrollo de sus actividades cotidianas, y con ellas, sus desplazamientos y el tiempo invertido en los mismos. Por ello, el análisis de los tiempos cotidianos permite explorar las nuevas dinámicas metropolitanas (Miralles Guasch, 2011). Las áreas metropolitanas, unidades territoriales complejas, se pueden definir como la suma de territorios físicos y de estructuras sociales (Miralles Guasch, 2011). Este diálogo entre realidad espacial y estructura social implica que la cotidianidad dependa, entre otros elementos, del lugar donde se viva y de las políticas territoriales y urbanísticas, el mercado inmobiliario y el coste de la vivienda, las infraestructuras de transporte o la localización de los lugares, entre otros elementos (Miralles Guasch, 2009). Los lugares donde se trabaja, se compra y se vive, dibujan un conjunto de interrelaciones y de conexiones que se gestionan a través de la planificación y ordenación del territorio, así como de la construcción y la gestión de las redes de transporte. La configuración física del espacio y de las infraestructuras de soporte a la movilidad condicionan las dinámicas territoriales, que a la vez determinan los tiempos de desplazamiento (Mükenberg, 2009).

La movilidad en los espacios metropolitanos de las ciudades se caracteriza por una movilidad intensa que modifica el modelo tradicional (García Palomares y Gutiérrez Puebla, 2007). Se trata de un cambio radical desde una movilidad de masas a una movilidad singular que diversifica los motivos, los flujos o la distribución horaria de los mismos. Estos cambios afectan al volumen de los desplazamientos, su distancia o el tiempo que se dedica a los mismos y el modo de transporte utilizado (Seguí y Martínez, 2004). Crecen los desplazamientos y las distancias recorridas y se dispersan los flujos, lo que repercute en un incremento de la movilidad mecanizada, en especial de los viajes en coche, más flexibles y con una adaptación mejor al modelo actual (García Palomares y Gutiérrez Puebla, 2007). En las metrópolis actuales, la movilidad está condicionada por un proceso de reorganización territorial que incorpora la dispersión de la población y la descentralización de empleo y actividades (García Palomares y Gutiérrez Puebla, 2007). La variable temporal tiene cierta relevancia en esto, el tiempo no se reduce a pesar de las mejoras que se producen en los medios de transporte. Los incrementos de velocidad en los desplazamientos y las reducciones de los tiempos de viaje son compensados con nuevos viajes y con mayores distancias (Monzón y López, 2004).

Así, la nueva configuración de los flujos en los entornos metropolitanos dificulta la provisión de servicios de transporte público. Han quedado atrás los tiempos en los que las necesidades de transporte metropolitano se resolvían fácilmente transportando a los

trabajadores de la ciudad y los suburbios hasta el centro a través de un sistema radial de autopistas y líneas de autobuses (Lowe, 1998). Por su flexibilidad, el automóvil se convierte en el modo dominante en los desplazamientos en la periferia metropolitana, lo cual la movilidad en las áreas metropolitanas plantea problemas tanto desde la perspectiva ambiental como de su eficiencia económica y su equidad social (García Palomares y Gutiérrez Puebla, 2007).

Así, si analizamos el área metropolitana de Zaragoza, se caracteriza por la concentración de su población en la capital con una corona máxima urbanizada y con una fuerte impronta de población joven y otra más alejada, próxima a lo rural, que tiende al envejecimiento con riesgo de regresión (CTAZ, 2021). La expansión de la ciudad y la implantación de áreas de actividad en el área metropolitana y la instalación de grandes multinacionales han conllevado cambios en los modos de desplazamiento. De esta forma, se pasa de una ciudad, que, a finales del siglo XX, realizaba a pie un treinta por ciento de los desplazamientos, a que en 2007 supongan un 16%. El uso del transporte público sigue siendo mayoritario mientras que el vehículo privado es más bajo (CTAZ, 2021).

En términos generales, Zaragoza, responde al mismo modelo de crecimiento de muchas de las áreas metropolitanas españolas, con la contradicción de propuestas territoriales en las que se propugnaba la regeneración de los espacios centrales y de los barrios tradicionales, y modelos de transporte público que no podía hacer la competencia al desarrollo de la movilidad mediante el vehículo privado (CTAZ, 2021). Así, en el contexto descrito, en este trabajo se han obtenido unos datos de movilidad cotidiana entre El Burgo de Ebro y Zaragoza mediante una encuesta con trabajo de campo y se van a comparar con los Estudios de movilidad de población a partir de la telefonía móvil del Instituto Nacional de Estadística¹ para obtener una mayor certeza de los patrones de movilidad cotidiana entre El Burgo de Ebro y Zaragoza. A la hora de analizar en este trabajo las dinámicas de movilidad en El Burgo de Ebro, estos factores deben ser tenidos en cuenta, especialmente la accesibilidad, y relacionarla con los conceptos de sitio (emplazamiento de El Burgo de Ebro) y situación (entorno metropolitano de Zaragoza).

¹ INE: https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em4.htm

3.3 El fenómeno de las *ciudades dormitorio* y sus dinámicas de movilidad

Una *ciudad dormitorio* es, según la RAE, un conjunto suburbano de una gran ciudad cuya población laboral se desplaza a diario hasta esta para acudir a su lugar de trabajo. Según García Palomares (2001), el intenso proceso de suburbanización y de dispersión de la población en las ciudades da lugar a la formación de grandes espacios metropolitanos caracterizados por una división funcional entre el centro, donde se concentran las actividades, y una periferia, donde se localiza la población. A día de hoy, se encuentra como resultado un espacio cada vez más fragmentado en donde las áreas metropolitanas se constituyen con nuevos focos de concentración de actividades y de población (*ciudades dormitorio*), esto se conoce como *ciudad dispersa* (García Palomares, 2001). Este proceso de descentralización está estrechamente relacionado con el desarrollo de los transportes. La presencia de infraestructuras de transporte en las áreas metropolitanas ha supuesto un incremento notable de la accesibilidad entendida como la facilidad que tiene un lugar para ser alcanzado (Rodríguez, Comtois y Slack, 2017). Estas infraestructuras son uno de los elementos estructurantes de los entornos metropolitanos de las ciudades, las cuales han marcado el modelo. Este nuevo modelo territorial puede desembocar en problemas como la congestión ya que produce un cambio en las pautas de movilidad, de forma que los viajes a través del transporte público son sustituidos por los desplazamientos en vehículo privado (García Palomares, 2001). Esta dispersión genera un aumento y diversificación de los flujos en las áreas metropolitanas que no pueden ser cubiertos por el sistema de transportes público. En la actualidad, se evidencia los impactos negativos de este modelo territorial ya que ha fracturado las relaciones entre el medio ambiente y el territorio (Ochoa, 2019). La creciente demanda de energía para los desplazamientos hacia las centralidades urbanas, donde se ubican las fuentes de trabajo y servicios, las redes de infraestructura careciente y la jerarquía socioespacial han provocado la casi absoluta dependencia de vehículos motorizados (Ochoa, 2019).

Estos nuevos desarrollos consumen una gran cantidad de suelo y suponen un aumento en la longitud de los viajes y que el modo de transporte dominante sea el automóvil. A su vez estas mayores necesidades de transporte se traducen en un creciente consumo de combustible y en un aumento de los costes externos del transporte (consumo de suelo para infraestructuras, contaminación atmosférica, contaminación acústica, etc.) (Gutiérrez Puebla y García Palomares, 2007). Entonces, atendiendo a lo explicado, este

modelo territorial es insostenible y por lo tanto es necesario actuar con políticas de transporte sostenible donde no hay que priorizar un aumento de la movilidad sino en la mejora de la accesibilidad para todos, favoreciendo los medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente (García Palomares, 2001). Así, la accesibilidad se convierte en el elemento fundamental a la hora de conjugar políticas de desarrollo urbano sostenible, tendentes a reducir los costes económicos, sociales y medioambientales.

Todo lo explicado hasta ahora describe a la perfección el caso entre El Burgo de Ebro y Zaragoza. El Burgo de Ebro es una población tradicional del área metropolitana de Zaragoza que, en los últimos años, está asumiendo características propias de las localidades o ciudades dormitorio. Al situarse El Burgo de Ebro cerca de Zaragoza, su localización hace que las familias tradicionales se queden a vivir en el pueblo, en otros casos no sucede lo mismo. Esto se debe a que en el municipio de El Burgo de Ebro hay unas instalaciones industriales y de servicios buenas, fijando de esta forma a la población, y concentradas en uno de los principales ejes de acceso a Zaragoza, se da una difusión axial de las mismas (Alonso Logroño, 1996).

Este hecho enlaza con lo que se conoce como “áreas de dispersión industrial” (Alonso Logroño, 1996). Zaragoza y su entorno tienen unas ventajas competitivas (precios de suelos bajos, costes salariales bajos, su primacía en la jerarquía urbana del corredor del Ebro, la construcción de los cinturones de circunvalación, el desarrollo de equipamientos logísticos, etc.) que favorecieron en el pasado la llegada e instalación de actividad industrial (Escalona Orcao y Climent López, 2008). Al principio, la actividad industrial se instaló en las áreas más antiguas de la ciudad, pero, posteriormente se desplazó a nuevos polígonos industriales en la periferia urbana como el Parque Tecnológico de Reciclaje (PTR) o el Polígono Empresarium (Escalona Orcao y Climent López, 2008), que marcan una parte de las pautas de movilidad (en los desplazamientos residencia - trabajo) de la población de El Burgo de Ebro y explican la presencia de la actividad industrial actual en el corredor en torno a la A-68 entre El Burgo de Ebro y Zaragoza. La aparición y la ubicación de los polígonos industriales tienen una lógica territorial sustentada en el urbanismo racionalista basado en la separación y la exclusión de las actividades urbanas y sus usos económicos (López de Lucio, 1993).

A la vez, persisten, de la primera etapa de la industrialización, criterios de aislamiento de la actividad humana de las zonas residenciales de los núcleos urbanos, por las

molestias que la actividad industrial provoca a la población (Esteban i Noguera, 2007). Estos dos criterios han sido la base conceptual de la localización aislada y suburbana de los polígonos industriales en las ciudades del mundo occidental en la segunda mitad del siglo XX (Miralles Guasch, Martínez Melo y Marquet Sardà; 2012). Por lo tanto, el área de dispersión industrial desde el acceso/salida de Zaragoza hacia El Burgo de Ebro dirige la movilidad de los habitantes del municipio del área de estudio, especialmente los desplazamientos pendulares. Tal como expone Alonso Logroño, Climent López y Escalona Orcao (2006), la difusión por contigüidad ha intensificado el crecimiento industrial de los municipios (El Burgo de Ebro) dispuestos en los corredores de acceso a Zaragoza.

3.4 Planificación de la movilidad del entorno metropolitano de Zaragoza

En este apartado se sintetizan las ideas básicas de los principales documentos de planificación de la movilidad en el entorno metropolitano de Zaragoza. Existen tres lineamientos principales:

1) Estrategia de Ordenación del Territorio de Aragón

La Estrategia de Ordenación del Territorio de Aragón determina el modelo de ordenación y desarrollo territorial sostenible de toda la Comunidad Autónoma de Aragón. En ella, se encuentra el objetivo 4 “Facilitar la movilidad”, es decir, facilitar las condiciones de movilidad y accesibilidad de las personas y bienes, en relación con la actividad económica, los equipamientos, la información y el conocimiento, en un marco de sostenibilidad económica, social y medioambiental. Dentro de este objetivo, hay una serie de objetivos específicos que están muy relacionados con este trabajo fin de grado, entre ellos se puede destacar el objetivo 4.1 “Movilidad, accesibilidad y modos de transporte”, el objetivo 4.3 “Directriz especial de transportes” o el objetivo 4.5 “Intermodalidad”.

2) Estrategia Zaragoza +20

La Estrategia Zaragoza +20 es un documento que contiene las grandes apuestas estratégicas de futuro para Zaragoza y los municipios de su entorno para las próximas décadas. En éste, hay unas líneas de acción, dos de ellas se relacionan estrechamente con este trabajo fin de grado. Una es la dimensión 1 “Un territorio policéntrico,

articulado y cohesionado que armoniza y equilibra sus barrios y los municipios del entorno”, con una finalidad de implantar un modelo de movilidad que cohesionen y vertebrar ciudad y entorno. Y la otra dimensión es la 3 “Un territorio sostenible que protege el medioambiente y la biodiversidad, trabaja a favor del clima y es referente en el agua” donde se busca caminar hacia una ciudad y territorio con una movilidad sostenible, segura y saludable.

3) Directrices Metropolitanas de Movilidad del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza

Las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza constituyen el instrumento supramunicipal de planificación de la movilidad en Zaragoza y su entorno, fijando las orientaciones, los criterios, los objetivos temporales y las propuestas estratégicas dirigidas a estructurar un sistema de movilidad y transporte público colectivo de alcance metropolitano, multimodal e integrado. Es un documento fundamental con el que es necesario contar para elaborar las propuestas de mejora en este trabajo fin de grado.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El capítulo cuarto presenta el área de estudio seleccionada y aporta información de base para caracterizar la misma. Partiendo de la delimitación del área de estudio, se especifican cuestiones relativas al medio físico, humano, político-administrativo de la misma y unos datos de estudios de movilidad del INE.

4.1 Delimitación

El área de estudio seleccionada para esta investigación es el municipio de El Burgo de Ebro, provincia de Zaragoza, siendo uno de los 21 municipios de la Comarca Central. Este se encuentra en el centro de la Depresión del Ebro y al sur de este río, 12 km aguas debajo de donde confluye el río Gállego por el norte. La altitud del núcleo urbano es de 183 metros respecto al nivel del mar. El Burgo de Ebro se localiza muy próximo al centro geográfico de Aragón, situado a 14 km al este de la ciudad de Zaragoza (Figura 1).



Figura 1. Delimitación del área de estudio. Fuente: Elaboración propia con datos de IGN e IGEAR.

4.2 Medio físico

En este apartado se exponen unas pinceladas de los rasgos del medio físico del área de estudio. Según Peña y Lozano (2004), el territorio aragonés se compone de tres unidades de relieve: Pirineos, Depresión del Ebro y Cordillera Ibérica. El caso de estudio se encuentra en el centro de la Depresión del Ebro, una amplia fosa tectónica que está recorrida longitudinalmente por el río Ebro que recoge los afluentes de las zonas montañosas próximas. Este sector central de la Depresión del Ebro presenta como relieves más destacados topográficamente las muelas y las planas (Echeverría Arnedo y Pellicer Corellano, 1989). También es importante nombrar a las saladas (formaciones de lagunas temporales de alta salinidad) (Peña y Lozano, 2004), los valles en artesa, los vales y los campos de dolinas (Echeverría Arnedo y Pellicer Corellano, 1989). Así, en resumidas palabras, el medio físico del área de estudio se caracteriza por una fosa tectónica que se nutre de una rica variedad de formas de relieve que componen su geomorfología. Asimismo, de una diversidad climática, paisajística, de su vegetación y recursos (Figura 2).



Figura 2. Sector central de la Depresión del Ebro. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Medio humano

En este apartado acerca del medio humano se explican las características de la población, las actividades económicas y las infraestructuras de transporte y equipamientos del municipio de El Burgo de Ebro.

En primer lugar, respecto a la población, El Burgo de Ebro tiene una población de 2.085 habitantes en el año 2020, presentando una evolución de su población desde el año 2000 que ha seguido una tendencia positiva (Figura 3). El Burgo de Ebro presenta una estructura demográfica en la que la mayoría de su población tiene una edad entre 30 y 60 años. Se aprecia bien que no hay un recambio generacional asegurado porque la población joven es inferior a la adulta. Luego, a partir de los 70 años, la población disminuye donde hay una mayor presencia de mujeres que de hombres (Figura 4). El municipio de El Burgo de Ebro tiene un movimiento natural de la población que se caracteriza por un incremento de los nacimientos desde 1994 hasta 2018, que puede asociarse con el incremento de la población total y la instalación de algunas familias jóvenes que aprovechan la proximidad a Zaragoza para encontrar vivienda más barata, siguiendo el modelo anteriormente descrito de ciudad dormitorio. A su vez, se registra un incremento suave de las defunciones (Figura 5).

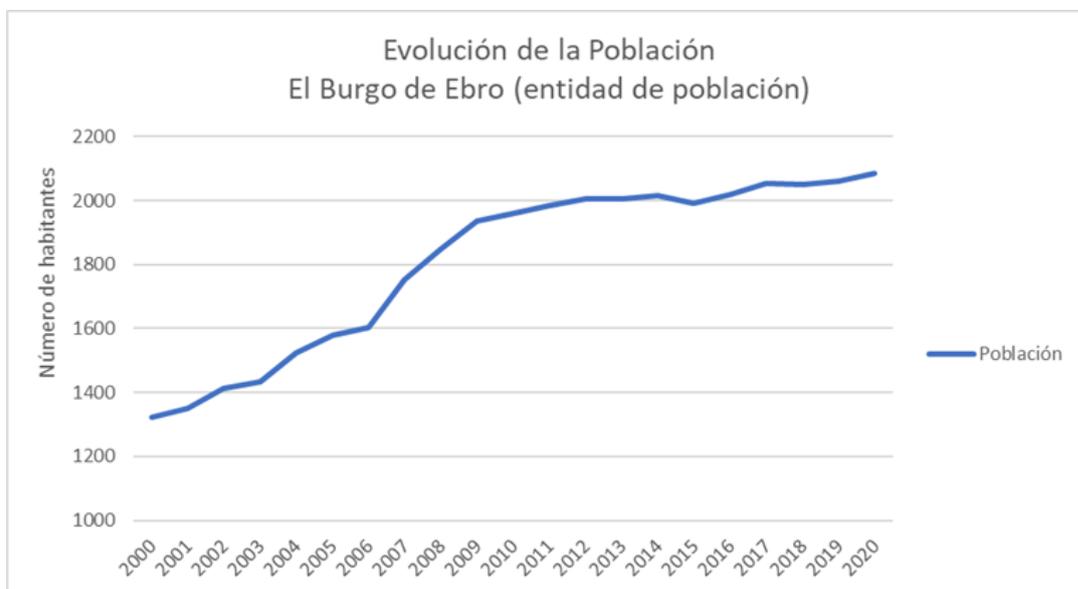


Figura 3. Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística

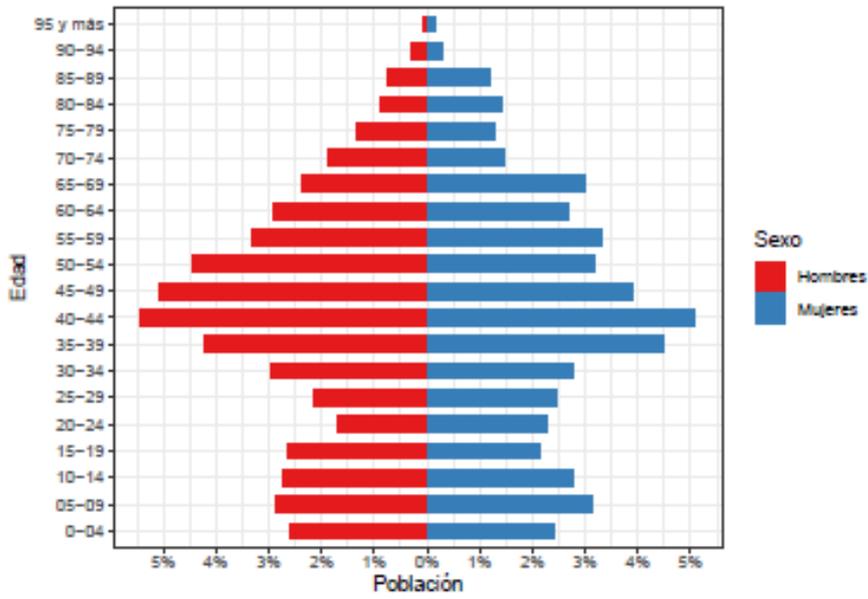


Figura 4. Estructura de población El Burgo de Ebro (1 de enero de 2019). Fuente: IAEST



Figura 5. Movimiento natural de población Municipio El Burgo de Ebro. Fuente: IAEST

En segundo lugar, en cuanto a las actividades económicas, predomina el sector terciario en la ocupación de los trabajadores y la estructura del empleo (Tabla 1), reflejando claramente el resultado del proceso de terciarización de las últimas décadas. Después, en menor medida, se encuentran los sectores industriales y de energía y construcción. Y, por último, el sector económico con menor peso es la agricultura, a pesar de los orígenes agrícolas del municipio por disponer de un amplio espacio tradicional de regadío entre el río Ebro y el Canal Imperial de Aragón, así como recursos para el pastoreo y desarrollo de la ganadería.

Número de actividades económicas Municipio El Burgo de Ebro (%)		
Sector	2009	2018
Agricultura, Ganadería y Pesca	4	4
Industria y Energía	22	19
Construcción	18	17
Servicios	55	60

Tabla 1. Elaboración propia con datos del Instituto Aragonés de Estadística

A diferencia de lo anterior, en cuanto a la ocupación de los usos del suelo en El Burgo de Ebro, el sector primario es el que ocupa una mayor extensión como por otra parte resulta lógico por sus necesidades de espacio, seguido el sector industrial y de construcción y, en menor extensión del sector servicios (Figura 6).

