



---

**Universidad de Valladolid**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**El fenómeno de la periurbanización y sus implicaciones  
en materia de movilidad. Caso de Valladolid.**

**Autor: Diego Merino Rodríguez**

**Tutor: Ignacio Molina de la Torre**

Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

Facultad de Filosofía y Letras

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

# Índice

1.- Introducción: la importancia de los SIG en el estudio territorial.....	3
2.- Objetivos y metodología del trabajo .....	6
2.1.- Hipótesis inicial y objetivos planteados .....	6
2.2.- Metodología utilizada para el estudio.....	8
3.- La periurbanización como representación de los procesos de difusión urbana .....	10
4.- La movilidad: el gran reto ante las nuevas formas urbanas .....	15
5.- Una aproximación al estudio de la movilidad periurbana en Valladolid.....	20
5.1.- Delimitación del área de estudio .....	20
5.2.- Alcance del proceso periurbanizador y algunas consecuencias .....	23
5.3.- Caracterización de la movilidad en el área funcional de Valladolid. ....	36
5.3.1.- El incremento de la movilidad en el área funcional estable de Valladolid...41	
5.3.2.- Causas del incremento de la movilidad periurbana .....	53
5.3.3.- Una movilidad multifuncional dominada por el vehículo privado .....	67
6.- La necesidad de adaptación de la planificación urbana a la movilidad metropolitana...72	
7.- Conclusiones .....	84
8.- Bibliografía y fuentes documentales.....	86
9.- Índice de figuras y tablas .....	89

## **1.- Introducción: la importancia de los SIG en el estudio territorial.**

La introducción y el constante avance y desarrollo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), y de manera muy especial los sistemas de Información Geográfica (SIG), han provocado una revolución sin precedentes en la forma de llevar a cabo estudios territoriales, tanto para la Geografía como para el resto de disciplinas que están empezando a entender e incorporar el concepto de “dimensión espacial” en sus estudios (Buzai 2008).

Esta revolución de los SIG se produce por varios aspectos. En primer lugar, se ha convertido en una herramienta de apoyo imprescindible para la elaboración de estudios territoriales en todos sus ámbitos: desde aspectos físicos a aspectos sociales, dando la posibilidad de integrar ambos en una misma realidad.

Las relaciones tanto del ser humano con su entorno, del medio ambiente con la sociedad, e incluso de las relaciones entre propios humanos, en definitiva el objeto de estudio de la geografía, están creciendo de una manera exponencial y de un modo complejo, debido a que estas relaciones no se establecen en una sola ciudad, ni en un solo municipio, ni en un solo país, sino que es un sistema de relaciones con una gran complejidad espacial, algo motivado en gran parte por el desarrollo de la movilidad que será explicado más adelante (Nyerges 2010) .

En este sentido la introducción de los SIG es fundamental en dos aspectos: por un lado, permite el estudio integral de la realidad a través de la combinación de múltiples variables; y, por otro lado, facilita el estudio multiescalar de los fenómenos que ocurren en el territorio.

La gran mayoría de los fenómenos que han ocurrido y ocurren en el territorio no son novedosos, o al menos se pueden prever en muchos casos, pero lo que proporciona la utilización de los SIG es la manera de representar y analizar de manera conjunta todos los factores que influyen en el territorio, pudiendo actuar ante ellos y llevar a cabo una planificación y unas políticas estratégicas más eficientes. Es este aspecto, el de la toma de decisiones, uno de los que más importancia tiene, puesto que, para muchos autores, es el objetivo principal de los SIG, concibiéndolos como “un sistema de apoyo a la toma de

decisiones que implica la integración de datos espacialmente referenciados en una situación de problema-solución.” (Nyerges 2010, 7), aunque otros muchos también declaran que, a pesar de que la introducción de los SIG en los estudios geográficos es un gran avance en los estudios territoriales, deben de ser tratados con precaución ya que esta concepción da un gran peso a la planificación puramente racional y objetiva en la toma de decisiones, y quita algo de importancia a la participación de la sociedad (Nyerges 2010), que en muchas ocasiones es la que mejor diagnostica los problemas territoriales. En definitiva, con la introducción de estas nuevas tecnologías se puede correr el riesgo de dar un gran peso a la metodología cuantitativa e infravalorar las técnicas de análisis cualitativas, cuando lo ideal parece la combinación de ambas.

*“Los GIS ayudan a dar respuesta a problemas para tomar decisiones más inteligentes.”<sup>1</sup>*

Este valor añadido que otorgan los SIG a la toma de decisiones, en muchas ocasiones en el ámbito de la política, se observa muy bien en el caso que nos va a ocupar a lo largo de este trabajo. Un estudio de movilidad en este sentido, y quizás más concretamente de transporte, facilita posteriormente la toma de decisiones sobre el desarrollo de infraestructuras para la mayor coherencia de los flujos de desplazamiento, la mejora de los modos de transporte, la viabilidad o no de la introducción de la tecnología en este ámbito, etc.

Para poder comprender y analizar este proceso es necesario valorar la utilidad de los sistemas de información geográfica en una doble vertiente: por un lado, porque nos ayudan a exponer de una manera muy representativa los procesos y diferencias que se presentan, y, por otro, nos ayudan a analizar, a través del geoprocésamiento y del análisis espacial de datos, los procesos que se llevan a cabo en el territorio.

---

<sup>1</sup> Extraído de [http://www.projectconsulting.com/gis\\_gallery](http://www.projectconsulting.com/gis_gallery) Visualización 29 de Mayo de 2017

*“Un sistema de información geográfica nos permite visualizar, analizar, reflexionar e interpretar datos para comprender relaciones, patrones y tendencias.”<sup>2</sup>*

Ahora bien, es muy importante tener en cuenta que los SIG son tan solo una herramienta más del estudio geográfico, por lo que tiene que estar perfectamente complementado con una base teórica e integradora, característica intrínseca de nuestros estudios, y que es lo que nos proporciona un valor añadido ante otros profesionales que sepan utilizar estas herramientas.

La utilización para el análisis y representación de la realidad territorial a través de los SIG, unido a uno de los temas que más debate está generando entre la sociedad y las instituciones para llevar a cabo medidas estratégicas como es la movilidad urbana y metropolitana, serán los ejes a tratar en el trabajo de una manera complementaria.

---

<sup>2</sup> Extraído de [http://www.projectconsulting.com/gis\\_gallery](http://www.projectconsulting.com/gis_gallery) Visualización 29 de Mayo de 2017

## 2.- Objetivos y metodología del trabajo

### 2.1.- Hipótesis inicial y objetivos planteados

En este estudio vamos a partir de una realidad, y es que “la ciudad que habitamos es una ciudad que en nada se parece, en su escala y configuración, a la que históricamente ha caracterizado nuestro territorio y paisaje” (Feria Toribio 2011, 13). Este cambio se debe principalmente al modelo de crecimiento urbano difuso, siguiendo el modelo “sprawl”, que han llevado a cabo gran parte de las ciudades de España “basado en la huida de la ciudad, el hiperconsumo de espacio y la necesidad ineludible de los desplazamientos motorizados” (Calderón Calderón y García Cuesta 2005, 221), centrándonos particularmente en el caso del crecimiento experimentado por Valladolid, el cual muchos autores, destacando ante todos García Fernández, intentaban evitar el concepto área metropolitana por el de aglomeración urbana de Valladolid (García Fernández 2000).

Con esta realidad partimos de la siguiente hipótesis: este modelo de crecimiento de la ciudad ocasiona problemas, aunque también beneficios, en muchos sentidos, en concreto en el tema de la movilidad, sobre el cual se intentará analizar la gran importancia que tiene en este escenario, y la necesidad que tiene la población de trasladarse en esta compleja realidad.

Por tanto, el objetivo de este estudio es, en primer lugar, conocer cuál es la realidad del fenómeno de la periurbanización, saber cuáles han sido las motivaciones para que se haya desarrollado, y averiguar el alcance y las características sociales, demográficas, paisajísticas... que ha provocado este fenómeno en la conformación de lo que entendemos como aglomeración urbana de Valladolid.

Tras conocer el estado de la cuestión, el trabajo se centrará en un aspecto de gran importancia en la conformación de estos nuevos espacios de vida: la movilidad, sobre la cual estudiaremos su significado en las nuevas ciudades, entendiendo este término como áreas urbanas, y el papel de necesidad que representa hoy en día para la población de la periferia, debido al modelo de crecimiento que ha llevado a cabo la ciudad generando una dependencia en muchos aspectos de los municipios periféricos con el central, hacia el cual la gran mayoría se dirige de manera diaria en muchas ocasiones por motivos

laborales, educativos, sanitarios, de ocio... los cuales serán medidos a través de la elaboración de mapas de flujos.

Para finalizar conoceremos la importancia de los dos grandes modos de transporte que se llevan a cabo en estos escenarios: el coche y el transporte público. Un breve análisis de las medidas de planificación llevadas a cabo, debido a que este fenómeno es un gran reto para las administraciones en este nuevo siglo, ya que obligan a cambiar la conciencia sobre la planificación del espacio, de una ordenación territorial basada en el planeamiento de lo que solo incumbe a las líneas marcadas por el límite municipal, a una ordenación que rebase estos límites, debido a que para la población estos límites no existen en el día a día cuando tienen que desplazarse a trabajar o al colegio.

Y, por último, una vez conocido cuál es el estado de las relaciones entre ambos conjuntos (periferia - centro), y las medidas llevadas a cabo en materia de planificación, es conveniente estimar si esta relación es de bienestar para los ciudadanos, es decir si es “Smart”, ya que “cuanto más inteligente es un lugar en función de las variables de gobernanza, movilidad, medio ambiente y forma de vida más óptimo será su bienestar, el well being” (Carrasco-Campos, Martínez Fernández y et. al 2013, 107), algo que en temas de movilidad puede ser medido en términos de accesibilidad, el grado de satisfacción o calidad del transporte público (Carrasco-Campos, Martínez Fernández y et. al 2013), pero no solo con un enfoque urbano ya que actualmente con los procesos tan cambiantes y de tanta iteración entre los núcleos centrales y sus proximidades, no nos podemos quedar en la implementación de Smart Cities solo en el núcleo de las ciudades, sino que tenemos que responder a las necesidades de la población, y estas necesidades hoy en día pasan por prestar unos servicios más inteligentes y que aporten una mayor calidad de vida y bienestar a los ciudadanos, que esta es en definitiva la misión principal de este nuevo tipo de ciudades.

## 2.2.- Metodología utilizada para el estudio

Para llevar a cabo este trabajo, se han empleado diversos métodos de investigación y técnicas de análisis, en lo que se puede definir como una investigación multidimensional, con el objeto de llevar a cabo un análisis integrado de la realidad de las aglomeraciones urbanas, pudiendo dividirlo en tres partes diferenciadas pero interrelacionadas entre sí.

En un primer momento, se ha realizado una investigación basada en una recopilación bibliográfica, tanto en libros como artículos científicos, sobre todo del ámbito geográfico, para conocer y entender a qué realidad nos estamos enfrentando, y cómo se ha llegado a esta realidad, conociendo los factores que han provocado la conformación en España, y en el caso particular de Valladolid, del fenómeno de la periurbanización, y de su implicación en el tema de la movilidad.

En un segundo momento, se plantea el contraste y la demostración con datos de esa realidad teórica, a través de múltiples fuentes como la consulta de datos del padrón para conocer el crecimiento poblacional de las “nuevas áreas”, la utilización de datos censales para la cuantificación de flujos laborales o número de viviendas en cada municipio por ejemplo, cuya obtención en el primero de los casos no es 100% veraz, debido a que tienen que ser estimaciones por el secreto estadístico que rige la publicación de datos con un elevado nivel de detalle; también la obtención de datos referidos a los tiempos de desplazamiento tanto en transporte público como privado a través de las propias empresas de transportes y de los tiempos GPS marcados por Google, información de tráfico de las principales arterias que conectan la aglomeración para obtener su evolución en este proceso obtenidos del Ministerio de Fomento y de la Junta de Castilla y León, las correspondencias de centros educativos y sanitarios para todos los municipios del área urbana para entender los flujos en prestación de servicios básicos, datos de transporte metropolitano..., en definitiva una metodología cuantitativa para conocer la envergadura en datos del fenómeno de la periurbanización.

Y, como tercer paso en el proceso de investigación, el análisis se ha enfocado hacia cómo se han intentado planificar y gestionar los problemas surgidos de este fenómeno, cuáles son las medidas que se toman en este aspecto en la actualidad, y hacia dónde se dirigen las tendencias sobre todo en materia de movilidad a través de la lectura de numerosas

directivas europeas, planes estratégicos estatales, instrumentos de ordenación territorial regionales como las Directrices de Ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVAENT) o los instrumentos a escala local como los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), etc.

En definitiva, la utilización de múltiples informaciones extraídas de múltiples fuentes con el objetivo de acercarnos lo máximo posible a la realidad de las nuevas formas urbanas, ya que estas nuevas realidades, al igual que todo lo que sucede en el territorio y sobre todo en las relaciones que el ser humano establece con el espacio, tiene que enfocarse de una manera integrada y teniendo en cuenta múltiples factores. Este trabajo pretende ser el inicio, el punto de partida, de un estudio que debiera de ser mucho más extenso debido a que el tema a tratar lo permite.

### 3.- La periurbanización como representación de los procesos de difusión urbana

La morfología y funcionalidades de las ciudades en todo el mundo, y en el caso de España no iba a ser menos, han variado sustancialmente en las últimas décadas. El modelo de ciudad tradicional basado en la compactación en un único centro de las actividades económicas, tanto comerciales, industriales, de ocio..., presentando grandes densidades poblacionales (Mella Márquez 2008), contrasta sustancialmente con el que nos encontramos hoy en día, en el que predomina la no existencia tan clara de un único centro funcional, y es que el nuevo modelo de ciudad no solo se caracteriza por la difusión de su crecimiento y la creación por tanto de la ciudad difusa (modelo sprawl), sino que se caracteriza por una tendencia del territorio a “metropolizarse” y a conformar lo que podríamos denominar “ciudad de ciudades” (Mella Márquez 2008, 169)

Esta nueva forma en la que se presentan las ciudades no es más que la conformación de áreas metropolitanas, ya que como manifiesta Ferial Toribio en una de sus investigaciones “un área metropolitana no es sino un área urbana polinuclear que conforman un mercado unitario de residencia y trabajo” (Ferial Toribio 2008, 50).

Pero la denominación de áreas metropolitanas no es de gran agrado para muchos estudiosos, ya que puede tener una connotación de fenómeno urbano de mayor magnitud si lo observamos a escala global, por lo que si el problema es semántico, voy a utilizar el término “aglomeraciones urbanas” o el de “área metropolitana en formación” para no causar confusiones ni fomentar una “percepción imprecisa” de la realidad<sup>3</sup>.

El fenómeno que ha causado esta nueva realidad urbana es el denominado proceso de periurbanización, el cual lo podemos definir como un movimiento migratorio interno de la población, muy diferente al llevado a cabo en la década de los 60, el llamado éxodo rural, que consistía en el desplazamiento de largas distancias desde los núcleos rurales a los urbanos para la búsqueda de nuevas oportunidades laborales. Estos movimientos migratorios periurbanos que se empezaron a atisbar a finales de la década de los 70, y sobre todo a partir de los 80.

---

<sup>3</sup> Diagnostico urbanístico: Documento de síntesis y resumen ejecutivo de la fase 2.1. Revisión PGOU Va p. 23. Ayuntamiento de Valladolid

Son movimientos que no tienen tanto que ver con una necesidad de cambio de actividad laboral, sino con un cambio de estilo de vida pero manifestado de diferentes modos: en “unos casos se trata de una huida confortable que permite combinar el trabajo –el teletrabajo– con una alta y selecta (porque es segregada) calidad de vida, pero en otros casos se trata de una expulsión impuesta por un voraz sistema inmobiliario” (Calderón Calderón y García Cuesta 2005). Es decir es un proceso que la sociedad no ha demandado de una manera explícita, sino porque ha sido obligada la huida del centro urbano (Calderón Calderón y García Cuesta 2005).

Todos estos factores, y muchos más, provocan una huida de la población del centro de las ciudades hacia las que en aquel entonces eran consideradas áreas rurales colindantes con el municipio central, y bien comunicadas, algo que se fue afianzando de manera definitiva a finales del S. XX y comienzos del S. XXI, dando lugar a un cambio total de modelo de organización territorial, que supuso una alteración completa de la morfología y características de los municipios periféricos, lo que ha provocado que la ciudad prolongase su extensión varios kilómetros a la redonda (Cordero García 2005), creando un gran problema para las administraciones a la hora de tener que hacer frente a una planificación territorial mucho más compleja, en el que las relaciones ya no solo se juegan dentro de los límites de un solo municipio, sino que se convierten en un tema de trascendencia supramunicipal, lo que confiere un gran reto para la ordenación territorial de estos espacios y uno de los principales focos de atención del análisis territorial por su naturaleza de espacios de contacto donde se desarrollan complejos procesos territoriales y conflictos por el uso del espacio (González Urruela 1987).

Para poder comprender las relaciones actuales que se llevan a cabo entre el centro y la periferia de las ciudades, es necesario comprender el motivo, y los pasos que se siguieron a la hora de conformarse estos espacios.

Antes de los años ochenta, los municipios colindantes con el centro eran de un carácter puramente rural, aunque marginalmente sí que aparecían algunos complejos industriales situados en las principales vías de comunicación que dotaban a estos municipios de cierto dinamismo, las cuales “consiguieron aunar las ventajas de una localización periférica, traducidas en una mayor accesibilidad y menor precio del suelo, y la cercanía a los centros de consumo, que además permitía tener asegurada la disponibilidad de mano de obra”

(Cordero García 2005, 11), por lo que podemos establecer que la industria situada en estos espacios tuvo en un primer momento un protagonismo indiscutible en la ocupación del suelo periurbano, y que marcó el camino a seguir para otros usos, debido a que poco a poco la función residencial fue desbancando a la industrial como principal ocupadora de las áreas periurbanas, propiciado también por las propias administraciones locales, ya que recaudaban mucho más para las arcas municipales con un uso predominantemente residencial en su municipio (Cordero García 2005).

Esta vocación residencial, que rápidamente tomaron los municipios periurbanos, fue encaminada en primer momento por la voluntad de la población de encontrar una mejor calidad ambiental y de vida, no conseguida en el centro de las ciudades, de hecho en un primer momento destacaron las viviendas unifamiliares localizadas en lugares de alto valor ambiental como pueden ser las riberas de los ríos; otro de los motivos que provocaba el traslado hacia estos espacios de la población es el precio de la vivienda, y es que “por el precio de un piso de 90 m<sup>2</sup> útiles en la capital se podía adquirir un chalet en la periferia, por lo que es fácil de entender la rápida proliferación de esta tipología edificatoria” (Cordero García 2005, 13), aunque esta realidad cambió con el “boom” inmobiliario a finales de los 90, cuando el mercado experimentó un aumento generalizado del precio de la vivienda, lo que llevó a que se introdujera una tipología edificatoria de bloques de piso.

Y por último destacar, ya en el S. XXI, la consolidación en estos espacios de nuevos y diversos usos y actividades, de manera especial los grandes equipamientos deportivos o comerciales, los cuales necesitan para su desarrollo una gran cantidad de suelo, y sigue siendo en las periferias donde lo encuentran a un mejor precio. La introducción de estos nuevos elementos, que pretenden hacer más cómoda la vida a la población de la periferia, debido a que en un primer momento tenían una gran dependencia comercial y de ocio con la ciudad, ya ha provocado un revestimiento de la situación, debido a que actualmente es el centro de las ciudades los que tienen una gran dependencia en estos temas con la periferia, ya que muchos de estos centros que se encontraban en los municipios centrales se han trasladado a los municipios limítrofes, inducidos por la buena accesibilidad que presentan, dejando en muchos casos un vacío en este sentido en el centro de las ciudades.

*“Las nuevas áreas de expansión de las ciudades pueden considerarse el comienzo del fin de la ciudad cohesionada y sostenible.” (Calderón Calderón y García Cuesta 2005, 221)*

Pero, ¿este modelo va a seguir manteniéndose en el futuro? La respuesta a esta pregunta es todavía bastante incierta, pero todo apunta a que no va a seguir con la intensidad actual, debido a que se van observando “signos que apuntan hacia una recuperación del atractivo de las ciudades centrales” (López Gay 2011, 163).

Esto no significa que las coronas metropolitanas de nuestro país vayan a perder fuerza, incluso pueden seguir creciendo, lo único que las grandes diferencias poblacionales entre la ciudad central y su periurbano van a ir reduciéndose debido a la llegada y asentamiento de población extranjera, la cual prefiere los centros de las ciudades a sus áreas metropolitanas.

Pero este fenómeno ha provocado, según un estudio llevado a cabo por López Gay, que se difumine un poco las grandes diferencias entre ambos lugares debido a dos aspectos: por un lado el saldo migratorio de personas que abandonan la ciudad central para alojarse en las coronas metropolitanas sigue siendo importante, pero se ha apreciado un descenso en la mayor parte de las provincias de España, lo cual según muchos expertos se podría mantener debido a la desaparición de hogares por la cúspide de la pirámide lo que moderaría la presión sobre el mercado de la vivienda en los espacios centrales, y por otro lado también se ha registrado un significativo aumento de la intensidad de los cambios de residencia con origen en los municipios del periurbano y con destino las ciudades centrales (López Gay 2011), motivado probablemente por las dificultades y la dependencia que todavía sigue afectando a estos lugares por ejemplo en materia de movilidad o prestación de servicios.

Esta realidad que hoy por hoy nos parece que no va dar un vuelco de manera radical, nos hace reflexionar sobre la recuperación del atractivo por parte de las ciudades centrales derivado de su nueva especialización funcional, y es que no sería un fenómeno extraño, debido a que los procesos de recentralización ya se están dando con especial intensidad en muchas ciudades de maduras de EEUU y Europa.

Lo que está claro es que este fenómeno es de una variabilidad impresionante, al igual que todos los que incumben a las personas, ya que están supeditados a unas coyunturas concretas, por lo que no nos debería de extrañar la posibilidad de retorno de gran cantidad de personas que se marcharon a vivir en los municipios colindantes de las ciudades centrales, aunque en mi opinión la gran infraestructura creada y consolidada de las aglomeraciones urbanas van a seguir teniendo una gran importancia por lo que no se pueden desviar de ese aspecto las políticas supramunicipales en materia de movilidad y de otros muchos aspectos.

#### **4.- La movilidad: el gran reto ante las nuevas formas urbanas**

Como resulta obvio, la localización más dispersa en el territorio tanto de las personas como de las mercancías provoca un aumento importante de los flujos, los cuales pueden ser obligados (por motivos laborales, de estudios, o sanitarios) o no obligados (como por ejemplo el acceso a servicios o al ocio), creando ambos una compleja “malla multidireccional” (Mella Márquez 2008, 168)

Y es que estos lugares con los que la población se relaciona de una manera cotidiana, y en la mayoría de los casos de manera diaria, provoca la conformación de un entramado de espacios vividos, en la cual no se puede discutir el papel fundamental que ejerce el transporte y las comunicaciones, para afianzar los nexos existentes y generar nuevos (De Cos Guerra, et al. 2011).

Por tanto esta complejidad de flujos pluridireccionales motivados por múltiples factores provoca que la movilidad haya sido, sea y será uno de los principales puntos a abordar en la configuración de las nuevas ciudades, debido a que no solo supone un aumento de la movilidad, sino que “exigirá una mayor intermodalidad y una mayor oferta de transporte público” (Mella Márquez 2008, 194), todo ello buscando siempre la consolidación de dos objetivos básicos: perseguir la cohesión social, marcada por la Estrategia Territorial Europea, y con unos estándares de sostenibilidad. De hecho, son estas dos premisas las que le confieren a la movilidad metropolitana una gran complejidad.

En cuanto a lo referido a la movilidad sostenible, nos encontramos con una situación de bola de nieve o círculo vicioso. Como hemos comentado anteriormente uno de los motivos que provoca el crecimiento de las áreas periurbanas es la búsqueda de una mejor calidad medioambiental, huyendo del tráfico y la polución que podemos encontrar en el centro de las ciudades, pero este modelo de ciudad difusa se ha podido llevar a cabo por la predominancia y la fuerte cultura del transporte privado, especialmente el coche, ya que es considerado el mejor medio para satisfacer las necesidades de la gente. Ahora bien, la creación de la ciudad difusa provoca un aumento tanto en cantidad como en longitud de los desplazamientos, lo que deriva en una mayor presencia de vehículos en los entornos urbanos y con ello más ruidos, mayor contaminación, o grandes congestiones de tráfico

en el acceso a las grandes ciudades centrales, los cuales se confieren como una de las primeras causas de estrés en los conductores.<sup>4</sup>

Por tanto, todas estas consecuencias entran al final en contradicción con las motivaciones que llevaba a la población a ubicarse en esos entornos como la calidad ambiental, menores ruidos, más tranquilidad... aspectos que sí que pueden haber adquirido en el lugar donde residen, pero a los que se tienen que enfrentar a diario hasta llegar allí.

Este círculo vicioso es el que provoca que la movilidad sostenible sea un gran reto en las nuevas aglomeraciones urbanas apostando desde hace algún tiempo por la implementación del transporte público, mejorando las líneas y frecuencias de autobuses, apostando también por el transporte colectivo en el sentido de conformaron autobús de empresa o la tendencia más actual la implementación del vehículo eléctrico en la movilidad interurbana, debido a que tanto el transporte público como el colectivo no ha funcionado del todo debido a la comodidad y rapidez que te proporciona el transporte privado.

En cuanto a la cohesión social es otro gran reto, debido a que como se expone en el Informe de Valladolid de 2005 sobre la movilidad “todos los seres humanos, sin excepción tienen derecho a que se establezcan las condiciones necesarias para que el espacio urbano e interurbano sea apto y equitativo para la movilidad interna de todos los habitantes de un territorio.”<sup>5</sup>, lo que se hace más complejo cuanto mayor sea la diversidad de los flujos.

Bajo estas dos principales premisas es hacia donde se están dirigiendo todas las políticas urbanas de movilidad influidas por las recomendaciones que desde 2009 la comisión europea da sobre este tema con la redacción del Plan de Acción de Movilidad Urbana, donde deja a las autoridades locales y regionales la potestad de llevar a cabo ellos mismos las políticas urbanas que crean convenientes, pero en el que marca unas series de recomendaciones para configurar un camino común en esta materia a nivel europeo.

---

<sup>4</sup> Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental. Comunidad de Madrid, p. 57.