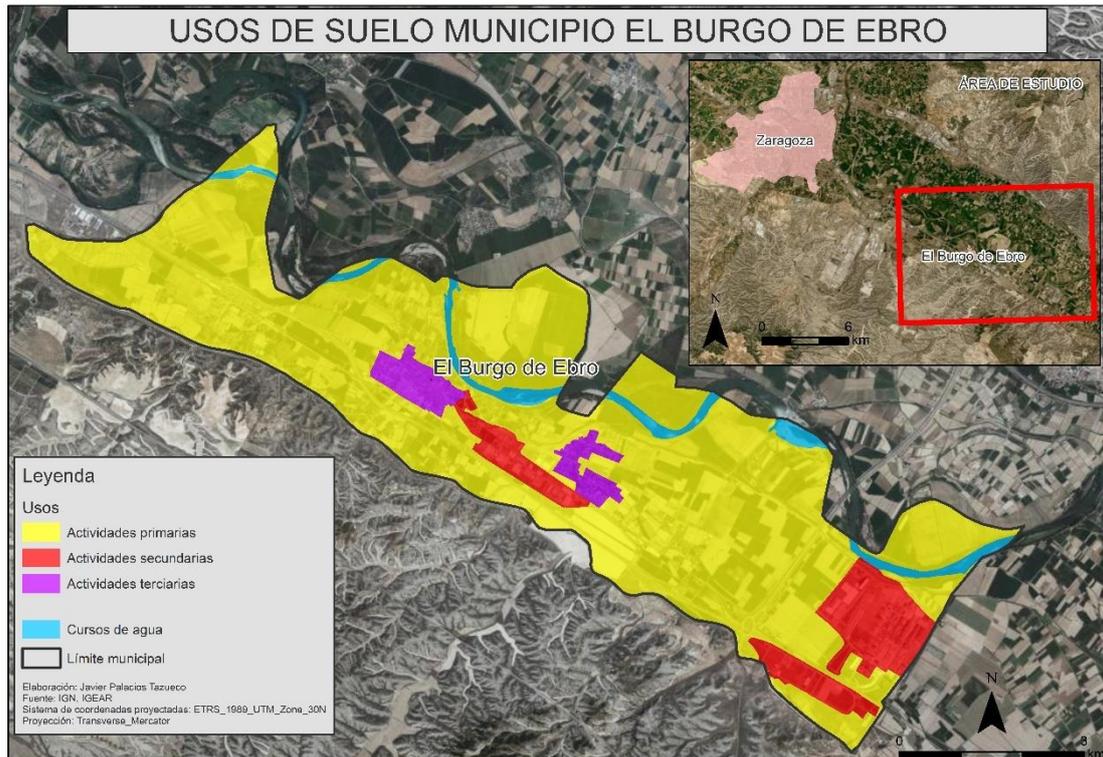


Figura 6. Usos de suelo del área de estudio. Fuente: Elaboración propia con datos de IGEAR e IGN.

Y, en tercer lugar, sobre a los equipamientos e infraestructuras de servicios y transporte. Por un lado, según los datos del Instituto Aragonés de Estadística, El Burgo de Ebro dispone de dos equipamientos sanitarios (un consultorio y una farmacia), una estación de depuración de aguas residuales y un equipamiento cultural. Estos equipamientos para aspectos culturales, atención farmacéutica-sanitaria básica y en cuanto a disponibilidad de agua potable permiten a la población no tener la necesidad de desplazarse a otros municipios para satisfacer dichos servicios. Al contrario, carece de un instituto de educación secundaria o de un centro de salud, por lo que para estos servicios sí deben desplazarse fuera del municipio. Por el otro lado, el municipio de El Burgo de Ebro tiene unas infraestructuras de transporte muy buenas en el contexto aragonés (Figura 7), tanto para el ferrocarril como para el transporte viario. Por este motivo, es necesario explicarlas detenidamente. Primero, en cuanto al ferrocarril:

- La línea ferroviaria que parte de la estación de Miraflores en Zaragoza y conecta con San Vicente de Calders (Tarragona) a través de Caspe y Reus.

Es una vía de ferrocarril convencional de ancho ibérico y electrificada, que forma parte de la red ferroviaria de interés general (RFIG) española. Tiene una longitud de 276 km y

su trazado recorre las provincias de Zaragoza, Teruel y Tarragona. Adif es el propietario de las infraestructuras y dispone de un ramal para que los trenes de mercancías entren hasta la planta de SAICA en el municipio de El Burgo de Ebro.

Y, segundo, sobre el transporte viario, están:

- N – 232

Es una carretera nacional española que cruza de forma transversal la península ibérica desde Vinaroz (Castellón) hasta Las Cabañas (Cantabria), a través de las provincias de Castellón, Teruel, Zaragoza, Navarra, La Rioja, Burgos y Cantabria. A día de hoy, hay un proyecto de desdoblamiento de la N – 232 entre El Burgo de Ebro y Fuentes de Ebro (Zaragoza), que tiene por objetivo duplicar la calzada del tramo de carretera convencional N-232 correspondiente a las variantes de El Burgo de Ebro y Fuentes de Ebro y del tramo de carretera N-232 que une ambas poblaciones, para su conversión en un nuevo tramo de la Autovía del Ebro (A-68) (Aragondigital.es, 2021).

- A – 68 (Autovía del Ebro)

Es una autovía española que sustituye a la N-232. Actualmente, tiene en servicio diferentes tramos todavía desconectados entre sí en La Rioja, Navarra y la provincia de Zaragoza. Su trazado coincide con el de la N-232 entre El Burgo de Ebro y Zaragoza, con una longitud de 457 km.

- ARA - 1

La ARA - 1 es la primera autopista autonómica de Aragón. Su principal función es conectar las carreteras N-II y AP-2 con la N-232 sin necesidad de pasar por la ciudad de Zaragoza, gracias a un puente sobre el río Ebro. La autopista está financiada con el sistema de peaje en la sombra con una concesión hasta el año 2038. Permite conectar los municipios de El Burgo de Ebro con Villafranca de Ebro. Además, sirve para dar un buen acceso al tráfico de camiones para el transporte de mercancías de las grandes industrias ubicadas en El Burgo de Ebro como SAICA o Industrie Cartarie Tronchetti Ibérica, por ejemplo.

- A - 222

Es una carretera que forma parte de la red autonómica de la Comunidad Autónoma de Aragón, que conecta El Burgo de Ebro con Montalbán, en la provincia de Teruel. Es el

4.4 Marco político-administrativo

Son cuatro las escalas político-administrativas existentes desde la entrada en vigor de la constitución española de 1978 aunque existen otras delimitaciones intermedias como las comarcas o las mancomunidades. En este trabajo el área de estudio se encuentra en las siguientes escalas administrativas de menor a mayor escala:

1) Estado

Forma de organización política, dotada de poder soberano e independiente, que integra la población de un territorio. En nuestro caso España.

2) Comunidad autónoma

Entidad pluriprovincial con límites territoriales concretos. En nuestro caso Aragón.

3) Provincia

Entidad local con personalidad jurídica propia, determinada por la agrupación de municipios y división territorial para el cumplimiento de las actividades del Estado. En nuestro caso Zaragoza.

4) Comarca

Entidad administrativa compuesta por una pluralidad de municipios. En nuestro caso Comarca Central de Zaragoza.

5) Municipio

Entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes. En este caso, el municipio de El Burgo de Ebro. La corporación municipal actual del ayuntamiento de El Burgo de Ebro está compuesta por:

Puesto de Trabajo	Nombre
Alcalde	Vicente Royo Martínez
Concejales	Fernando Sanz Berges
	Cristina Martínez Gracia
	María Isabel Salvador Lázaro
	Oscar de la Hoz Navarro
	Gloria Téllez Hernaiz
	Miguel Ángel Girón Torres
Concejales	José Luis Borruel Lobera
	José Manuel Gallego Solanas
	Esther Miguillón Sariñena
	Fernando Aguilar Anadón

Tabla 2. Cuerpo administrativo del Ayuntamiento de El Burgo de Ebro. Fuente: Elaboración propia.

Además, aparte de estas cuatro escalas administrativas, hay que tener en cuenta la figura del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza para este estudio, una entidad pública de carácter asociativo, que tiene por objeto articular la cooperación económica, técnica y administrativa entre las entidades, así como en su caso, con la Administración General del Estado, a fin de coordinar el ejercicio de las competencias en materia de planificación, creación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte. Las administraciones integradas son el Gobierno de Aragón, la Diputación Provincial de Zaragoza y treinta Ayuntamientos del área metropolitana de Zaragoza (entre ellos, El Burgo de Ebro).

4.5 La movilidad de personas en El Burgo de Ebro: fuentes de datos disponibles

Durante los años 2019, 2020 y 2021 el INE ha acometido lo que se puede considerar un único proyecto de medición de movilidad a partir de la telefonía móvil pero que ha tenido cuatro fases debido a las contingencias de la pandemia de covid-19. En

este Trabajo Fin de Grado nos hemos centrado en los datos del 2019 ya que son los datos más completos. Su principal objetivo es medir la movilidad entre áreas durante los periodos marcados. La información de este estudio puede descargarse en la página web del INE². En estos estudios de movilidad del INE hay que diferenciar dos apartados. Uno, que refiere a dónde van las personas que salen de El Burgo de Ebro y otros municipios próximos. Y otro, que muestra de dónde vienen las personas que van a El Burgo de Ebro y otros municipios próximos.

1) ¿A dónde van las personas?

Si nos fijamos en la tabla 3 el principal destino de las personas que salen desde El Burgo de Ebro y otros municipios próximos es el barrio de Zaragoza Las Fuentes y, La Cartuja Baja, con una cifra de 882 personas desplazándose a dichos lugares. Posteriormente, se encuentran otros destinos entre 100 y 150 personas desplazándose hacia Villamayor y otros municipios próximos, y Juslibol, Peñaflor, Monzalbarba entre otros. Y, por último, se encuentran otros destinos con menos de 100 personas desplazadas, siendo La Puebla de Alfindén, Pina de Ebro y sus municipios próximos y el área de Garrapinillos, Casetas, Pinseque y demás asentamientos próximos.

2) ¿De dónde vienen las personas?

El principal lugar del cual llegan personas a El Burgo de Ebro y otros municipios próximos es Villamayor de Gállego y sus pueblos próximos con 278 personas. Luego, en menor medida encontramos otros lugares de los que salen personas hacia El Burgo de Ebro como Fuentes de Ebro, varios barrios de Zaragoza como Delicias, Romareda o El Rabal, entre otros. Existe una gran variedad de los orígenes de desplazamientos hacia El Burgo de Ebro y otros municipios próximos (Tabla 4).

² INE: https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em.htm

Burgo de Ebro, El y otros municipios					
¿A dónde van?					
Semana promedio 18-21 noviembre 2019					
VARIABLES	CIFRAS	VARIABLES	CIFRAS	DESTINOS	CIFRAS
Población residente en el área	4570 personas	Burgo de Ebro, El y otros municipios experimenta una variación de población de	-503 personas (-11,01%)	Las fuentes, La Cartuja Baja	882 personas
Población residente que se mantiene en su área	1.111 personas (24,31%)	Los residentes en Burgo de Ebro, El y otros municipios se desplazan a	7 destinos distintos	Villamayor de Gállego y otros municipios	131 personas
Población que sale del área	1.916 personas (41,93%)	A Burgo de Ebro, El y otros municipios llega población desde	17 orígenes distintos	Juslibol, Peñaflor, Montañana, Monzalbarba y más	102 personas
Población que llega al área	1.413 personas (30,92%)			La Puebla de Alfindén	68 personas
Población detectada durante el día en el área	2.524 personas (55,23%)			Pina de Ebro y otros municipios	49 personas
				Garrapinillos, Casetas, Urbanización Prados del Rey, Pinseque y otros municipios	36 personas

Tabla 3. Movilidad de destino desde El Burgo de Ebro según estudio de movilidad del INE. Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2021.

Burgo de Ebro, El y otros municipios			
¿De dónde vienen?			
Origen	Cifras	Origen	Cifras
Villamayor de Gállego y otros municipios	278 personas	Torrero - La Paz. Parque Venecia	72 personas
Fuentes de Ebro	97 personas	Santa Isabel, Juslibol, Montañana, Movera y otros municipios	39 personas
La Puebla de Alfindén	87 personas	San José	56 personas
Las fuentes, La Cartuja Baja	72 personas	El Rabal, Parque Goya	78 personas
Valdespartera, Rosales del Canal, Montecanal	67 personas	Actur	18 personas
Pina de Ebro y otros municipios	56 personas	Oliver - Miralbueno	19 personas
Delicias	32 personas	Romareda, Campus Universitario San Francisco	67 personas

Tabla 4. Movilidad de origen hacia El Burgo de Ebro según estudio de movilidad del INE. Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2021.

5. METODOLOGÍA Y DATOS

En este apartado se exponen los métodos llevados a cabo para realizar este trabajo y las fuentes de datos empleadas.

5.1 Encuesta

Para conocer los patrones de movilidad de la población de El Burgo de Ebro se ha empleado el método de la encuesta, técnica muy empleada en las Ciencias Sociales. Esta ha sido difundida por redes sociales (Instagram y Facebook) tanto del propio autor de este Trabajo Fin de Grado como por la administración local del ayuntamiento de El Burgo de Ebro. El Ayuntamiento colaboró desde el primer momento en la difusión de la misma para lograr alcanzar una muestra representativa de los 2.300 habitantes, aproximadamente, que tiene El Burgo de Ebro, tratando además de llegar a todos los grupos de edad y tipologías sociales de la población.

El formulario se creó con la aplicación de *Microsoft.forms* y está compuesta de dos secciones: una es la caracterización personal de los encuestados y la otra es la información de movilidad de los mismos; cada sección está ramificada según el orden de respuesta que los encuestados van siguiendo. Para responder a la encuesta se ha habilitado el periodo desde el 3 de marzo hasta el 20 de abril de 2021. Para tratar que la muestra obtenida sea representativa, se requiere recopilar 340 respuestas. La síntesis de los resultados obtenidos se muestra en el apartado de resultados ilustrado con mapas, gráficos y tablas. El conjunto de las preguntas de la encuesta puede verse en el apartado de anexos.

Además, en resultados se incluye un apartado donde se comparan los datos de la encuesta realizada con los extraídos del estudio de movilidad de personas con telefonía móvil llevado a cabo por el INE³. Esta fuente enlaza con el proyecto que forma parte de los Estudios de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil que el INE viene realizando desde 2019. En este trabajo escogeremos los datos del año 2019 porque los de 2020 tienen problemas debidos a la situación de la COVID-19. De esta forma, nos vamos a centrar en la movilidad cotidiana y para estudiar sus datos utilizaremos el visor,

³ INE: https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em4.htm

en el que se nos ofrecen datos sobre ¿Adónde va las personas? y ¿De dónde vienen las personas? de nuestra área de estudio. De esta forma, sacaremos semejanzas, discrepancias e incluso llegar a complementarse la información para sacar una mejor conclusión de los patrones de movilidad de El Burgo de Ebro. También, hay que hacer crítica y las delimitaciones de las áreas geográficas de los estudios del INE tienen ciertos inconvenientes. Podrían mejorar su delimitación utilizando una escala municipal y no incluir varios municipios para una sola área geográfica.

5.2 Entrevista

Con el objetivo de diseñar adecuadamente el formulario de la encuesta, así como para ampliar las vías para su difusión y superar la brecha digital existente para ciertos grupos de población, se realizó una entrevista informal con el alcalde de El Burgo de Ebro. La entrevista tuvo lugar el 11 de diciembre de 2020, duró 15 minutos y se habló del enfoque que iba a adoptar el Trabajo Fin de Grado, cuáles eran sus planteamientos y los objetivos a abordar. Entre otros puntos tratados, se dio a conocer la postura del Ayuntamiento sobre su visión de la realidad, problemas y particularidades de la movilidad en El Burgo de Ebro, que sirvieron para tomar nota de algunas cuestiones específicas que fueron incorporadas en el cuestionario. Específicamente, se preguntó si veía necesaria la implantación de un servicio ferroviario en tren de cercanías para conectar el municipio con Zaragoza y la respuesta fue “no”.

5.3 Trabajo de campo

Para alcanzar las 340 respuestas se tuvo que hacer trabajo de campo (en cuestión a pie de calle), ya que fueron 130 las personas que respondieron a través de los medios de difusión facilitados. De este modo, se tuvo que preguntar en campo a 210 personas para alcanzar la muestra representativa. Alcanzada la cifra de 340 respuestas, se finalizó el trabajo de campo. Este ha sido realizado entre el 1 de abril de 2021 y el 20 de abril de 2021.

5.4 Fuentes

Para realizar los mapas, gráficos y tablas se han utilizado las siguientes fuentes de información:

Principales Fuentes de Datos	Finalidad
INE (Instituto Nacional de Estadística)	Para elaborar las tablas de dinámica poblacional de El Burgo de Ebro y estudiar los estudios de movilidad de personas a partir de telefonía móvil
IDEARAGÓN (Infraestructura de datos espaciales de Aragón)	Para descargar geodatos de El Burgo de Ebro
IAEST (Instituto Aragonés de Estadística)	Para descargar información característica del municipio de El Burgo de Ebro
IGEAR (Instituto Geográfico de Aragón)	Para descargar capas en formato Shape del área de estudio
DATOS ENCUESTA DE MOVILIDAD	Para realizar los gráficos de los resultados del trabajo
IGN (Instituto Geográfico Nacional)	Para descargar geodatos de El Burgo de Ebro

Tabla 5. Fuentes utilizadas y su finalidad. Fuente: Elaboración propia.

5.5 DAFO

Un análisis DAFO, también conocido como FODA, es una herramienta que permite llevar a cabo un análisis de situación y, de esta forma, tomar decisiones y definir posteriormente estrategias de actuación. Se refiere al análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de un determinado espacio o territorio de acuerdo al análisis de diferentes datos e informaciones.

Debilidades:

Características de un lugar que le hacen tener desventajas respecto a otros lugares en un entorno concreto.

Fortalezas:

Características de un lugar que le dan una ventaja competitiva frente al resto y le permiten destacar positivamente.

Amenazas:

Elementos del entorno externo que podrían dañar la integridad y las características y beneficios del lugar.

Oportunidades:

Elementos del entorno externo que permiten formular estrategias para incrementar los beneficios y mejorar las características del lugar.

5.6 Elaboración de propuesta de mejora de la movilidad

Tras realizar el análisis DAFO, se aportan unas fichas de propuestas de mejora de la movilidad donde se explican las figuras/entidades/administraciones competentes, su marco de prioridad, los plazos, su alineación con los ODS, con las directrices de ordenación territorial de Aragón, con las metas de la Estrategia Zaragoza +20 y con las Directrices Metropolitanas de Movilidad del CTAZ (DMMZ).

Ficha Nº 1. Título	
Descripción	
Objetivos	
Figuras/actores competentes	
Prioridad	
Plazo temporal	
ODS	
EOTA	
DMMZ	
Estrategia Zaragoza +20	

Tabla 6. Ficha de propuestas de mejora. Fuente: Elaboración propia.

6. RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos una vez que han sido tratados los datos de la encuesta, el análisis DAFO de conjunto y la comparación de los datos de la encuesta con el proyecto de movilidad del INE.

6.1 Encuesta

6.1.1 Sección caracterización personal

En primer lugar, cabe indicar que la encuesta ha sido respondida por 340 personas, un 51 % eran hombres y un 49% mujeres.

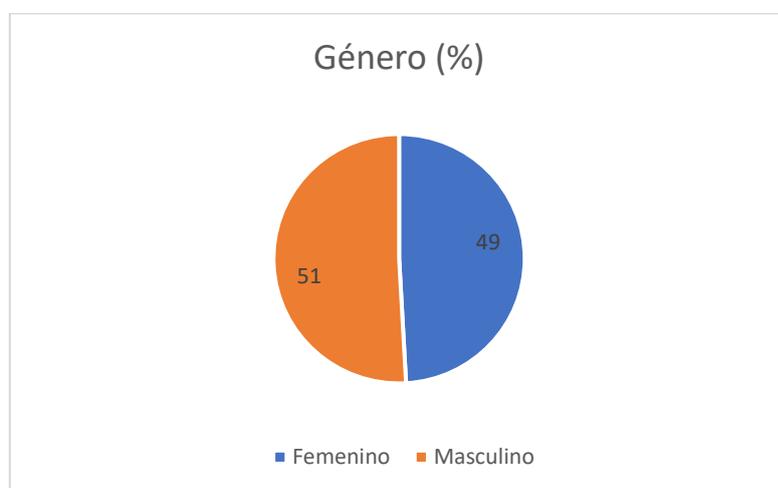


Figura 8. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad. A su vez, un 98% de los encuestados tiene nacionalidad española y el 2% restante tiene otra nacionalidad. Se da un predominio claro de la nacionalidad española.