<sup>5</sup> Informe de Valladolid 2005 “El Derecho a la movilidad”. Universidad de Valladolid, p. 9.

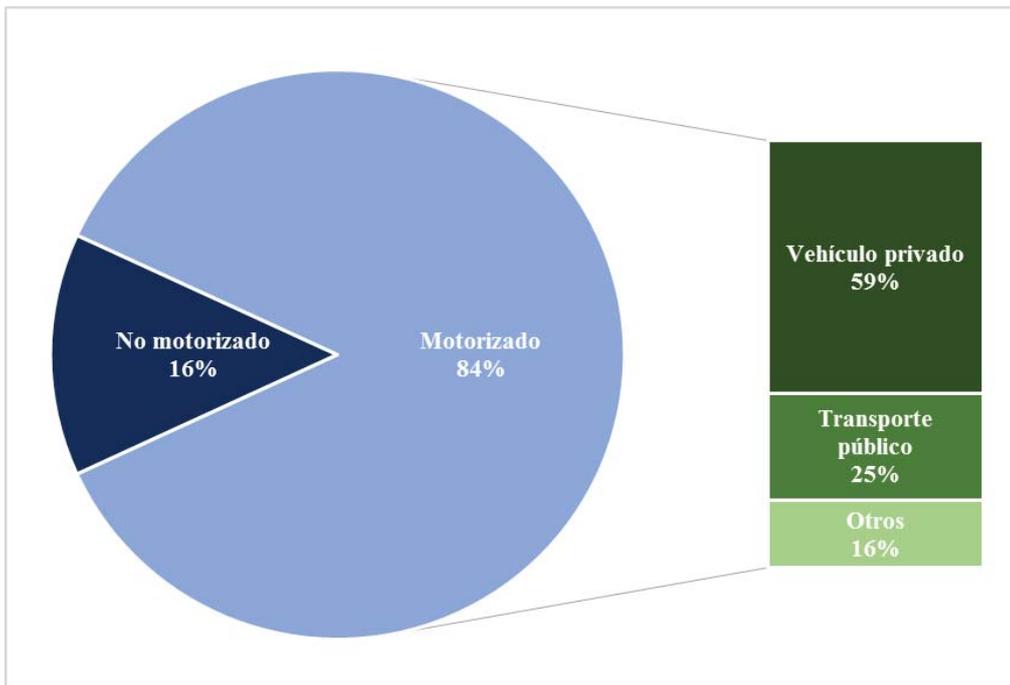
Entre estas recomendaciones destaca la puesta en marcha de políticas integradas en busca de una mayor interoperabilidad en los medios de transporte, es decir promover la interconexión entre los diferentes modos de transporte facilitando así la movilidad a los usuarios, y por ejemplo lo que denominan la “ecologización del transporte urbano” a través de lo cual se pretende apostar por las energías limpias como fuente de energía para la movilidad<sup>6</sup>.

Una de las ideas que se pueden entrever de estas recomendaciones es la necesidad de reducir la demanda de viajes y desplazamientos interurbanos, especialmente aquellos que implican un uso de medios motorizados, especialmente el coche, y que se desarrollan a mayores distancias.

Esto se debe a que dentro de la movilidad metropolitana, como comentaré y estudiaré más adelante en el estudio de caso, la movilidad por motivación laboral es la más importante por su carácter diario y por su volumen, debido a que según la última encuesta MOVILIA publicada por el ministerio de Fomento en el 2008, referida al año 2006 los desplazamientos por motivos laborales conforman el 30,3% de la movilidad cotidiana total, de la cual como se puede observar en la figura nº 1, la mayor parte se realiza por medios motorizados, destacando ante todos el vehículo privado.

---

<sup>6</sup> Plan de acción movilidad urbana. Comisión Europea 2009.

**Figura 1: Movilidad metropolitana en España: Modos de transporte**

Fuente: MOVILIA (Ministerio de Fomento, 2008). Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Uno de los aspectos claves a la hora del estudio de la movilidad, y especialmente la movilidad metropolitana, es la relación que se establece entre la distancia recorrida y el tiempo que se tarda en recorrerla. Es decir, espacio y tiempo deben de ser dos variables utilizadas de manera conjunta si nuestro objetivo es conocer las relaciones de la sociedad con el espacio geográfico (De Cos Guerra, et al. 2011), debido a que esta relación ha provocado la creación de nuevos espacios de vida, pasando de la tradicional concepción de continuidad y contigüidad espacial y de las expansiones en mancha de aceite se tiende a un modelo discontinuo y de “territorialidad múltiple” (De Cos Guerra, et al. 2011, 96).

Un sistema en el que diariamente la población desarrolla su vida en lugares no contiguos pero integrados en un modelo de red, donde los modos de transporte y las infraestructuras de comunicaciones actúan como guía, cuyas mejoras debido al desarrollo de los medios de transporte y las TIC han provocado el desequilibrio de la relación espacio/tiempo porque han provocado la posibilidad de aumentar el espacio recorrido sin un aumento significativo del tiempo, es decir el acercamiento de más territorios en los cuales la población pueda desarrollar sus proyectos de vida dando lugar a una malla creciente pero con grandes vacíos considerados por algunos autores como “espacios túneles” que solo adquieren importancia para la sociedad por su función de acercar los territorios alejados

ignorando los lugares de trayecto, convirtiendo estos últimos en espacio no vividos a pesar de la cantidad de individuos que transitan por ellos. Es lo que muchos autores han definido como “archipelaguización del territorio”, debido a que la vida funcional se enmarca en un solo enclave rodeado de espacio sin vida (De Cos Guerra, et al. 2011, 97).

En definitiva, espacio-tiempo es una variable completamente relacionada, y es el resultado de esta relación el que condiciona los modos de movilidad de las personas, y es que ambos conceptos se encuentran inversamente relacionados, de manera que la capacidad que tiene un individuo de alcanzar un lugar cada vez más alejado depende de la reducción de los tiempos de desplazamiento para acceder a ellos (De Cos Guerra, et al. 2011).

Por todos estos motivos en la actualidad podemos esclarecer que las distancias, sobre todo si estamos hablando de aglomeraciones urbanas y flujos entre el centro y la corona metropolitana, no se miden en km, sino en tiempo, el cual como ya se ha comentado es una variable muy dependiente de muchos factores como las condiciones de las vías de comunicación, las posibles congestiones de tráfico que se producen a las entradas y salidas...

Debido al carácter especial de la movilidad, que como acabo de comentar debe de ser medida en tiempo y no en distancia, una de las maneras más óptimas de cuantificarlo es a través de la realización de isócronas. Las isócronas no son más que líneas que unen puntos donde se produce algo a la misma hora. En el sentido de la movilidad se podrían llevar a cabo estas isócronas para conocer hasta que municipios del periurbano puede llegar un individuo desde la ciudad central. Un ejemplo práctico lo pondré de relieve en el estudio de caso.

Dentro de la movilidad como en algún momento ya se ha señalado hay muchas motivaciones que la provocan, pero la mayor por excelencia es la derivada de los motivos laborales, movimientos en la mayoría de los casos pendulares o “commuters” que ponen en relación de manera constante el municipio de residencia con el de trabajo en momentos muy concretos como son las franjas horarias modales en las que la gente se incorpora o sale de sus puestos de trabajo.

## 5.- Una aproximación al estudio de la movilidad periurbana en Valladolid

Este proceso, con una gran trascendencia espacial, se ha llevado a cabo en prácticamente la totalidad de las ciudades de España, y, como no podía ser menos, también en la ciudad de Valladolid, la cual ha visto muy modificada tanto su morfología como área urbana, como su dinamismo, siguiendo los parámetros que ya han sido comentados.

En este punto voy a desentrañar en realidad cuánto cuesta la movilidad metropolitana en la ciudad de Valladolid a través de la relación Espacio/tiempo y la realización de un estudio mediante isócronas, y posteriormente analizaré cada una de las grandes motivaciones que provocan los movimientos pendulares en este entorno; desde el gran predominio de la movilidad por motivos laborales a la movilidad por motivos de ocio, pasando por la movilidad a causa del traslado a centros educativos o sanitarios, es decir para la prestación de servicios básicos, conociendo la importancia que tiene en cada uno de ellos la movilidad privada, que es predominante, y cuál es el estado actual de la movilidad pública.

### 5.1.- Delimitación del área de estudio

El estudio a realizar se va a basar en un total de 25 municipios, que se corresponden con los 25 municipios que conforma, el Área Funcional Estable de Valladolid, según las características planteadas en la reforma de la Ley de ordenación del territorio de 2013<sup>7</sup>, y la Ley 9/2014 en la que se declaran las áreas funcionales estables para Castilla y León<sup>8</sup>.

Antes de conocer cuál es el ámbito de estudio, es conveniente conocer las características de esta figura de ordenación que ha creado la Junta de Castilla y León hace apenas un par de años.

---

<sup>7</sup> Ley 7/2013, de 27 de septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León (LORSERGO).

<sup>8</sup> Ley 9/2014, de 27 de noviembre, por la que se declaran las **áreas funcionales estables** de Castilla y León y se modifica la Ley 7/2013, de 27 de septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL nº 233, de 3/12/2014).

Esta ley de ordenación territorial tiene como objetivo una gestión más eficaz, sobre todo en lo que a prestación de servicios básicos se refiere, del inmenso territorio que abarca la autonomía. En esta normativa se establecen diferentes figuras de ordenación, de las cuales la fundamental es la UBOST.

La figura que nos concierne es la de las Áreas funcionales estables, las cuales según la normativa están “integradas por una, o varias Unidades Básicas de Ordenación y Servicios del Territorio (UBOST) urbana, y los municipios de su entorno o alfoz con lo que mantienen relaciones funcionales que precisan una planificación conjunta”<sup>9</sup>.

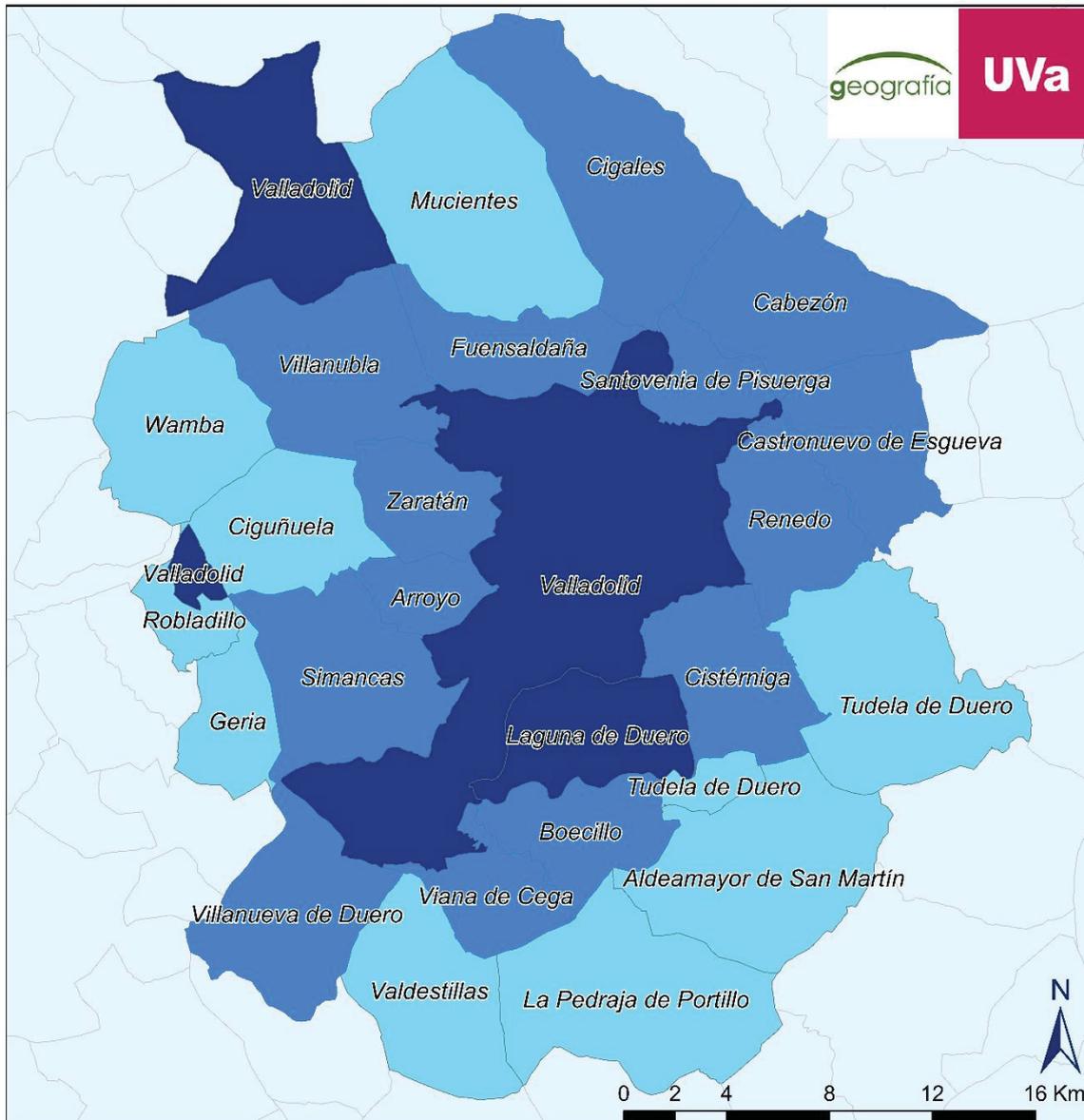
Estas áreas están constituidas por cada una de las UBOST urbana, y sus municipios colindantes inmediatos y los colindantes de los colindantes si están a una distancia de 15 km del municipio de mayor población en línea recta. Con estos criterios la comunidad de Castilla y León queda conformada por 14 Áreas funcionales estables, siendo la de Valladolid la que más población alberga; en concreto, según la última cifra oficial de 2016, de acuerdo con las estadísticas del Padrón continuo del Instituto Nacional de Estadística 410.954 habitantes, y 25 municipios como se puede apreciar en la figura nº 2, con una superficie de 1.027 km<sup>2</sup>.

Sin entrar a valorar los criterios que se han seguido para establecer esta organización administrativa, que podría haberse configurado con un mayor criterio, es un avance que, desde las administraciones (que, en definitiva, son las que gestionan el territorio) se, empiecen a instrumentar acciones para llevar a cabo una ordenación del territorio a nivel supramunicipal, ya que las relaciones y las funcionalidades que hoy en día se establecen en el territorio no entienden de límites locales.

---

<sup>9</sup> Ley 7/2013, de 27 de septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León (LORSERGO). Art. 8.

Figura 2: Delimitación del área de estudio: Área funcional de Valladolid

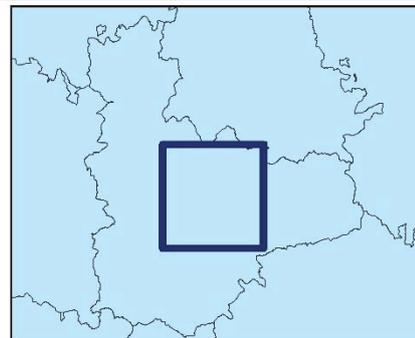


**Leyenda**

**Área Funcional Valladolid**

-  UBOST Urbana
-  Municipios colindantes inmediatos
-  Municipios colindantes de colindantes a menos de 16 Km

Fuente: Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez

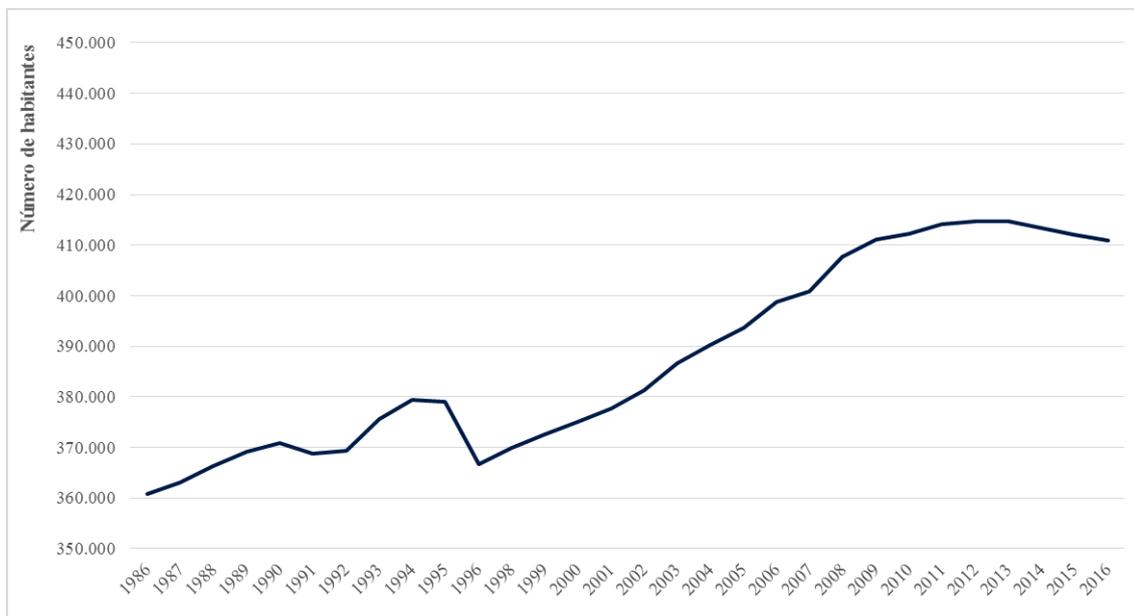


Fuente: LOSERGO Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

## 5.2.- Alcance del proceso periurbanizador y algunas consecuencias

En términos generales podemos concluir que la ciudad de Valladolid, incluyendo a su aglomeración, ha tenido una tendencia alcista en lo referido a población desde finales de S. XX, como podemos comprobar en la figura nº 3, con algunos altibajos en momentos concretos, como por ejemplo en el periodo de crisis que sufrimos actualmente en el que se ha visto frenado, e incluso reducido, el incremento poblacional.

*Figura 3: Evolución de la población del área funcional de Valladolid*



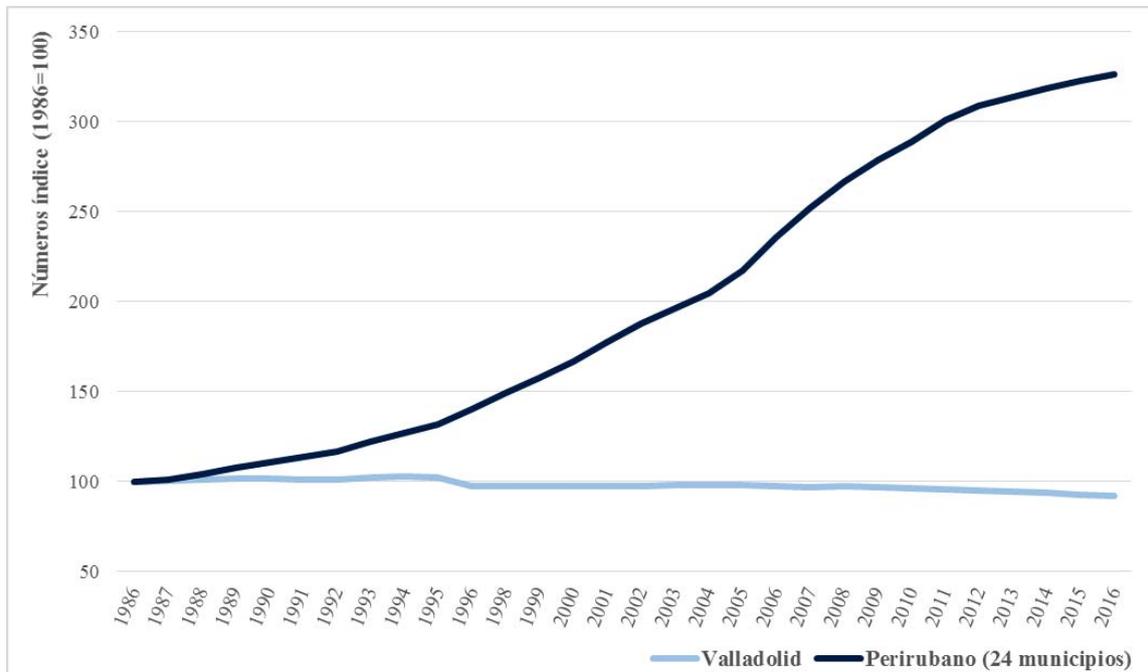
*Fuente: Población de derecho (hasta 1995) y estadísticas del padrón continuo desde 1996 (INE).*

*Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

Pero este dato, que en muchas ocasiones se utiliza, oculta grandes diferencias entre municipios, debidas al proceso de periurbanización al que se ha visto sometido. Uno de los aspectos que más oculta, y que se ha llevado de manera generalizada en la práctica totalidad de las ciudades españolas es la pérdida poblacional del núcleo central, en este caso del enclave urbano de Valladolid como se observa en la figura nº 4, el cual se produjo en un primer momento, y se sigue produciendo, por el precio elevado que tenían las viviendas en el centro de la ciudad, lo que llevaba a la población a adquirir una vivienda en los municipios colindantes donde era mucho más barato; y por otro lado la conciencia ciudadana en materia ambiental, vinculado a la voluntad que tenía a partir de los 80 la

población de vivir en lugares más espaciosos, con una mayor calidad ambiental, encontrando esto en los municipios rurales más cercanos a la ciudad.

**Figura 4: Evolución poblacional de Valladolid y su periurbano en números índice**



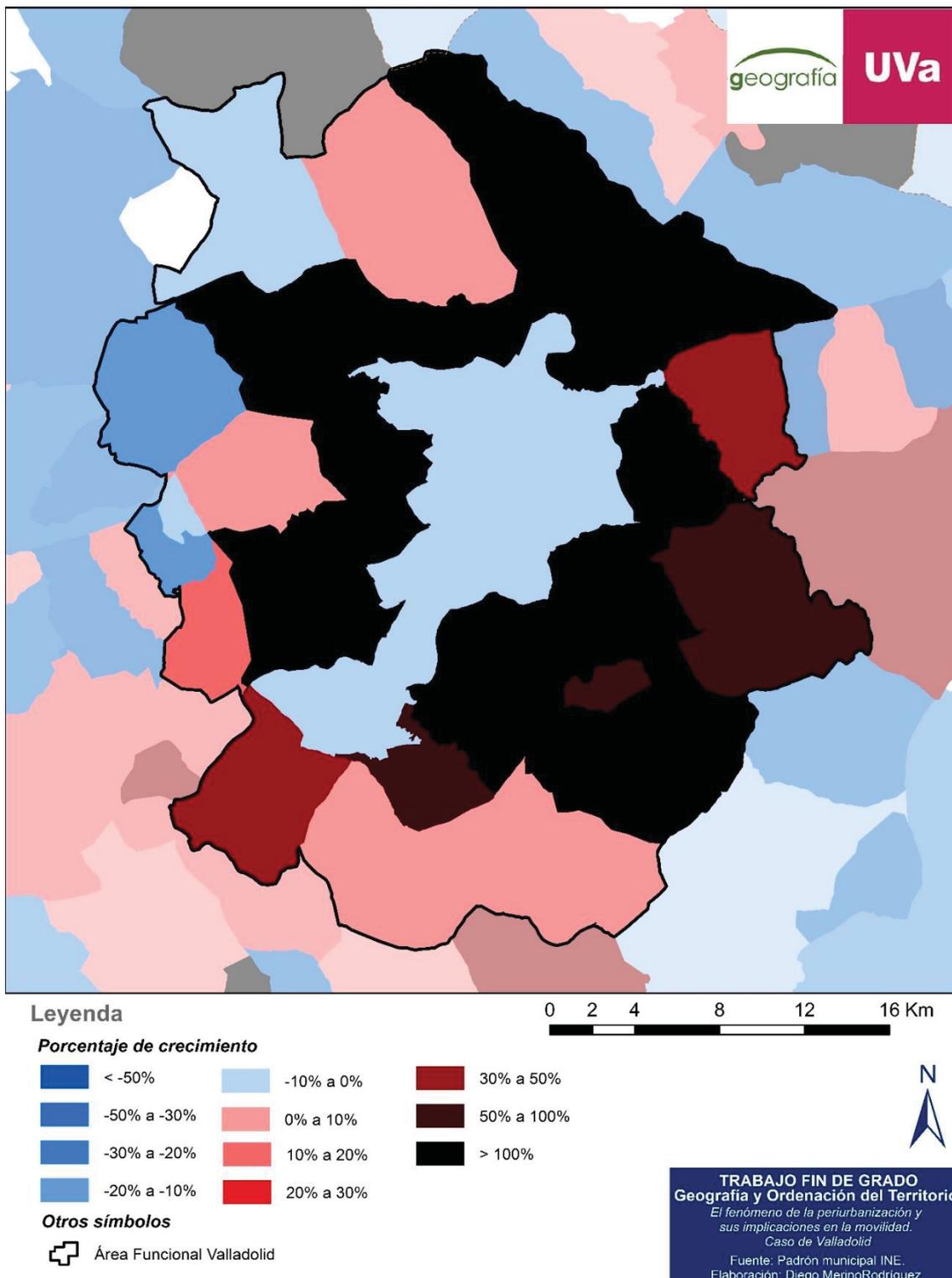
Fuente: Población de derecho (hasta 1995) y estadísticas del padrón continuo (INE). Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Debido a esto encontramos un crecimiento exponencial en los municipios periféricos, con una tendencia algo paralizada en los últimos años debido a la coyuntura de crisis que se ha vivido, frente al continuo descenso que ha experimentado la población de la ciudad de Valladolid.

Esto, que se empezó a atisbar en la década de los 80, se ha ido produciendo hasta la actualidad, dando como resultado un importante descenso de la población que habita en el centro de la ciudad, lo cual producirá si se mantiene la tendencia grandes vacíos en un futuro no muy lejano, frente al continuo aumento de la periferia.

También estos datos ocultan otro aspecto muy importante, y es que el crecimiento poblacional y por tanto el fenómeno de periurbanización no ha sido igual de potente en unos enclaves que en otros como se puede observar en la figura nº 5, debido al mayor dinamismo, o potencialidades que experimentan intrínsecamente unos municipios frente a otros, debido por ejemplo a unas mejores comunicaciones por carretera, una mayor presencia industrial, mejores accesibilidades o disponibilidad de suelo urbanizable.