Figura 9. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

De las 340 personas que han realizado la encuesta, 110 personas tienen entre 18 y 30 años, 79 personas se sitúan entre los 31 y 45 años, 111 personas se ubican entre los 46 y 65 años, y 40 personas tienen más de 60 años. Se muestra una participación social que recoge la opinión tanto de la población joven como de la envejecida.

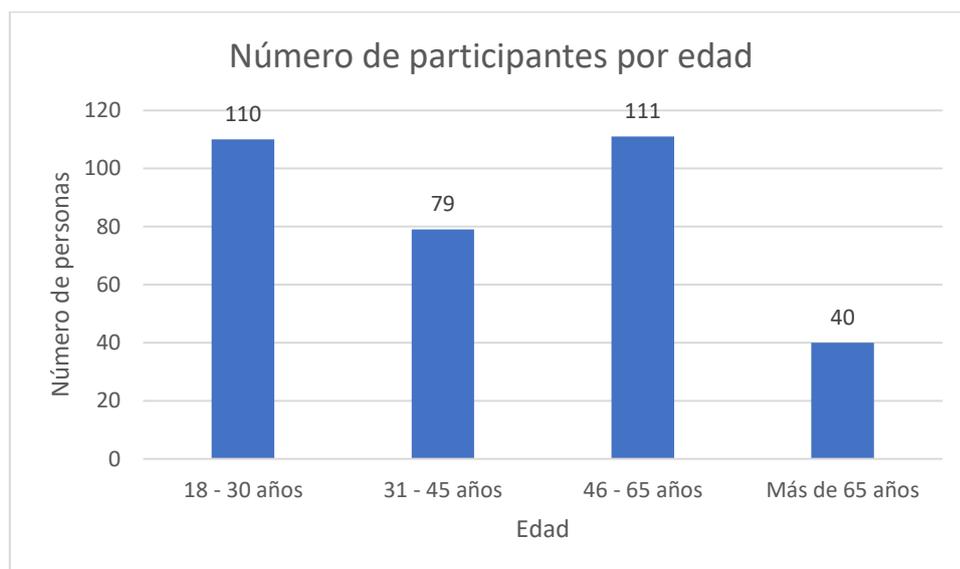


Figura 10. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

La figura 11 remarca lo que se ha comentado en la figura anterior. Los grupos de edad de los encuestados recogen en términos generales al mismo o parecido número de personas. De ahí, que los porcentajes no tengan grandes diferencias.

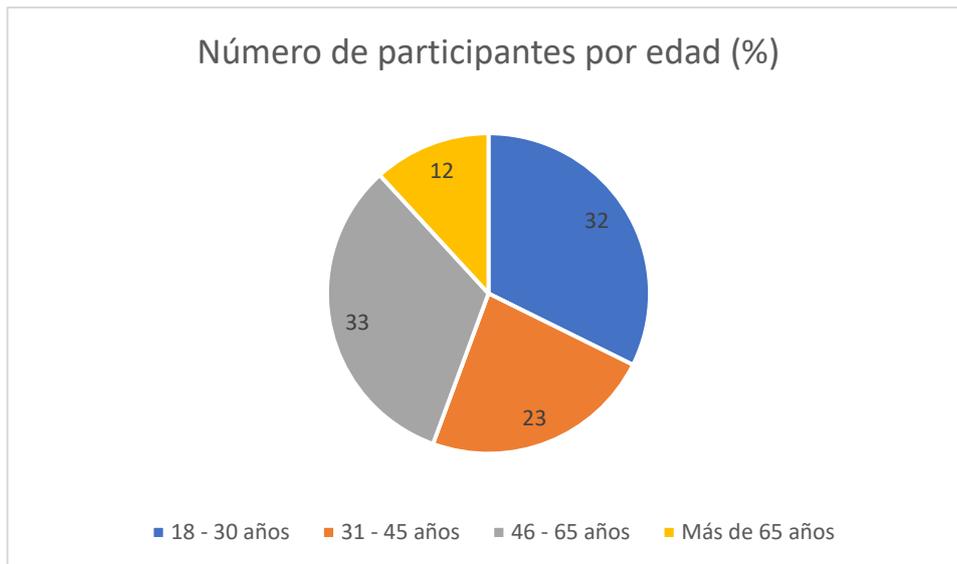


Figura 11. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Respecto al nivel de estudios, un 1% no tiene estudios, un 44% tiene estudios superiores, un 33% tiene estudios básicos, y un 22% tiene estudios universitarios. Esto confirma que hay un sector de la población de El Burgo de Ebro que se desplaza fuera del municipio por motivos de estudio y refleja las necesidades de desplazamiento de la población.



Figura 12. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Los resultados de la encuesta dicen que el 84% de los encuestados vive en El Burgo de Ebro, el 13% en Zaragoza, el 2% en Fuentes de Ebro y el 1% en Calatorao. Este gráfico demuestra que lo que se extrae principalmente de la información de la encuesta es una opinión apoyada en gran medida por la población residente de El Burgo de Ebro.

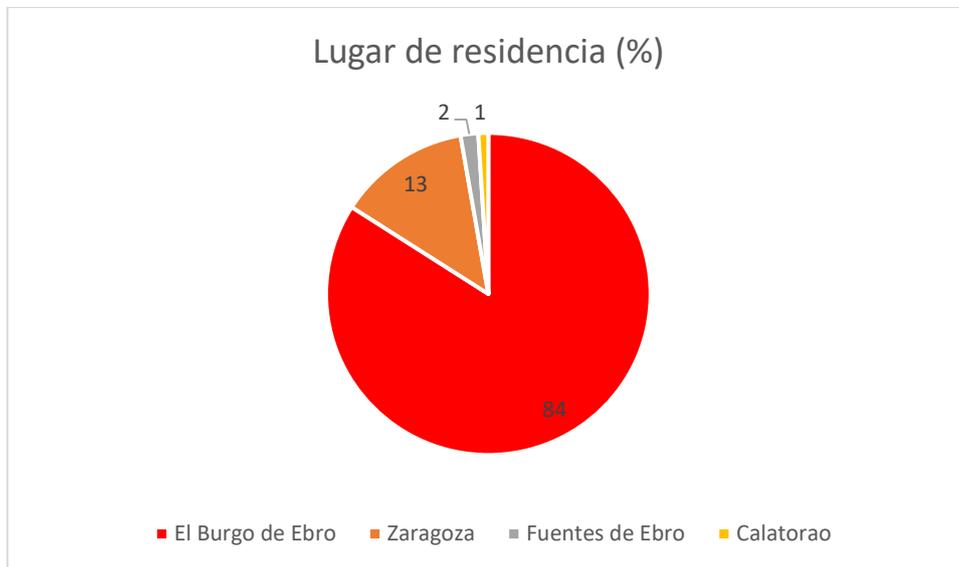


Figura 13. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

La encuesta muestra que el 10% de los encuestados vive solo, el 26% forma parte de una unidad familiar de 2 personas, el 27% tiene una unidad familiar de 3 personas, y el 37% convive con más de 3 personas. Por lo tanto, se puede afirmar que predomina una unidad familiar amplia, no numerosa en todos los casos, pero, hay pocas personas entre los encuestados que conviva solo.

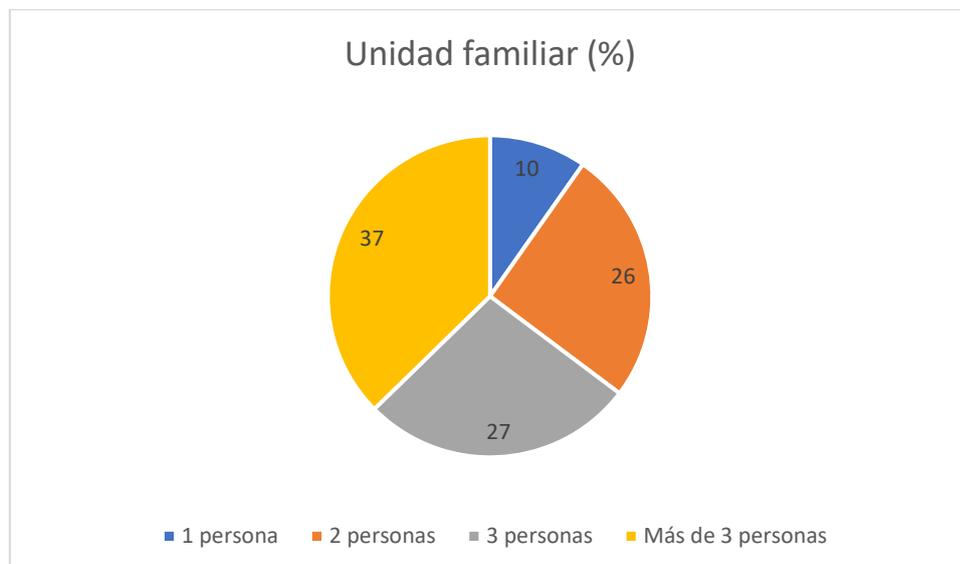


Figura 14. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

La figura 15 vuelve a remarcar lo explicado anteriormente. El 85% de los encuestados está empadronado en El Burgo de Ebro. Esto demuestra que la mayor parte de las respuestas pertenecen a la población residente en El Burgo de Ebro.

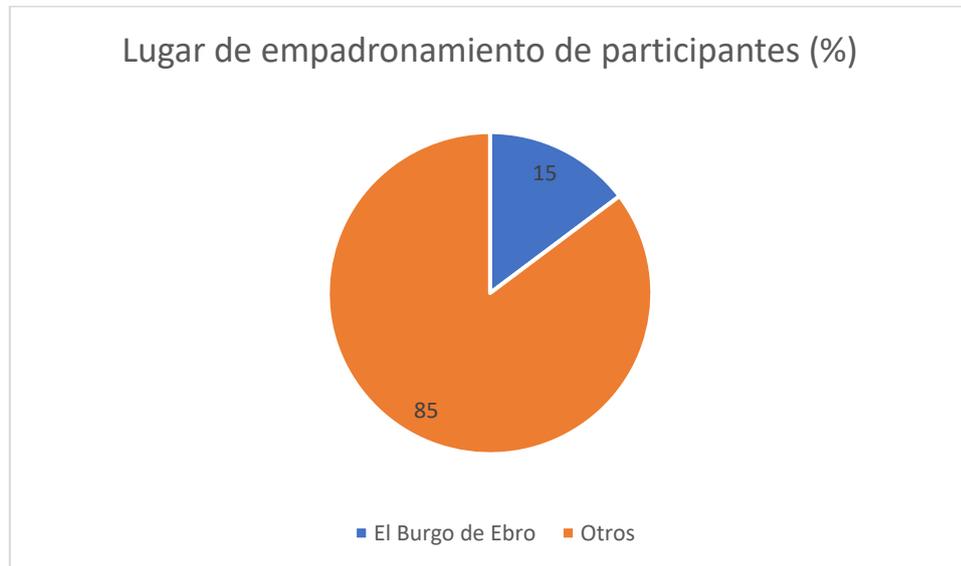


Figura 15. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

En cuanto al lugar de trabajo, el 34% de los encuestados trabaja en Zaragoza, el 29% en El Burgo de Ebro y el 5% restante en otros lugares. Un 32% no trabaja. La figura 16 muestra la fuerte conexión existente entre El Burgo de Ebro y Zaragoza. Solamente hay que observar que la población de El Burgo de Ebro se desplaza por motivos de trabajo principalmente hacia Zaragoza

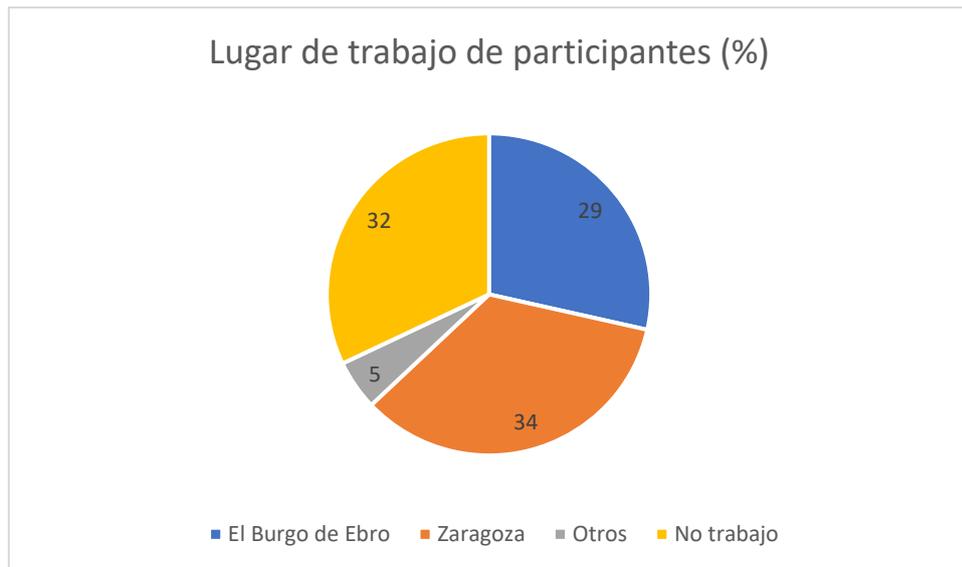


Figura 16. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

En la figura 17 se aprecia cómo el principal lugar de trabajo entre los encuestados es el centro de la ciudad de Zaragoza, con más de 15 trabajadores. Después, hay otros puntos como el centro comercial Puerto Venecia, la plataforma logística PLAZA, o los barrios de Las Fuentes o San José, que tienen entre 8 y 14 trabajadores. Luego, se encuentra una distribución más dispersa de lugares de trabajo en otros espacios de Zaragoza y su entorno más próximo, con un número de trabajadores entre 1 y 7. La población de El Burgo de Ebro que se dirige a Zaragoza para trabajar se desplaza principalmente al interior de la ciudad.

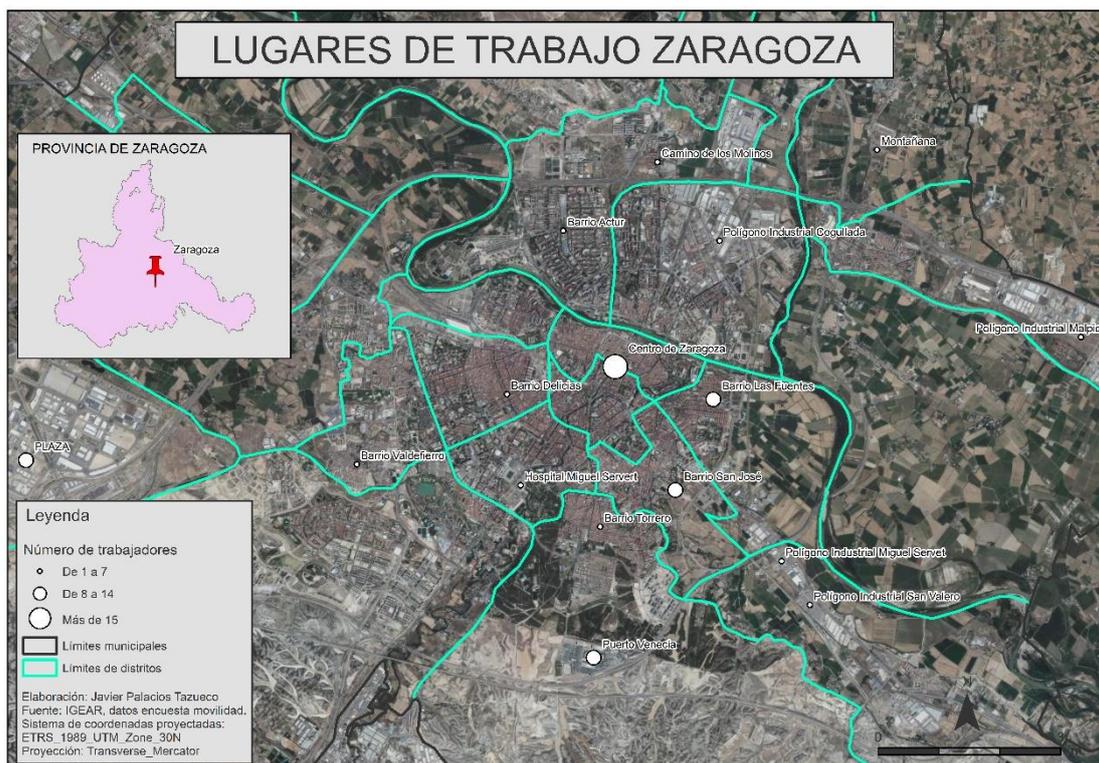


Figura 17. Lugares de trabajo Zaragoza. Fuente: IGEAR, datos encuesta de movilidad.

En la figura 18 se aprecia como los principales lugares de trabajo en El Burgo de Ebro son el casco urbano, la empresa Bynsa, el Polígono Industrial La Noria y la empresa SAICA. Estos tienen más de 15 trabajadores cada uno. Luego, en menor medida, está el Polígono Industrial El Espartal, con entre 9 y 14 trabajadores y, por último, la Urbanización Virgen de la Columna con un número de trabajadores de hasta 8. Con estos resultados de la encuesta se ve como los polígonos industriales y el propio casco urbano del pueblo juegan un papel importante en la localización de los trabajos de la población residente y del desarrollo endógeno del propio municipio.

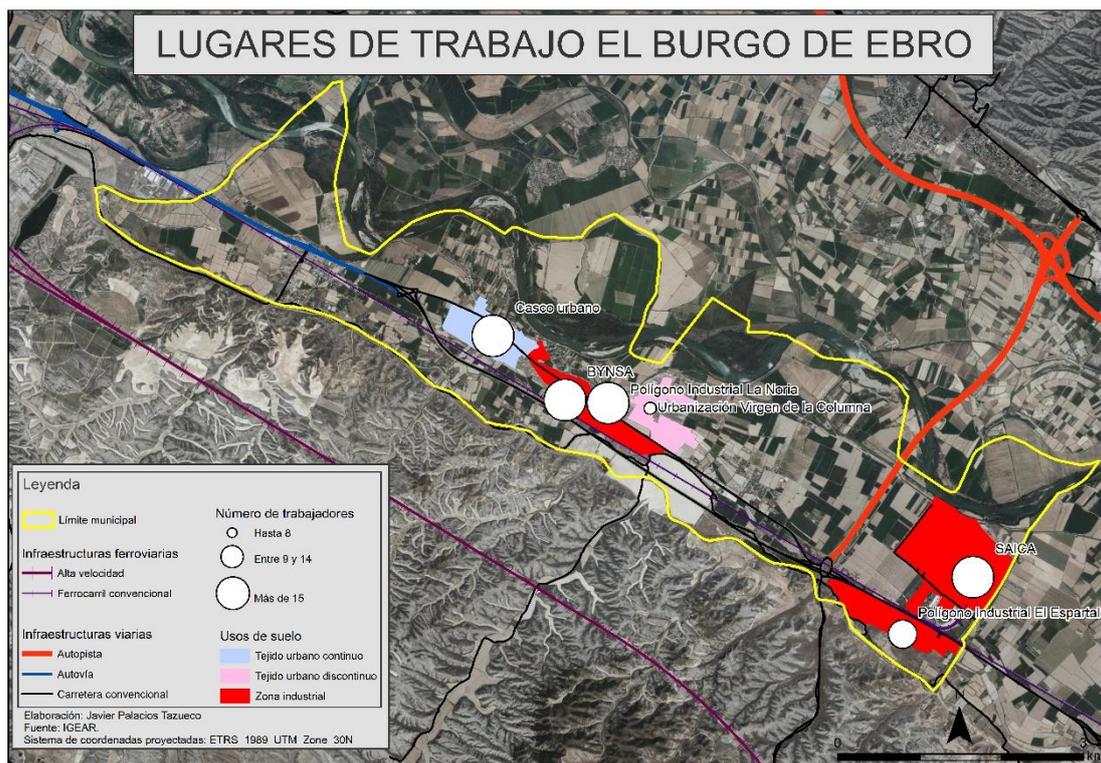


Figura 18. Lugares de trabajo El Burgo de Ebro. Fuente: IGEAR, datos encuesta de movilidad.

En la figura 19 se ve claramente la alta densidad de lugares de trabajo en Zaragoza y El Burgo de Ebro, la cual muestra que la movilidad de los movimientos pendulares de la mayoría de los encuestados se desarrolla en el eje que conecta la rotonda de salida/acceso de Zaragoza con el tramo de la A-68 hasta El Burgo de Ebro. Luego, se encuentran otras densidades inferiores que se localizan en el entorno de Zaragoza como OPEL (Figueruelas), Utebo, Alfajarín, etc.

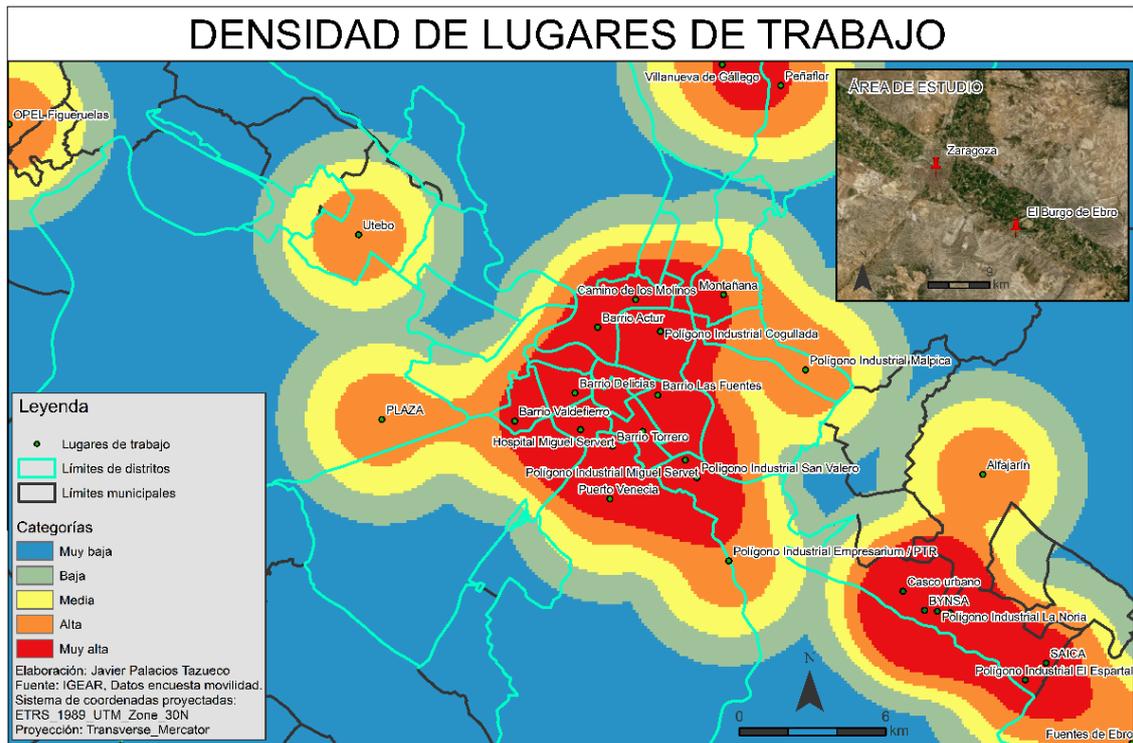


Figura 19. Densidad de lugares de trabajo. Fuente: IGEAR, datos encuesta de movilidad.

Si nos fijamos en la tabla 7 los principales lugares de trabajo de la población residente de El Burgo de Ebro son los cascos urbanos tanto de El Burgo de Ebro como el centro de Zaragoza. También destacan los polígonos industriales tanto en el eje Zaragoza – El Burgo de Ebro como en el entorno de Zaragoza. Además, hay ciertos barrios zaragozanos. Esto indica que las personas que salen del municipio del área de estudio para ir al trabajo, se desplazan tanto por el interior como el exterior de la ciudad de Zaragoza

Lugares de trabajo	Trabajadores (n°)	Trabajadores (%)
Centro de Zaragoza	23	11
Casco urbano El Burgo de Ebro	18	9
SAICA	17	8
BYNSA	17	8
Polígono Industrial La Noria	17	8
Polígono Industrial Empresarium / PTR	16	8
Polígono Industrial El Espartal	14	7
PLAZA	10	5
Barrio San José	9	4
Barrio Las Fuentes	8	4
Puerto Venecia	8	4
Urbanización Virgen de la Columna	8	4
Fuentes de Ebro	7	3
Barrio Actur	6	3
Barrio Delicias	5	2
Barrio Torrero	4	2
Polígono Industrial Cogullada	3	1
Hospital Miguel Servet	3	1
Polígono Industrial Miguel Servet	2	1
Polígono Industrial Malpica	1	0
OPEL Figueruelas	1	0
Alfajarín	1	0
Utebo	1	0
Villanueva de Gállego	1	0
Camino de los Molinos	1	0
Barrio Valdefierro	1	0
Polígono Industrial San Valero	1	0
Montañana	1	0
Peñaflor	1	0
TOTAL	205	100

Tabla 7. Lugares de trabajo. Fuente: Datos encuesta de movilidad

En cuanto a los lugares de estudio, cabe indicar que únicamente un 38% de los encuestados estudia: el 4% lo hace en El Burgo de Ebro, un 27% estudia en Zaragoza, un 5% en Fuentes de Ebro y un 2% en otros lugares. Una vez más se demuestra la necesidad de desplazarse las personas de El Burgo de Ebro que estudian hacia Zaragoza, ya que supone el 27% del 38% de las personas que estudian.

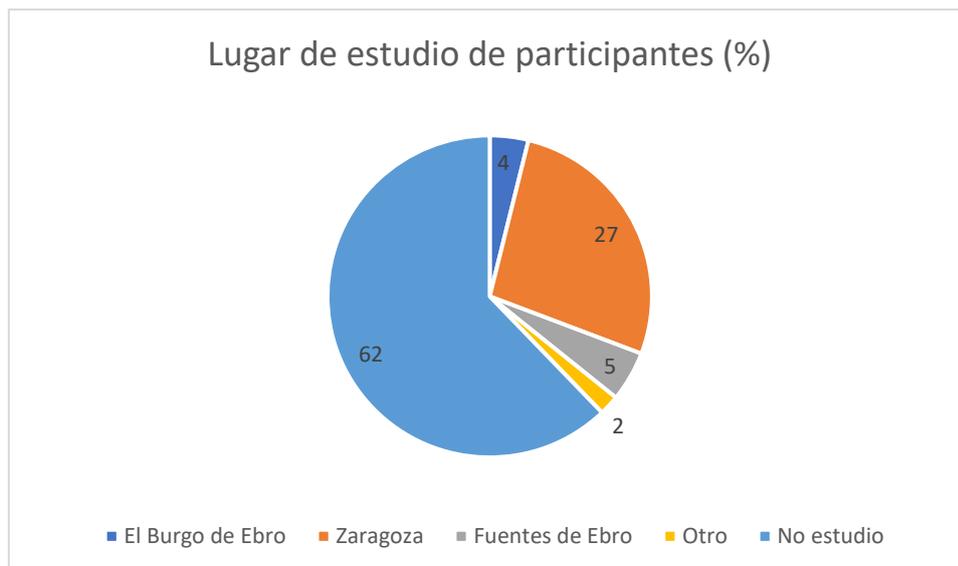


Figura 20. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

En la figura 21 se aprecia como el principal lugar de estudio entre los encuestados es el campus universitario San Francisco, que tiene 28 estudiantes y supone el 43% del total. Luego, se localizan otros espacios con menor número de estudiantes (entre 2 y 4) como el IES Corona de Aragón, IES Pilar Lorengar que suponen el 12% ambos, Colegio la Salle o el IES Luis Buñuel. Y, por último, se da una distribución espacial dispersa se una serie de lugares en los que solamente estudia una persona.



Figura 21. Lugares de estudio Zaragoza. Fuente: IGEAR, datos encuesta de movilidad.

En la figura 22 se observa que los niveles más altos de densidad sobre los lugares de estudio se encuentran en los distritos de Universidad, Centro, Casco Histórico, San José, Torrero – La Paz y Las Fuentes. Luego, se encuentra una segunda corona que se expande hacia La Almozara, Delicias, Actur, Santa Isabel, Casablanca y Oliver – Valdefierro. Se ve como la mayoría de las personas que estudian en Zaragoza se dirigen a la margen derecha del río Ebro. Por lo tanto, una solución eficiente sería instalar el tren de cercanías y conectase con la estación Miraflores ya que ésta se sitúa también en la margen derecha del río Ebro y se podría generar así una intermodalidad.

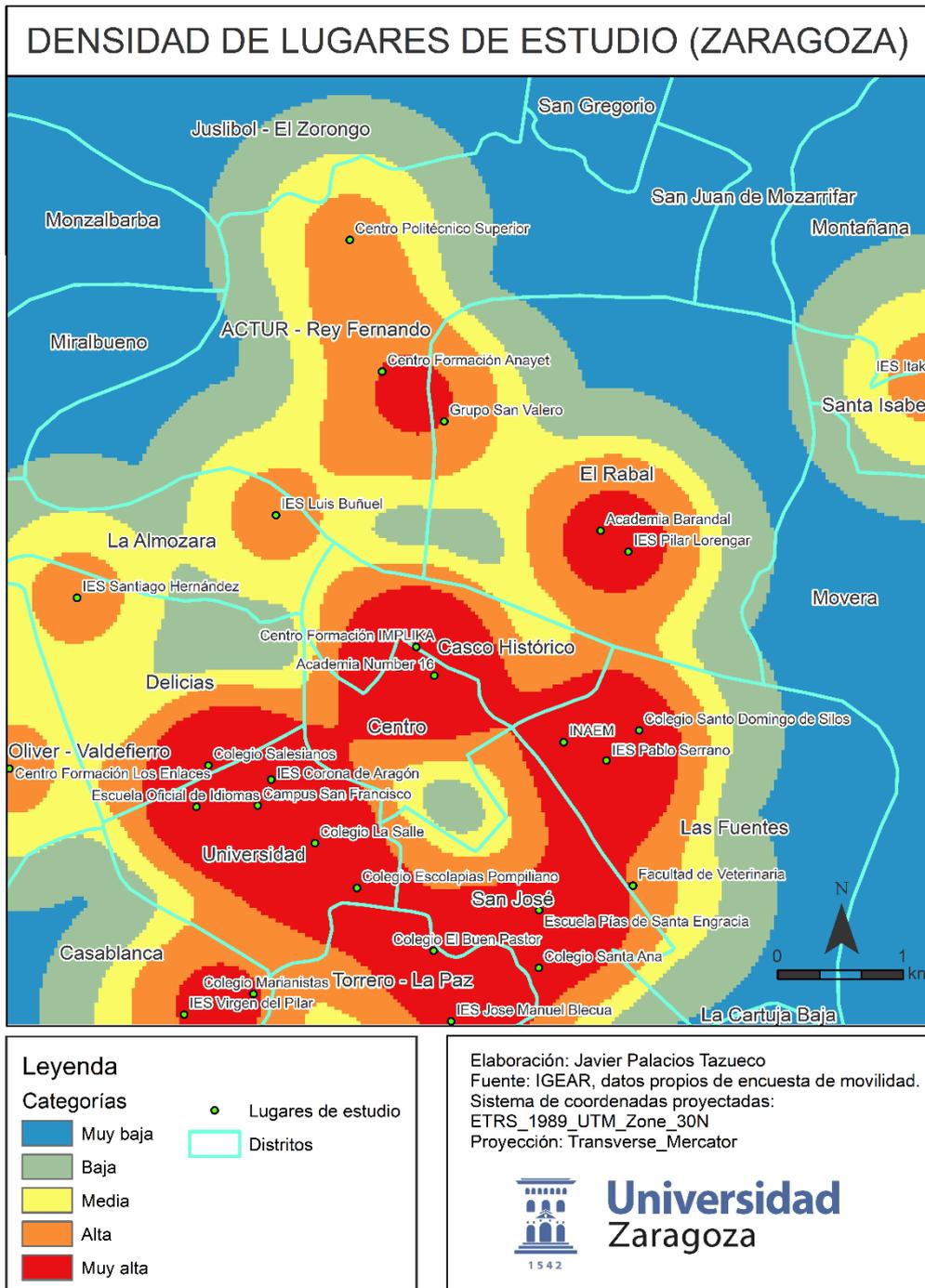


Figura 22. Densidad lugares de estudio Zaragoza. Fuente: IGEAR, datos encuesta de movilidad.

Tal como se ve en la tabla 8, hay una gran variedad en la distribución de lugares de estudio entre los encuestados con valores más o menos similares en cuanto al número de estudiantes. Sin embargo, el campus universitario San Francisco predomina sobre el resto porque supera ampliamente su número de estudiantes en comparación, lo cual

hace pensar que los estudiantes que van al Campus Universitario San Francisco podrían utilizar un modo de transporte más sostenible como el tren de cercanías, ya que les deja en la misma margen de la ciudad donde se localiza dicho lugar de estudio.

Lugares de estudio	Estudiantes (nº)	Estudiantes (%)
Campus San Francisco	28	43
IES Corona de Aragón	4	6
IES Pilar Lorengar	4	6
Centro Politécnico Superior	2	3
Colegio La Salle	2	3
IES Luis Buñuel	2	3
Academia Barandal	1	2
Centro Formación Anayet	1	2
Colegio El Buen Pastor	1	2
Colegio Santa Ana	1	2
Colegio Santa Rosa	1	2
Colegio Escolapias Pompiliano	1	2
Escuela Pías de Santa Engracia	1	2
Escuela Oficial de Idiomas	1	2
Grupo San Valero	1	2
INAEM	1	2
Facultad de Veterinaria	1	2
Colegio Santo Domingo de Silos	1	2
Colegio Salesianos	1	2
IES Pablo Serrano	1	2
Academia Number 16	1	2
Colegio Marianistas	1	2
Centro Formación IMPLIKA	1	2
IES Santiago Hernandez	1	2
Centro Formación Los Enlaces	1	2
IES Jose Manuel Blecua	1	2
IES Virgen del Pilar	1	2
IES Itaka	1	2
Universidad San Jorge	1	2
TOTAL	65	100

Tabla 8. Lugares de estudio. Fuente: Datos encuesta de movilidad

6.1.2 Sección movilidad

Respecto a los modos de transporte, la encuesta presenta que el 62% de los encuestados para desplazarse al lugar de trabajo o estudio lo hace en automóvil, un 12% en otros modos de transporte, 11% en bus, un 7% a pie, un 5% en vehículo compartido, un 1% en moto y otro 1% en bicicleta. Por lo tanto, se aprecia que la mayor parte de los desplazamientos hasta el lugar de trabajo o de estudio se hace en transporte privado, dejando un porcentaje menor para las opciones más sostenibles de movilidad como el transporte público.

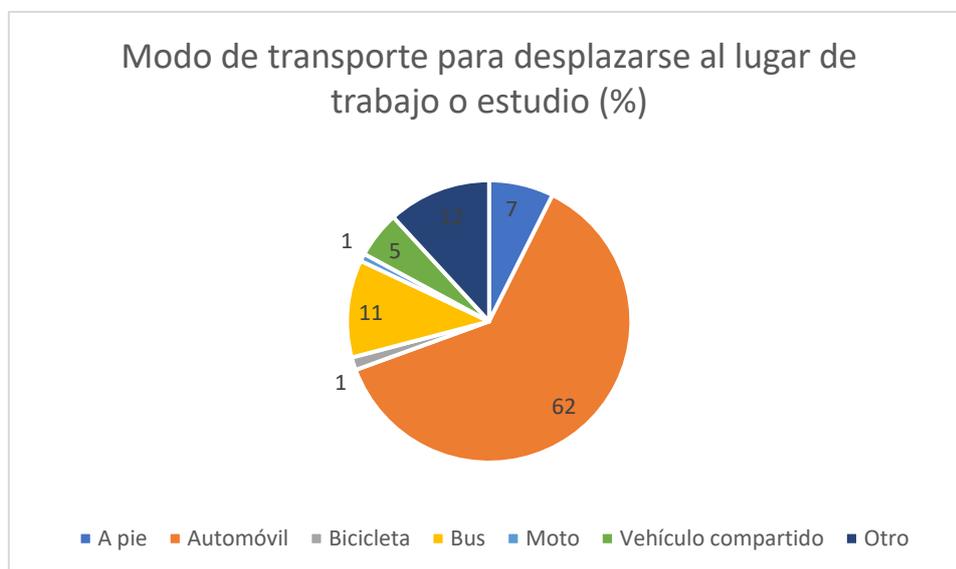


Figura 23. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad.

Un 78% de los encuestados no intercambia con otros modos de transporte. Un 22% si lo hace. Este gráfico expone la cuestión de la intermodalidad. La población de El Burgo de Ebro está acostumbrada a desplazarse en automóvil privado. Si hubiera una instalación de un tren de cercanías, las personas cambiarían su respuesta porque el tren de cercanías conectaría con la estación Miraflores y de ahí podrían desplazarse en bus.

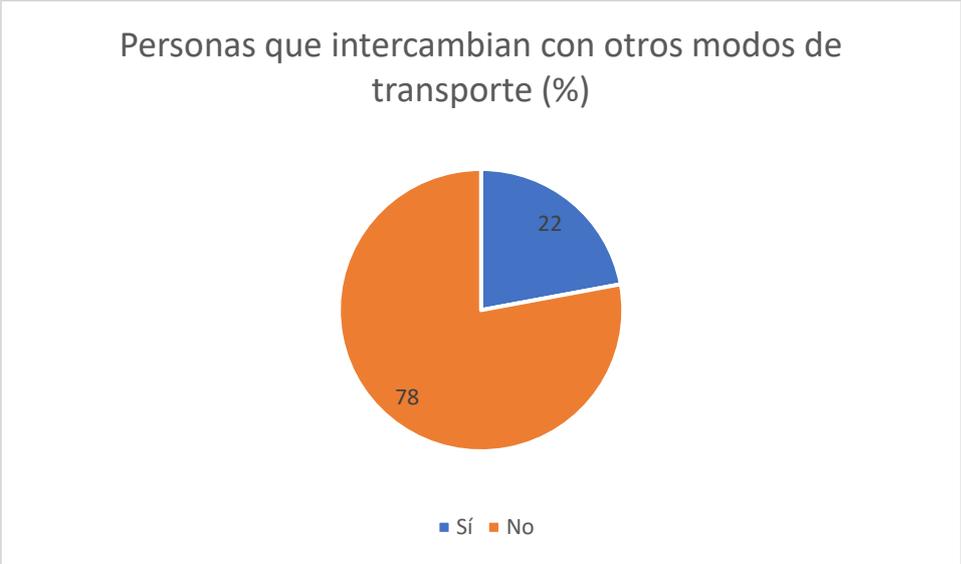


Figura 24. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

De los encuestados que utilizan el bus, un 74% usa la línea 310, un 16% el bus de la empresa Hife, y un 10% un bus propio de empresa. Aunque la mayoría de las personas se desplazan en automóvil privado, hay parte de ellas que utilizan el bus. Por ello, es necesario contar especialmente con la línea 310 y mejorarla si se da el caso porque es la principal línea de bus que se utiliza.

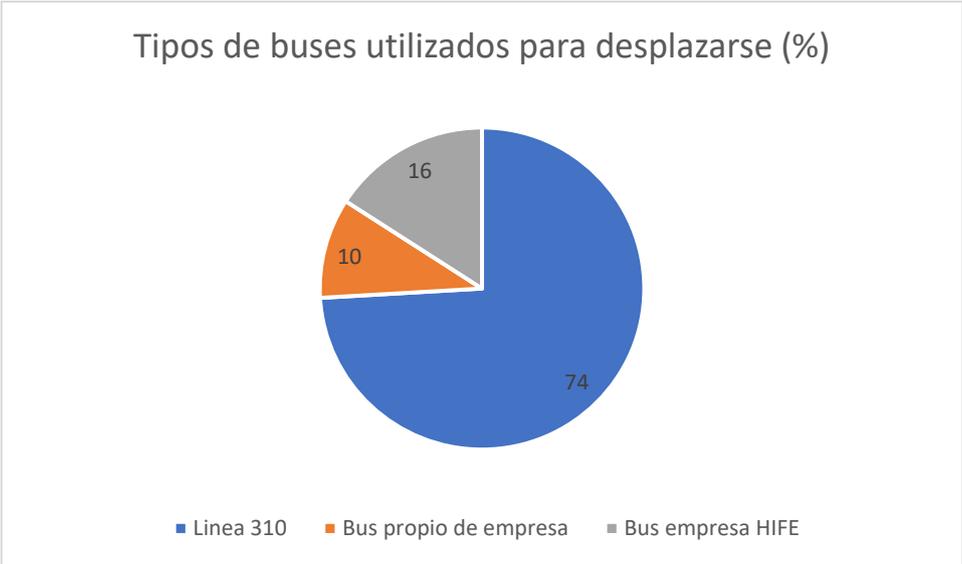


Figura 25. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 61% de los encuestados que usan la línea 310 considera que no es eficiente. Un 39% sí. Según la opinión de los encuestados los horarios de buses a día de hoy son ineficientes y requieren un cambio.