Figura 5: Variación porcentual de la población del área funcional de Valladolid entre 1996 y 2016



Fuente: Estadísticas del padrón continuo (INE). Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

*Tabla 1: Resumen de la variación poblacional derivada de la periurbanización y del peso de cada municipio la aglomeración.*

Municipios del área funcional	Población 1996	Población 2016	Variación %	Peso en % en el área funcional 1996	Peso en % en el área funcional 2016
Aldeamayor de San Martín	1.275	5.077	298,20	0,35	1,24
Arroyo de la Encomienda	1.930	19.042	886,63	0,53	4,63
Boecillo	1.242	4.083	228,74	0,34	0,99
Cabezón de Pisuerga	1.692	3.657	116,13	0,46	0,89
Castronuevo de Esgueva	305	391	28,20	0,08	0,10
Cigales	2.620	5.032	92,06	0,71	1,22
Ciguñuela	368	384	4,35	0,10	0,09
Cistérniga	2.488	8.895	257,52	0,68	2,16
Fuensaldaña	881	1.563	77,41	0,24	0,38
Gería	477	507	6,29	0,13	0,12
Laguna de Duero	14.234	22.696	59,45	3,88	5,52
Mucientes	613	692	12,89	0,17	0,17
Pedraja de Portillo, La	1.102	1.151	4,45	0,30	0,28
Renedo de Esgueva	933	3.697	296,25	0,25	0,90
Robladillo	110	95	-13,64	0,03	0,02
Santovenia de Pisuerga	1.556	4.241	172,56	0,42	1,03
Simancas	2.900	5.254	81,17	0,79	1,28
Tudela de Duero	5.745	8.582	49,38	1,57	2,09
Valdestillas	1.556	1.675	7,65	0,42	0,41
Valladolid	319.805	301.876	-5,61	87,22	73,46
Viana de Cega	1.337	2.009	50,26	0,36	0,49
Villanubla	928	2.615	181,79	0,25	0,64
Villanueva de Duero	938	1.196	27,51	0,26	0,29
Wamba	390	343	-12,05	0,11	0,08
Zaratán	1.221	6.201	407,86	0,33	1,51
<b>Total</b>	<b>366.646</b>	<b>410.954</b>	<b>12,08</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Fuente: Estadísticas del padrón continuo (INE). Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

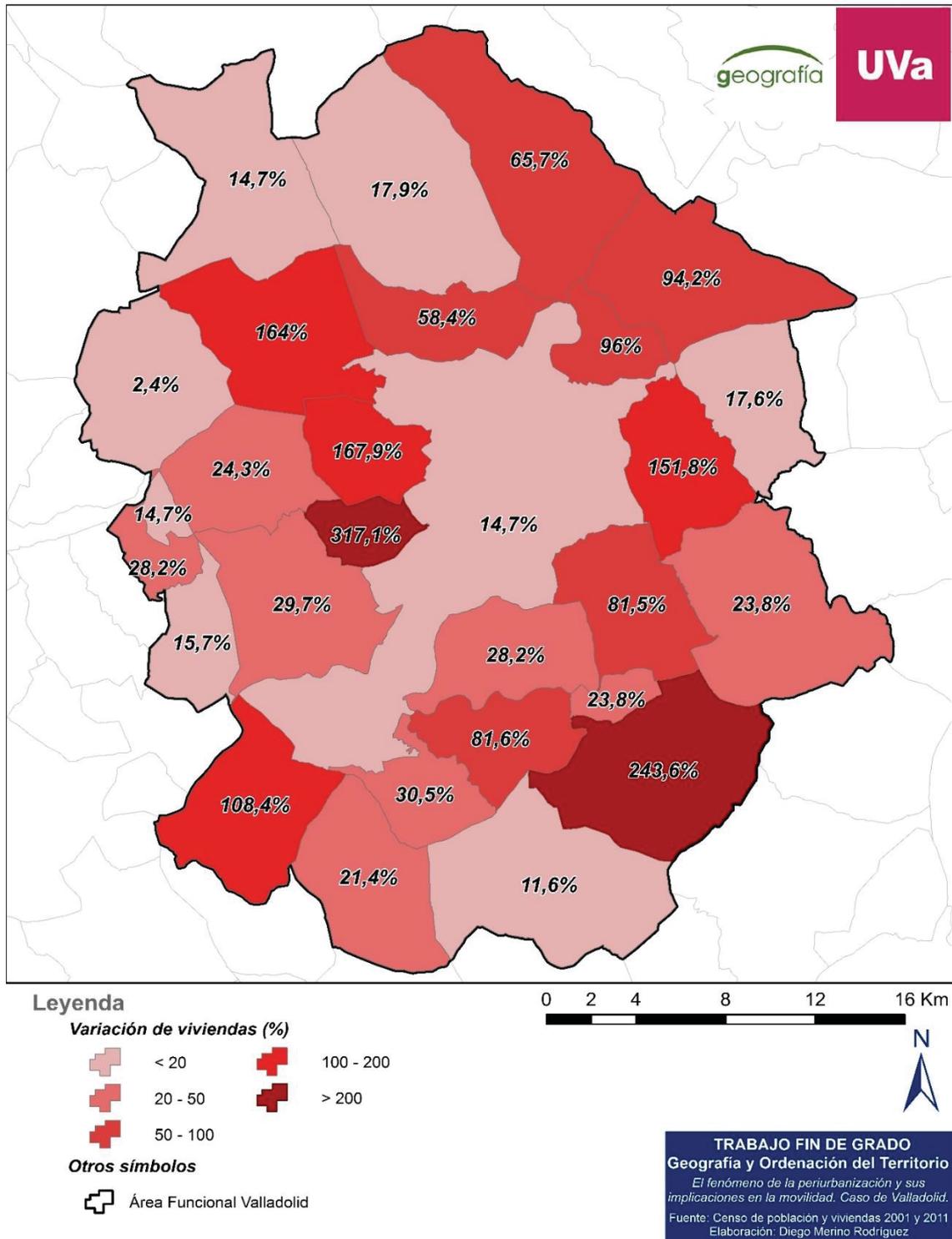
Esta diferencia de crecimientos también se observa en el peso que tenían los municipios en la aglomeración hace 20 años, cuando la periurbanización estaba dando sus primeros pasos, y el peso que tienen actualmente como se puede ver en la tabla nº 1. En este aspecto destaca por ejemplo la pérdida de importancia del municipio central el cual albergaba a un 87% de la población de la aglomeración en 1996, frente a un todavía importante 73% de la población hoy en día, lo que demuestra la importancia y el monopolio en materia poblacional que sigue manteniendo la ciudad central. Si obviamos al municipio central llama la atención la importancia en la aglomeración que adquiere Laguna de Duero pasando de casi un 4% de la población en 1996 a un 5,5%, pero sobre todo el municipio de Arroyo de la Encomienda de un 0,53 a un 4,63.

Este espectacular traslado hacia estos núcleos periféricos y por tanto estos incrementos poblacionales generan un fenómeno de gran calado, el cual podríamos reflexionar sobre si es causa o consecuencia de la periurbanización. Me estoy refiriendo al incremento en el número de viviendas en todos los municipios de la aglomeración.

En el periodo 2001 y 2011, que es en el que el fenómeno del crecimiento periférico tiene mayor significado y es más genérico en todos los municipios de la aglomeración, el número de viviendas ha pasado de 168.561 a principio de siglo, hasta 212.290 según los datos de los censos de población y viviendas realizados en 2001 y 2011, es decir un incremento total en la aglomeración de un 26%. Pero con unas grandes diferencias entre unos municipios y otros. Como se puede observar en la figura nº 6 todos los municipios representan un aumento en su parque inmobiliario, pero con muchas diferencias ya que por ejemplo encontramos municipios con unos incrementos mínimos como el caso de Wamba, Castronuevo de Esgueva, La Pedraja de Portillo o Geria, los cuales comparten una misma característica y es que no se encuentran colindantes al municipio central, y por tanto el fenómeno de la periurbanización no ha sido tan significativo, y es que coincide con la figura anterior con aquellos municipios que no han experimentado unos crecimientos poblacionales tan grandes, aunque para la Junta de Castilla y León deben de ser tomados como municipios del área funcional.

Por otro lado encontramos al municipio central de Valladolid, el cual ha experimentado un incremento en su número de viviendas, pero inferior a la media de la aglomeración, debido a la saturación del mercado derivado de los altos precios del suelo que ha presentado la ciudad, lo cual como ya hemos comentado ha motivado el siguiente aspecto: el gran incremento en ese decenio 2001-2011 del número de viviendas en los municipios periféricos, destacando por ejemplo el incremento en un 317% del parque de viviendas en Arroyo de la Encomienda, el 243% en Aldeamayor de San Martín, o el 167% de Zaratán. Quizás sea llamativo el hecho de que el municipio más grande de la aglomeración después de la capital, Laguna de Duero, haya aumentado tan solo un poco por encima de la media su número de viviendas, y es que este hecho nos explica los diferentes ritmos y áreas del crecimiento periurbano, debido a que la conformación de Laguna como gran municipio no es de este siglo, sino que ya se afianzó en la década de los 90.

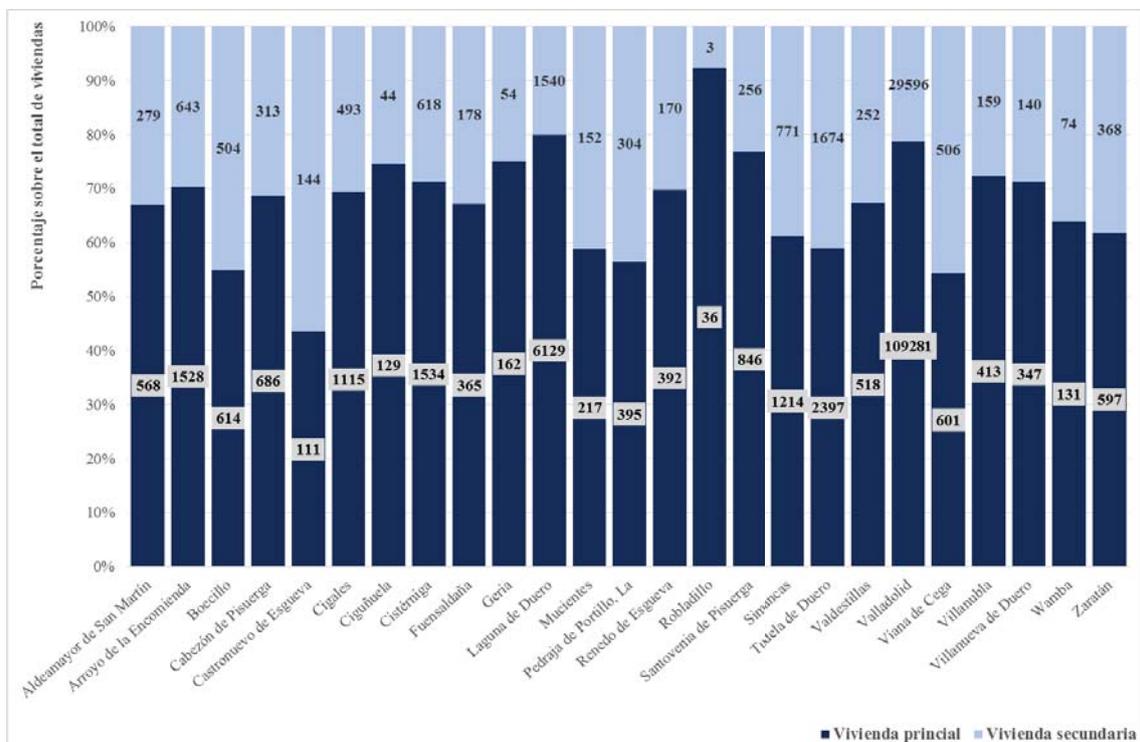
Figura 6: Variación porcentual del número de viviendas del área funcional entre 2001 y 2011



Fuente: Censo de población y viviendas 2001 y 2011. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

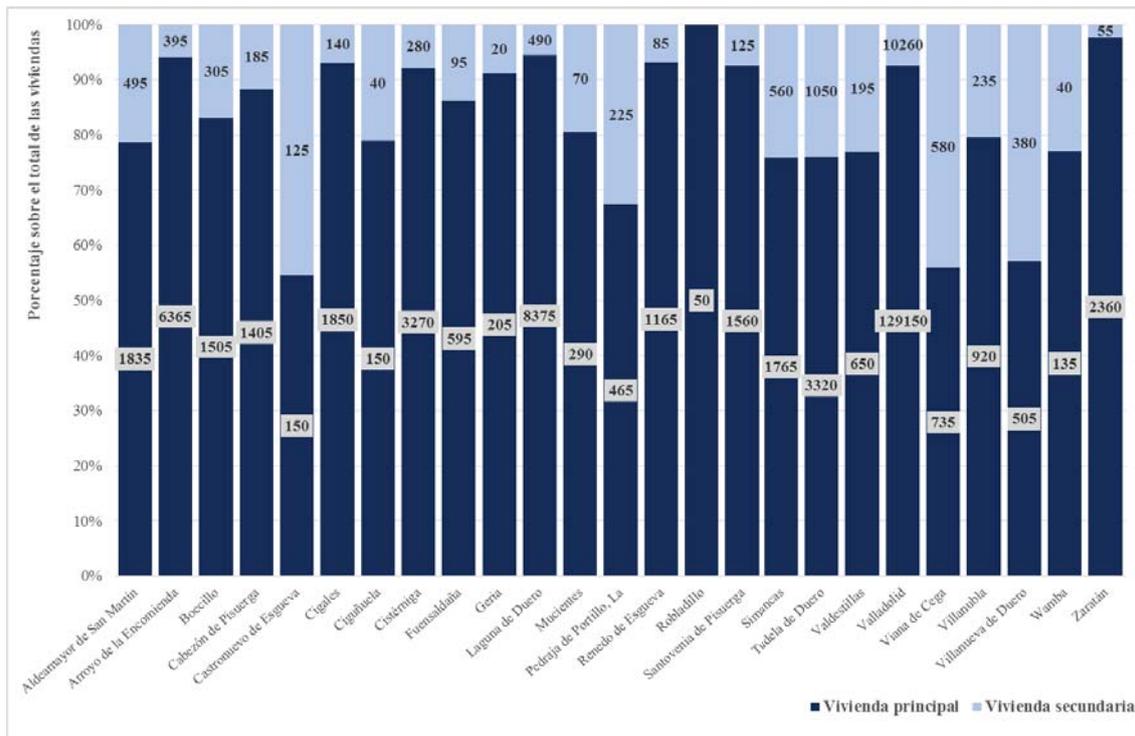
No solo es preciso tener en cuenta el número de viviendas de cada municipio, sino también su uso, y es que de manera tradicional todos los municipios aledaños a Valladolid, aunque han tenido siempre un mayor peso la residencia principal, también han tenido una presencia relativa de viviendas de segunda residencia, es decir inmuebles en los que la población de la ciudad se refugiaba los fines de semana y veranos para huir del núcleo central, algo que está variando con este proceso de periurbanización, con un mayor peso progresivo de la vivienda principal en todos los municipios aunque de una manera muy distinta en unos y otros, por ejemplo algunos municipios como Arroyo de la Encomienda han pasado de ser un 70% viviendas principales en 2001, como se representa en la figura nº 7, a más de un 90% en 2011 como se observa en la figura nº8, sin embargo otros municipios como por ejemplo Castronuevo de Esgueva que solo ha aumentado de un 45% a poco más de un 50% el peso de las viviendas principales en el total de inmuebles, otro elemento más que nos indica el poco peso que ha tenido la periurbanización en algunos enclaves.

Figura 7: Estructura de las viviendas en los municipios del área funcional en 2001



Fuente: Censo de población y viviendas 2001. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

**Figura 8: Estructura de las viviendas en los municipios del área funcional en 2011**



Fuente: Censo de población y viviendas 2011. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Una consecuencia derivada de este crecimiento es el gran cambio morfológico y paisajístico que sufren estos municipios, los cuales han visto alterados su naturaleza rural de hace poco más de 30 años, a una completamente urbana e irreconocible, esta modificación paisajística la podemos comprobar con la comparación de ortofotografías de diferentes años. En este caso del año 1986, cuando el proceso periurbanizador no había comenzado, el 2003 momento el que algunos municipios ya habían presentado unos grandes crecimientos, y la actualidad con la gran expansión periurbana. Con esta comparativa podemos comprobar además los diferentes momentos de crecimiento.

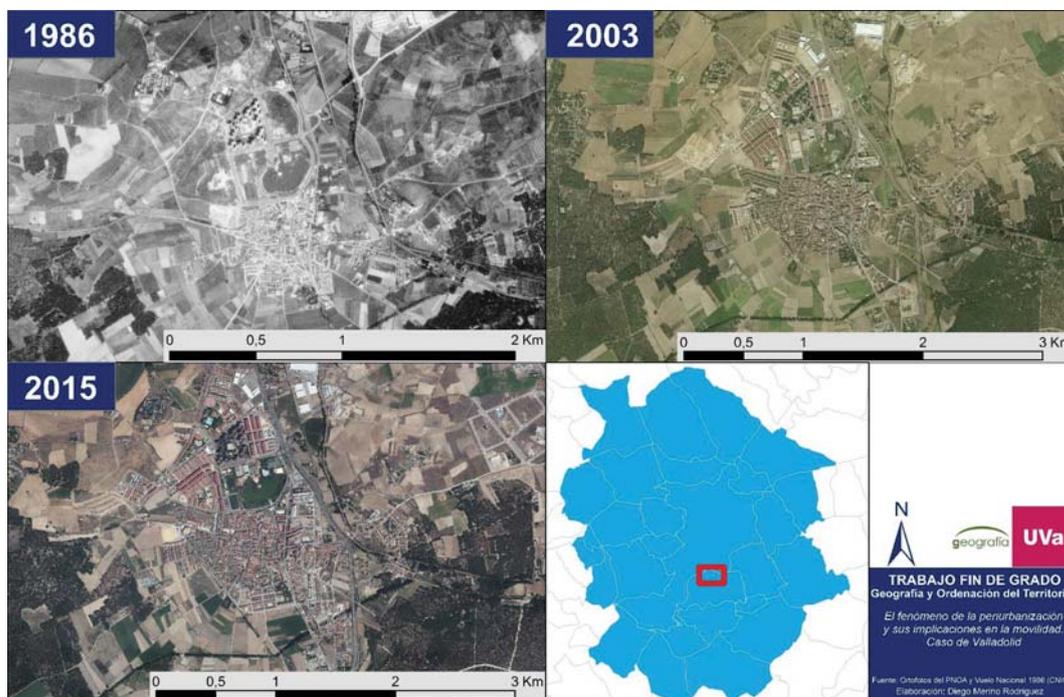
Comenzando por el municipio más grande de la aglomeración sin contar la ciudad, Laguna de Duero, ha experimentado un crecimiento bastante importante en estos 30 años, pero quizás no tan llamativo como en otros núcleos debido a que en el caso de Laguna de Duero ya existía un núcleo urbano de cierta entidad con unas densidades poblacionales considerables (Delgado Urrecho y et al. 2006).

De igual forma podemos comprobar la figura nº 9 como las grandes diferencias las encontramos entre 1986 y 2003, lo que indica que fue uno de los primeros municipios que comenzó el fenómeno de la periurbanización, producida en los 90, y es que la diferencia paisajística entre el comienzo de siglo y la actualidad es mínima.

Frente a este modelo de crecimiento precoz encontramos el modelo de Arroyo de la Encomienda que encontramos en la figura nº 10, el cual partía de un fuerte carácter rural, y un núcleo urbano de muy poca entidad, el cual empezó a expandirse a lo largo de los 90, pero que su gran expansión y colmatación se produjo ya en el nuevo siglo, presentando una imagen y un paisaje muy difícil de imaginar en la ortofotografía del vuelo nacional de 1986 motivado entre otras cosas por el Boom inmobiliario que allí se ha experimentado, como por la “alta accesibilidad y extremada cercanía enlazando prácticamente con el barrio de Parquesol” (Delgado Urrecho y et al. 2006, 13)

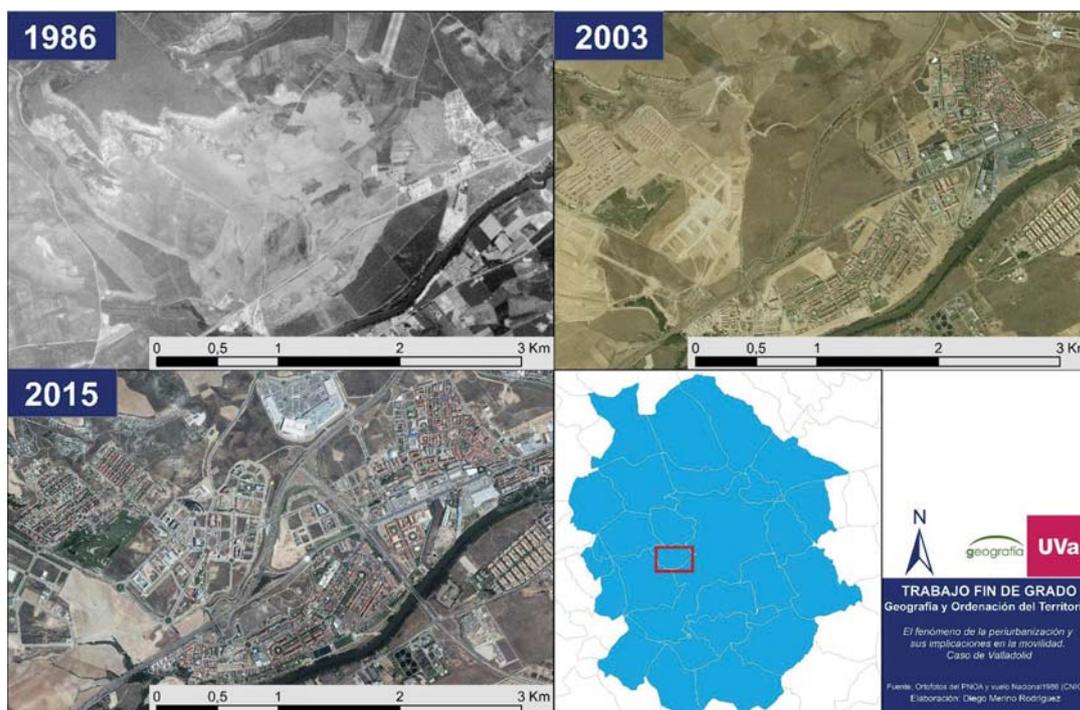
Ante estos modelos de crecimiento nos encontramos con municipios que han experimentado un crecimiento poblacional y de viviendas de no mucha envergadura, y que no han modificado en grande su morfología. Este es el caso por ejemplo de Santovenia de Pisuerga ejemplificado en la figura nº 11, o en general de cualquier otro municipio del norte de la aglomeración. En este ejemplo sí que se puede observar un crecimiento del núcleo urbano hacia el sur, pero no de gran calado. Eso si estos núcleos se encuentran en un corredor industrial de gran significado a escala regional, cuya evolución también se puede observar en las ortofotos.

Figura 9: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Laguna de Duero



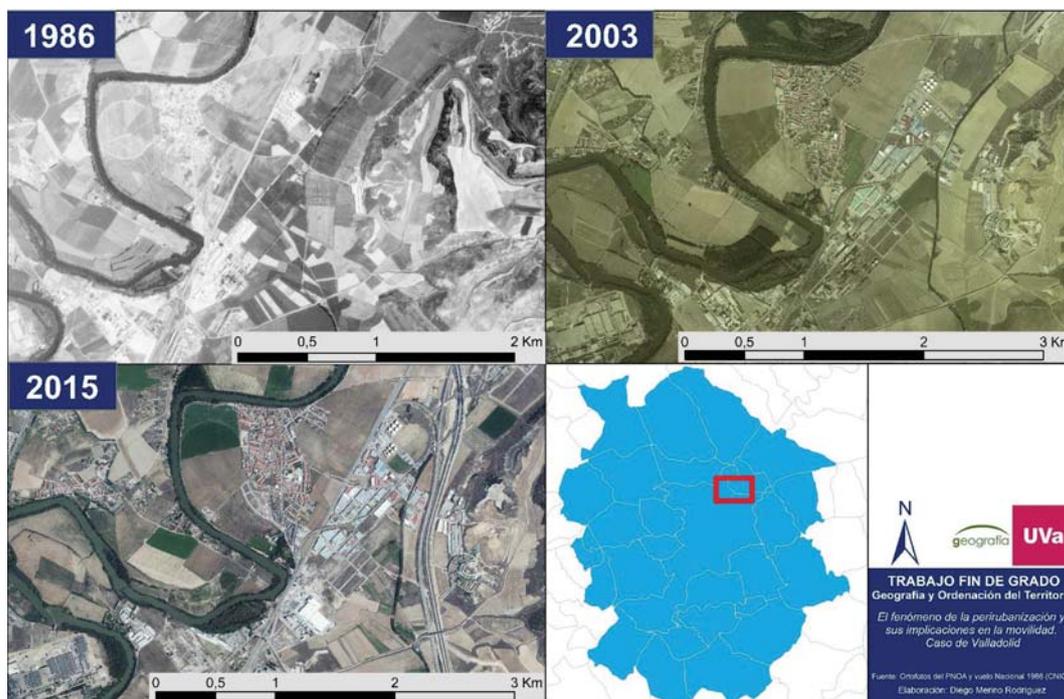
Fuente: Ortofotos vuelo nacional 1986, PNOA 2003 y PNOA 2015. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Figura 10: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Arroyo de la Encomienda



Fuente: Ortofotos vuelo nacional 1986, PNOA 2003 y PNOA 2015. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

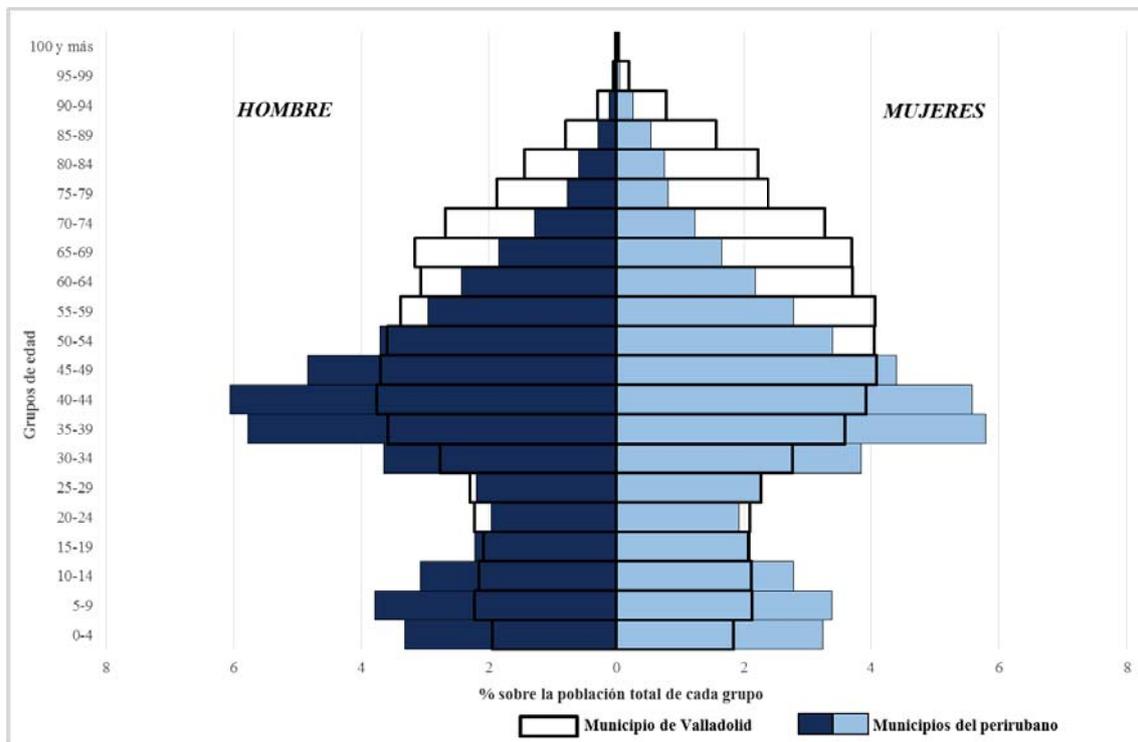
Figura 11: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Santovenia de Pisuerga



Fuente: Ortofotos vuelo nacional 1986, PNOA 2003 y PNOA 2015. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Este proceso de periurbanización no solo ha generado cambios a nivel morfológico, sino también a nivel social, como por ejemplo la fuerte polarización en la estructura de la población por edades. Como ya hemos señalado este fenómeno de la periurbanización es un proceso llevado a cabo por la población joven la cual se traslada a vivir a los municipios aledaños por la cultura ambiental o los menores precios en la vivienda, dejando en el centro de la ciudad a la población más madura. Esto se observa en la pirámide poblacional representada en la figura nº 12, en la cual se ven ambas realidades. En ella podemos comprobar como en los municipios que han sufrido un gran crecimiento en las últimas décadas presentan una población joven importante, siendo superior su base a la de la ciudad central, al igual que ocurre con las cohortes de edad que se encuentran en edad activa, especialmente en torno a los 35-45 años. Sin embargo, destaca la estrechez de la cúspide en la pirámide del periurbano sobre la importancia que tienen esos grupos de edad en la ciudad de Valladolid.