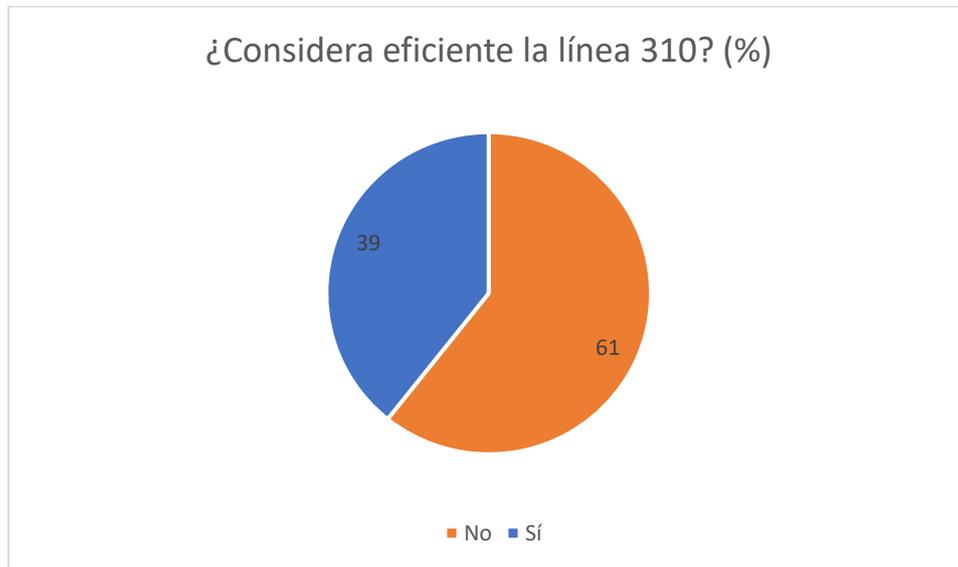


Figura 26. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 96% de los encuestados que usan la línea 310 creen que es necesario mejorar los horarios. Un 4% no. Con los resultados de la figura 27 es evidente que se debe mejorar la frecuencia de los horarios de la línea 310. Si hay una mayor frecuencia las personas utilizarían menos el automóvil privado.

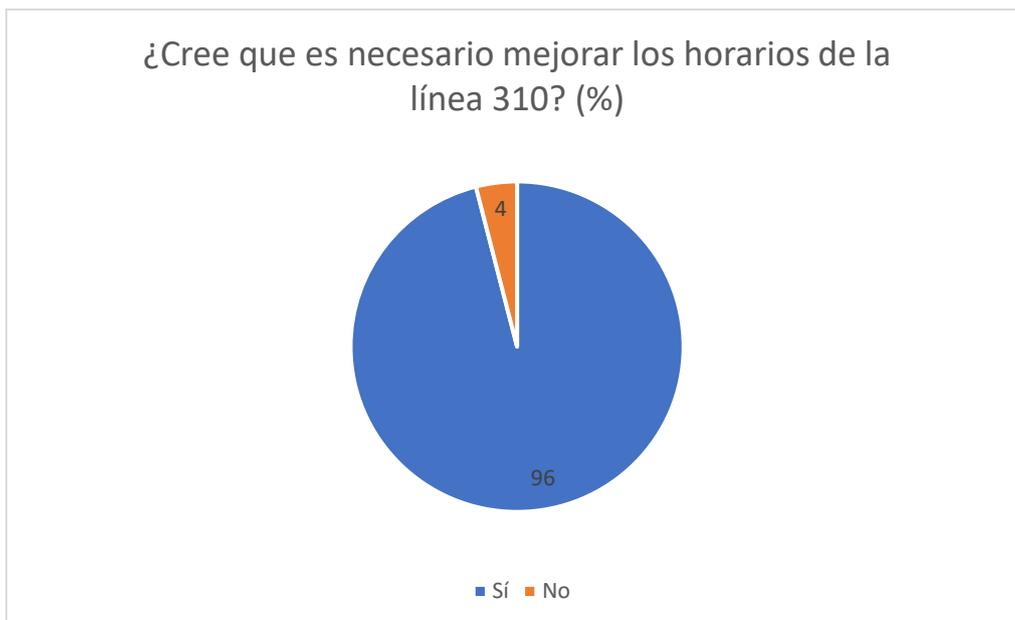


Figura 27. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

De los encuestados, un 75% pasa su tiempo libre en El Burgo de Ebro, un 21% en Zaragoza y un 4% en otros lugares. Aunque la mayoría de los encuestados pasen su tiempo libre en El Burgo de Ebro, hay una parte de la población que lo pasa en Zaragoza. Esta es una razón más para mejorar las conexiones entre El Burgo de Ebro y Zaragoza. Mejorar la frecuencia de la línea 310 es una alternativa sostenible y eficiente a corto plazo.

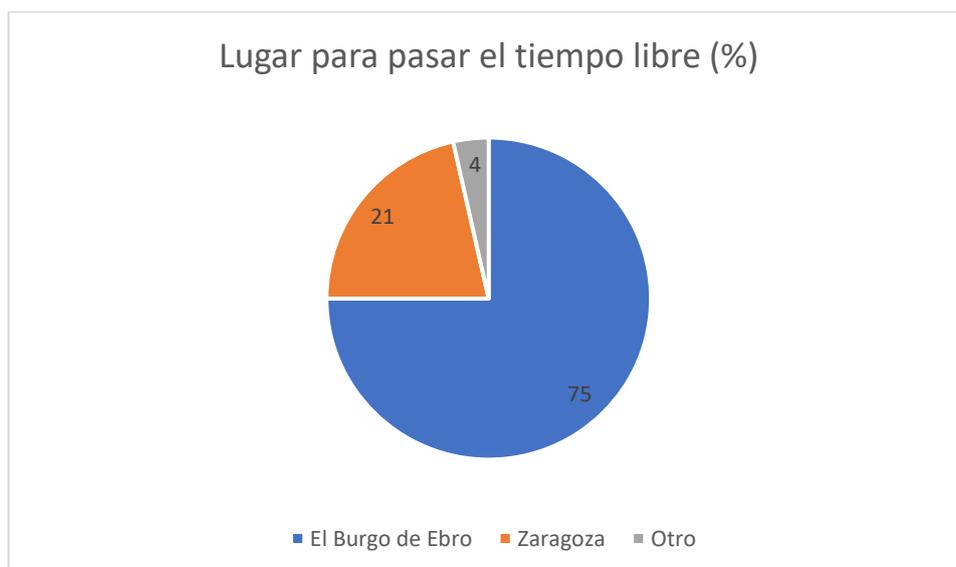


Figura 28. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

El 49% de los encuestados tiene su lugar de ocio en El Burgo de Ebro en sus casas, un 38% en bares, un 11% en los Galachos situados en el municipio de El Burgo de Ebro, un 1% en el ayuntamiento y otro un 1% en los campos. Predomina el hogar y los bares de El Burgo de Ebro como elementos para disfrutar del tiempo libre.

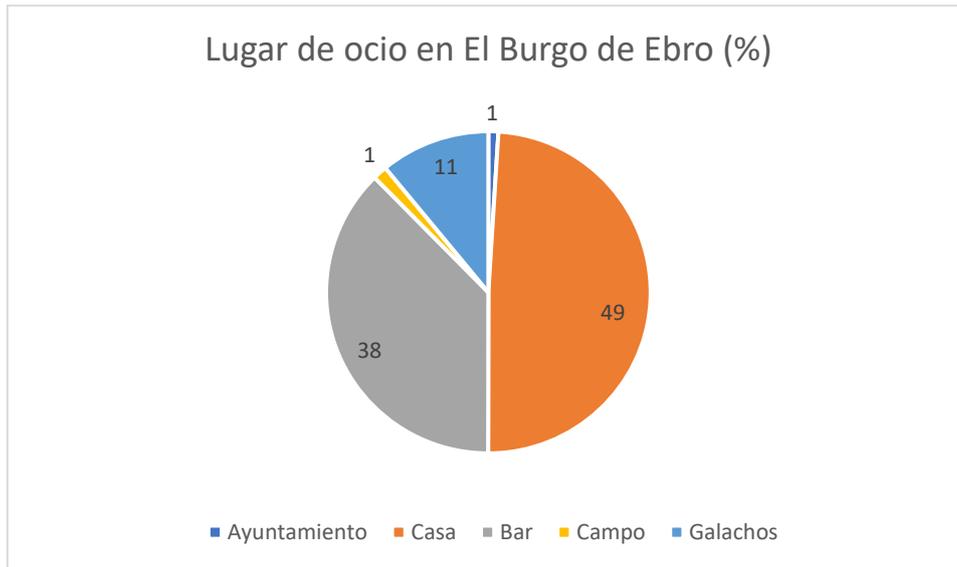


Figura 29. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

El 59% de los encuestados tiene su lugar de ocio en Zaragoza en el centro, un 35 % en Puerto Venecia, un 2% Aragonia, otro 2% en Actur, y otro 2% restante en la Ribera del Ebro. El centro de Zaragoza se convierte no solo en un foco de atracción para los desplazamientos pendulares de la población residente de El Burgo de Ebro, sino también en los desplazamientos por motivos de ocio. De aquí, nace una razón más para instalar un tren de cercanías con una conexión en la estación Miraflores. Un tren de cercanías con frecuencia en El Burgo de Ebro favorecería los desplazamientos hacia el centro de Zaragoza por motivos de ocio, siendo además un modo de transporte más sostenible.

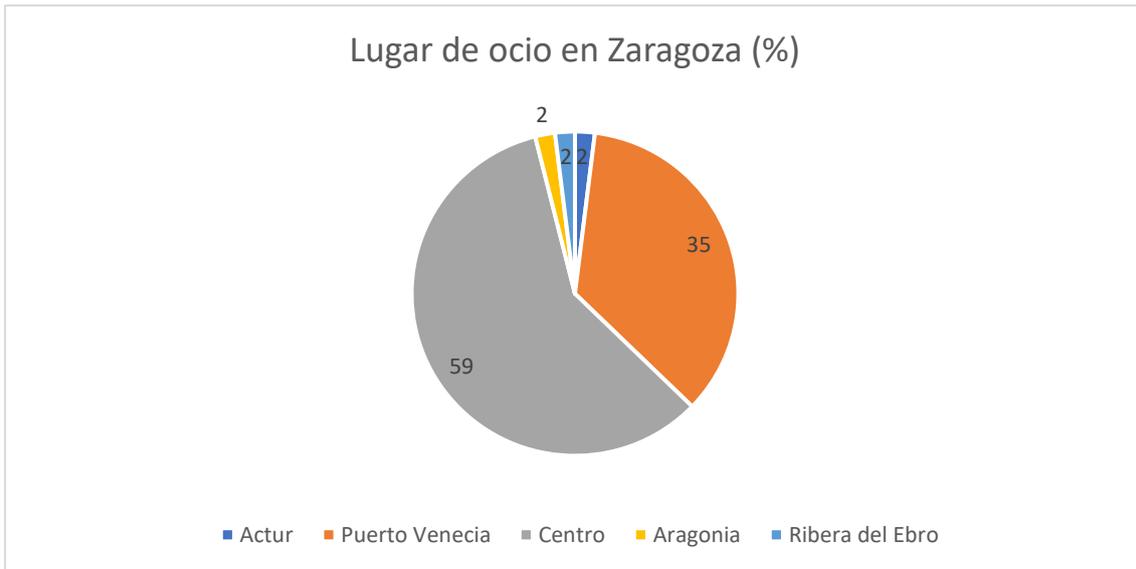


Figura 30. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

En la tabla 9 se ve como el principal motivo del tiempo libre es el ocio. Luego, están las compras y, en último lugar, están los asuntos personales.

Motivo del tiempo libre	Nº de personas
Asuntos personales	89
Ocio	299
Compras	144

Tabla 9. Motivo del tiempo libre. Fuente: Datos encuesta de movilidad

El 67 % de los encuestados utiliza el automóvil privado para desplazarse en su tiempo libre, un 24% a pie, un 7% en bus y un 2% en bicicleta. Hay un predominio claro del uso del automóvil privado. Es un modo de transporte que está muy arraigado en la población de El Burgo de Ebro y se debería fomentar una movilidad más sostenible con otros modos de transporte (bus, tren de cercanías, etc.).

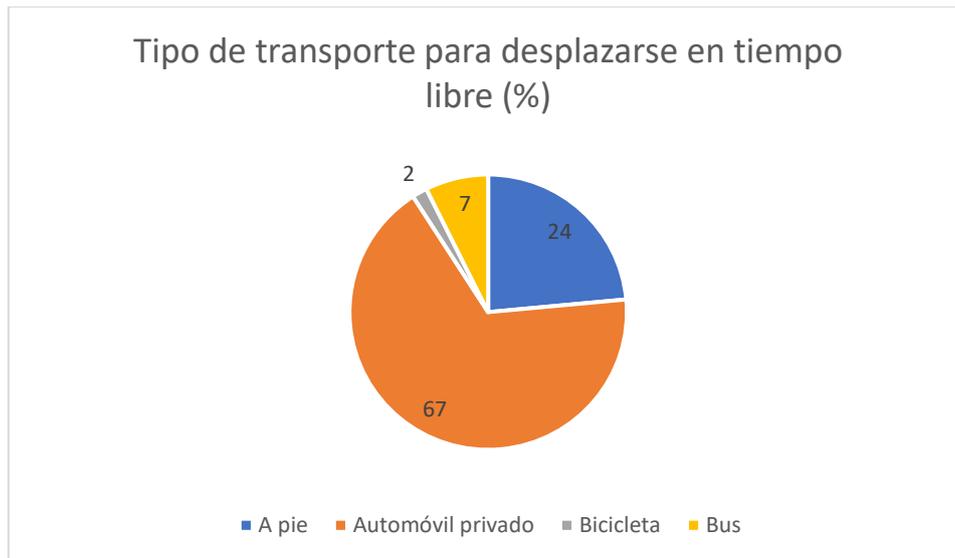


Figura 31. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

El 56% de los encuestados utilizaría un tren de cercanías en El Burgo de Ebro para ir a Zaragoza o pueblos próximos. El otro 44% no. Esta cuestión tiene una opinión muy repartida y requiere debate y reflexión para el futuro cercano de El Burgo de Ebro. Hay cierta incertidumbre entre la población por si tendría buena accesibilidad y frecuencia hacia Zaragoza. Lo que sí es evidente es que las implicaciones del tren de cercanías son más sostenibles que el uso del automóvil privado.

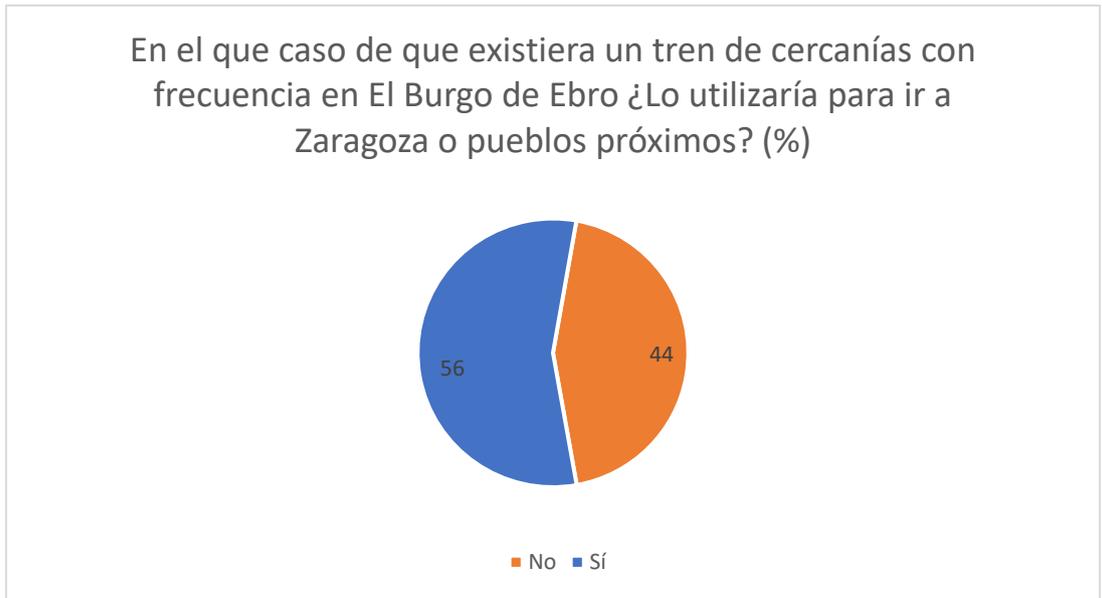


Figura 32. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 34% de los encuestados sale habitualmente para desplazarse al lugar de trabajo o de estudio a las “7h – 8h”, un 25% a las “0h – 7h”, un 11 a las “8h – 9h”. Luego, desde las “9h – 21h” se desplaza un 11%. El 20% restante no estudia ni trabaja. La tendencia que se sigue es que desde las 0h hasta las 8h los desplazamientos aumentan, pero, desde las 8h en adelante los desplazamientos para ir al lugar de trabajo o de estudio disminuyen.



Figura 33. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 33% de los encuestados suele regresar a su casa desde el lugar de estudio o trabajo entre las “13h – 15h, un 25% entre las 15h – 17h, un 20 %entre las 17h – 21h. Luego, entre las 0h – 13h el porcentaje es mínimo. El 20% restante no estudia ni trabaja. Principalmente se regresa a mediodía, la principal causa es que las personas entran a trabajar o a estudiar pronto tal como muestra la figura 33 y es lógico que regresen a su casa tras 8h de jornada laboral o de estudio y coincida en la franja entre las 13h – 16h la mayoría.

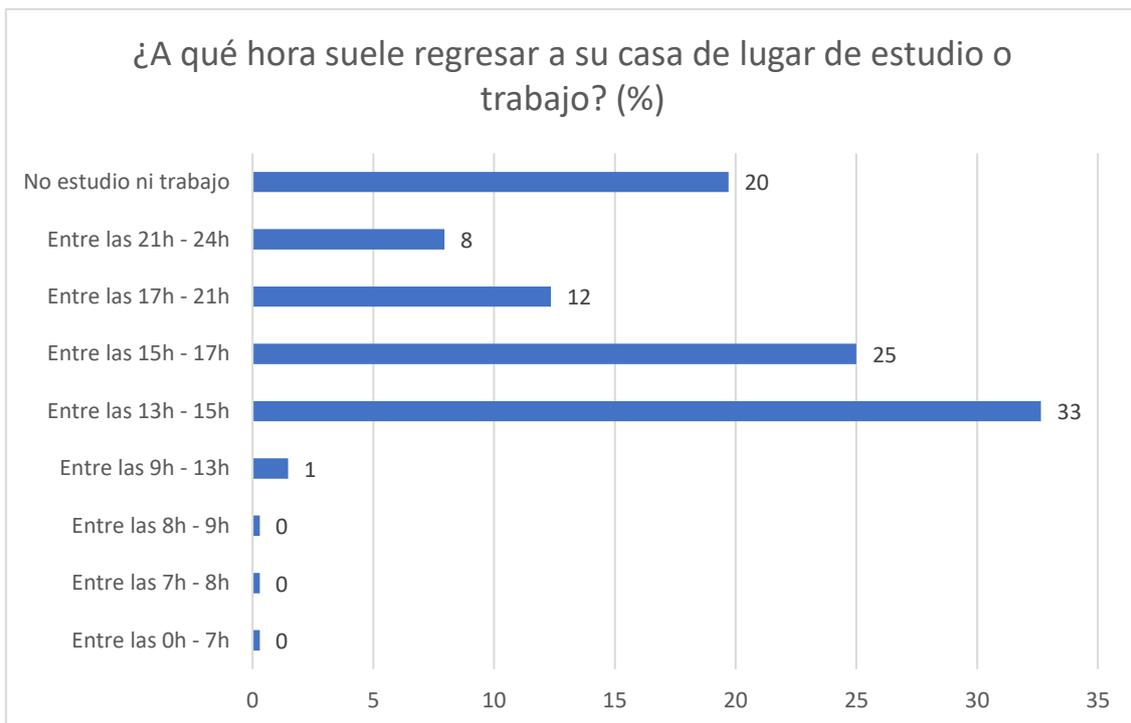


Figura 34. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 64% de los encuestados se encuentra la rotonda congestionada entre las 13h – 17h y un 21% entre las 7h – 9h. El resto de franjas horarias presenta un porcentaje menor y un 5% no suele encontrar la rotonda congestionada. Esto es porque los resultados de la figura 33 y 34 se relacionan con los de la figura 35. Las personas entran a trabajar o estudiar pronto y la rotonda acceso/salida de Zaragoza entre las 7h – 9h se congestiona por los desplazamientos para ir al lugar de trabajo o de estudio por la mañana. Esto se repite al mediodía, pero, en vez por ir al lugar de trabajo de estudio es para regresar. Toda la gente que se desplaza por la mañana es la que regresa a mediodía y en consecuencia dicha rotonda se congestiona entre las 13h – 17h.

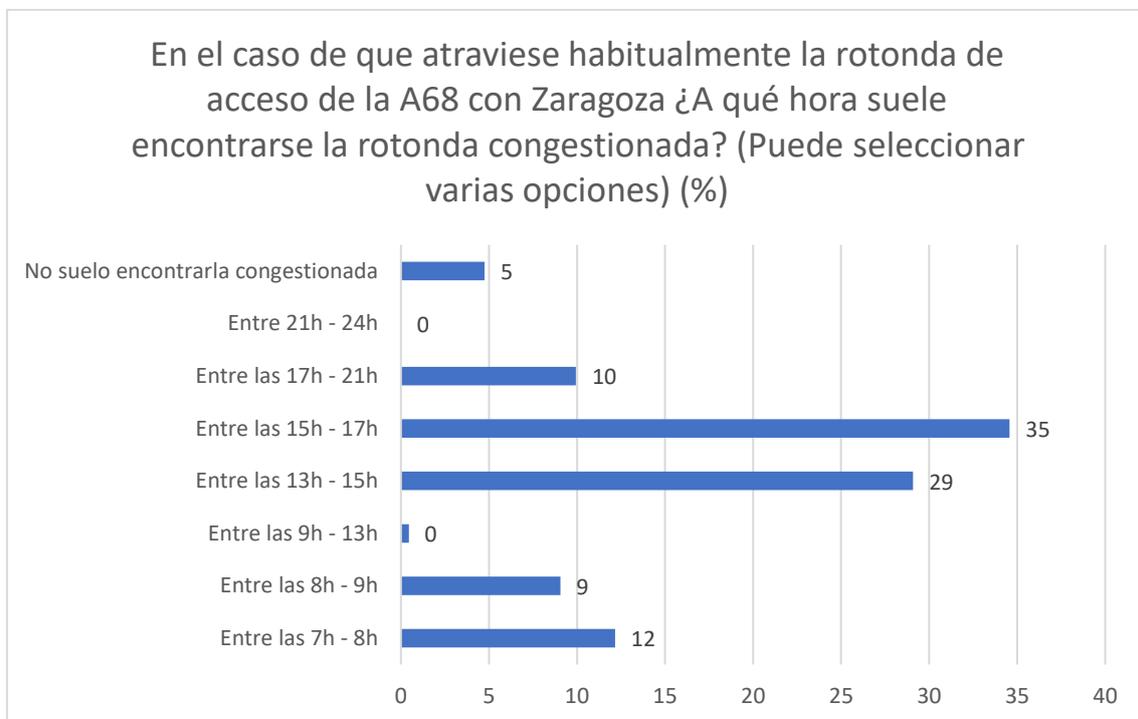


Figura 35. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 93% de los encuestados considera la rotonda de acceso de la A68 con Zaragoza peligrosa. Un 7% no. Es una rotonda que desde sus inicios ha causado multitud de accidentes y ha habido varias veces que se ha pedido un soterramiento para como solución a tal problema. Es un asunto que a día de hoy hay que dar respuesta y la ha exigido la población de El Burgo de Ebro en varias ocasiones.

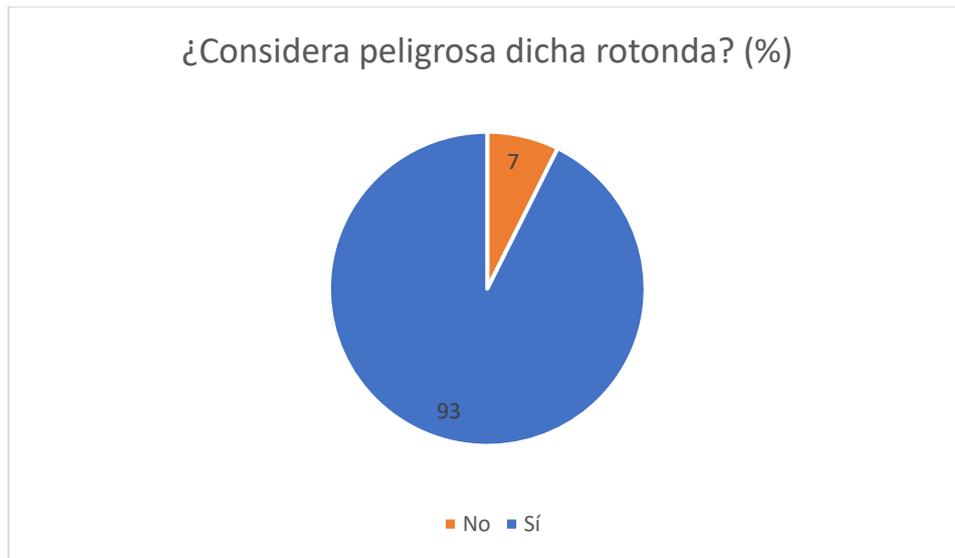


Figura 36. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 60% de los encuestados considera el tramo de carretera El Burgo de Ebro – Fuentes de Ebro el más peligroso, un 24% el tramo Variante El Burgo de Ebro N-232, un 10% el tramo El Burgo de Ebro – Zaragoza, un 5% el tramo El Burgo de Ebro – Belchite y un 1% el tramo El Burgo de Ebro – Villafranca de Ebro. Es necesario mejorar las conexiones del transporte público, pero, para ello se requiere unas dotaciones de infraestructuras de transporte en buen estado, y tal como muestra la opinión de los encuestados existen algunos tramos peligrosos y deben reformarse.

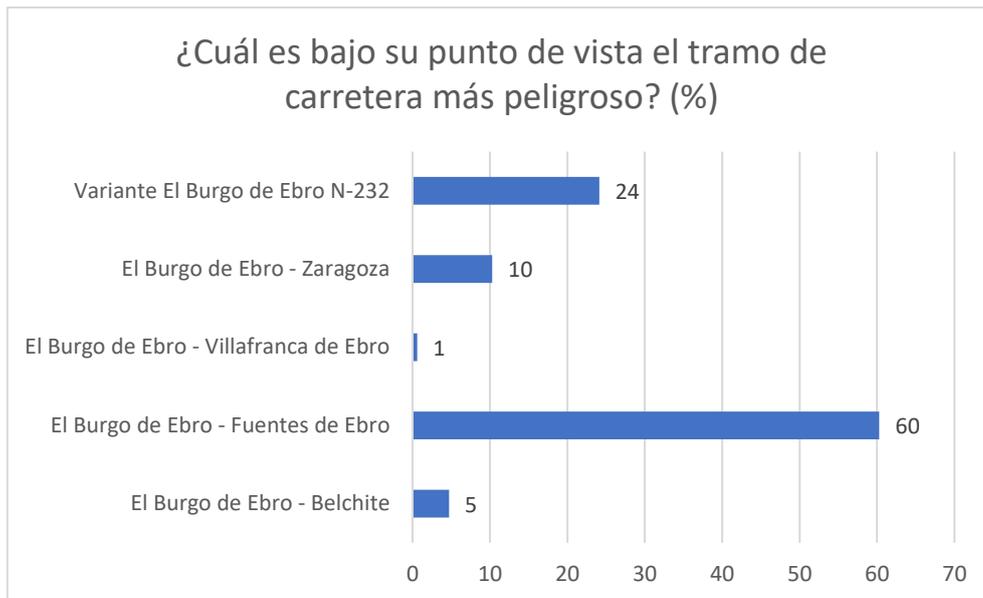


Figura 37. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

El 98% de los encuestados ve necesario mejorar las conexiones con transporte público de El Burgo de Ebro con Zaragoza y otras localidades. Un 2% no. A día de hoy hay un uso prioritario del automóvil privado en El Burgo de Ebro y se da porque las conexiones de transporte público son malas. Por ello, tal como muestra la figura 38, la población de El Burgo de Ebro ve necesario mejorar las conexiones de transporte público



Figura 38. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Un 46% de los encuestados invierte de media para sus desplazamientos diarios entre 15 – 30 minutos, un 28% entre 30 – 60 minutos, un 15% entre 5 – 15 minutos, un 6% más de 60 minutos y un 4% menos de 5 minutos.

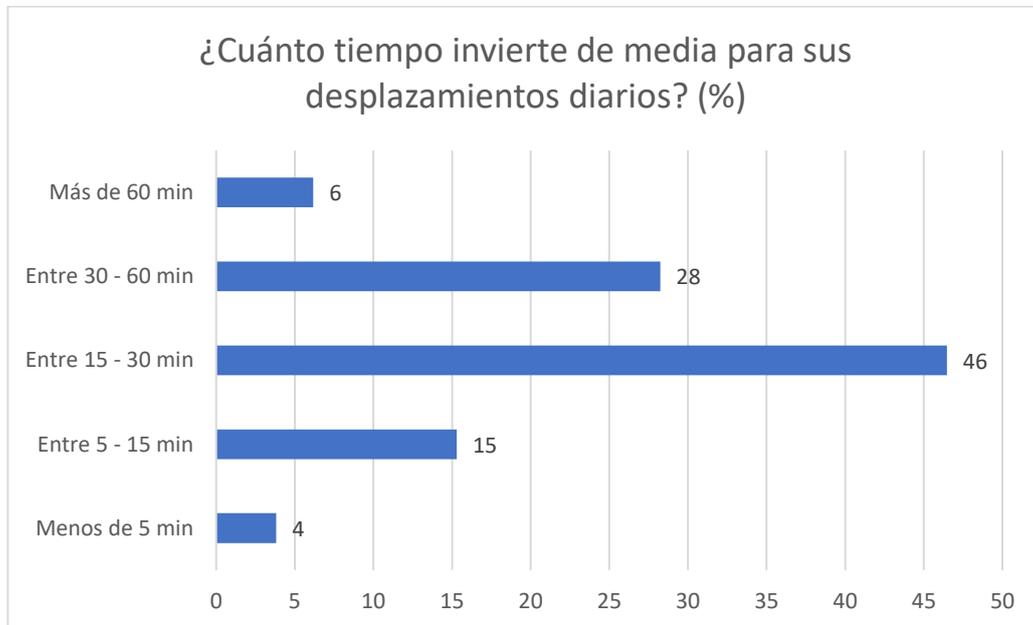


Figura 39. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

Desde el punto de vista de los encuestados, un 69% considera que la mejor opción a llevar a cabo es mejorar la línea 310, un 21% instalar un tren de cercanías y un 10% realizar un soterramiento en la rotonda de la entrada de Zaragoza con A-68. Si se reflexiona a corto plazo la solución más rápida y económica es aumentar la frecuencia de los buses de la línea 310. Por lo tanto, es evidente la demanda social que existe para mejorar la línea 310 y se plantea como la mejor alternativa para potenciar los desplazamientos entre El Burgo de Ebro y Zaragoza.

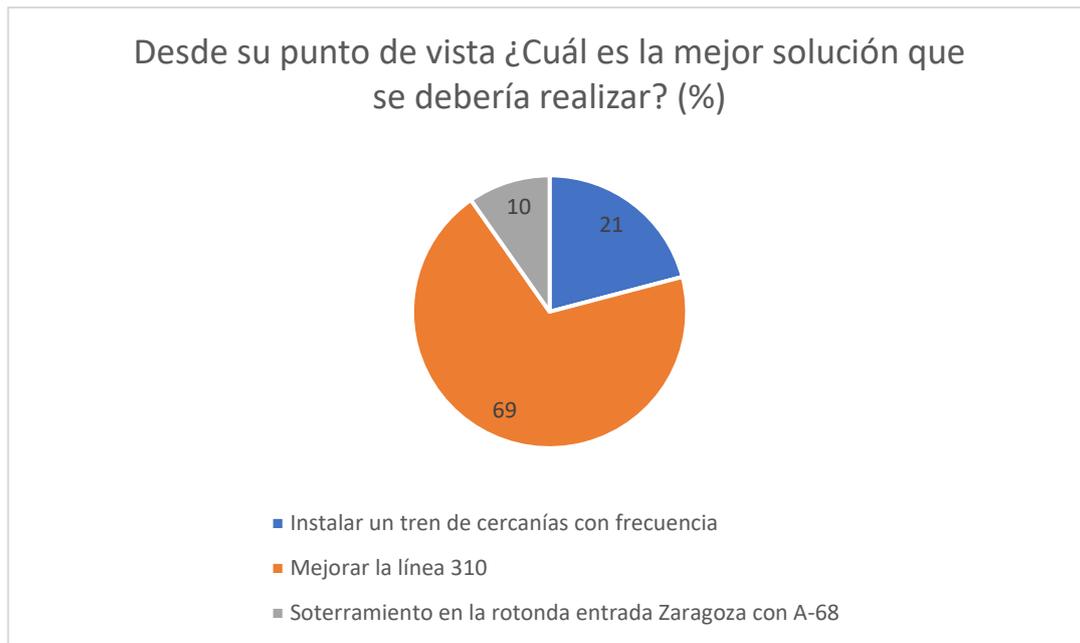


Figura 40. Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta de movilidad

6.2 Comparación de resultados de encuesta de movilidad con resultados de los estudios de movilidad del INE

Los datos de la encuesta de movilidad de este trabajo demuestran la fuerte conexión entre El Burgo de Ebro y Zaragoza, que marca los patrones de movilidad de la población residente en el área de estudio. Tal y como se ha explicado en el apartado de resultados, según los datos extraídos de la encuesta, la población de El Burgo de Ebro se desplaza no solamente hacia el centro de la ciudad de Zaragoza, sino también con gran frecuencia e intensidad en el exterior o espacio periférico de la misma, así como hacia otras poblaciones del área metropolitana de Zaragoza. Según los datos de la encuesta tanto los desplazamientos por motivos de trabajo como los de estudio se producen principalmente hacia La Cartuja Baja y el barrio Las Fuentes. En la tabla 11 se observa que los desplazamientos en tal dirección suponen el 48% por motivos laborales y el 83% en motivos de estudio. Por su parte, los estudios de movilidad de personas por telefonía móvil realizados por el INE indican el mismo patrón de movilidad. Tanto las personas que salen del municipio de El Burgo de Ebro como las que llegan al mismo tienen como orígenes y destinos dentro de la ciudad de Zaragoza y fuera de la misma en sus coronas más exteriores. Además, si nos fijamos en la figura 19, la densidad de lugares de trabajo próximos hacia la salida/acceso a Zaragoza por la A-68 y los lugares

de trabajo desde El Burgo de Ebro en dirección La Cartuja Baja y el barrio zaragozano de Las Fuentes marcan una fuerte relación de los desplazamientos pendulares. En la tabla 10 se observa como la dirección La Cartuja Baja – Barrio Las Fuentes supone el 70% de los desplazamientos, es el destino al que más se dirigen la población de El Burgo de Ebro cuando salen de su municipio. Por lo tanto, tanto la encuesta como los estudios de movilidad del INE confirman unos patrones de movilidad similares donde la dirección La Cartuja Baja – Barrio Las Fuentes se convierte en la principal dirección de los desplazamientos de la población de El Burgo de Ebro y, de esta forma, poniendo en evidencia la fuerte conexión que existe El Burgo de Ebro y Zaragoza a través del tramo de la A – 68 que conecta a ambos.

Burgo de Ebro, El y otros municipios			
¿A dónde van?			
Destinos	% Personas	Destinos	% Personas
Las Fuentes, La Cartuja Baja	70	La Puebla de Alfindén	5
Villamayor de Gállego y otros municipios	10	Pina de Ebro y otros municipios	4
Juslibol, Peñaflor, Montañana, Monzalbarbay más	8	Garrapinillos, Casetas, Urbanización Prados del Rey, Pinseque y otros municipios	3
Total			100

Tabla 10. Movilidad de destino desde El Burgo de Ebro en % según estudio de movilidad del INE. Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2021.

El Burgo de Ebro			
Lugares de trabajo		Lugares de estudio	
¿A dónde van?		¿A dónde van?	
Destinos	% Personas	Destinos	% Personas
Las fuentes, La Cartuja Baja	48%	Las fuentes, La Cartuja Baja	83%

Tabla 11. Datos de la encuesta de movilidad desde El Burgo de Ebro en dirección a La Cartuja Baja y Las Fuentes. Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

6.3 DAFO

A partir de los datos extraídas de la encuesta y su análisis, así como de los datos del proyecto de movilidad del INE, la entrevista con el alcalde de El Burgo y el conocimiento personal del área de estudio, se ha elaborado el siguiente análisis DAFO.

Si nos fijamos en el DAFO, el municipio de El Burgo de Ebro tiene varias debilidades, pero hay que destacar la escasa predisposición al transporte público. Esta se puede convertir en una amenaza con un fuerte arraigo al uso del automóvil privado. Por ello, hay que aprovechar su accesibilidad y cercanía con Zaragoza y potenciar la oportunidad de mejorar la frecuencia de la línea de buses 310 e implantar un tren de cercanías con ofertas y descuentos en los bonos de transporte para promover una movilidad más sostenible y, por lo tanto, la población de El Burgo de Ebro use menos el automóvil privado y más el transporte público. Esta línea es la que se debe tener en cuenta principalmente para planificar la movilidad a futuro cercano del área de estudio.

ANÁLISIS DAFO (EL BURGO DE EBRO)	
DEBILIDADES	AMENAZAS
Autovía A - 68 sin acabar en dirección Fuentes de Ebro	Hábito de uso de vehículo particular muy arraigado
Mala accesibilidad a polígonos industriales desde la carretera o autovía	Deterioro de las carreteras y equipamientos de polígonos industriales
Ausencia de centro de salud y de educación secundaria	Mantenimiento de la señalización vial a corto - medio plazo del municipio
Estación de ferrocarril desmantelada y sin servicio	
Escasa predisposición al uso de transporte público	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Accesibilidad y cercanía a Zaragoza	Rehabilitar la estación de ferrocarril cercana al pueblo e instalar un tren de cercanías
Actividad y tejido industrial consolidado	Mejora de la frecuencia de la línea de bus 310
Porcentaje considerable de la población trabaja en el municipio	Oferta de descuentos y bonos de transporte para potenciar el uso del transporte público.
Oferta de suelo urbanizable suficiente	Promover una movilidad más sostenible
Porcentaje considerable de la población usa vehículos sostenibles (bici) para desplazarse por el municipio	

Tabla 12. Análisis DAFO. Fuente: Elaboración propia

7. PROPUESTAS DE MEJORA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

1)

Ficha N.º 1 de propuestas de mejora	
Descripción	Un territorio policéntrico y equilibrado que cohesionase los barrios de Zaragoza y su entorno.
Objetivo	Implantar un modelo de ciudad que cohesionase interior y entorno, en concreto con El Burgo de Ebro.
Figuras competentes	Consortio de Transporte, Gobierno de Aragón y Ayuntamiento de El Burgo de Ebro
Prioridad	Muy prioritario
Plazo temporal	Medio plazo
ODS	
EOTA	Esta propuesta se alinea con las estrategias de ordenación del territorio ya que busca un territorio policéntrico y equilibrado.
DMMZ	Esta propuesta se alinea con las directrices del Consorcio de transportes de Zaragoza porque estas buscan un sistema único de movilidad y transportes que dé respuesta a una estructura territorial más policéntrica en el área de Zaragoza.
Estrategia Zaragoza +20	Esta propuesta se alinea con la estrategia Zaragoza +20 porque responde de forma directa a la dimensión 1 del documento.

Tabla 13. Ficha de propuesta 1. Fuente: Elaboración propia.

2)

Ficha N.º 2 de propuestas de mejora	
Descripción	Un territorio sostenible que protege el medioambiente y la biodiversidad, trabajando para el clima.
Objetivo	Caminar hacia una ciudad y territorio con una movilidad sostenible, segura y saludable fomentando el transporte público en El Burgo de Ebro.
Figuras competentes	Consorcio de Transporte, Gobierno de Aragón y Ayuntamiento de El Burgo de Ebro
Prioridad	Muy prioritario
Plazo temporal	Medio plazo
ODS	
EOTA	Esta propuesta se alinea con las estrategias de ordenación del territorio ya que busca alcanzar un criterio fundamental, la sostenibilidad con el objetivo 14.
DMMZ	Esta propuesta se alinea con las directrices del Consorcio de transportes de Zaragoza porque estas buscan fomentar la movilidad sostenible a través del transporte público
Estrategia Zaragoza +20	Esta propuesta se alinea con la estrategia Zaragoza +20 porque responde de forma directa a la dimensión 3 del documento.

Tabla 14. Ficha de propuesta 2. Fuente: Elaboración propia.

3)

Ficha N.º 3 de propuestas de mejora	
Descripción	Una nueva gobernanza multinivel y participativa que crea redes y alianzas, proyectando la ciudad y su entorno
Objetivo	Considerar la participación de actores sociales en la planificación de la movilidad de Zaragoza y su entorno para comprender de una forma más integral las necesidades de desplazamiento y la opinión de la población, especialmente la de El Burgo de Ebro.
Figuras competentes	Actores sociales, Gobierno de Aragón, Consorcio de transportes y Ayuntamiento de El Burgo de Ebro
Prioridad	Muy Prioritario
Plazo temporal	Medio plazo
ODS	
EOTA	Esta propuesta se alinea con las estrategias de ordenación del territorio ya que busca la participación de la ciudadanía con su objetivo general 16.2
DMMZ	Esta propuesta se alinea con las directrices del Consorcio de transportes de Zaragoza porque estas buscan puntos de vistas sociales, no solamente técnicos
Estrategia Zaragoza +20	Esta propuesta se alinea con la estrategia Zaragoza +20 porque responde de forma directa a la dimensión 6 del documento.

Tabla 15. Ficha de propuesta 3. Fuente: Elaboración propia.