*Figura 12: Comparación de la estructura poblacional del municipio de Valladolid y su periurbano en 2016*



Fuente: Estadísticas del padrón continuo (INE). Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

### 5.3.- Caracterización de la movilidad en el área funcional de Valladolid.

Como ya se ha explicado, la nueva forma que han adquirido muchas ciudades en España, y entre ellas Valladolid, basándose en un intenso crecimiento poblacional de sus espacios de borde, provoca, como es fácil imaginar, que la movilidad sea una necesidad en gran parte de estos núcleos debido a razones laborales, de servicios o de equipamientos de diversa naturaleza. Por ello la movilidad es un aspecto fundamental a tratar a la hora de estudiar y analizar el fenómeno de la periurbanización debido a que estos traslados son fundamentales para la gente que ha decidido llevar a cabo su modo de vida en estos nuevos espacios, además de por la gran frecuencia con la que desarrollan y sobre todo por su profunda complejidad.

Ya hemos comentado que existen muchos tipos de movilidades entre la ciudad central y la corona metropolitana y viceversa, pero también muchos dentro de la propia corona, aunque en el caso de Valladolid son los menores debido a la fuerza que hoy en día aún mantiene la ciudad central.

Las nuevas formas urbanas han provocado el crecimiento poblacional de los municipios situados en los bordes de la gran mayoría de las ciudades españolas. Pero la manera por la que se ha llevado a cabo este crecimiento ha sido muy diferente en unos y otros lugares. En ocasiones, como por ejemplo podría ser el caso de Madrid, este crecimiento poblacional ha provocado, o ha sido consecuencia, de un cierto desarrollo económico de esas áreas periféricas debido a la instalación de polígonos industriales, parques empresariales, etc., en definitiva, elementos económicamente desarrolladores del territorio. En ese caso las movilidades por motivos de trabajo por ejemplo son por un lado mucho más complejas debido a que no solo existen movimientos masivos unidireccionales desde la periferia al centro, sino que existen grandes flujos transversales entre los propios municipios de la corona, pero a la vez también son más sencillos debido a que esa realidad económica implantada en algunos territorios de la corona proporciona más posibilidades de que las personas encuentren un empleo en su propio municipio, sin necesidad de desplazarse a otros puntos de la aglomeración urbana.

Pero este modelo se desarrolla en muy pocas ciudades españolas, y en el estudio de caso que nos ocupa no es así. El crecimiento urbano de la aglomeración urbana de Valladolid se ha producido únicamente en la vertiente poblacional, y no ha ido acompañada de un desarrollo económico y una difusión de los espacios de centralidad urbana sobre el entorno periurbano, el cual conforma uno de los motivos por los que sería mucho más conveniente el concepto aglomeración urbana. (García Fernández 2000).

El hecho es que la ciudad central de Valladolid monopoliza desde el carácter urbano de la aglomeración hasta el carácter económico y social. De hecho, son muy pocos los espacios de centralidad fuera de los límites del municipio central como por ejemplo el centro de Laguna de Duero, por sus grandes dimensiones, el aeropuerto, aunque de manera muy relativa, el parque tecnológico situado en el municipio de Boecillo que es nicho de trabajo para 3.030 personas, según los datos de ADE parques tecnológico y científicos, aunque ha llegado a tener más del doble, o la centralidad relativa que otorgan los centros comerciales<sup>10</sup>.

Si analizamos este aspecto de una manera más exhaustiva para justificar el monopolio de la ciudad central sobre el resto de la aglomeración resulta muy claro. En el núcleo central de la aglomeración a grandes rasgos podemos encontrar en torno a nueve elementos que funcionan como nodos atractores de personas de fuera del municipio de Valladolid con un diferente grado de importancia como se representa la figura nº13. Los lugares que generan una mayor centralidad son aparte del propio centro de la ciudad debido a la gran cantidad de empleo que genera tanto dentro como fuera de sus límites municipales en el sector servicios principalmente (comercio, administraciones públicas, oficinas...), destaca las grandes áreas industriales como el “Parque” que conforma todas las instalaciones de FASA-RENAULT, el polígono San Cristóbal uno de los más grandes de España, o en menor medida el polígono de Argales, debido a que Valladolid sigue teniendo un peso relativo en este sector y aglutina a gran cantidad de empleados sobre todo en los dos primeros enclaves. Con un grado de centralidad medio encontramos algunos enclaves industriales de menor entidad como por ejemplo Michelin, y áreas de servicios básicos como hospitales y universidades, los cuales en realidad atraen a una

---

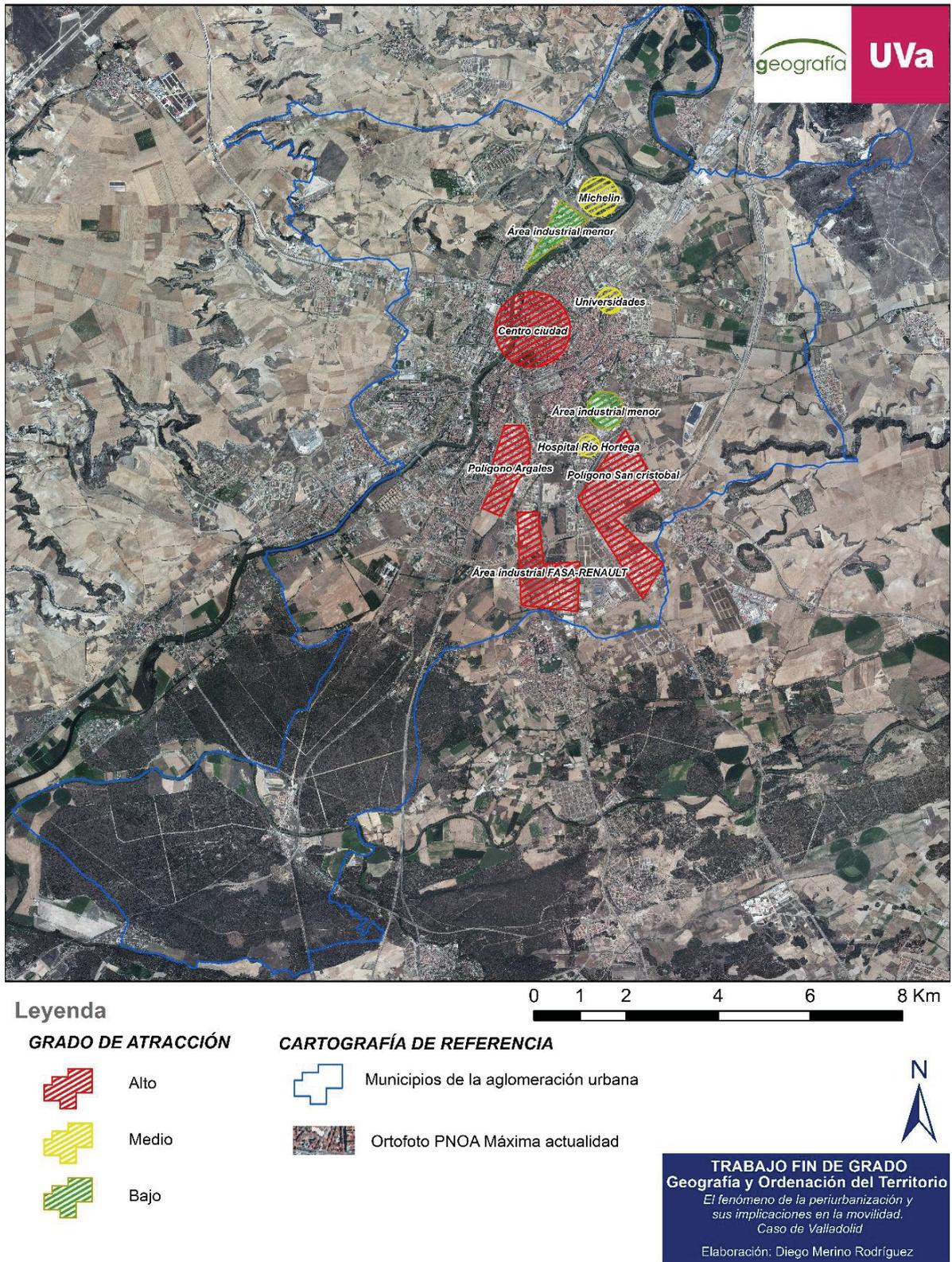
<sup>6</sup> Diagnostico urbanístico: Documento de síntesis y resumen ejecutivo de la fase 2.1. Revisión PGOU Va. Ayuntamiento de Valladolid

gran cantidad de gente como veremos más adelante, pero de una manera mucho más irregular temporalmente que las áreas laborales que generan un poder de atracción diario. Por último, encontramos algunos enclaves industriales de menor entidad que pueden generar de atractores pero en menor nivel.

Si nos trasladamos a la escala periurbana los elementos de centralidad, es decir lugares que atraigan a población tanto del núcleo central de Valladolid como del resto de núcleos periféricos, se encuentran salpicados por el territorio y con una importancia genérica muy laxa como podemos comprobar en la figura nº 14.

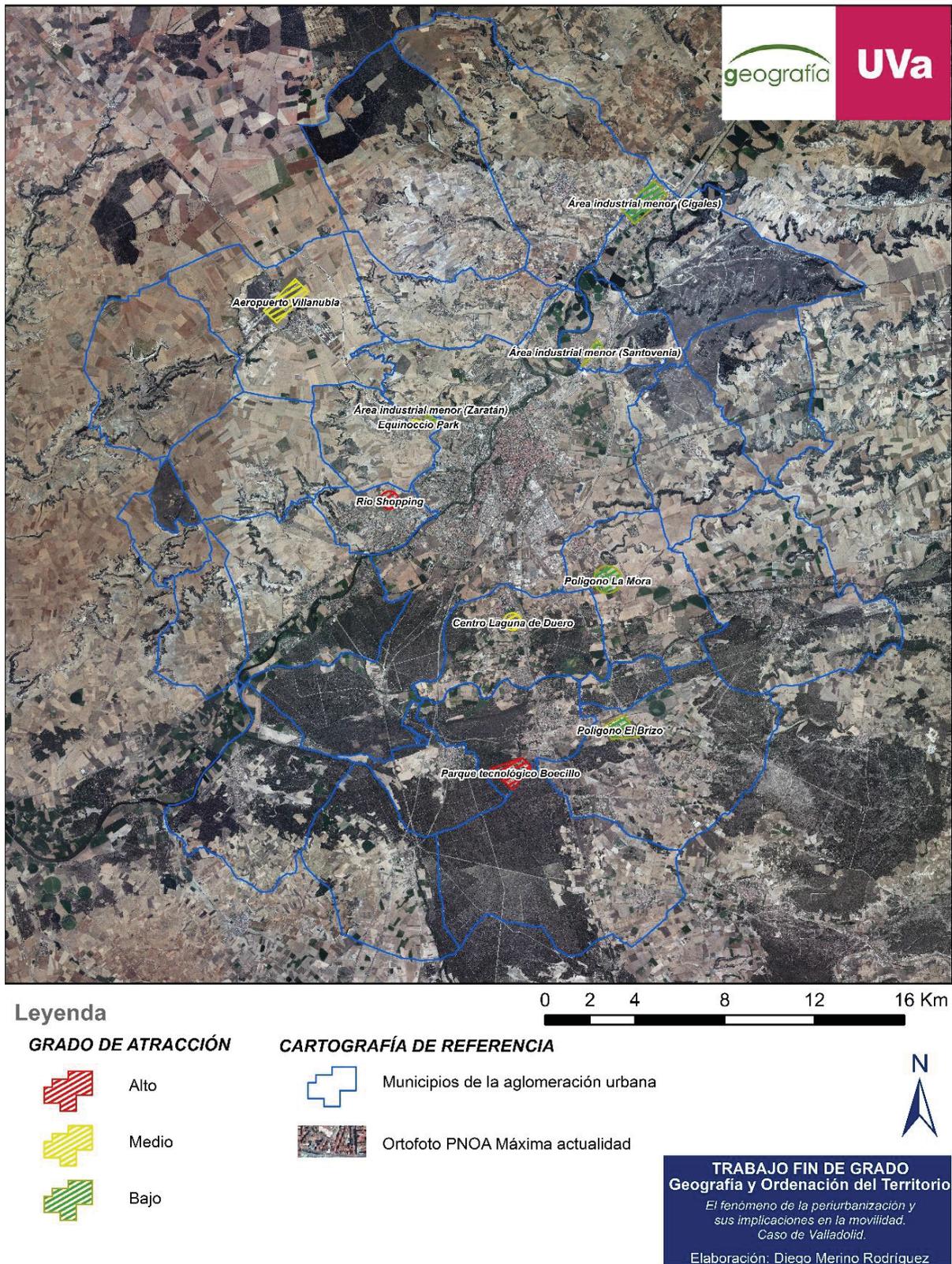
Destaca con un grado de atracción alto el Parque Tecnológico de Boecillo, el cual atrae a gran cantidad de trabajadores de la aglomeración con un ritmo diario, o equipamientos comerciales como el Rio Shopping en Arroyo de la Encomienda, el cual no posee un ritmo temporal tan constante pero que es uno de los grandes elementos atractores sobre todo a nivel de aglomeración urbana, como a nivel provincial o incluso regional. Con un poder de atracción medio encontramos por ejemplo el centro urbano de Laguna de Duero, debido a su gran tamaño y la cantidad de equipamientos que posee, o el área aeroportuaria de Villanubla, que a pesar de no tener una gran actividad, puede ser un elemento importante. Con mucho menos poder atractor encontramos muchas áreas industriales de bajo rango que salpican los municipios del periurbano, algunas con cierta actividad como el polígono de La Mora en La Cistérniga y otros con muy poca o casi una actividad nula como el de Cigales. También en este nivel encontramos equipamientos comerciales que han sido de gran importancia en el pasado, pero que actualmente están en casi quiebra como el Centro Comercial Equinoccio Park en Zaratán.

Figura 13: Centralidades del municipio central del área funcional



Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Figura 14: Centralidades de los municipios periféricos del área funcional



Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

### 5.3.1.- El incremento de la movilidad en el área funcional estable de Valladolid

El aumento de las movilidades y las mejoras que se han producido en este caso a través del desarrollo de nuevas y mejores infraestructuras viarias lo podemos justificar a través de dos realidades importantes: la evolución de los tráficos en la aglomeración urbana, y los tiempos que se tardan en recorrer las distancias que separan los diferentes núcleos con la ciudad central.

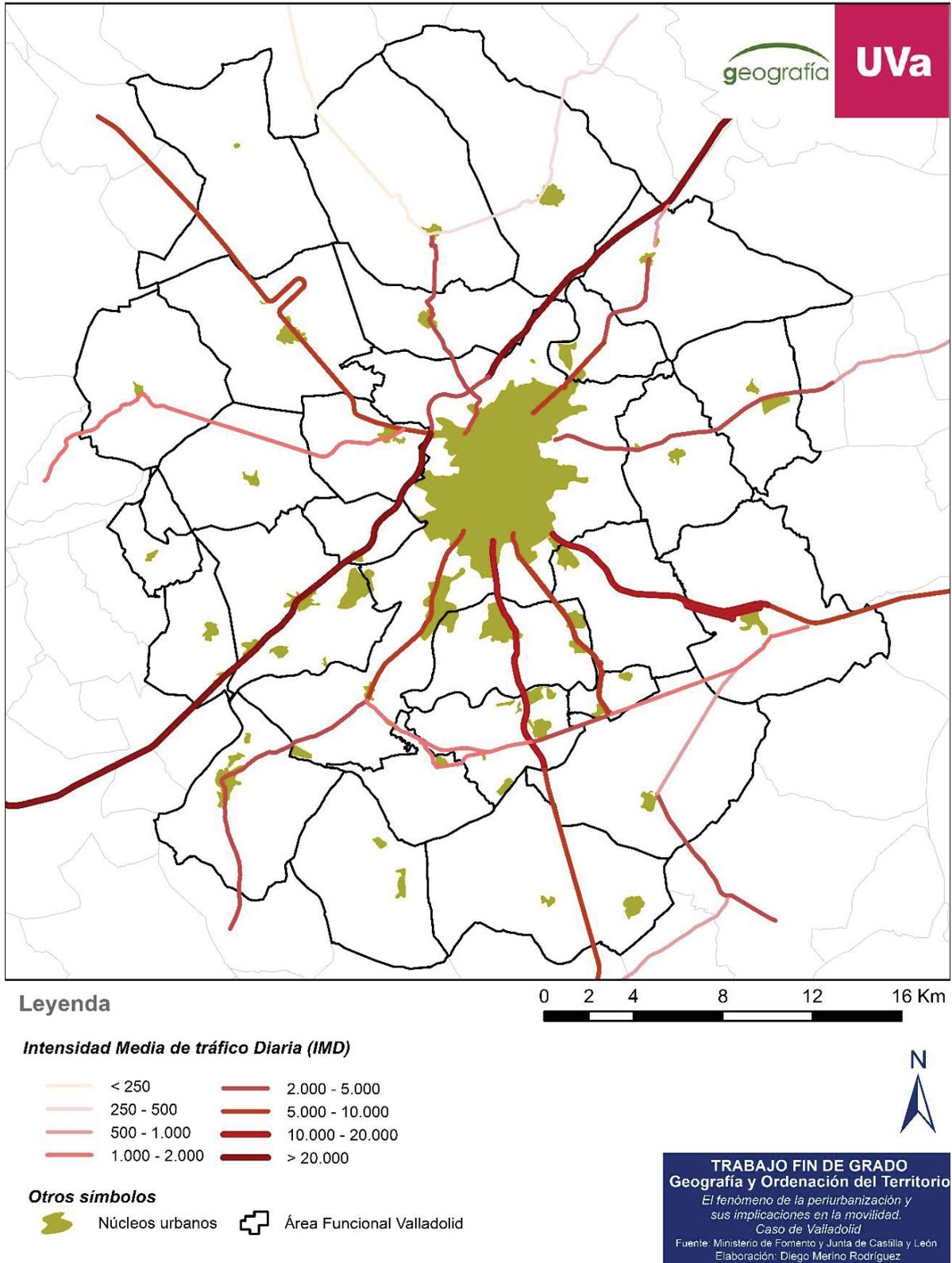
Una de las maneras más claras para ejemplificar esta creciente movilidad a lo largo de los años es llevar a cabo un estudio evolutivo de los tráficos en las principales carreteras de entrada y salida de la ciudad central. En este caso este estudio comparativo se ha realizado desde 1995, cuando el fenómeno de la periurbanización ya había comenzado pero no se había producido el gran “Boom”, hasta los últimos datos disponibles que pertenecen al año 2015.

En este análisis evolutivo no solo se va a poder apreciar cómo ha sido el aumento del IMD (Intensidad Media de tráfico Diaria), sino como el aumento de estos movimientos ha venido acompañado de la construcción de mayores infraestructuras para facilitar la accesibilidad y la conectividad de los núcleos.

En un primer punto de partida, a mediados de la última década del S. XX, obtenemos una imagen del viario en la figura nº15 que muy poco tiene que ver con la actual. En cuanto a las intensidades de tráfico tan solo una carretera, la actual autovía de Castilla, presenta unas intensidades de más de 20.000 vehículos al día. La importancia de esta carretera en este momento no se debe a ningún factor de la periurbanización, sino a ser uno de los grandes ejes de transporte de la comunidad, ya que conecta las ciudades más desarrolladas e industriales de la región como son Burgos, Palencia, Valladolid y Salamanca, y además es la principal vía de acceso para llegar a Portugal desde el continente.

En cuanto al resto de ejes tan solo cabría destacar la importancia de la entrada a la ciudad de Valladolid por la Nacional 601, al conectar el gran núcleo de la aglomeración tras Valladolid, Laguna de Duero, con la ciudad central, y la entrada por el este a través de la entonces Nacional 122. Como se ha podido deducir por sus nomenclaturas ambas pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado.

Figura 15: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 1995



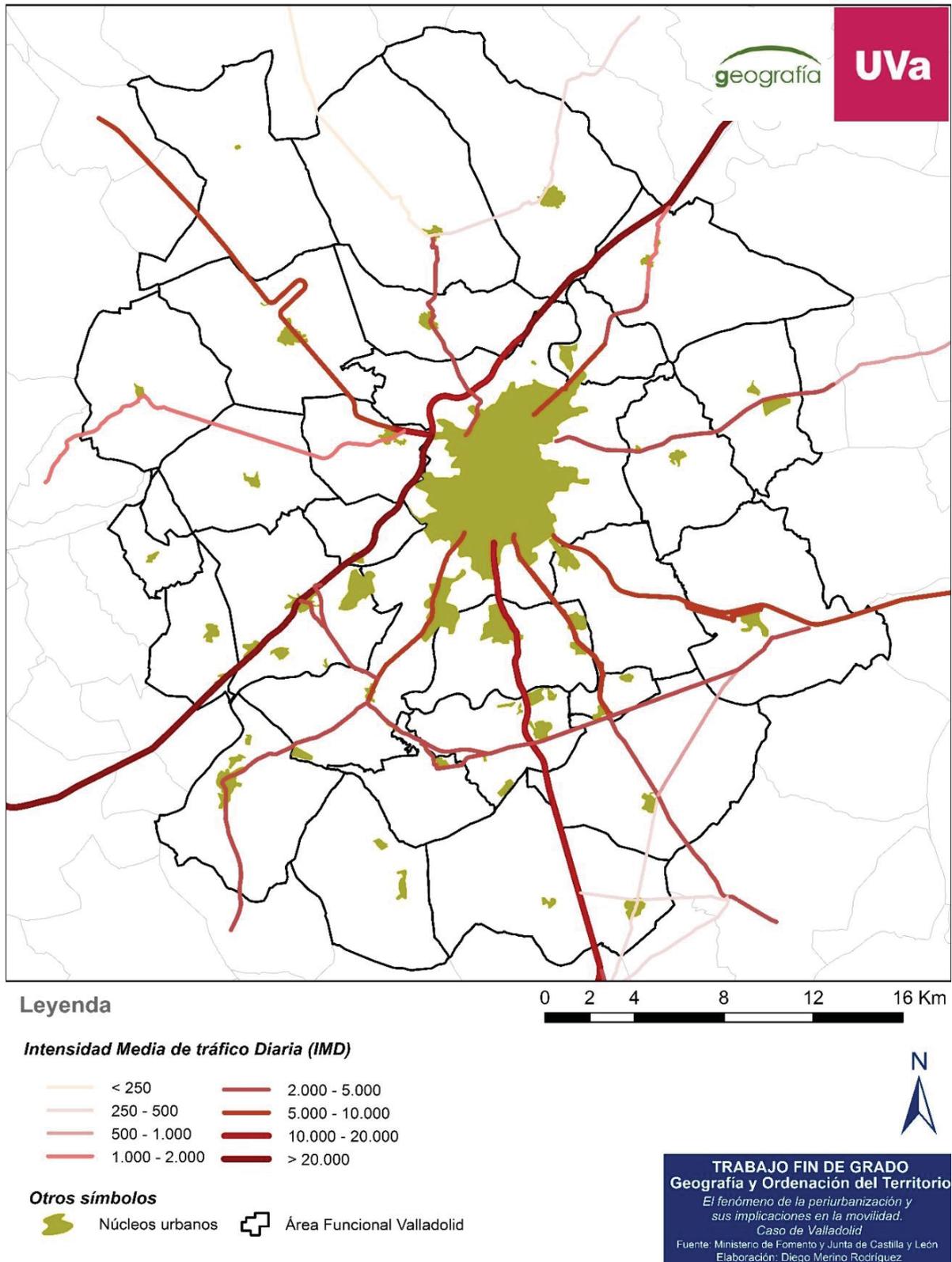
Fuente: Ministerio de Fomento, y Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

La diferencia con el año 2001, el cual podemos observar en la figura nº16, es muy baja, debido a que tan solo cabe llamar la atención sobre la mayor importancia que adquieren los ejes antes mencionados, ya que no solo presentan una importante densidad de tráfico a partir de los municipios más cercanos a la ciudad central, sino que ya empiezan a presentarse desde kilómetros antes. Un ejemplo es como la N-601 presenta un tráfico importante ya no solo a partir del municipio de Boecillo como en 1997, sino que lo presenta desde el municipio de Aldeamayor de San Martín o de La Pedraja de Portillo, vinculado a la aparición en estas zonas de importantes urbanizaciones.

También aumenta la densidad en los ejes transversales, de competencia autonómica en la mayoría de los casos, que unen las grandes arterias, sobre todo en la mitad sur de la aglomeración como por ejemplo la CL-600, carretera que une municipios como Viana de Cega, Boecillo, Tudela de Duero... mientras que las carreteras del Norte, Este y Oeste de la aglomeración siguen manteniendo sus intensidades de vehículos, lo que puede responder a una precoz periurbanización en los municipios del sur la ciudad, o al menos de mayor entidad.

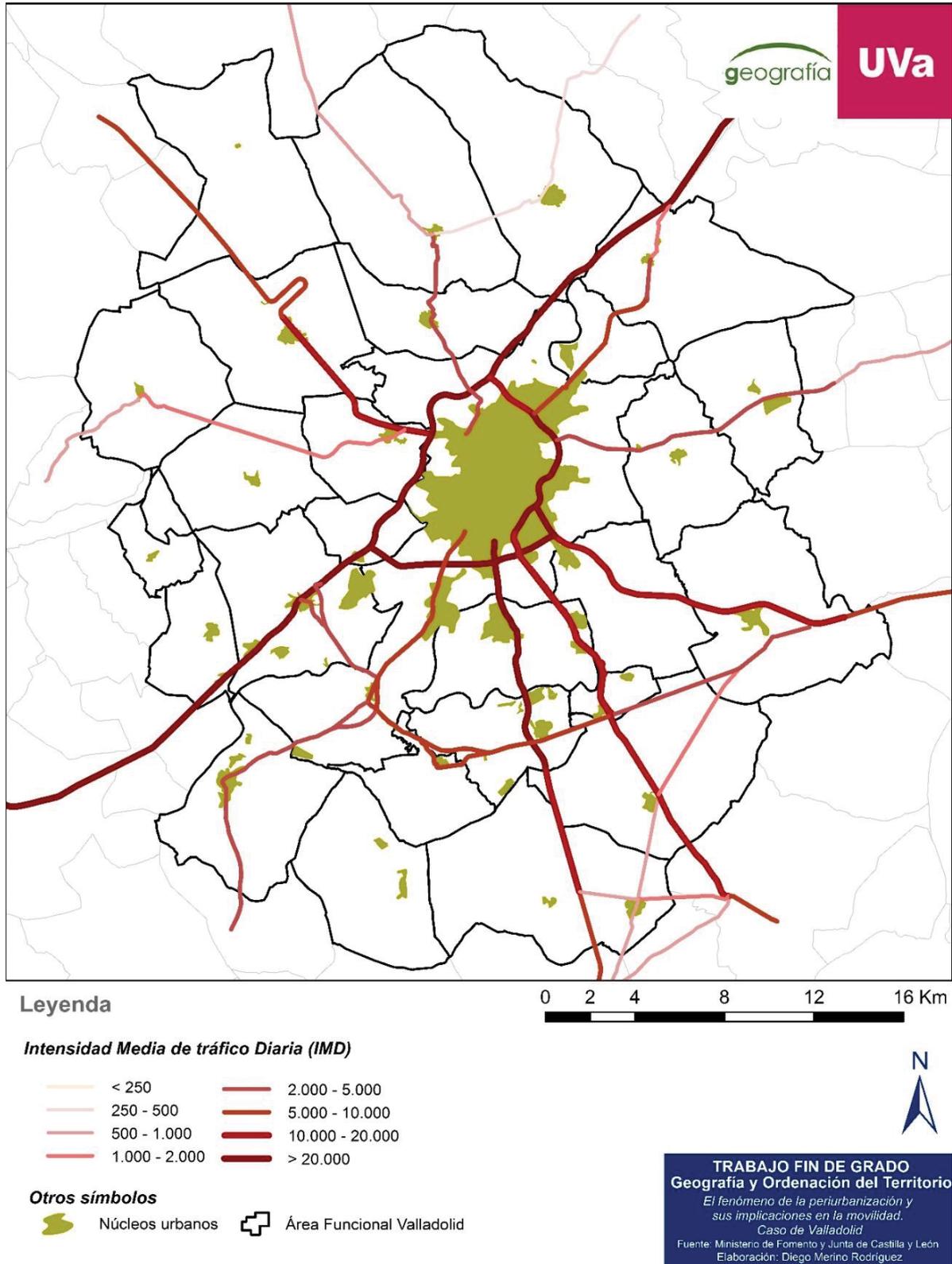
En el siguiente estadio, 2011, la situación viaria se parece algo más a la actual como se observa en la figura nº 17, debido a la presencia definitiva del sistema de circunvalaciones en los bordes de la ciudad central, los cuales conforman uno de los ejes con mayores intensidades de tráfico, ya que facilitan de una manera muy importante la circulación rodada sin necesidad de atravesar la ciudad como ocurría años antes. A parte de estos ejes destacan de nuevo la N-601 sobre todo a partir del municipio de Boecillo, donde cruza con la CL-600 que también aumenta su densidad de tráfico, aumenta considerablemente el eje que conecta Aldeamayor de San Martín y el enclave de Herrera de Duero con la ciudad central, al igual que la arteria que conecta Tudela de Duero y la Cistérniga con Valladolid, la actual A-11. En la mitad norte algunos ejes también aumentan sus intensidades rodadas como el eje que conecta Santovenia y Cabezón con el núcleo central, o la arteria que conecta Zaratán y Villanubla, pero en ambos casos de una menor entidad. En este punto es en el que podemos establecer uno de los grandes máximos de intensidad rodada en la aglomeración urbana de Valladolid, por lo que se podría concluir que estaríamos en uno de los puntos cúlmenes del proceso de periurbanización.

**Figura 16: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2001**



Fuente: Ministerio de Fomento, y Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

**Figura 17: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2011**

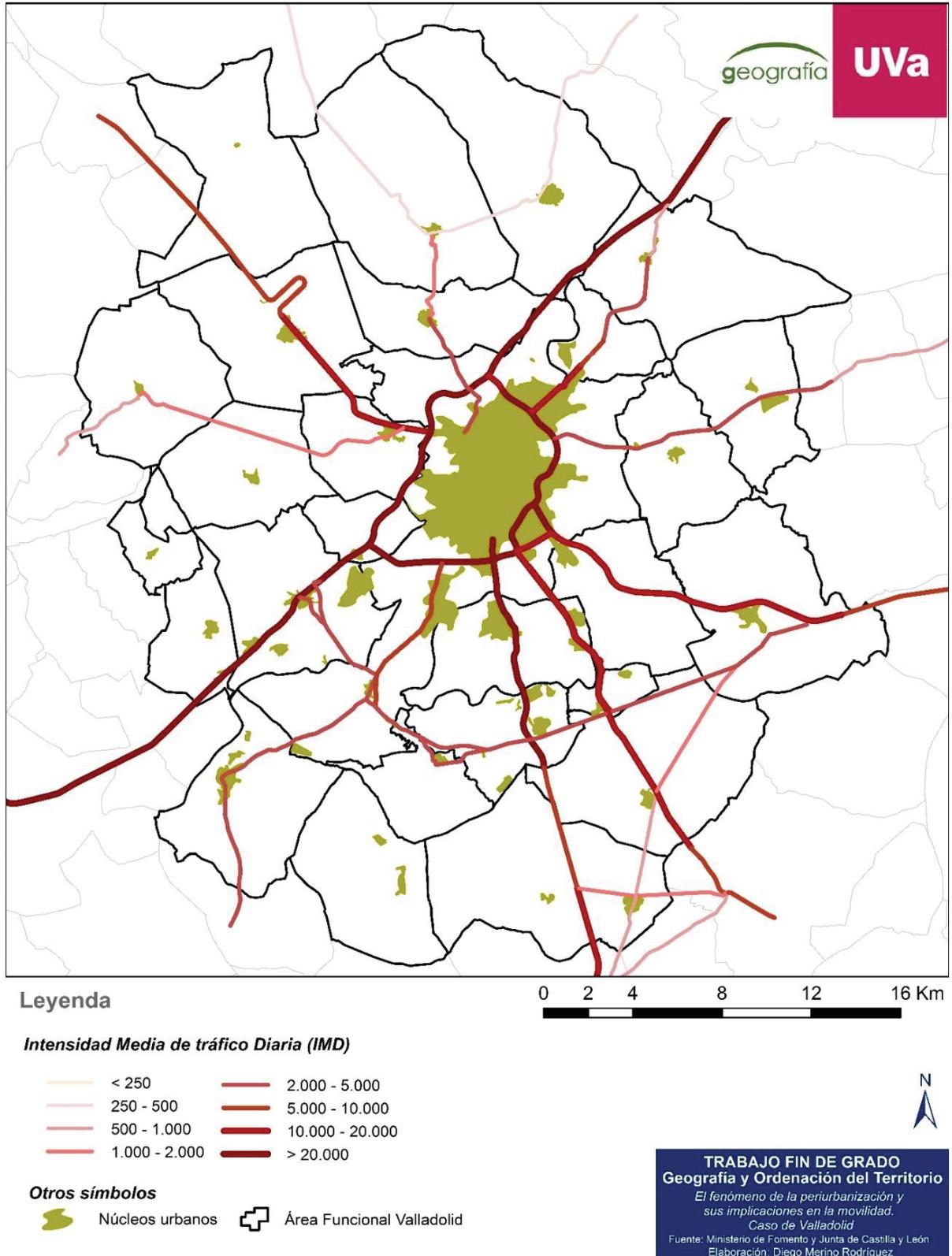


Fuente: Ministerio de Fomento, y Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Esta situación que encontramos en 2011 es muy similar a la actual, o al menos a la última en la que se dispone de datos que es del 2015, aunque con pequeñas variaciones representadas en la figura nº 18, como por ejemplo el ligero aumento en el eje Valladolid-Santovenia de Pisuerga, o la ligera caída del eje transversal Viana – Boecillo.

También es conveniente destacar que estos datos se producen por la posibilidad que tiene los habitantes de estas poblaciones de dirigirse con cierta facilidad, y con infraestructuras viarias adecuadas al centro de la ciudad, sin embargo dentro de la aglomeración urbana de Valladolid que la Junta de Castilla y León ha entendido para su ordenación coherente, encontramos enclaves como por ejemplo el municipio de Robladillo o el de Valdestillas, hacia los cuales todavía hoy en día no se dirige ninguna carretera ni nacional ni autonómica, por lo que dificulta a priori la conectividad de estos núcleos con Valladolid.

**Figura 18: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2015**



Fuente: Ministerio de Fomento, y Junta de Castilla y León. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Hoy en día las mejoras implementadas en los diferentes modos de transporte, unido al desarrollo de las infraestructuras de comunicación, han facilitado de gran manera la movilidad entre diferentes puntos, cambiando por completo la manera de medir esta realidad.

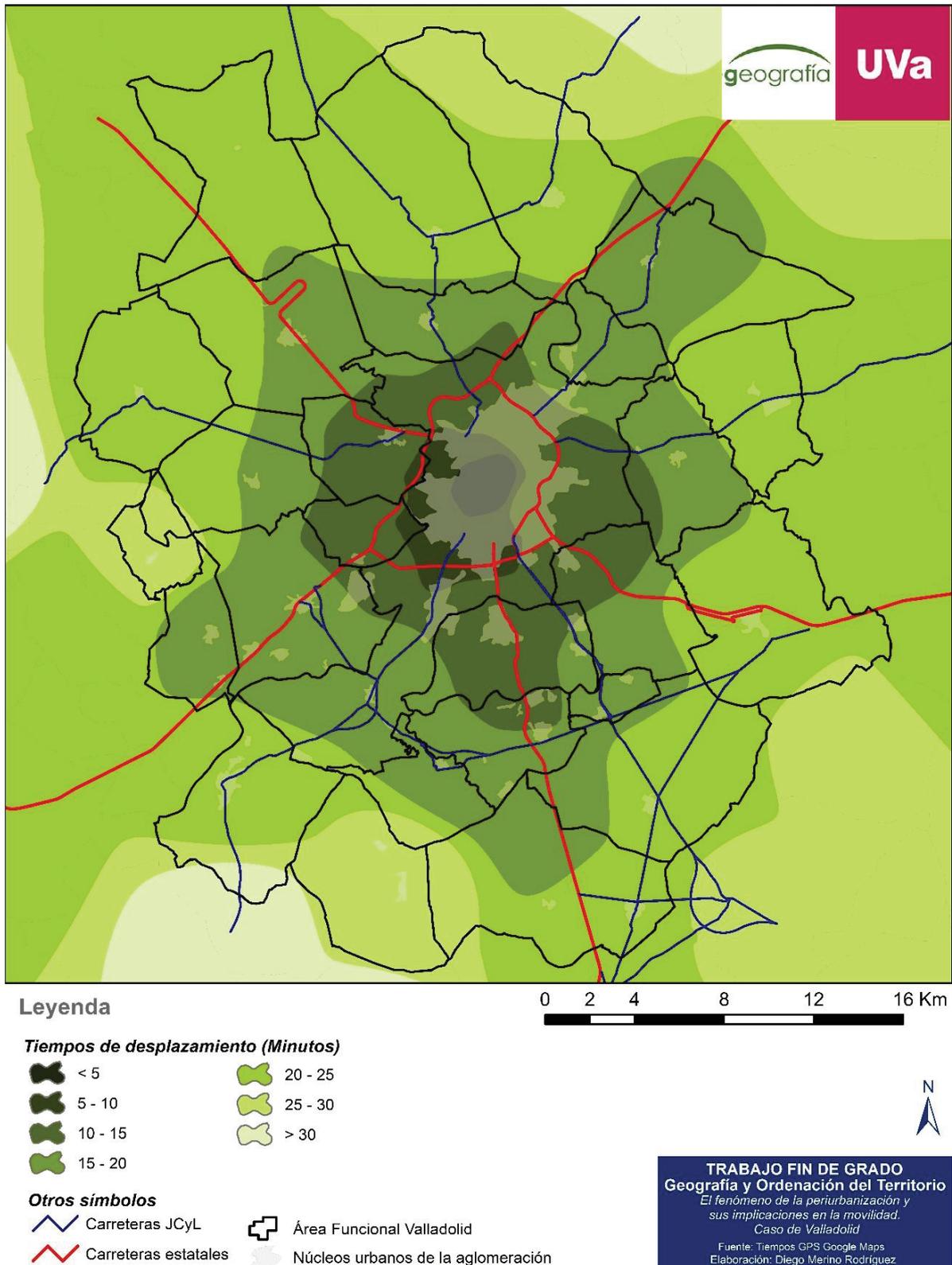
Tradicionalmente los desplazamientos eran medidos, y en largas distancias hoy en día se sigue haciendo, a través de la distancia, es decir de los kilómetros que separan un punto origen de un punto destino, pero actualmente esta manera de medir ha cambiado, sobre todo para desplazamientos cortos, como en el caso que nos ocupa desplazamientos dentro de la aglomeración urbana de Valladolid. Este cambio se produce en el aspecto de que ya estas distancias no son medidas en km, sino en minutos que se tarda en recorrerlo, es decir en tiempo. Hoy en día nadie comenta que Laguna de Duero está a casi 10 km de Valladolid, o que Tudela de Duero está a 17 km, sino que de Valladolid a Laguna se tarda poco más de 10 minutos, y que a Tudela se tarda casi 20 minutos. Un cambio de mentalidad que no solo supone medir estas distancias de otra manera, sino que da fe de un cambio cultural en materia de movilidad y es que ahora en realidad no nos importa la distancia que tengamos que recorrer para llevar a cabo una actividad si la recorremos en un tiempo relativamente corto. De este principio se ha nutrido la expansión periurbana.

Ahora bien, en estos recorridos encontramos unas diferencias bastante significativas entre realizarlos en transporte privado o el transporte público. Con la utilización de transporte privado la realidad es la que se muestra en la figura nº 19. En este mapa de isócronas, es decir líneas que unen puntos a los que se tarda el mismo tiempo en llegar desde un punto central, el cual se ha considerado la estación de autobuses de Valladolid para poder establecer una posterior comparativa con el transporte público. En un primer término cabe destacar que el tiempo medio desde la ciudad de Valladolid hacia los municipios periféricos es entorno a los 16 minutos, de los cuales cabe destacar que más de la mitad en muchos casos se consumen en el propio centro de la ciudad, debido a una mayor densidad de tráfico, mayor presencia de semáforos, peatones... y en definitiva una circulación más compleja. En el momento que se deja de lado el núcleo central de la ciudad las distancias son recorridas con una mayor velocidad, algo que se muestra en la progresiva mayor separación de las isócronas a medida que nos vamos alejando del municipio de Valladolid. Pero estas manchas que se van dibujando responden como es fácil de imaginar a un sistema radial, pero no homogéneo, sino que está muy influido por

la distribución de las carreteras y la calidad de las mismas, destacando las nacionales o autovías que son las que mayores velocidades permiten alcanzar, lo que podríamos denominar efecto Autovía. Esto significa que en municipios en los que a priori se puede tardar más en llegar por su mayor distancia en kilómetros quizás se llegue antes que en municipios más cercanos, tan solo por la existencia de una vía rápida que facilite su acceso. Este efecto se observa de una manera muy clara en el caso de la aglomeración de Valladolid, y es que las cinco grandes carreteras de gestión nacional que se encuentran en el entorno de Valladolid provocan una expansión en “forma de estrella” de la isócrona que da acceso a la mayoría de los municipios de la aglomeración, que es la de 20 minutos, lo contrario ocurre en los enclaves que no gozan de una red de comunicaciones óptima, algo raro en una aglomeración urbana, pero que en el caso de Valladolid sí ocurre como en los municipios de Robladillo y Valdestillas, los cuales se encuentran a una distancia similar a sus municipios limítrofes, pero la mala conectividad provoca que sus isócronas se eleven hasta más de 25 minutos.

Otro aspecto a destacar de los tantos que representan las isócronas es la mayor rapidez de desplazamiento desde la ciudad central hacia el sur, y sobre todo sureste, debido a por un lado a la mayor cercanía que tiene el punto origen que hemos marcado, la estación de autobuses, con esta arteria, y por otro lado a la gran conectividad que esta vía tiene con una grandísima parte de la ciudad, lo que provoca que por ejemplo entre 10-15 minutos podamos acceder hasta la localidad de Boecillo situada a 13 kilómetros, mientras que en esa misma franja de tiempo por el norte solo llegaríamos poco más lejos de la ronda norte de la ciudad, en el entorno por ejemplo de la Overuela, situada tan solo de la estación de autobuses a poco más de 7 kilómetros, lo que nos indica una mejor accesibilidad hacia o desde los municipios del sur de la aglomeración frente a los del norte.

Figura 19: Isócronas en la aglomeración urbana de Valladolid con transporte privado



Fuente: Tiempos GPS Google Maps. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

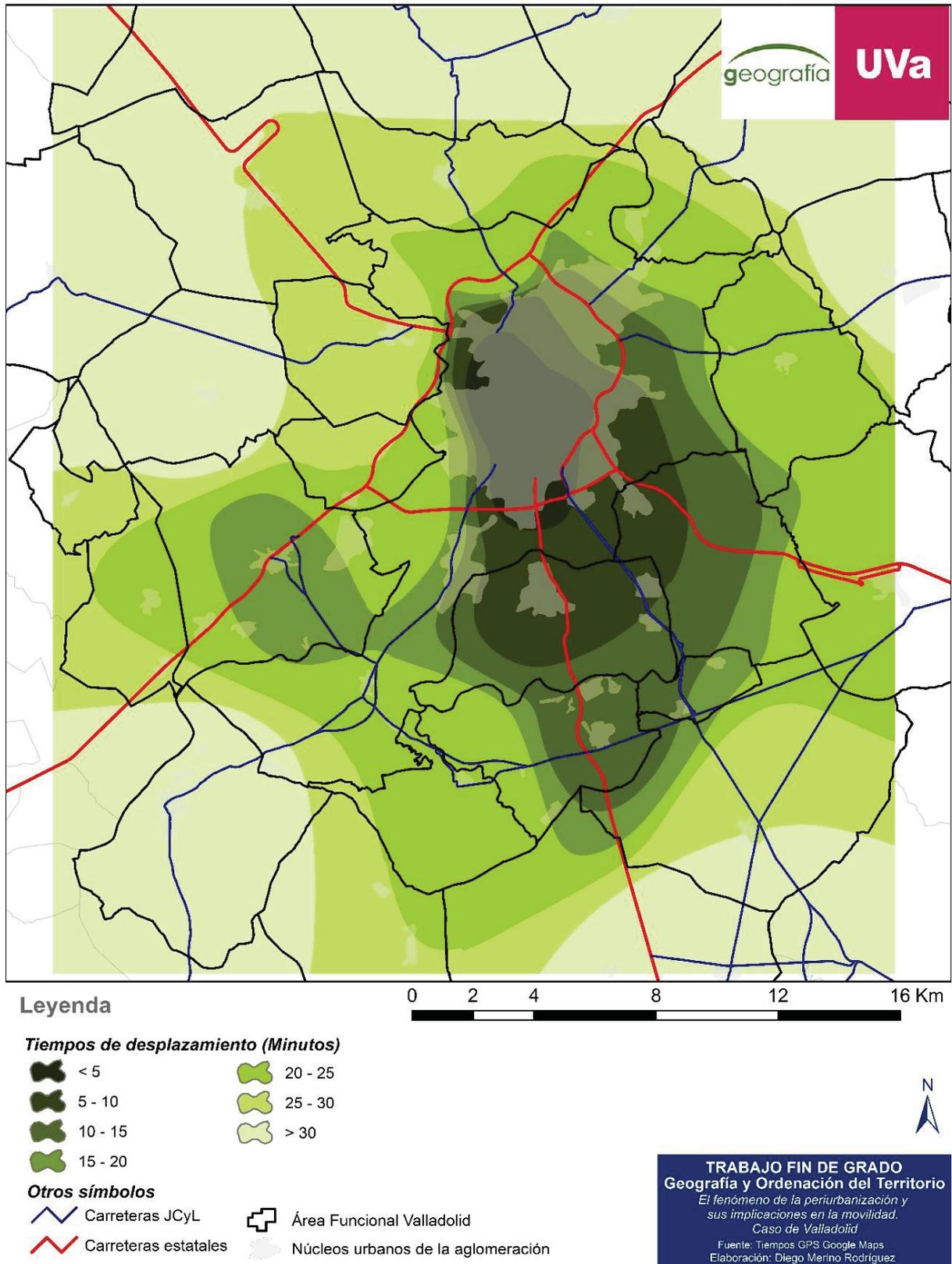
En cuanto la realización de este mismo estudio con una movilidad no privada, sino a través de transporte público, es mucho más complicada. El motivo es que las velocidades del transporte público no son constantes como las del privado, debido a que están supeditadas a las rutas y paradas que tienen fijadas. Por este motivo encontramos algunos enclaves lejanos en kilómetros del centro de la ciudad a los que podemos llegar con una cierta rapidez como por ejemplo Simancas, en comparación con otros enclaves como por ejemplo áreas de Arroyo de la Encomienda. Esto se puede entender solo por las rutas que marcan los autobuses, en los ejemplos anteriores la ruta metropolitana que llega hasta Simancas va directamente, con solo una parada en La Flecha, sin embargo el autobús dirección Rio Shopping tiene más de 15 paradas antes de llegar, lo que aumenta los tiempos de una manera exponencial.

A pesar de esta profunda distorsión, que se puede comprobar en la figura nº 20, la conclusión que podemos sacar comparándolo con las isócronas en transporte privado es que el coche no gana tiempo tan rápidamente al autobús como cabría imaginar, ya que a lugares como Laguna o Boecillo llega al mismo tiempo o incluso antes que el vehículo privado. Ahora bien cuando estas distancias son más largas el tiempo en recorrerlo en transporte público es mucho mayor que en vehículo privado, como se puede observar en los municipios más periféricos del área funcional, donde se tarda de más de media hora en llegar con un autobús, en aquellos municipios que tienen la suerte de que les llegue el autobús.

También en esta representación se puede observar una mayor accesibilidad hacia los municipios de sur frente a los del norte, ya que como es fácil de imaginar esta distribución también tiene mucha relación con la red de carreteras existente.

Debido a que las líneas de autobús tienen un recorrido fijado solo se pueden calcular sus tiempos hasta la última parada de la línea, lo que provoca que el mapa de isócronas no cubra por completo los municipios del área funcional, sino que se quede tan solo en sus núcleos urbanos.

Figura 20: Isócronas en la aglomeración urbana de Valladolid con transporte público



Fuente: Tiempos empresas autobuses. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

### 5.3.2.- Causas del incremento de la movilidad periurbana

Estos movimientos crecientes que han experimentado las ciudades tienen unas motivaciones, las cuales ya hemos visto que pueden ser por obligación o por devoción, pero sea el motivo que sea lo cierto es que configuran un entramado y una red de espacios vividos de gran significado. Destaca por su importancia en primer término la movilidad laboral, seguida de la vinculada a la prestación de servicios básicos, y culminada por otros tipos de motivaciones como puede ser el ocio.

#### Causas laborales

Como ya se ha explicado en la introducción de este punto Valladolid ha llevado a cabo un modelo de expansión periurbana basado tan solo en el crecimiento urbano y poblacional de los bordes, provocando que la ciudad central de Valladolid monopolice el empleo, entre otros elementos, y por tanto genere una cierta “dependencia” y obligación de trasladarse de manera diaria al núcleo central por motivos laborales, los cuales son los más significativos en este proceso de periurbanización debido a la cantidad de gente que movilizan.

Según los datos del Censo de población y viviendas de 2011 en toda la aglomeración urbana de Valladolid se encontraban 168.375 ocupados, de los cuales destaca que más de 60.000, es decir entorno al 38% de ellos trabaja fuera del municipio en el que reside, es decir necesita trasladarse hacia su lugar de trabajo. Este dato medio puede parecer algo engañoso porque encontramos una fuerte dualidad entre el núcleo central y los núcleos periféricos, debido a que si contabilizamos solo el enclave de Valladolid la proporción de ocupados que salen de su municipio para trabajar es de un 25%, frente al 75% que presentan el conjunto de municipios periféricos, los cuales tienen como destino prioritario la ciudad central.