8. CONCLUSIONES

Como conclusiones, en este trabajo fin de grado se han conocido, analizado y valorado los patrones de movilidad cotidiana de la población de El Burgo de Ebro. Para llevar a cabo tal objetivo se ha utilizado el método de encuesta. A partir de ahí, una vez tratada la información de los encuestados, es necesario resaltar la importancia de este trabajo para la planificación de la movilidad del espacio metropolitano de Zaragoza.

Así, se espera que este trabajo contribuya a las tomas de decisiones a futuro en el área de estudio y en el espacio metropolitano de Zaragoza, y se demuestre con él que el enfoque geográfico es fundamental en la planificación de espacios metropolitanos. Como principales resultados cabe destacar que entre los encuestados hay población joven y envejecida, se da un reparto equitativo en el número de encuestados entre diferentes rangos de edad. También existe una relación directa entre las franjas horarias en los desplazamientos de salida para ir al lugar de estudio y de trabajo, de regreso y las franjas de congestión que se producen en la rotonda salida/acceso de Zaragoza de la A – 68. Además, las personas que salen y llegan al municipio de El Burgo de Ebro van y provienen tanto del interior de la ciudad de Zaragoza como del exterior de la misma. Y otro resultado a destacar es que hay un predominio del uso del automóvil privado en la población residente del área de estudio y si se mejorase la frecuencia de los buses o se instala un tren de cercanías podría reducirse el uso del vehículo privado y enderezar el rumbo hacia un modelo de movilidad más sostenible.

Después, respecto a las hipótesis del trabajo, todas se confirman. En la primera, con los resultados de la encuesta, queda reflejado el predominio del automóvil privado. Y sobre la segunda, en base al trabajo de campo realizado, se puede confirmar que la población de El Burgo de Ebro estaría dispuesta a emplear el transporte público y utilizar menos el automóvil privado. Seguidamente, en cuanto a los objetivos propuestos en este trabajo fin de grado, se han alcanzado tanto el objetivo genérico como los específicos. Y, por último, como cierre, este trabajo se podría utilizar como modelo de estudio para investigar otras ciudades dormitorio del área metropolitana de Zaragoza y así vertebrar y gestionar mejor los servicios de transporte de la ciudad de Zaragoza y su entorno. Queda mucho por investigar de la movilidad de las ciudades dormitorio del espacio metropolitano de Zaragoza y esta es la línea de investigación que se debería seguir tras realizar este trabajo fin de grado.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Logroño, M. P. (1996). *Procesos de difusión axial: La industria en Zaragoza*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, serie microfichas.
- Alonso Logroño, M. P.; Climent López, E.; Escalona Orcao, A. I. (2006). Zaragoza y el sector central del eje industrial del Ebro, en: R. Méndez y H. Pascual (coords.), *Industria y ciudad en España. Nuevas realidades, nuevos retos*. Madrid: Thomson-Civitas, pp. 557-586.
- Aragón Digital (2021). *Adjudicadas las obras del desdoblamiento de la N-232 entre El Burgo y Fuentes de Ebro por 62,1 millones - Aragón Digital*. Disponible en: <https://www.aragondigital.es/2020/09/02/adjudicadas-las-obras-del-desdoblamiento-de-la-n-232-entre-el-burgo-y-fuentes-de-ebro-por-621-millones/>
- Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (2016). *Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza DMM_Z | consorciozaragoza.es*. Disponible en: <https://www.consorciozaragoza.es/content/directrices-metropolitanas-de-movilidad-de-zaragoza-dmmz>
- Echeverría Arnedo, M.; Pellicer Corellano, F. (1989). *Formas de relieve del centro de la Depresión del Ebro*. Zaragoza: Institución Fernando El Católico, pp. 1-220.
- Escalona Orcao, A. I.; Climent López, E. (2008). Alcance y límites de la desindustrialización metropolitana: el caso de Zaragoza (España). *Investigaciones geográficas*, 45, pp. 121-140. DOI: <https://doi.org/10.14198/INGEO2008.45.05>
- Esteban i Noguera, J. (2007). Els espais d'activitats econòmiques en el planejament territorial. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament*, 45, pp. 56-63.
- García Palomares, J. C. (2001). Impacto de las autopistas de circunvalación en la accesibilidad del área metropolitana de Madrid. *Estudios Geográficos*, 62 (243), pp. 257-283.
- García Palomares, J. C; Gutiérrez Puebla, J. (2007). *Pautas de movilidad en el área metropolitana de Madrid*. Universidad Complutense de Madrid. Cuad. De geogr. 81-82, 2007. pp 8-29.

- Google maps. (2021). *Aplicación de Google*. Disponible en: <https://www.google.es/maps>
- Gutiérrez Puebla, J; García Palomares, J. C. (2007). *Espacios residenciales en la ciudad dispersa*. En: Homenaje al Profesor Casas Torres. Madrid, Universidad Complutense, pp. 445-456.
- Harvey, D. (1983). *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid: Alianza
- Heraldo.es. (2021). *Dos fallecidos en un choque frontal en la N-232 a la altura de El Burgo de Ebro*. Disponible en: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2021/05/13/sucesos-accidente-muertos-burgo-ebro-zaragoza-1491978.html>
- IAEST (Instituto Aragonés de Estadística) (2021). Disponible en: <https://www.aragon.es/organismos/departamento-de-economia-planificacion-y-empleo/direccion-general-de-economia/instituto-aragones-de-estadistica-iaest>
- Idearagon (2021). *Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón*. Disponible en: <https://idearagon.aragon.es/portal/>
- IGN (Instituto Geográfico Nacional) (2021). Disponible en: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INE (Instituto Nacional de Estadística) (2021). Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735570703
- INE (Instituto Nacional de Estadística) (2021). Estadística experimental. Disponible en: https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em4.htm
- Krüger, R. (2010). *Diferentes patrones de movilidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Una perspectiva desde las urbanizaciones suburbanas*. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2010, vol. XIV, nº 331 (22). Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-22.htm>.
- López de Lucio, R. (1993). *Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX*. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València, Pp. 1-280.
- López Escolano, C. (2017). *Valoración de las transformaciones territoriales en la España peninsular mediante el estudio de la red viaria, indicadores de*

accesibilidad y de potencial de población. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.

- Lowe, J. C. (1998). Patterns of spatial dispersion in metropolitan commuting. *Urban Geography*, 19 (3), pp. 232-253.
- Miralles-Guasch, C. (2011). *Dinámicas metropolitanas y tiempos de la movilidad. La región metropolitana de Barcelona, como ejemplo*. Universitat Autònoma de Barcelona. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 31(1), pp. 125-145. DOI: https://doi.org/10.5209/rev_AGUC.2011.v31.n1.6
- Miralles-Guasch, C.; Martínez Melo, M.; Marquet Sardà, O. (2012). Condiciones de accesibilidad y movilidad en el polígono industrial del río Ripoll (Sabadell). Un análisis de metodología múltiple. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (1), pp. 155-165. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/dag.14>
- Monzón, A.; López, M. E. (2004). *La planificación conjunta de usos de suelo y transporte al servicio del desarrollo urbano sostenible: una guía de buenas prácticas*. VI Congreso de Ingeniería del Transporte. Zaragoza.
- Mückenberg, H. (2009). *Familia, política del temps i desenvolupament urbà. L'Exemple de Bremen*. Barcelona. IERMB. Región Metropolitana de Barcelona. *Territorio, Estrategias y Planificación*, 49, pp. 32-46.
- Ochoa Pilco, L. A. (2019). *Desarrollos metropolitanos de baja densidad. Estrategias de intervención. Caso Parque de La Armenia, Parroquia de Conocoto, DMQ*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Sevilla, pp. 1-134.
- Peña, J. L.; Lozano, M. V. (2004). *Las Unidades del Relieve Aragonés*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, pp. 3-14.
- RAE.es. (2021). *Real Academia Española*. Disponible en: <https://www.rae.es/>
- Rodrigue, J. P.; Comtois, C.; Slack, B. (2017). *The Geography of Transport Systems*. London and New York: Routledge, Fourth edition, pp. 1-456.
- Seguí, J. M.; Martínez, R. M. (2004). *Geografía de los Transportes*. Palma de Mallorca: Ed. Universitat de les Illes Balears, pp. 1-444.

10. ANEXOS

10.1 Encuesta

ENCUESTA SOBRE HÁBITOS DE MOVILIDAD EN EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA)

Hola,

Me llamo Javier Palacios y estoy realizando un estudio para conocer los hábitos de movilidad en El Burgo de Ebro. Pido su colaboración cumplimentando esta encuesta si es residente en El Burgo o si tiene relacional habitual (laboral, estudios, otros) con este municipio. Los resultados de esta investigación son fundamentales para elaborar mi Trabajo Fin de Grado en Geografía y Ordenación del Territorio en la Universidad de Zaragoza.

Los datos serán tratados de forma anónima y serán empleados exclusivamente con fines académicos. Ante cualquier duda puede escribir al correo javierpalaciostazueco1999@gmail.com

Muchas gracias por su colaboración.

Javier Palacios

CARACTERIZACIÓN PERSONAL

1. Género

- Masculino
- Femenino
- Otro

2. ¿Cuál es?

3. Nacionalidad

Española

Otra

4. ¿Cuál es?

5. Edad

18 - 30 años

31 - 45 años

46 - 65 años

Más de 65 años

6. Nivel de estudios

Estudios básicos

Estudios superiores (Formación profesional)

Estudios universitarios

No tengo

7. Lugar de residencia

- El Burgo de Ebro
- Otro

8. ¿Cuál es?

9. ¿Cuántas personas viven con usted? (Incluyéndose)

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

10. ¿Esta empadronado/a en El Burgo de Ebro?

- Sí
- No

11. ¿Dónde está empadronado/a?

12. Lugar de trabajo

- El Burgo de Ebro
- Zaragoza
- Otro
- No trabajo

13. ¿Dónde?

- SAICA
- BYNSA
- Polígono industrial El Espartal
- Polígono industrial La Noria
- Casco Urbano
- Urbanización Virgen de la Columna

14. ¿Dónde?

- Centro de Zaragoza
- Barrio San José
- Barrio Las Fuentes
- Polígono industrial La Cartuja (Empesarium, PTR)
- Polígono industrial Miguel Servet
- Polígono industrial Malpica
- Puerto Venecia
- PLAZA
- Polígonos industriales carretera Logroño (Opel España)
- Otro

15. Lugar de estudio

- El Burgo de Ebro
- Zaragoza
- Fuentes de Ebro
- Otro
- No estudio

16. ¿Cuál es?

17. ¿Cuál es?

18. ¿Cuál es?

19. ¿Cuál es su centro de formación?

INFORMACIÓN SOBRE MOVILIDAD

20. ¿Qué tipo de transporte utiliza para ir al lugar de trabajo o estudio?

- Automóvil privado
- Vehículo compartido (con compañero de trabajo, familiar, amigo, etc.)
- Bicicleta
- Bus
- Moto
- Tranvía
- A pie
- Otro

21. ¿Intercambia con otros modos de transporte para desplazarse?

- Sí
- No

22. ¿Cuál es?

23. ¿Cuál es?

24. ¿Qué bus utiliza para desplazarse?

- Línea 310
- Bus empresa HIFE
- Bus de empresa

25. ¿Considera eficiente la línea 310?

- Si
- No

26. ¿Cree que es necesario mejorar los horarios de la línea 310?

- Si
- No

27. ¿Cuál es su lugar habitual para pasar su tiempo libre?

- El Burgo de Ebro
- Zaragoza
- Otro

28. ¿Dónde?

29. ¿Dónde?

30. ¿Dónde?

31. ¿Cuáles son los motivos habituales de su tiempo libre? (Puede seleccionar varias opciones)

- Ocio
- Compras
- Asuntos personales (médico, gestiones administrativas, otros motivos)

32. ¿Qué tipo de transporte utiliza habitualmente para desplazarse en su tiempo libre?

- Automóvil privado
- Bicicleta
- Moto
- Bus
- Tranvía
- A pie
- Otro

33. ¿Cuál es?

34. En el que caso de que existiera un tren de cercanías con frecuencia en El Burgo de Ebro ¿Lo utilizaría para ir a Zaragoza o pueblos próximos?

- Sí
- No

35. ¿A qué hora sale habitualmente para desplazarse a su lugar de trabajo o estudio?

- Entre las 0h - 7h
- Entre las 7h - 8h
- Entre las 8h - 9h
- Entre las 9h - 13h
- Entre las 13h - 15h
- Entre las 15h - 17h
- Entre las 17h - 21h
- Entre las 21h - 24h
- No estudio ni trabajo

36. ¿A qué hora suele regresar a su casa de lugar de estudio o trabajo?

- Entre las 0h - 7h
- Entre las 7h - 8h
- Entre las 8h - 9h
- Entre las 9h - 13h
- Entre las 13h - 15h
- Entre las 15h - 17h
- Entre las 17h - 21h
- Entre las 21h - 24h
- No trabajo ni estudio

37. En el caso de que atravesase habitualmente la rotonda de acceso de la A68 con Zaragoza ¿A qué hora suele encontrarse la rotonda congestionada? (Puede seleccionar varias opciones)

- Entre las 7h - 8h
- Entre las 8h - 9h
- Entre las 9h - 13h
- Entre las 13h - 15h
- Entre las 15h - 17h
- Entre las 17h - 21h
- Entre las 21h - 24h
- No suelo encontrarla congestionada

38. ¿Considera peligrosa dicha rotonda?

- Sí
- No

39. ¿Piensa que es necesario mejorar el estado de los tramos de carreteras entre El Burgo de Ebro y otros pueblos o con Zaragoza?

- Sí
- No

40. ¿Cuál es bajo su punto de vista el tramo de carretera más peligroso?

- El Burgo de Ebro - Zaragoza
- El Burgo de Ebro - Fuentes de Ebro
- El Burgo de Ebro - Belchite
- El Burgo de Ebro - Villafranca de Ebro
- Variante El Burgo de Ebro N-232

41. ¿Ve necesario mejorar las conexiones con transporte público de El Burgo de Ebro con Zaragoza u otras localidades?

- Sí
- No

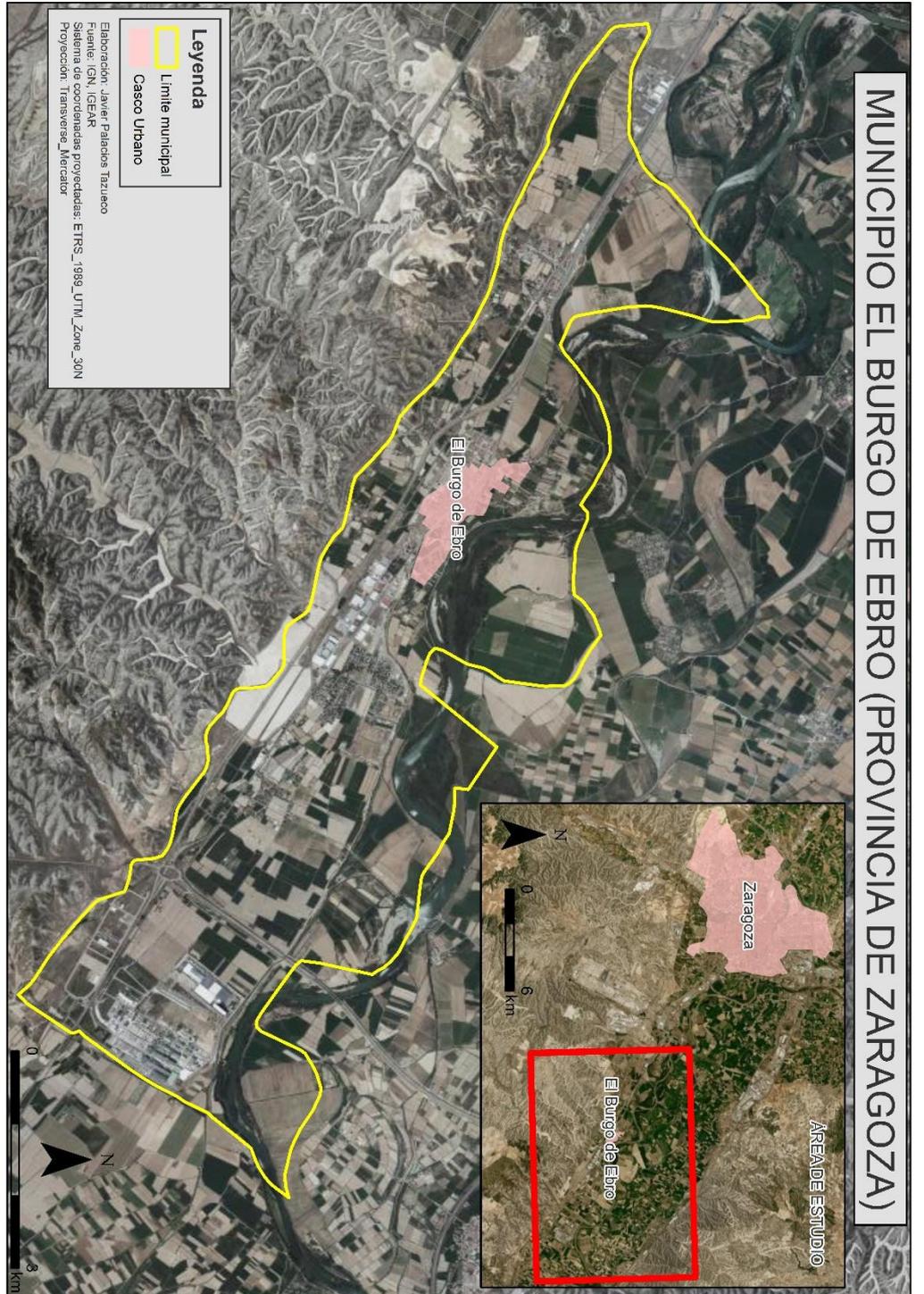
42. ¿Cuánto tiempo invierte de media para sus desplazamientos diarios?

- Menos de 5 min
- Entre 5 - 15 min
- Entre 15 - 30 min
- Entre 30 - 60 min
- Más de 60 min

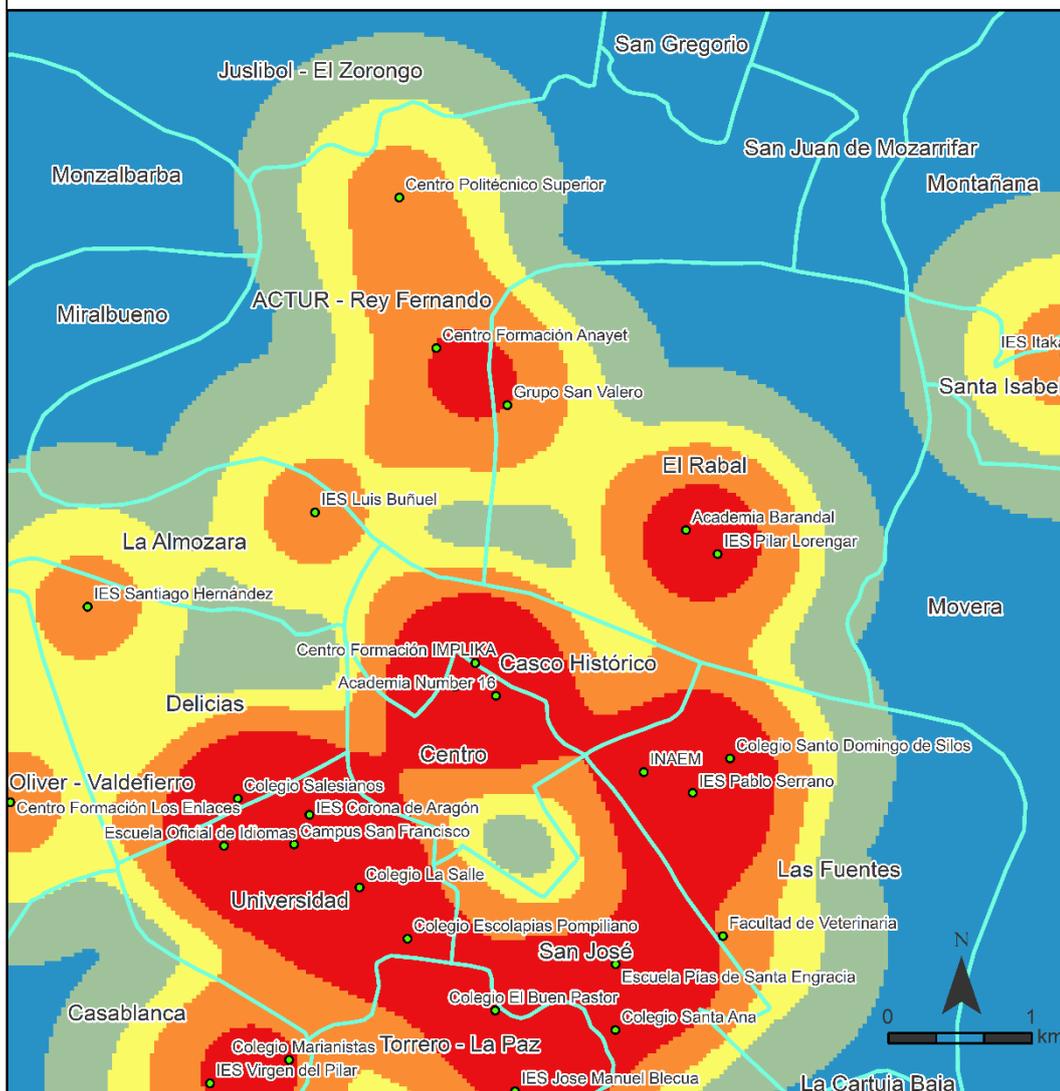
43. Desde su punto de vista ¿Cuál es la mejor solución que se debería realizar?