Esta realidad provoca unos flujos diarios de trabajadores con dirección la ciudad central muy importantes como se observa en la figura nº 21.

En este punto cabe señalar y reflexionar sobre un problema que encontramos al hacer estudios con un alto nivel de detalle como en el que no encontramos, y es que de los datos que se presentan, tan solo la mitad son datos fijos dados por el Censo de Viviendas de 2011, el resto son estimaciones a través del cruce de diferentes tablas que también son proporcionadas por dicho censo, pero, aunque se acercan mucho a la realidad, tenemos que tomarlos como estimaciones. La razón de este desequilibrio en la toma de datos se debe a lo que se ha dado a conocer como secreto estadístico, el cual se estableció en la Ley de la Función Estadística Pública de 1989, por la cual las administraciones están obligadas incluso a “No publicar informaciones muy desagregadas para evitar la posible identificación del informante.”<sup>11</sup>.

Por esta legislación en este caso solo ha sido posible representar los flujos de los municipios periféricos hacia la ciudad central, y no de todos los municipios del área de estudio, por lo que en los municipios en los que no ha sido posible su obtención exacta se ha llevado a cabo una estimación tomando el dato que ofrece el censo de ocupados que se trasladan a trabajar a un municipio de entre 100.000 y 500.000 habitantes, entendiendo que debido a la cercanía de Valladolid el destino prioritario de este grupo sería la capital vallisoletana.

Volviendo al análisis de la realidad que nos ocupa destacar que los flujos laborales, tanto los fijos como los estimados, suponen un añadido de 22.380 ocupados a la ciudad de Valladolid, cuyos mayores flujos proceden como es lógico de los núcleos del periurbano con mayor población como Laguna de Duero desde donde parten cada día 4.635 personas hacia Valladolid, o Arroyo de la Encomienda que aporta a la ciudad de Valladolid 4.155 personas. Tan solo estos dos municipios suponen casi el 40% del flujo laboral que recibe de manera diaria la ciudad de Valladolid destacando además la mayor atracción que ejerce Valladolid sobre los municipios del sur más que los del norte.

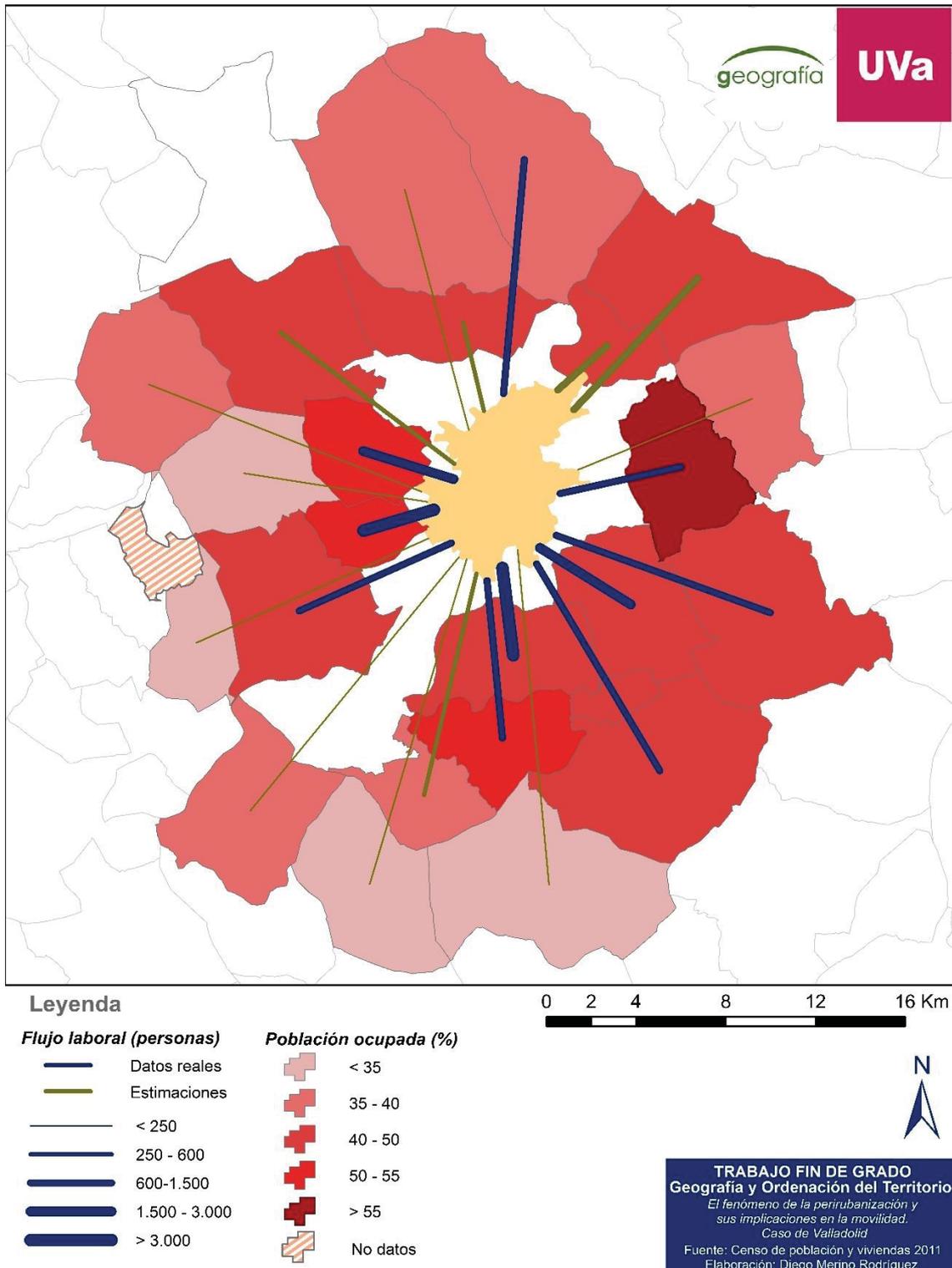
---

<sup>11</sup> Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública. BOE.

También resulta interesante conocer qué proporción de los ocupados de cada municipio se trasladan a trabajar a la ciudad central. Destaca por ejemplo el municipio de Renedo de Esgueva desde el cual casi el 60% de sus ocupados se trasladan a Valladolid. Pero este caso no es una excepción ya que encontramos municipios como Arroyo, Boecillo o Zaratán desde donde más de la mitad de sus ocupados salen cada día a trabajar a la ciudad central, convirtiéndose por tanto en la mayoría de los casos en poco más que “ciudades dormitorio”.

Los menores flujos y menores proporciones de activos se encuentran en los municipios más alejados del centro, con menor volumen poblacional y con un carácter más rural como por ejemplo Valdestillas o Geria que no llegan al 30% los ocupados que abandonan estos lugares con destino Valladolid.

Figura 21: Flujos laborales del área funcional con destino Valladolid en 2011



Fuente: Censo de población y viviendas 2011. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Esta movilidad laboral se realiza de una manera muy mayoritaria en transporte motorizado privado, es de ida y vuelta, y muy selectiva temporalmente debido a que se produce en la mayoría de los casos en franjas horarias claves: las entradas en los lugares de trabajo de 7 a 9 de la mañana, y en la salida de los mismos de 3 a 6 de la tarde, es decir que el volumen de efectivos que se desplazan hacia la ciudad central (o hacia las periferias de vuelta a casa) no se produce de una manera escalonada, sino que lo hacen de manera conjunta en un mismo lapso de tiempo provocando en muchas ocasiones fuertes congestiones de tráfico en las grandes arterias de acceso y salida de la ciudad y de los grandes nodos atractores de empleo que hemos comprobado en apartados anteriores.

### Otras causas

Como conclusión los flujos generados por la actividad laboral desde los municipios periféricos al centro de la ciudad es de gran significado para poder comprender el reto que supone la movilidad en esta nueva forma que han adquirido las ciudades y comprender las estructuras territoriales (Albertos Puebla y Salom Carrasco 2011), pero también es cierto, y sobre todo en el caso de la aglomeración urbana de Valladolid que no solo se encuentra en el núcleo central el empleo, sino que hasta la aparición de los grandes centros comerciales, e incluso con la presencia de ellos, la ciudad central es el principal motor de servicios y ocio y más aún en el caso de la aglomeración urbana de Valladolid donde muy pocos municipios están equipados con lo que la población demanda, y aunque así fuese “los hábitos de mucho tiempo no desaparecen como por ensalmo”. (García Fernández 2000, 251)

Y es que hoy en día esto sigue siendo así. Muchos de los servicios básicos (educativos y sanitarios principalmente) para una gran parte de la población de la aglomeración urbana pasan por la ciudad central. Aunque en otros aspectos los flujos periferia-centro y viceversa pueden ser algo más equilibrados como por ejemplo en el caso del ocio, debido a que el centro sigue siendo de gran importancia en esta materia para la población de la periferia debido a que es aquí donde se llevan a cabo los mayores acontecimientos y donde hay una mayor oferta de ocio (Restaurantes, bares, discotecas, cines...), resultando una paradoja y es que como comenta Jesús García Fernández: “los municipios de enrededor son un producto de Valladolid” pero “es Valladolid la que está a su servicio” (García Fernández 2000, 252). Aunque esta realidad ha ido cambiando con los años, y es que la

llegada de los Grandes centros comerciales de ocio y servicios localizados principalmente en las periferias han provocado que en algunas ocasiones los municipios periféricos ganen la batalla a los flujos como puede ser el caso de Arroyo de la Encomienda con la instalación de Rio Shopping.

#### - MOVILIDAD EDUCATIVA

Este es un aspecto de gran trascendencia en las aglomeraciones urbana, debido a que es un servicio básico para la población, pero del cual no se poseen todos los equipamientos necesarios para llevarse a cabo en cada municipio de residencia. Además de ser de gran trascendencia debido a la importancia que tiene el prestar un servicios básico como la educación a la población, es de gran complejidad, debido a que desde el gobierno regional se establecen unas correspondencias de centros para cada alumno según su municipio de residencia, pero existe una cierta libertad de que los estudiantes cursen su educación en el centro que desee, publico privado o concertado, e incluso dentro de los públicos, que serán los que utilizaré de referencia para cuantificar los flujos, siempre que haya plazas vacantes. Por este motivo es de gran complejidad llevar a cabo un análisis de esta realidad ya que supondría la realización de encuestas en todos los institutos de la aglomeración para conocer qué porcentaje de alumnos de cada municipio albergan, por lo que voy a intentar hacer una aproximación teórica para estimar aproximadamente cuales son los flujos educativos a nivel de secundaria, que es el nivel educativo donde los equipamientos se encuentran más polarizados ya que escuelas primarias sí que las encontramos en la mayoría de los municipios de la aglomeración, tomando como datos la población del padrón que por edad tiene que cursar esos estudios secundarios obligatorios.

Estos flujos, representados en la figura nº 22 van a responder de nuevo a un movimiento unidireccional de las periferias al centro de manera masiva, debido a que es aquí, en la ciudad de Valladolid, donde se localiza la principal oferta de institutos públicos de la aglomeración.

Como resulta obvio los estudiantes de la propia ciudad central no van a presentar a priori ningún flujo hacia los municipios periféricos, y si lo realizan será por propia voluntad y de manera muy marginal. En cambio en muchos de los municipios periurbanos este movimiento va a ser obligado, debido a la no presencia de los equipamientos educativos

necesarios, por lo que tienen que dirigirse a institutos principalmente de la capital, o de algunos de los municipios más grandes de la aglomeración.

Según las estadísticas de padrón continuo que ofrece el INE para el año 2016 la población potencial de cursar estudios obligatorios (de 12 a 16 años) en toda la aglomeración de Valladolid es de casi 18.500, a los que debemos de sumar aquellos que realizan estudios postobligatorios (bachillerato), cuyo dato aumenta hasta más de 25.000, de los cuales el 30% habita en algún municipio de la aglomeración que no es Valladolid.

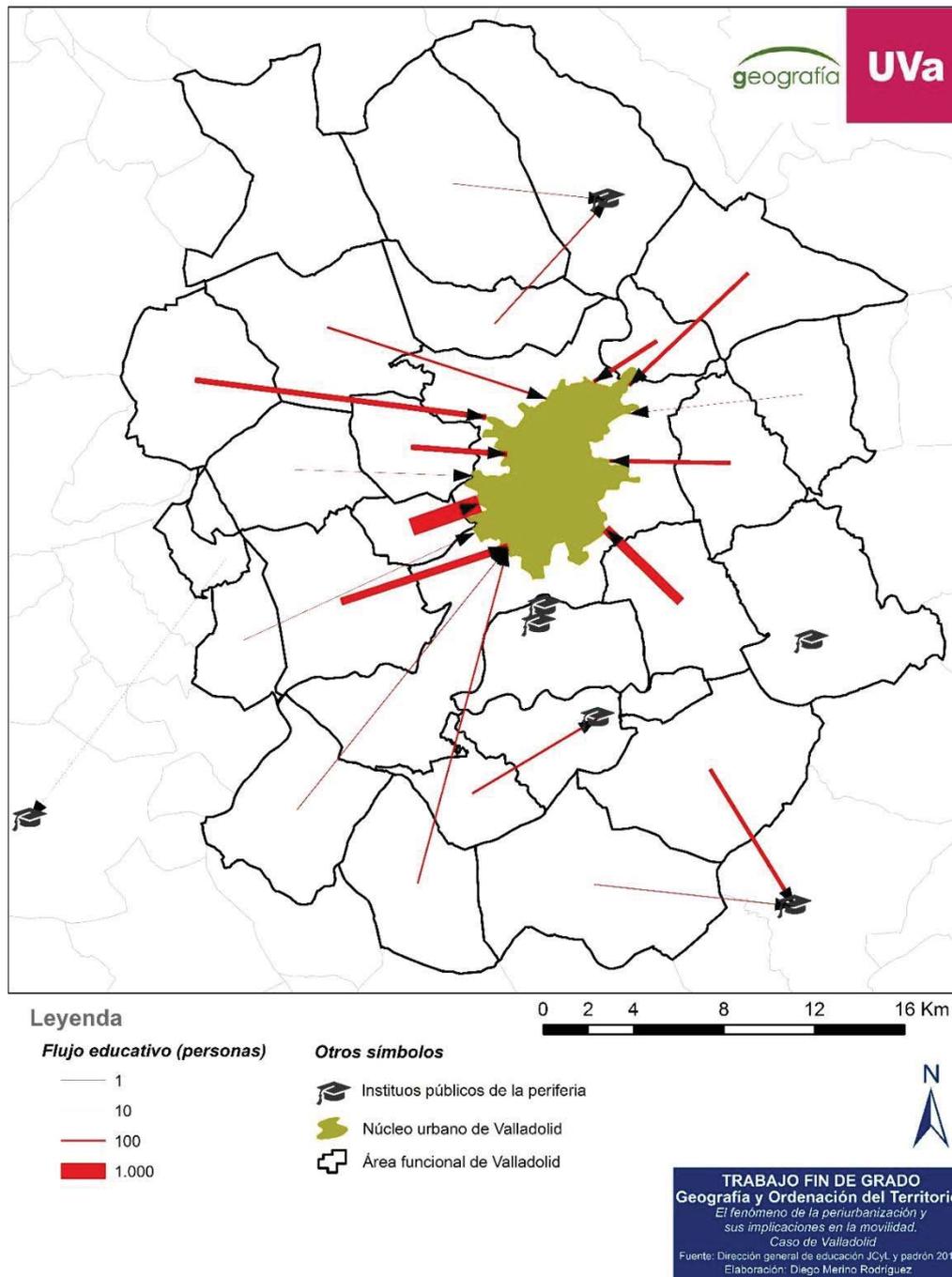
Es preciso por tanto tener en cuenta que tan solo 5 de los 24 municipios que conforman la aglomeración urbana de Valladolid tienen Instituto de Educación Secundaria (IES), que son aparte de Valladolid: Laguna de Duero, Tudela de Duero, Cigales y el recién abierto Centro de Educación Obligatoria de Boecillo para aliviar la carga de estudiantes que soportaban en Laguna de Duero, los cuales tienen que acoger a todos los estudiantes del área periurbana, e incluso en algunos casos a municipios de fuera de la aglomeración, a los que hay que sumar dos institutos que prestan el servicio a la población de la aglomeración pero no se encuentran dentro de ella como es el caso de Tordesillas, al cual acuden los alumnos de Robladillo, y Portillo, al cual se dirigen los de La Pedraja y Aldeamayor.

Salvo estas excepciones para el resto la dependencia del núcleo central de Valladolid es total, y es que cada día la ciudad tiene que acoger a más de 7.400 estudiantes adicionales de ESO y Bachillerato, procedentes de todos los municipios de la aglomeración, ya que los institutos de Laguna tan solo les corresponde a los empadronados allí, caso similar ocurre con Tudela de Duero, que no acoge a ningún alumno de la aglomeración a excepción de los de su propio municipio, o el caso de los institutos de Boecillo y Cigales que prestan el servicio a municipios más cercanos como Viana en el primer caso, y Fuensaldaña y Mucientes en el segundo.

Además es de destacar que estos datos probablemente sean de un mayor número de estudiantes que se trasladen al centro de la ciudad, debido a que es más cómodo en muchos casos para padres que trabajan en el núcleo central llevarles, aunque desde la Junta de Castilla y León se pone a disposición de los estudiantes líneas de autobuses para

su traslado y becas de movilidad si los alumnos estudian en los institutos que les corresponde<sup>12</sup>.

*Figura 22: Flujos educativos teóricos con destino institutos del área funcional*



Fuente: Dirección general de educación JCyL y estadística del padrón continuo 2016. Elaboración: Diego Merino.

<sup>12</sup> Dirección general de Educación. Junta de Castilla y León.

#### - MOVILIDAD SANITARIA

Otra de las movilidades obligadas que conforman la compleja malla pluridireccional de los desplazamientos en la aglomeración urbana de Valladolid es la provocada por motivos sanitarios.

La sanidad, al igual que la educación, es un servicio básico para la población, pero al igual que ocurre con el servicio educativo, no existen los equipamientos necesarios en todos los municipios para poder hacer frente a las demandas de la sociedad. En este aspecto hay que destacar varios niveles sanitarios. En el escalón más bajo encontramos los consultorios médicos locales, de los cuales sí que disponen en todos los municipios de la aglomeración urbana, por lo que este servicio no requiere movilidad ninguna.

En el segundo nivel encontramos el servicio sanitario de atención primaria, nivel que debe dar solución a la mayoría de los problemas sanitarios de la población que no sean de especial gravedad, son los conocidos como centros de salud o ambulatorios, los cuales ya no se disponen de una manera tan completa a lo largo del territorio del área funcional de Valladolid.

En total hay 10 centros de salud para atender a los 24 municipios de la aglomeración como se puede ver en la figura nº23, sin contar el municipio central de Valladolid el cual dispone de muchos repartidos por la propia ciudad, y de estos 10 centros algunos de ellos no se encuentran dentro de la propia aglomeración aunque atienden a población del área funcional de Valladolid, como por ejemplo es el caso del Centro de Salud de Tordesillas al cual llegan los pacientes de Robladillo, el centro de Salud de Serrada que atiende a la población de Villanueva de Duero y Valdestillas, o el caso del Centro de Salud de Portillo al que corresponde la población de La Pedraja de Portillo y de Aldeamayor de San Martín, municipio que proporciona uno de los flujos sanitarios más importantes debido a su cantidad de población.

Ya en los centros de salud que se encuentran dentro de la aglomeración destacar que se localizan en los municipios que más población albergan, como es el caso de Arroyo de la Encomienda, Cigales, Laguna de Duero, Zaratán, Tudela de Duero y Renedo de Esgueva, por lo que los flujos no van a ser tan masivos y es que esta distribución provoca que en este nivel sanitario no existe ningún tipo de dependencia con la ciudad central, es decir, la población de todos los municipios periféricos no necesitan desplazarse de una manera

obligada al centro de la ciudad, a excepción de La Cistérniga el cual le corresponde un centro de salud del barrio Delicias.

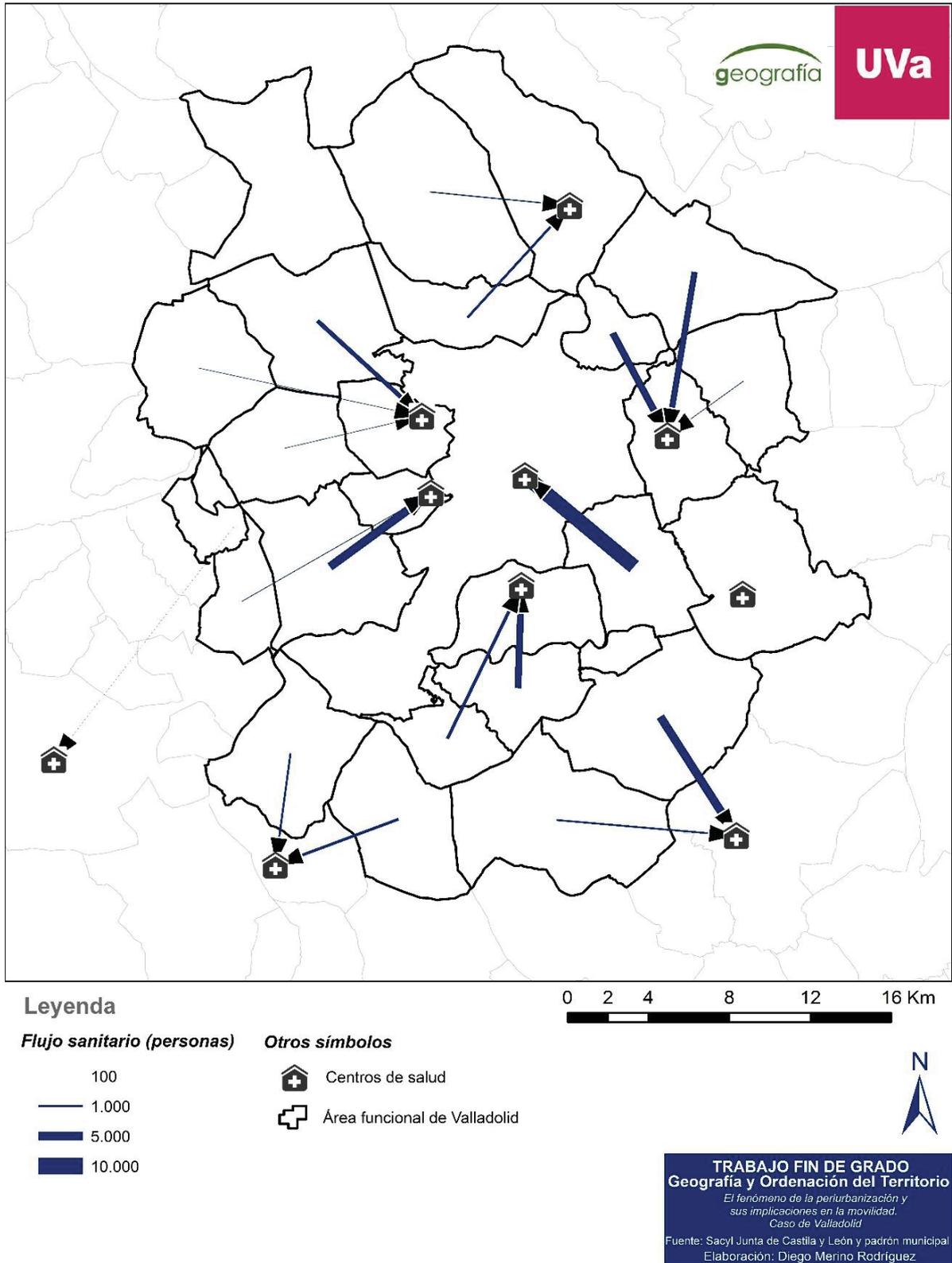
También cabe destacar el papel que desempeña el centro de salud de Tudela de Duero, el cual tan solo atiende de la aglomeración urbana a la población de Tudela, y del núcleo de Herrera de Duero, pero sin embargo da servicio a una gran cantidad de municipios del este de la provincia, al igual que ocurría con su instituto.

En definitiva en este nivel de atención, que es el de mayor usabilidad para la población, no encontramos grandes flujos poblacionales que puedan colapsar los servicios sanitarios y los accesos a los mismos.

Cosa bien distinta es si nos encontramos con el nivel de atención sanitaria especializada, la cual aglutina desde cuidados sanitarios para pacientes más graves, a realización de todo tipo de pruebas de especialización.