- Mejorar la Línea 310
- Instalar un tren de cercanías con frecuencia
- Otra

44. ¿Cuál es?



DENSIDAD DE LUGARES DE ESTUDIO (ZARAGOZA)



Leyenda

Categorías

- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

- Lugares de estudio
- Distritos

Elaboración: Javier Palacios Tazueco

Fuente: IGEAR, datos propios de encuesta de movilidad.

Sistema de coordenadas proyectadas:

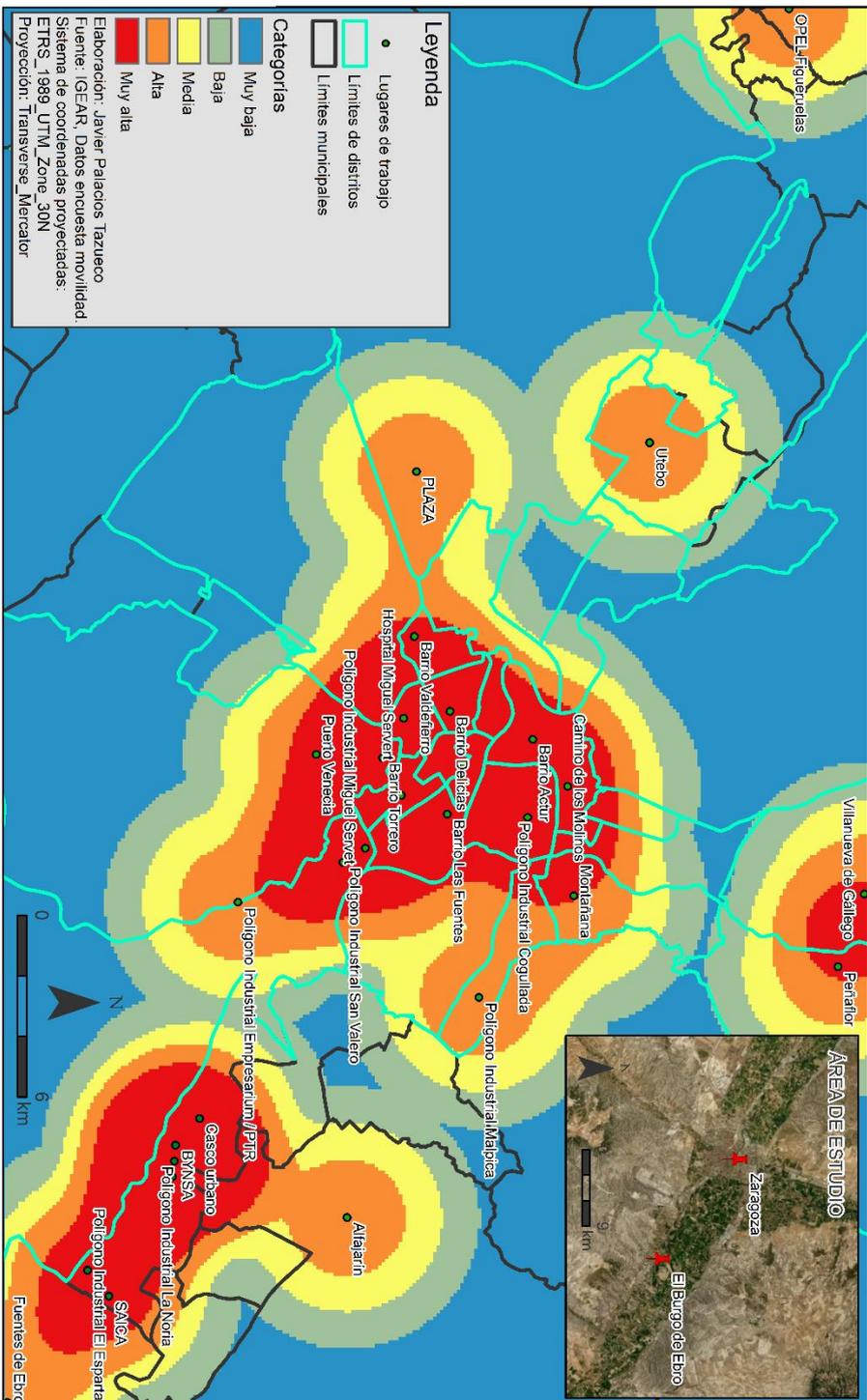
ETRS_1989_UTM_Zone_30N

Proyección: Transverse_Mercator

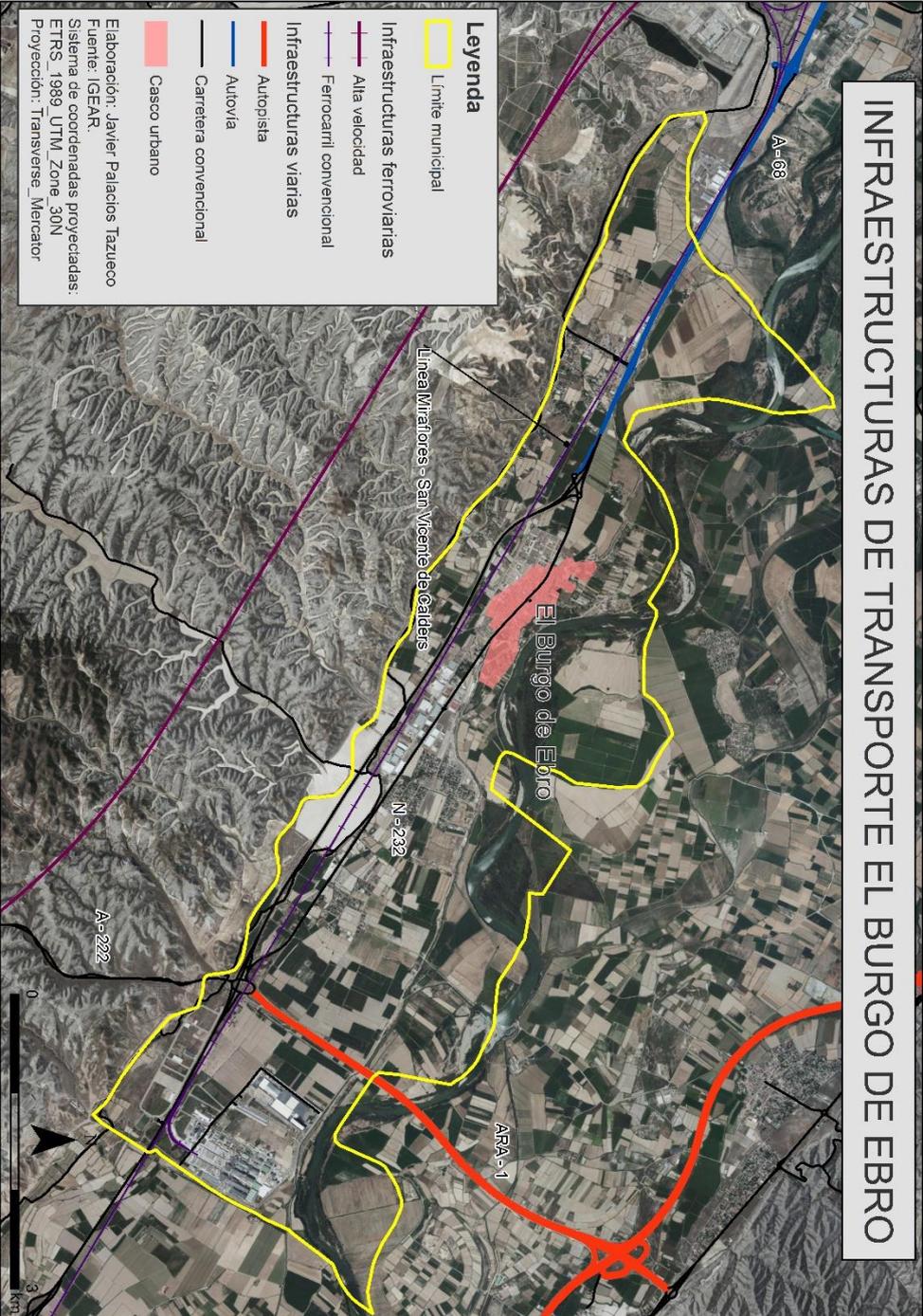


**Universidad
Zaragoza**

DENSIDAD DE LUGARES DE TRABAJO



INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EL BURGO DE EBRO

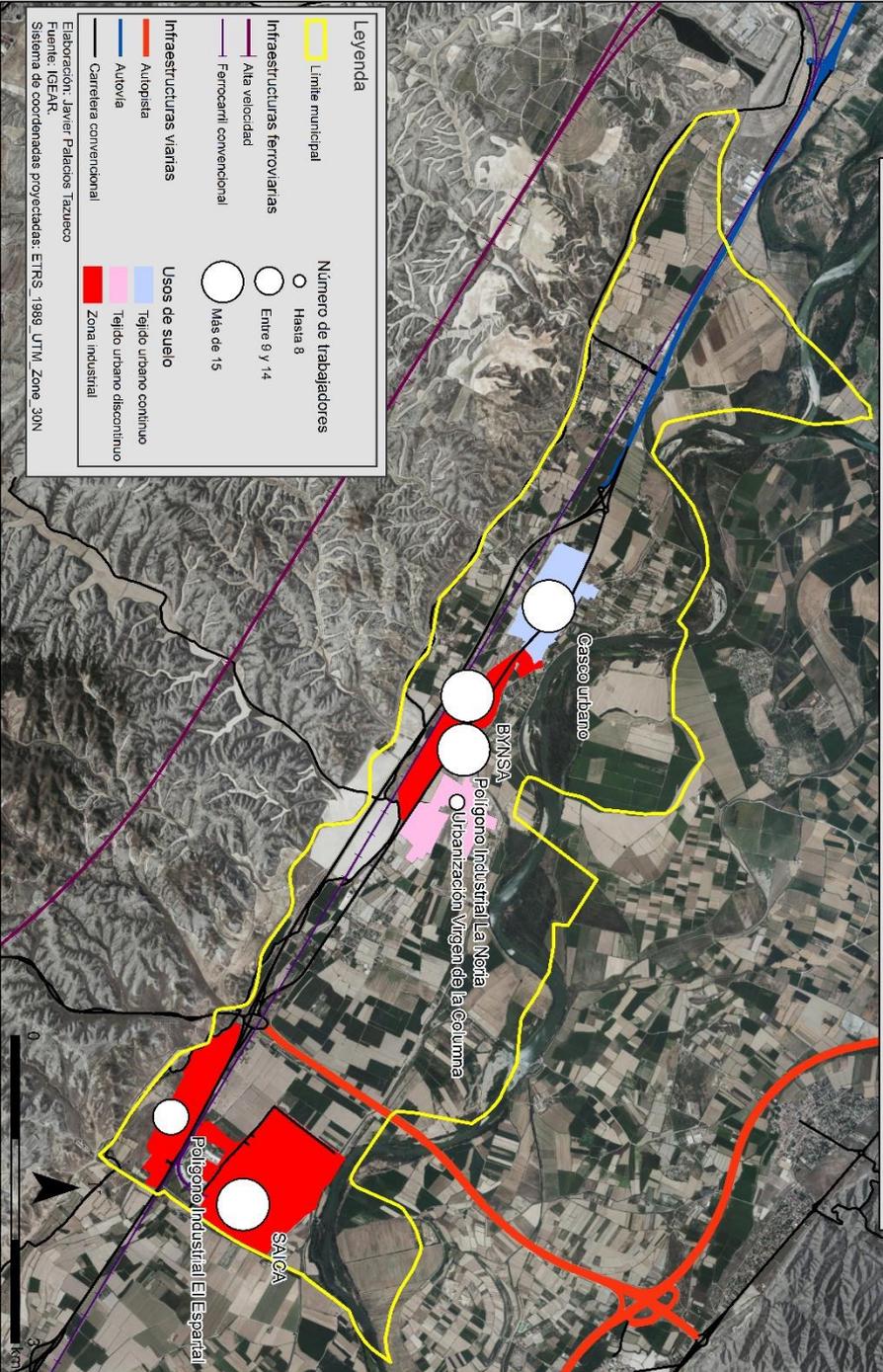


Leyenda

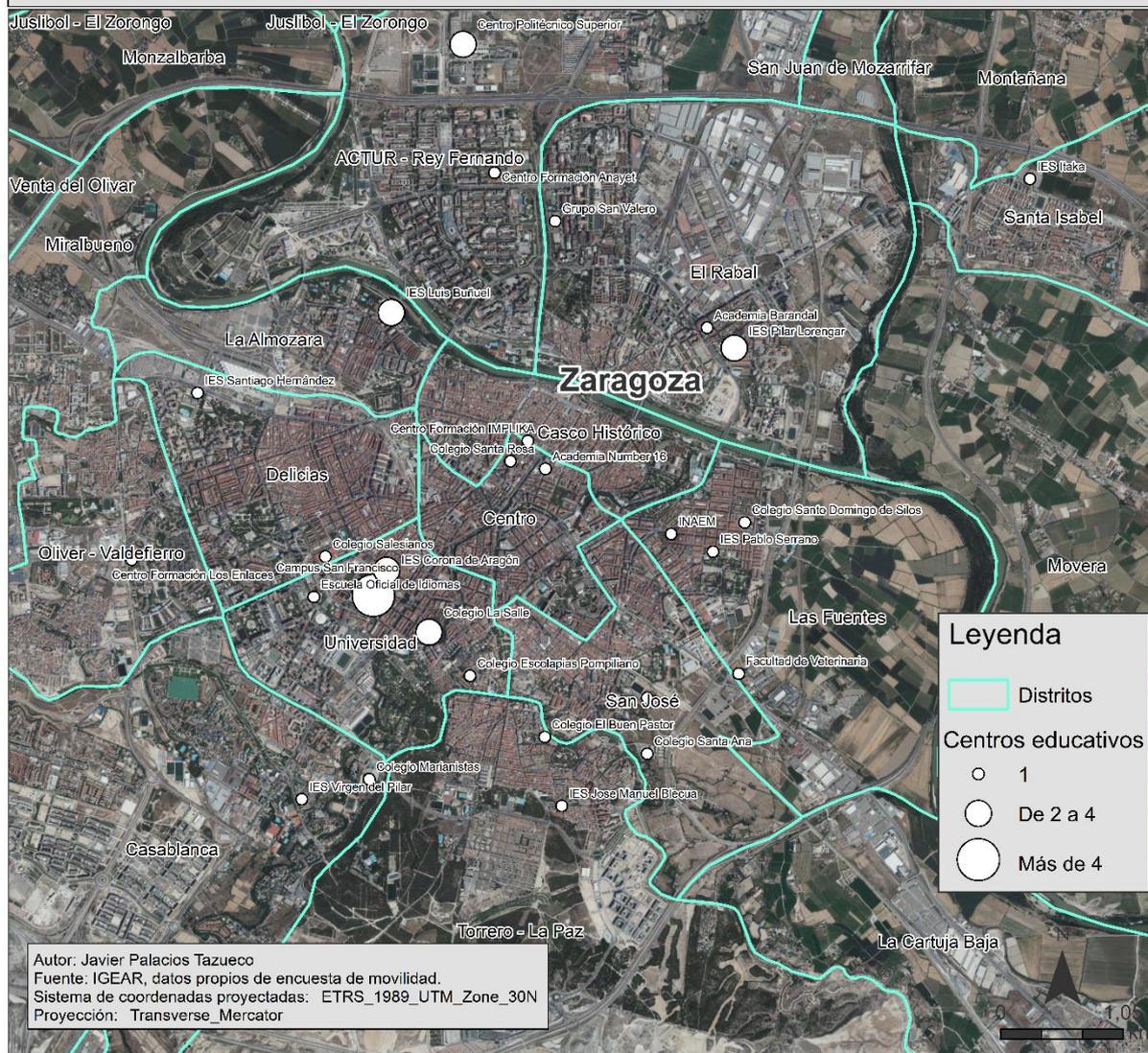
- Límite municipal
- Infraestructuras ferroviarias
- Alta velocidad
- Ferrocarril convencional
- Infraestructuras viarias
- Autopista
- Autovía
- Carretera convencional
- Casco urbano

Elaboración: Javier Palacios Tazueco
Fuente: IGEAR.
Sistema de coordenadas proyectadas:
ETRS_1989_UTM_Zone_30N
Proyección: Transverse_Mercator

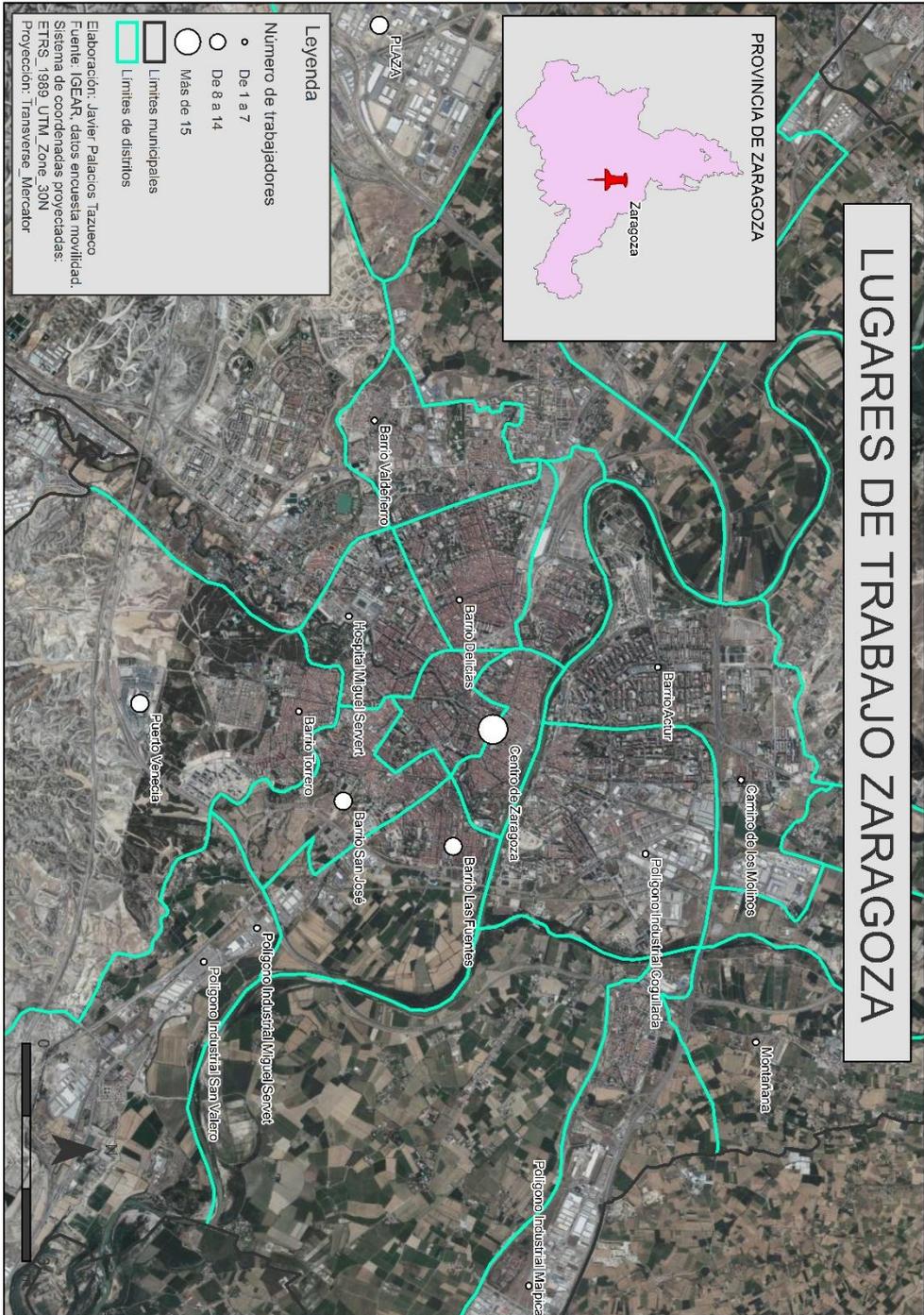
LUGARES DE TRABAJO EL BURGO DE EBRO



LUGARES DE ESTUDIO ZARAGOZA



LUGARES DE TRABAJO ZARAGOZA



USOS DE SUELO MUNICIPALIO EL BURGO DE EBRO