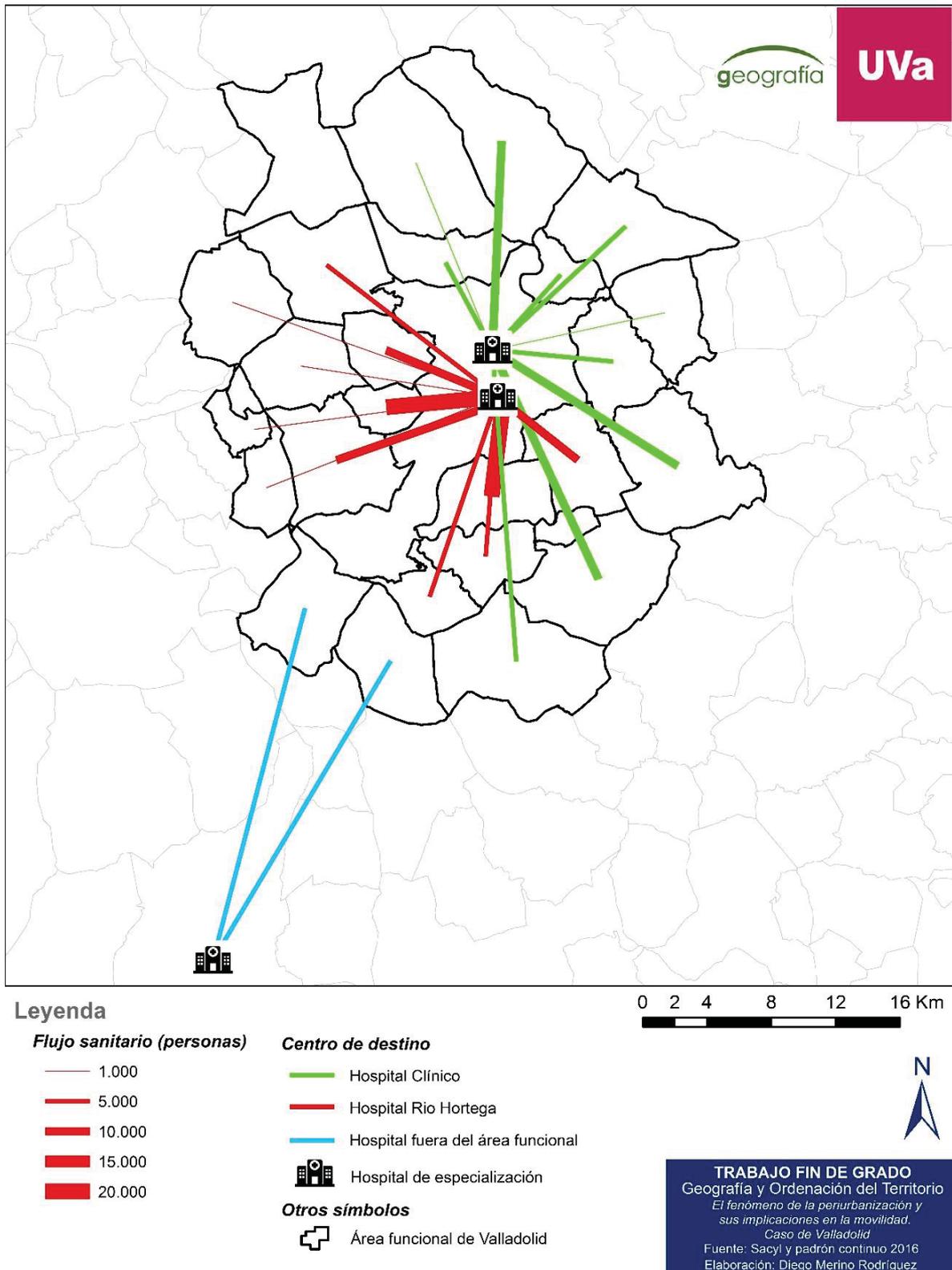
Los equipamientos de atención sanitaria en este nivel son tres para atender a los más de 400.000 habitantes de la aglomeración urbana de Valladolid, de los cuales podríamos dejarles en 2, debido a que el tercero es el Hospital de Medina del Campo, el cual atiende a la población de dos núcleos de la aglomeración: Villanueva de Duero y Valdestillas. El resto de la población depende como se muestra en la figura nº 24 en esta atención de la ciudad de Valladolid, los cuales se reparten entre el Hospital Clínico universitario y el Hospital Rio Ortega, a los cuales les corresponden también algunos centros auxiliares para algunas patologías como es el caso del Centro de Especialización de La Pilarica o el Centro de Especialización Arturo Eyries, ambos también situados en la ciudad de Valladolid, por lo que en este caso la dependencia de la población periférica ante la ciudad es muy alta, debido a que todos los servicios de este nivel se prestan allí, por lo que los flujos, aunque no sean constantes en el tiempo ni de tanta intensidad, son de cierta relevancia.

**Figura 23: Flujos sanitarios con destino centros de salud de atención primaria del área funcional**



Fuente: SACYL y estadística del padrón continuo2016. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

Figura 24: Flujos sanitarios con destino centros de especialización del área funcional



Fuente: SACYL y estadística del padrón continuo 2016. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

#### - MOVILIDAD VOLUNTARIA POR MOTIVOS DE OCIO

Además de los movimientos que podríamos denominar obligados derivados de la necesidad de trasladarse diariamente al trabajo o para acudir al instituto o médico, existen otras muchas relaciones y flujos que se realizan de manera voluntaria, y que también tienen cierta importancia, aunque no tanta como las situaciones anteriores.

Dentro de este grupo podemos incluir los flujos por motivos de ocio, los cuales como he comentado en la introducción de este apartado, muestran un cierto equilibrio entre los que tienen destino la ciudad central y los que tienen origen en la misma, debido a que el núcleo de Valladolid sigue teniendo un gran atractivo en materia de ocio debido a la gran oferta de bares, discotecas, eventos, fiestas,... cuyo reflejo se muestra en la puesta en marcha de buses nocturno, más comúnmente llamados búhos, que conectan los principales núcleos de población como Laguna o Arroyo con Valladolid los fines de semana.

Pero estos flujos ya no son unidireccionales hacia la ciudad, sino que han sido amortiguados en los últimos años con la implantación de las grandes superficies comerciales, las cuales se han instalado por defecto en municipios periféricos y en áreas bien comunicadas, es el caso por ejemplo del centro comercial Equinoccio Park en Zaratán, en el cruce de la autovía de Castilla con la Autovía de León, que a pesar de estar actualmente en decadencia tuvo gran repercusión, pero ante todo destacar la instalación del centro comercial más grande de la región en Arroyo de la Encomienda: Rio Shopping.

La razón de su importancia en materia de movilidad es el número de visitantes, el cual ascendió en el año 2015 a 6,5 millones<sup>13</sup>, de los cuales, aunque no se dispone de datos, es lógico pensar que una gran mayoría corresponden a población de la aglomeración urbana de Valladolid, y en gran parte a la propia ciudad de Valladolid, debido a que se ha convertido en uno de los espacios de ocio por excelencia de la ciudad, aunque su radio de influencia se extiende por toda la región.

Además, es llamativo como la ubicación y el modelo comercial que ha llevado a cabo esta gran superficie no favorece en nada los estándares de movilidad sostenible que se intentan perseguir desde todas las administraciones, y esto se demuestra en la forma de acceso a este recinto la cual, según los datos de la Asociación Española de Centros y

---

<sup>13</sup> Según informe de Asociación Española de Centros y Parques Comerciales (AECC).

Parques Comerciales, en el año 2015 un 95% de los visitantes acudieron en vehículo propio, tan solo un 5% en transporte público, y un 0% andando. De hecho, estos datos no son sorprendentes, ya que según la misma fuente el centro dispone de 4.600 plazas de aparcamiento para vehículos, lo que expone que en su construcción se apoyaba el acceso a este lugar vía coche, algo que se sigue produciendo a pesar de la puesta en marcha por el ayuntamiento de Arroyo de la Encomienda de un autobús directo hasta el centro comercial como el de la figura nº 25.

*Figura 25: Autobús directo al centro comercial Rio Shopping*



*Fuente: Google Imágenes*

### 5.3.3.- Una movilidad multifuncional dominada por el vehículo privado

Como ya se ha señalado en el apartado 4, según la encuesta MOVILIA, elaborada por el Ministerio de Fomento, en el conjunto de España el 84% de los movimientos que se realizan en las “áreas metropolitanas” son motorizados, de los cuales casi un 60% se realizan en coche privado. Datos que no ha sido posible obtener para el caso de la aglomeración urbana de Valladolid, pero que seguirán la misma tendencia sino con mayor presencia del vehículo privado.

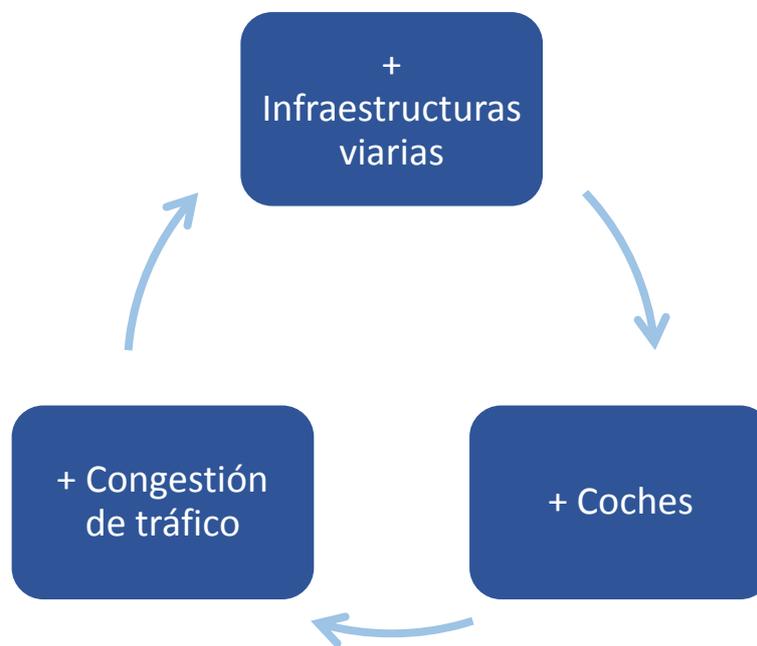


*Elaboración propia a partir de apuntes del profesor Manero de Miguel. Asignatura: Comercio, Transportes y Comunicaciones.*

Y es que es cierto que el modelo de ciudad difusa al que han tendido todas las áreas urbanas no favorece para nada los objetivos de instaurar un modelo de movilidad sostenible en el que el vehículo privado contaminante pierda peso, ya que la independencia y rapidez que te proporciona el coche no te lo da ningún otro modo de transporte en el caso de Valladolid, ya que el transporte público metropolitano aunque ha mejorado en los últimos tiempos está muy lejos de ser un medio de transporte atractivo para los ciudadanos. Y este punto es el inicio de un círculo vicioso, en el que un servicio de transporte público no atractivo para la sociedad, ya sea por horarios, frecuencias, o cercanías de paradas, lleva a que la sociedad utilice modos de transporte más independientes y versátiles como los coches, provocando que los sistemas de transporte

público no sean rentables y no se sigan realizando inversiones en ese sentido, alimentando de nuevo la idea origen de no hacer el transporte público atractivo para los usuarios como se observa en el esquema anterior.

Además este problema se une con otro círculo vicioso vinculado con cómo ha sido la manera tradicional de hacer frente a las dificultades provenientes de la movilidad. Y es que la planificación de los transportes tradicional se ha basado en la construcción de nuevas infraestructuras viarias, o mejora de las existentes, poniendo facilidades por tanto a los desplazamientos privados con coche, lo cual deriva en una mayor congestión de tráfico que se vuelve a solucionar creando nuevas y mejores infraestructuras viarias<sup>14</sup>.



El sistema de transporte público de la aglomeración urbana de Valladolid es algo complejo, debido a que son muchas las empresas de transporte que tienen concesiones para ejercer estos desplazamientos, y muchas de ellas los realizan sin que sean los municipios de la aglomeración sus puntos de origen o destino, sino por pasar por allí, además de las frecuencias son muy diversas como se puede apreciar en la tabla nº 2.

<sup>14</sup> Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Segura de Valladolid (PIMUSSVA) 2005. Presentación participación pública.

Tabla 2: Líneas, empresas y frecuencias del transporte público metropolitano

Líneas atuboses metropolitanos		
Línea	Empresa	Frecuencias (Días laborables)
Valladolid- Herrera de Duero- Aldeamayor de San Martín	Linecar	6:45 - 7:45 - 9:00 - 12:00 - 13:30 - 15:00 - 17:00 - 18:00 - 19:20 - 21:00
Valladolid- Arroyo de la Encomienda (La Flecha)	Regional V.S.A.	30 minutos (6:30 a 22:30) + servicio buho
Valladolid- Arroyo de la Encomienda (La Vega)	Regional V.S.A.	30 minutos (6:45 a 22:15)+ servicio buho
Valladolid - Boecillo - La Pedraja de Portillo	E.C.S.A.	9:15 - 11:30 - 12:00 - 13:00 - 14:00 - 14:15 - 15:00 - 17:15 - 18:00 - 19:00 - 20:00 - 20:30 - 21:00 - 21:30
Valladolid- Santovenia- Cabezón	Regional V.S.A.	60 minutos (7:00 a 22:00), excepto horas punta 30 minutos.
Valladolid- Renedo- Castronuevo de Esgueva	Autovidal S.L.	9:00 - 12:00 - 13:30 - 15:15 - 19:00 - 21:00
Valladolid- Fuensaldaña - Mucientes - Cigales	Regional V.S.A.	6:30 y a desde 8:30 a 21:30 cada 60 minutos
Valladolid- La Cisterniga	Regional V.S.A. AUVASA(L. 18 y19)	Regional V.S.A. (8:00-11:00 - 14:00 - 16:30 - 18:00 - 20:30) AUVASA (7:30 a 21:30) cada 60 minutos + servicio buho
Valladolid - Geria	ALSA	16:00
Valladolid- Laguna de Duero	E.C.S.A.	30 minutos (excepto horas punta 15 minutos) + servicio buho
Valladolid - Simancas	Regional V.S.A. y AUVASA (L. 5)	Regional V.S.A. (7:30 - 8:00 - 10:0 - 11:00 - 12:00 - 13:00 - 14:00 - 15:00 - 16:00 - 18:00 -19:30 - 20:30) AUVASA (7:30 a 22:30) cada 30 minutos
Valladolid- Tudela de Duero	Linecar	60 minutos (9:00 - 22:30) excepto horas punta 30 minutos
Valladolid- Viana de Cega	E.C.S.A.	9:00 - 13:00 - 15:30 - 19:00
Valladolid-Villanubla	Linecar	8:00 - 9:00 - 10:30 - 12:00 - 13:15 - 15:00 - 16:30 - 18:30 - 20:00
Valladolid- Villanueva de Duero - Medina del Campo	Regional V.S.A.	7:15 - 9:00 - 10:30 - 12:00 - 13:30 - 14:30 - 18:00 - 19:30
Valladolid - Zaratán	Interbus S.L.	7:00 y desde 8:00 a 22:30 cada 30 minutos

Fuente: Empresas concesionarias de transportes. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

En cuanto a la demanda es de gran complejidad su cuantificación. Los datos conseguidos son los que ha utilizado y publicado el Ayuntamiento de Valladolid para la elaboración de su Plan integral de Movilidad Sostenible, en el cual tuvieron en cuenta la demanda de este transporte de la población tan solo de los municipios de Laguna de Duero y Arroyo de la Encomienda, debido a ser los municipios más grandes de la aglomeración y “representan el 40% de la población del Alfoz de Valladolid.”<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Segura de Valladolid (PIMUSSVA) 2015. Programa de transporte público.

De estos dos municipios según los datos que maneja el PIMUSSVA 5.172 viajeros utilizan el transporte público, distribuyéndose de la siguiente manera: un 59%, es decir 3.041 en la línea de Laguna de Duero, un 23% en la línea de La Flecha-Rio Shopping, y un 18% en la línea hacia la Vega. En cuanto al acceso a este modo de transporte obtenemos algunas diferencias curiosas, como por ejemplo que una mayoría de los usuarios en las líneas de La Vega y sobre todo Laguna de Duero utilizan como método de pago el bonobús, como se observa en la tabla nº 2, lo que indica una mayor rutina en los viajes, frente al caso de la línea de la flecha, cuyo método mayoritario es el billete ordinario, motivado por que es el autobús que llega hasta el centro comercial Rio Shopping, y los que se dirigen eventualmente hacia allí no disponen de una tarjeta de abono transporte.

*Tabla 3: Modos de pago en las líneas de autobuses más concurridas.*

Tarifas	Valladolid- La Flecha-Rio Shopping (Línea Roja)	Valladolid- La Vega (Línea Azul)	Valladolid- Laguna de Duero
Billete ordinario	55,70%	41,30%	36,80%
Bonobús	37,90%	54,80%	60,50%
Otros	6,40%	4,00%	2,70%

*Fuente: PIMUSSVA 2015, Programa de transporte público. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

La importancia de conocer cuáles son los flujos provenientes de los municipios periféricos a través del transporte público colectivo es llevar a cabo una estrategia espacial para facilitar la interconexión entre los diferentes modos de transportes, lo que se conoce como intermodalidad, debido a que siguiendo el análisis que lleva a cabo el PIMUSSVA, en las tres líneas estudiadas la mayor bajada de viajeros ocurre en la parada del Paseo Filipinos, en la cual paran casi la mitad de los usuarios de cada línea, además de otras rutas de buses como por ejemplo la del Parque tecnológico de Boecillo que tiene su inicio y su fin en este punto.

Por esta gran afluencia de usuarios de transporte público en una parada es muy importante llevar a cabo una estrategia que ponga facilidades a los viajeros una vez que bajan del autobús metropolitano. Esto como se realiza, incentivando la intermodalidad, es decir, facilitando la toma y cambio de modos de transporte diferentes, y a poder ser públicos, a los viajeros, como ocurre en el caso de la parada de Paseo de Filipinos fotografiada en la figura nº 26, donde tan solo para un autobús urbano, en concreto la línea 12, pero se encuentra muy cercana a las paradas del Paseo Zorrilla, uno de los grandes corredores de transporte público debido a la cantidad de líneas que por allí circulan. Pero esta intermodalidad no solo tiene que ver con el fácil acceso al transporte en autobús, sino también otros modos de transporte como la bicicleta o el taxi.

*Figura 26: Nodo de intermodalidad: Paseo de Filipinos*



*Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

## 6.- La necesidad de adaptación de la planificación urbana a la movilidad metropolitana

El fenómeno de la periurbanización, como se ha podido observar a lo largo de todo el texto, no es una cosa novedosa, sino que sus inicios se remontan a finales de los años 80, y fue a lo largo de los 90 cuando adquirió un mayor significado. Al igual que el comienzo de este proceso no es actual, muchos de los problemas que ha traído consigo, entre ellos el de la dificultad en materia de movilidad, no son novedosos hoy en día, aunque bien es cierto que el desarrollo social y económico ha propiciado un mayor aumento de la movilidad personal.

Un ejemplo de que la problemática en torno a la accesibilidad de los municipios periféricos de Valladolid al núcleo central y viceversa no es novedosa lo encontramos en el avance de las Directrices de Ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVAENT) de 1998 ya se diagnosticó unas fuertes “diferencias y déficits” en la movilidad del área metropolitana, vinculado en este momento a la falta o retraso de construcción de estas infraestructuras para canalizar estas movildades, unido en muchos casos a la “falta de correspondencia entre previsión de infraestructuras y crecimiento urbano, que se va resolviendo mediante improvisaciones”<sup>16</sup>.

Por el diagnóstico que lleva a cabo el instrumento de ordenación territorial podemos suponer que la situación en materia de movilidad en los inicios de la periurbanización era muy complicada al no existir un sistema viario completo que facilitara los accesos a la ciudad central, o la aparición de puntos conflictivos como falta de buenos accesos a algunos núcleos, o estrechamientos que provocaban grandes retenciones, unido a un transporte público cuyas mejoras en el servicio estaban empezando a ser desarrolladas.

La importancia de este análisis es que es el primer momento en el que un documento oficial de ordenación territorial diagnostica uno de los problemas que se empezaba a observar en el proceso de crecimiento difuso de la ciudad, y en el que se exponen acciones para mejorarla situación, a pesar de que este instrumento no tiene potestad para llevar a cabo estas mejoras, realiza recomendaciones encaminadas a la creación de un fuerte sistema de rondas, el cual hoy en día se considera imprescindible para la conectividad de

---

<sup>16</sup> Directrices de Ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVAENT), 1998, p. 179.

la aglomeración urbana, la construcción de vías transversales que mejoren la conectividad intermunicipal entre los enclaves periféricos de la aglomeración urbana, o “el fomento de nuevos acuerdos y convenios” entre la Junta, los municipios, AUVASA y las demás empresas concesionarias del transporte público para mejorar el servicio y la accesibilidad al mismo a la población de la aglomeración<sup>17</sup>.

Otro aspecto muy a destacar de este estudio es el carácter supramunicipal del análisis, el cual se acerca mucho más a la realidad urbana de Valladolid que si se realizan diagnósticos de cada enclave, debido a la irremediable interconexión que existe entre los municipios periféricos de la aglomeración, proporcionada por la movilidad.

En la actualidad encontramos como la movilidad entre ambas realidades, entre la periferia y el centro, ya no es tan traumática, debido a que en los últimos años se han llevado a cabo grandes esfuerzos en la mejora de infraestructuras y de servicios de transporte, aunque todavía queda mucho camino que andar debido a que la población residente en estos espacios periféricos es creciente, todavía se presentan desequilibrios en esta materia y se deben hacer frente a nuevos problemas y a nuevas tendencias que están marcando el camino de la movilidad para los años venideros.

Hoy en día los análisis en materia de movilidad están a la orden del día en todas las ciudades españolas, debido a que son uno de los grandes retos que tienen que afrontar los núcleos y aglomeraciones urbanas, las cuales tienen como objetivo convertir la movilidad en una actividad sostenible, algo que intrínsecamente nos indica que el modelo que hemos y seguimos llevando a cabo no lo es.

Este reto de sostenibilidad que están persiguiendo las ciudades actualmente busca el garantizar que los modos de transporte desarrollados en las áreas urbanas “respondan a las necesidades económicas, sociales y medioambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas”<sup>18</sup>.

Y es que para la consecución de este objetivo se tienen que llevar a cabo medidas para la implementación de sistemas de transporte, que son los grandes protagonistas en la movilidad, alternativos a los actuales y sostenibles, es decir “aquellos que en comparación

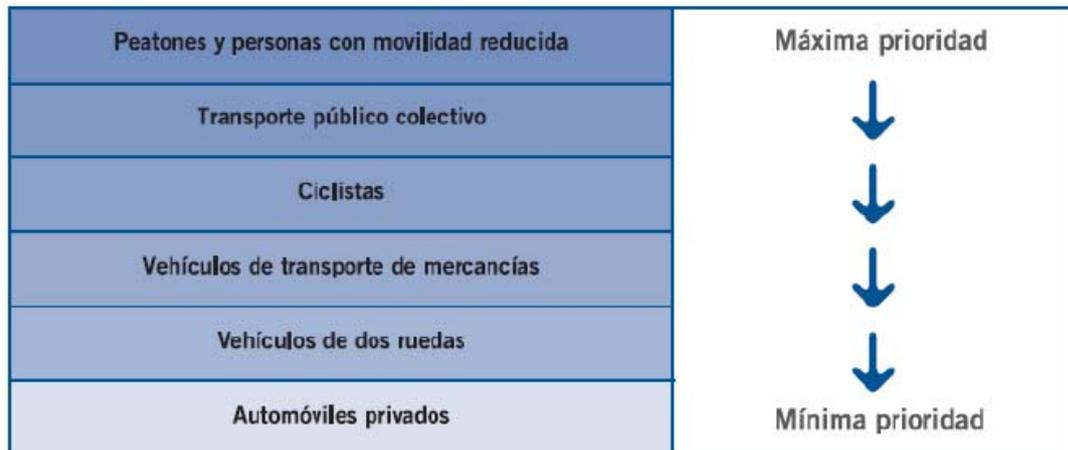
---

<sup>17</sup> Directrices de ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVAENT), 1998, p. 257,258

<sup>18</sup> Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), Ministerio de Medio Ambiente 2009, p. 1

con el automóvil suponen un menor impacto ambiental, una reducción de los conflictos sociales y un menor consumo de recursos”<sup>19</sup>, dando por tanto un mayor protagonismo a los modos de transporte no motorizados o colectivos, y menos al transporte privado motorizado como se observa en la figura nº 27.

*Figura 27: Prioridades en el espacio público urbano*



*Fuente: Plan tipo de Seguridad Vial urbana DGT. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

Estas iniciativas, impulsadas tanto desde el gobierno central como desde las instituciones de la Unión Europea a través de la creación de múltiples documentos y planes como la Estrategia Española de movilidad Sostenible y la Estrategia de Movilidad urbana ambas del Ministerio de Medio Ambiente, o el Libro Verde del Transporte y el Libro Blanco de la Movilidad impulsados por la Unión Europea, todos ellos con el objetivo de marcar el camino hacia un sistema de movilidad unitario y más sostenible.

Estas tendencias marcadas desde las instituciones nacionales y supranacionales finalmente calan en las administraciones que de una manera tangible tienen potestad para llevar a cabo actuaciones directas en esta materia. Estas son las instituciones regionales y sobre todo locales, las cuales tienen que llevar a cabo una estrategia de movilidad integrada, siendo acorde con su realidad territorial.

<sup>19</sup> Estrategia de Medio Ambiente Urbano, Ministerio de Medio Ambiente 2006, p. 22.

Un plan de movilidad sostenible por tanto es una “herramienta que conforma el marco idóneo para la implementación de las medidas necesarias encaminadas a la consecución de un transporte más sostenible, compatible con el desarrollo económico, la cohesión social y la defensa del medio ambiente.”<sup>20</sup>.

De entre los múltiples PMUS que se han llevado a cabo a lo largo de todas las ciudades españolas vamos a centrarnos en el redactado en Valladolid, además de por ser el ámbito de actuación de nuestro estudio, porque resalta en su nombre dos conceptos que son fundamentales para entender hacia donde tienen que ir dirigidos estas estrategias. En Valladolid este plan se denomina PIMUSSVA (Plan integral de movilidad urbana sostenible y segura de Valladolid), con la introducción de dos adjetivos que es muy necesario tener en cuenta a la hora de su redacción y en el que fue pionero en 2004: el que sea integral y el que de seguridad al ciudadano.

Entre los objetivos genéricos que podemos encontrar en el PIMUSSVA están el aumento de la participación del transporte público, el fomento de viajes no motorizados, reducción de accidentalidad, promoción de la utilización del vehículo limpio, usabilidad de las TIC...<sup>21</sup>.

La dificultad de los objetivos que persiguen estos planes es que suponen una ruptura muy fuerte con la cultura de la movilidad que tiene la sociedad, y es por esto por lo que el modelo de movilidad vigente presenta una gran inercia y seguirá aumentando la dependencia del coche al menos durante unos años más a pesar de la implementación de medidas que incentiven su disminución<sup>22</sup>.

Es en este punto en el que entra en juego un aspecto muy importante para que estos planes de movilidad sigan adelante: la gobernanza, entendiendo esta como la capacidad de interactuar con el resto de agentes que tienen algo que decir para la implementación de un plan, utilizando para ello los modelo de toma de decisiones de arriba-abajo (top-down), imprescindibles en muchos puntos, pero cada vez teniendo más sensibilidad por la toma

---

<sup>20</sup> Plan integral de movilidad urbana sostenible y segura de Valladolid. Memoria del plan 2015, p. 1.

<sup>21</sup> PIMUSSVA, Memoria del Plan 2015.

<sup>22</sup> Estrategia de medio ambiente urbano. Ministerio de Medio Ambiente 2006.

de decisiones de abajo arriba (bottom-up), ya que finalmente son los propios ciudadanos los que tienen que establecer que quieren para su territorio<sup>23</sup>

En algunos de estos planes hacen referencia, aunque en la mayoría de los casos no en exceso como en el de Valladolid, a la necesidad de llevar a cabo una estrategia de movilidad a escala supramunicipal, es decir una movilidad metropolitana, derivado del complejo sistema de relaciones que la población del centro y la periferia tienen entre ambos espacios. En el caso de Valladolid como se ha señalado este aspecto se tiene en cuenta pero de una manera muy laxa, ya que tan solo hace un análisis algo más exhaustivo de dos de los 24 municipios que conforman la aglomeración urbana de Valladolid: Laguna de Duero y Arroyo de la Encomienda.

Desde la ciudad de Valladolid se están apostando por dos tendencias claras: una la introducción del vehículo eléctrico, y otra la mejora en el sistema de transporte público metropolitano.

La forma de crecimiento difuso que ha experimentado la ciudad de Valladolid es una realidad imposible de cambiar, al igual que la rapidez e independencia que proporciona el vehículo privado. Por este motivo, unido al gran peso que tiene el sector de la automoción en la aglomeración de Valladolid, y a la dimensión de ciudad media se confiere como un ecosistema idóneo para el uso del vehículo eléctrico tanto en el propio centro de la ciudad, como a una escala metropolitana e incluso interurbana con el caso de Palencia, con quien está llevando a cabo la iniciativa “Smart City Valladolid y Palencia (VyP)”. Eso sí, al aumentar las distancias se necesitaría aumentar la capacidad de la autonomía. Además la implementación del vehículo eléctrico y/o híbrido no tiene que ir siempre de la mano del transporte privado, sino que puede llegar a consolidarse también en el transporte público como ya ocurre en alguna línea de autobuses urbanos de Valladolid, como se puede apreciar en la figura N° 28, a través del proyecto REMOURBAN, iniciativa que podría extenderse no solo para la movilidad urbana, sino también para la metropolitana.

---

<sup>23</sup> MOOC Smart City. Curso Movilidad urbana. Ministerio de Industria, energía y turismo.

*Figura 28: Autobuses eléctricos de Valladolid*

Fuente: [www.auvasa.es](http://www.auvasa.es)

Otra de las tendencias por las que se quiere apostar, y que es de gran importancia para la movilidad metropolitana, es la mejora en los servicios públicos de transporte, los cuales no solo se pueden mejorar a través de la introducción de nuevas rutas o el aumento de las frecuencias de paso, sino también creando puntos que funciones como intercambiadores modales, es decir puntos en los que convivan una gran parte de los modos de transporte públicos (tren, autobús metropolitano, autobús urbano y taxi) para facilitar así la interoperabilidad y la no pérdida de tiempo de los usuarios, al igual que la creación de carriles reservados para el bus en aquellas áreas con más congestión de tráfico, o los sistemas tarifarios integrados, es decir la creación de abonos de transporte cuya posesión permita la rebaja en el precio del billete ordinario. De hecho esta es una de las últimas medidas llevadas a cabo en la aglomeración urbana de Valladolid.

En Enero de 2017 dio comienzo la implantación total de la tarjeta metropolitana, la cual permite viajar con las múltiples empresas concesionarias de transporte público con una sola tarjeta, además de poder utilizar una tarifa plana que permite usar esa misma tarjeta para el transporte metropolitano de la aglomeración y para el transporte urbano de la ciudad de Valladolid.

En este proyecto participan 18 ayuntamientos del área funcional: Arroyo de la Encomienda, Boecillo, Cabezón de Pisuerga, Cigales, Cigüeñuela, Fuensaldaña, Geria, La Cistérniga, Laguna de Duero, Renedo de Esgueva, Santovenia de Pisuerga, Simancas, Valladolid, Viana de Cega, Villanubla, Villanueva de Duero y Tudela de Duero y Zaratán.

24

Como todos los bonos de transporte que se implantan tienen un costo menor que el billete ordinario. Un viaje ordinario hacia cualquiera de estos núcleos costaría en torno a 1,40 euros, el cual se rebaja hasta 1,10 euros con la adquisición del bono ordinario, y 0,75 euros con la adquisición del bono transporte especial, destinado para menores de 26 años, mayores de 65 y discapacitados. Además de la introducción de tarifas planas mensuales, y de tarifa combinada mensual de 59 euros para montar en transporte metropolitano y urbano con la misma tarjeta, todo para hacer más fácil el acceso al transporte público a la población, consiguiéndolo a través de una estrategia de promoción (Figura nº 29).

---

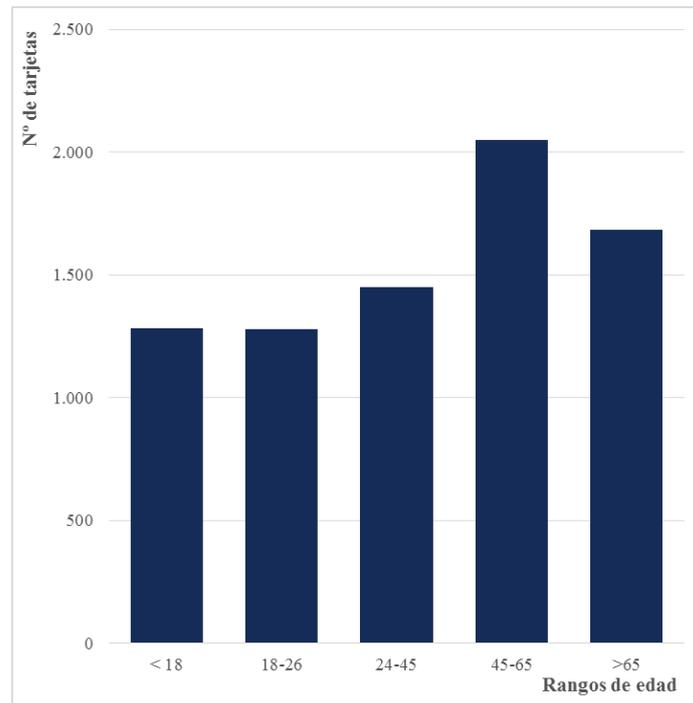
<sup>24</sup> Según la Dirección general de Transportes. Consejería de Fomento. Junta de Castilla y León.

*Figura 29: Promoción abonos transporte metropolitano*

*Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

Los datos de esta iniciativa son muy positivos. En estos seis meses en los que la tarjeta ha funcionado en todos los municipios del área de influencia de Valladolid se han emitido un total de 7.745 tarjetas, con una cierta diferencia entre sexos ya que según los datos proporcionados por la Dirección General de Transportes de la Junta de Castilla y León un 65% de estas tarjetas fueron solicitadas por mujeres frente a un 35% que solicitaron los hombres.

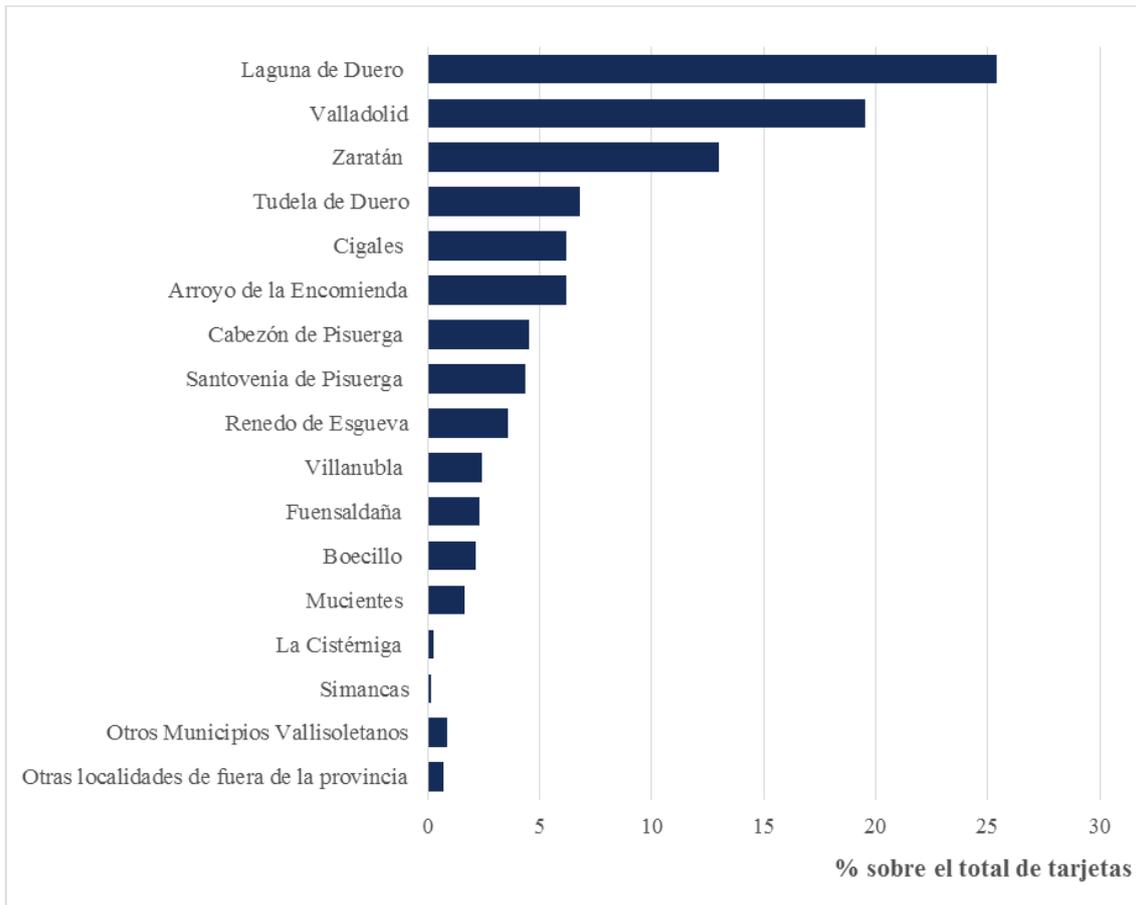
En cuanto a la distribución de las tarjetas emitidas por edades, como podemos comprobar en la figura nº 30, encontramos una gran semejanza en todos los rangos, algo que indica lo bueno de esta iniciativa, ya que ha conseguido llegar de una manera generalizada a todos los estratos de la sociedad, aunque destacan los usuarios de edad comprendida entre 45 y 65 años, seguidos sorprendentemente de la población de más de 65 años, la cual a priori puede ser más reticente a la movilidad interurbana, pero que es incentivada por la existencia para ellos de un bono especial como ya hemos comentado.

**Figura 30: Tarjetas de transporte metropolitano emitidas por rango de edad**

Fuente: Dirección General de Transportes JCyL. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.

En cuanto a la distribución de solicitudes por localidades de domicilio sí que encontramos mayores diferencias representadas en la figura nº 31, y es que cerca del 60% de las tarjetas han sido solicitadas tan solo en 3 municipios, destacando ante todo Laguna de Duero, uno de los municipios en los que primero se implantó, Valladolid y Zaratán. En cuanto a los que menos han solicitado esta tarjeta los habitantes de La Cistérniga y los de Simancas, debido quizás en estos dos municipios el transporte metropolitano sea de menor importancia dado que hasta ellos llegan los autobuses urbanos de Valladolid.

**Figura 31: Localidades de residencia de los solicitantes de tarjetas metropolitanas en términos relativos**



*Fuente: Dirección General de Transportes JCyL. Elaboración: Diego Merino Rodríguez.*

Lo cierto es que en este aspecto, y sin la elaboración de planes supramunicipales, no se tiene muy claro quién tiene la potestad de llevar a cabo programas estratégicos en este tema, si la Junta de Castilla y León, la propia diputación de Valladolid, el ayuntamiento del municipio central... Pero sí que ha tenido una importancia relativa la conformación en febrero de 2012 de la denominada Comunidad Urbana de Valladolid (CUVA), la cual comenzó con la presencia de 16 municipios (15 periurbanos más el de la capital), y que actualmente está formado por la totalidad de los municipios que conforman la aglomeración urbana de Valladolid.

La importancia de esta asociación de municipios es “contar con un espacio político que enfrente, desde la colaboración, los problemas de la aglomeración urbana”<sup>25</sup>, y por tanto llevar a cabo planes estratégicos para un crecimiento coherente de la aglomeración. Uno de los principales temas de debate en esta unión de municipios es el establecimiento de un sistema de transporte metropolitano coherente y cohesionador, para facilitar la accesibilidad desde la periferia al centro y viceversa. De hecho, de aquí partió la propuesta que ya sea comentado, y que ha sido implementada este mismo año: la creación de una tarjeta metropolitana común para todos los municipios de la aglomeración.

Con una mirada hacia el futuro, la movilidad va a seguir siendo uno de los retos y uno de los nichos de innovación, mejora y desarrollo en el ámbito urbano y metropolitano, debido al juego que está empezando y va a seguir desempeñando la tecnología en este aspecto. Los objetivos a perseguir ya están empezando a ser marcados, por lo tanto ya no basta que hay que hacer, sino saber cómo hacerlo, es en este punto donde la innovación va a servir como motor para el desarrollo de la movilidad en el futuro, la cual mucho ya denominan como “Smart Mobility”.

Esta movilidad inteligente se basa en la introducción de los denominados Sistemas Inteligentes de Transporte (STI), estos sistemas consisten en “aplicaciones avanzadas que, sin incluir la inteligencia como tal, proporcionan servicios innovadores en relación con los diferentes modos de transporte y la gestión del tráfico y permiten a los distintos usuarios estar mejor informados y hacer un uso más seguro, más coordinado y «más inteligente» de las redes de transporte”<sup>26</sup>.

Es decir, en definitiva consiste en la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la movilidad, tanto en todos los modos de transporte existente como en todos los elementos que influyen en la movilidad (personas, coches, carreteras...)<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> Diagnostico urbanístico: Documento de síntesis y resumen ejecutivo de la fase 2.1. Revisión PGOU Va, 2012. p. 27 Ayuntamiento de Valladolid

<sup>26</sup> Directiva 2010/40/UE del parlamento Europeo y del Consejo. Julio 2010, p. 1, consideración 3.

<sup>27</sup> MOOC Smart City. Curso de Movilidad urbana. Ministerio de industria, energía y turismo.

Esta idea va muy ligada con la introducción del Big Data en materia de movilidad y en los nuevos modelos de transporte que se están empezando a implantar, algunos que observamos todavía muy lejanos como los vehículos autónomos, y otros que están cada vez más presentes en nuestra sociedad como los modelos de transporte colaborativo o “car sharing”, los cuales se están desarrollando de una manera espectacular, a pesar de las polémicas causadas últimamente, gracias a la introducción de ese sistema de transporte en las tecnologías del día a día de la sociedad, es decir en sus Smartphone, todo para perseguir un mismo objetivo que es la movilidad sostenible y el transporte eficiente.

## 7.- Conclusiones

En definitiva, las nuevas formas que han ido desarrollando las ciudades, entendiendo este concepto de ciudad como algo más que un único núcleo urbano, potenciadas en un principio por la voluntad de gran parte de la población, sobre todo joven, de abandonar los centros de las ciudades debido a la mala calidad ambiental que presentaban y sobre todo a los altos precios de la vivienda, provocando un flujo migratorio muy intenso en muchos puntos de España, entre ellos en Valladolid, generando en un corto periodo de tiempo unas formas urbanas que se parecen en muy poco a las existentes tan solo 30 años atrás, cambiando el paisaje agrario de muchos de los municipios periféricos por un paisaje de bloques de pisos o filas de adosados. Pero no solo estos cambios se mostraron en la morfología de los núcleos, sino también en su estructura social, con un creciente envejecimiento en los tradicionales centros urbanos, frente a unas de las estructuras poblacionales más jóvenes que se daban y siguen dando en los municipios periféricos.

Pero una de la mayores implicaciones que ha tenido la conformación de las nuevas aglomeraciones urbanas es la conversión de la movilidad diaria en una imperiosa necesidad para la población residente en los municipios periféricos, lo que se muestra en la evolución de la intensidad media de tráfico diaria que han presentado las principales arterias de acceso al centro de la ciudad, infraestructuras que han experimentado unos grandes cambios a lo largo de estos casi 30 años de proceso de periurbanización, mejorando la calidad de las mismas y facilitando una mayor accesibilidad y velocidad de desplazamiento, aspecto causa y consecuencia del proceso periurbanizador, ya que estas mejoras han provocado que la población no se preocupe tanto por las distancias en kilómetros, sino por el tiempo que tarda en recorrerlas, por ello en estudios de estas características es fundamental el uso de las isócronas para establecer la accesibilidad de cada enclave.

La formación de estas ciudades dispersas generan en muchas ocasiones grandes dependencias entre municipios, y más aún en aglomeraciones urbanas como la de Valladolid en la que el crecimiento poblacional de los bordes no ha estado unido a un desarrollo económico, por lo que la ciudad central sigue monopolizando una grandísima parte del desarrollo económico de la aglomeración y por tanto del empleo, el cual es una

de las relaciones más importantes que se establecen entre la periferia y el centro de la aglomeración, ya no solo por la cantidad de efectivos que se desplazan de manera casi unidireccional, sino también por el ritmo diario de estos movimientos, los cuales suponen en algunos municipios el desplazamiento hacia la ciudad de casi la mitad de sus ocupados. De una manera mucho más marginal, pero con un carácter igual de obligado, destacan los movimientos por causas educativas o sanitarias, los cuales tiene una mayor complejidad ya que en muchos casos no son flujos unidireccionales tan claros por la presencia de equipamientos escolares y sanitarios en algunos de los municipios periféricos, pero sigue destacando la atracción de población hacia la ciudad central. No obstante, hay algunos aspectos en los que estos flujos no siguen el esquema de periferia-centro, sino que se revierten como en el caso de la movilidad voluntaria por motivos de ocio gracias a la introducción de los grandes centros comerciales en las franjas periurbanas.

Este sistema de relaciones tan complejo no es actual, sino que se empezó a manifestar a lo largo de los 90, cuando el proceso de la periurbanización tuvo una mayor importancia. En ese momento los problemas eran muchos, y la planificación muy complicada debido a la existencia de instrumentos de ordenación a nivel supramunicipal como las Directrices de Ordenación del Territorio, pero con un carácter informativo y no ejecutable. Esos problemas basados en los problemas de las infraestructuras de carreteras sobre todo, en la mala accesibilidad a algunos núcleos, y al precario servicio del transporte público metropolitano se fueron solventando poco a poco hasta llegar a la actualidad, donde nos encontramos con problemas de otro calado vinculados con la búsqueda de nuevos modos de transporte para conseguir una movilidad más sostenible en la que el desarrollo social, económico y ambiental vayan de la mano, y buscando la introducción de las nuevas tecnologías para la mejora del transporte, con el objetivo de que la movilidad provocada por la morfología que ha adquirido el área urbana provoque menos problemas tanto a la sociedad, como a la economía y al medio ambiente.

## 8.- Bibliografía y fuentes documentales

Albertos Puebla, Juan Miguel, y Salom Carrasco, Julia. «Determinantes de la movilidad diaria por razón de trabajo en las áreas metropolitanas españolas.» *Ciudad y territorio*, 2011: 59-75.

Buzai, Gustavo. *Sistemas de Información Geográfica y cartografía temática*. Buenos Aires: Lugar, 2008.

Calderón Calderón, Basilio, y Garcia Cuesta, José Luis. «Vaciar la ciudad para llenar la periferia: nuevas estrategias para justificar la ciudad insostenible.» *Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid.*, 2005: 221-230.

Carrasco-Campos, A, Martínez Fernández. Luis Carlos, et. al. «Revisión crítica de la medición del bienestar desde una perspectiva interdisciplinar.» *Prisma social*, 2013: 91-122.

Cordero García, Ricardo Ignacio. «La configuración del espacio periurbano como escenario de competencia creciente entre diversos usos y actividades: El caso de Arroyo de la Encomienda en Valladolid.» *Poligonos*, 2005: 7-35.

De Cos Guerra, et al. . «Movilidad obligada de la población ocupada en España: la configuración de espacios de vida discontinuos.» *Ciudad y territorio*, 2011: 95-107.

Delgado Urrecho, José M<sup>a</sup>, et al. *Análisis de la población, vivienda y comercio en Valladolid y los municipios de su alfoz*. Valladolid: Departamento de Geografía, 2006.

Feria Toribio, José M<sup>a</sup>. «Ciudad y Territorio: Nuevas dinámicas espaciales.» *Ciudad y Territorio*, 2011: 13-52.

Feria Toribio, José M<sup>a</sup>. «Un ensayo metodológico de definición de las áreas metropolitanas en España a partir de la variable residencia-trabajo.» *Investigaciones Geográficas*, nº 46 (2008): 19.

García Fernández, Jesus. *Valladolid, de la ciudad a la aglomeración*. Barcelona: Ariel Geografía, 2000.

González Urruela, E. «La evolución de los estudios sobre áreas periurbanas.» *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1987: 439-448.

López Gay, Antonio. «¿Vuelve el centro? Caracterización demográfica de los procesos de reurbanización en las metrópolis españolas.» *Ciudad y Territorio*, 2011: 163-180.

Mella Márquez, José María. «"Explosión de la ciudad" y ordenación del territorio en España: algunos apuntes.» *Clm. economía Nº 11*, 2008: 165-199.

Nyerges, Timothy L. et al. *Regional and urban GIS: A decision Support Approach*. Nueva York: Guilford, 2010.

#### FUENTES DOCUMENTALES

Diagnostico urbanístico: Documento de síntesis y resumen ejecutivo de la fase 2.1. Revisión PGOU Va 2012. Ayuntamiento de Valladolid  
[http://www.valladolid.es/es/ciudad/urbanismo-vivienda/servicios/avance-pgou-2012.ficheros/78836-2.2.1\\_Diagn%C3%B3stico\\_Parte1.pdf](http://www.valladolid.es/es/ciudad/urbanismo-vivienda/servicios/avance-pgou-2012.ficheros/78836-2.2.1_Diagn%C3%B3stico_Parte1.pdf)

Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental. Comunidad de Madrid  
<https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Movilidad-Urbana-Sostenible-un-reto-energetico-y-ambiental-2010.pdf>

Informe de Valladolid 2005 “El Derecho a la movilidad”. Universidad de Valladolid.  
<http://www.oei.es/historico/decada/informed.pdf>

Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Segura de Valladolid (PIMUSSVA) 2005. Presentación participación pública.

Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Segura de Valladolid (PIMUSSVA) 2015. Programa de transporte público.

[http://www.pimussva.es/wp-content/uploads/2016/05/PIMUSSVA\\_Programa\\_Transporte\\_Publico.pdf](http://www.pimussva.es/wp-content/uploads/2016/05/PIMUSSVA_Programa_Transporte_Publico.pdf)

Directrices de Ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVAENT), 1998

Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), Ministerio de Medio Ambiente 2009

<https://www.fomento.gob.es/NR/ronlyres/149186F7-0EDB-4991-93DD-CFB76DD85CD1/46435/EstrategiaMovilidadSostenible.pdf>

Estrategia de Medio Ambiente Urbano, Ministerio de Medio Ambiente 2006

[http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/estrategia\\_mau\\_15\\_junio\\_2006\\_tcm7-177733.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/estrategia_mau_15_junio_2006_tcm7-177733.pdf)

Plan integral de movilidad urbana sostenible y segura de Valladolid. Memoria del plan 2015

[http://www.pimussva.es/wp-content/uploads/2016/05/PIMUSSVA\\_Memoria.pdf](http://www.pimussva.es/wp-content/uploads/2016/05/PIMUSSVA_Memoria.pdf)

MOOC Smart City. Curso Movilidad urbana. Ministerio de Industria, energía y turismo.

<http://www.moociudadesinteligentes.es/>

Dirección general de Transportes. Consejería de Fomento. Junta de Castilla y León.

Dirección general de Educación. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León.

Directiva 2010/40/UE del parlamento Europeo y del Consejo. Julio 2010

<http://www.fomento.gob.es/NR/ronlyres/77CCCE9E-3548-41FE-BF7A-AF03023445F2/115152/LexUriServ.pdf>

## 9.- Índice de figuras y tablas

### FIGURAS

<b>Figura 1: Movilidad metropolitana en España: Modos de transporte</b> .....	18
<b>Figura 2: Delimitación del área de estudio: Área funcional de Valladolid</b> .....	22
<b>Figura 3: Evolución de la población del área funcional de Valladolid</b> .....	23
<b>Figura 4: Evolución poblacional de Valladolid y su periurbano en números índice</b> .....	24
<b>Figura 5: Variación porcentual de la población del área funcional de Valladolid entre 1996 y 2016</b> .....	25
<b>Figura 6: Variación porcentual del número de viviendas del área funcional entre 2001 y 2011</b> .....	28
<b>Figura 7: Estructura de las viviendas en los municipios del área funcional en 2001</b> .....	29
<b>Figura 8: Estructura de las viviendas en los municipios del área funcional en 2011</b> .....	30
<b>Figura 9: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Laguna de Duero</b> .....	32
<b>Figura 10: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Arroyo de la Encomienda</b> .....	33
<b>Figura 11: Transformación espacial derivada de la periurbanización: Caso de Santovenia de Pisuerga</b> .....	34
<b>Figura 12: Comparación de la estructura poblacional del municipio de Valladolid y su periurbano en 2016</b> .....	35
<b>Figura 13: Centralidades del municipio central del área funcional</b> .....	39
<b>Figura 14: Centralidades de los municipios periféricos del área funcional</b> .....	40
<b>Figura 15: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 1995</b> .....	42
<b>Figura 16: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2001</b> .....	44
<b>Figura 17: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2011</b> .....	45

<b>Figura 18: Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD) en las principales carreteras del área funcional en 2015 .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 19: Isócronas en la aglomeración urbana de Valladolid con transporte privado.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 20: Isócronas en la aglomeración urbana de Valladolid con transporte público .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 21: Flujos laborales del área funcional con destino Valladolid en 2011 .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 22: Flujos educativos teóricos con destino institutos del área funcional.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 23: Flujos sanitarios con destino centros de salud de atención primaria del área funcional.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 24: Flujos sanitarios con destino centros de especialización del área funcional .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 25: Autobús directo al centro comercial Rio Shopping .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 26: Nodo de intermodalidad: Paseo de Filipinos.....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 27: Prioridades en el espacio público urbano .....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 28: Autobuses eléctricos de Valladolid.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 29: Promoción abonos transporte metropolitano .....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 30: Tarjetas de transporte metropolitano emitidas por rango de edad .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 31: Localidades de residencia de los solicitantes de tarjetas metropolitanas en términos relativos .....</b>	<b>81</b>

## TABLAS

<b>Tabla 1: Resumen de la variación poblacional derivada de la periurbanización y del peso de cada municipio la aglomeración. ....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 2: Líneas, empresas y frecuencias del transporte público metropolitano ....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 3: Modos de pago en las líneas de autobuses más concurridas. ....</b>	<b>70</b>