



**GRADO EN GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO REALIZADO POR ELÍAS PÉREZ JIMÉNEZ**

**ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD SOSTENIBLE EN CIUDADES  
MEDIAS: TRANVÍA DE MURCIA**

**BAJO LA DIRECCIÓN DE**

**PROF. D. JOSE MARÍA SERRANO MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**Facultad de Letras**

**Curso 2019/2020**

**Convocatoria de julio**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVOS .....	7
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	8
3.1. Población .....	9
3.2. Transportes .....	12
4. METODOLOGÍA.....	15
5. RESULTADOS .....	17
5.1. De la guerra al progreso .....	17
5.2. Nuevas necesidades de movilidad .....	21
5.3. Un tranvía para Murcia .....	22
5.4. Causalidad de la red .....	28
6. CONCLUSIONES .....	37
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

## RESUMEN

Las primeras transformaciones urbanas en los ámbitos de la industria y el transporte, se inician en Murcia en el año 1896 con el Plan de García Faria (Martínez, 2016). Durante los últimos años, la ciudad de Murcia y su área metropolitana han sufrido un espectacular crecimiento urbanístico (Castañer, 2010) nunca visto hasta entonces. Esta transformación hace que sea conveniente satisfacer de forma eficiente las necesidades de movilidad derivadas de este crecimiento, promoviendo el desarrollo y la competitividad (Ayuntamiento de Murcia, 2013). En este empeño encontramos con el uso masivo del automóvil en la ciudad, el cual ha sido favorecido en las políticas urbanas durante varias décadas (Peña, 2007). Por otro lado, los sistemas eléctricos de transporte masivo (SETM) se han convertido en una de las alternativas para solucionar los problemas de movilidad ocasionados en zonas urbanas o interurbanas (Ríos and García 2010). En las ciudades contemporáneas existe una creciente preocupación por la contaminación en su mayor parte proveniente de la circulación de vehículos a motor. Este es uno de los motivos por los cuales, en las ciudades intermedias en Europa, sin grandes dificultades para implementar el tranvía, son las que más están aprovechando las ventajas de este medio de transporte colectivo (Oliver 2012). En nuestra área de estudio llega el tranvía o “tren ligero” de forma definitiva en el año 2011 en un primer paso hacia la modernización de su sistema de transportes.

**Palabras clave:** Transporte colectivo, Movilidad sostenible, Tranvía de Murcia, Accesibilidad, Intermodalidad, Área Metropolitana de Murcia.

## ABSTRACT

The first urban transformations in the fields of industry and transport began in Murcia in 1896 with the Plan by García Faria (Martínez, 2016). In recent years, the city of Murcia and its metropolitan area have undergone spectacular urban growth (Castañer, 2010) never seen before. This transformation makes it convenient to efficiently meet the mobility needs derived from this growth, promoting development and competitiveness (Murcia City Council, 2013). In this endeavor we find the massive use of the automobile in the city, which has been favored in urban policies for several decades (Peña, 2007). On the other hand, electric mass transportation systems (SETM) have become one of the alternatives to solve mobility problems caused in urban or interurban areas (Ríos and García 2010). In contemporary cities there is a growing concern about pollution, for the most part, from the circulation of motor vehicles. This is one of the reasons why, in intermediate cities in Europe, without great difficulties in implementing the tram, they are the ones that are taking the most advantage of this form of public transport (Oliver 2012). In our study area, the tram or "light rail" arrived definitively in 2011 as a first step towards the modernization of its transport system.

**Key words:** Collective transport, Sustainable mobility, Murcia Tram, Accessibility, Intermodality, Murcia Metropolitan Area.

## 1. INTRODUCCIÓN

Para entrar en el estudio de un proyecto tan novedoso como ha sido la implantación y puesta en marcha del Tranvía de Murcia (TDM) en la ciudad de Murcia, ha sido necesario partir de la historia reciente de la ciudad y del espacio geográfico en el que se enmarca, dado que, sin estos, resulta difícil entender la situación actual en la que la ciudad se encuentra. La creación de la Comunidad Autónoma Región de Murcia y el hecho de que la ciudad de Murcia adquiriera la capitalidad de esta comunidad autónoma de forma oficial el 9 de junio de 1982, genera en Murcia un fuerte crecimiento demográfico (Monllor Domínguez 2000). Ésta ciudad, capital del Segura, si bien jugó un papel relevante durante la Edad Media por la fertilidad de sus suelos, pierde relevancia durante la Edad Moderna, y la escasez de actividad industrial que presentaba en momentos en que la industria se extendía por España, hizo de ella una ciudad de límites urbanos congelados durante un largo periodo de tiempo (Pastor Palazón 2019).

Es a partir de la segunda mitad del siglo XIX cuando la ciudad de Murcia comienza a transformarse y recibir algunos signos de industrialización ligada a la actividad agrícola. Ésta industria venía asociada a las conservas y al pimentón fundamentalmente, aunque, hasta la generalización del uso del poliéster, también desarrolló una pequeña industria asociada a la producción de seda (Gonzalo Wandosell Fernández de Bobadilla 2016). Estas industrias se emplazaron a las afueras inmediatas del casco urbano y en las pequeñas pedanías de la huerta como Espinardo o El Palmar, lo que generó una serie de movimientos pendulares que favorecieron la llegada del tranvía a la ciudad, como elemento dinamizador y vertebrador del territorio metropolitano en la última década del siglo XIX. Estos tranvías, se concibieron como un transporte desde los núcleos urbanos más importantes de la zona (Lorca, Orihuela, Alcantarilla, Espinardo, El Palmar) hasta Murcia. Algunos de estos núcleos, no vieron la llegada del tranvía por la implantación del ferrocarril, como es el caso de Orihuela y Lorca (Sánchez Vintrol, Olaizola Elordi, y Gómez Martínez 2008).

Éste servicio primigenio de tranvía funcionó hasta 1929, momento en que cierra debido a la generalización de los vehículos a motor y la inevitable llegada de los autobuses. La Guerra Civil Española, y la posguerra, supuso un parón en el crecimiento de la ciudad, una ciudad triste que vivía una situación terrible según describe la maestra y activista británica Francesca Wilson en el año 1937, con la llegada de todos aquellos refugiados andaluces de la conocida como “Desbandá” (Wilson 1945). En una posguerra también difícil

en la que se sufría escasez de alimentos resultaba difícil desarrollar una industria agroalimentaria.

La situación económica y social fue encontrando el equilibrio durante los años posteriores hasta llegar a la constitución de las comunidades autónomas tras la muerte de Francisco Franco a través de la ratificación de la Constitución española en 1978. El hecho de que la ciudad de Murcia se convirtiera en capital de una comunidad autónoma, provocó un fuerte crecimiento de la ciudad y una llegada apreciable de población procedente principalmente de otros lugares de la región como mano de obra y servicios principalmente.



*Figura 1: Evolución de la población en el municipio de Murcia (1900 - 2019). Elaboración propia con datos del CREM*

Estos hechos, nos permiten conocer las causas que han llevado a esta ciudad a ser lo que es hoy día: un conjunto de núcleos urbanos de reducido tamaño que se ubican en torno a uno principal de mayor magnitud que aglutina la mayor parte de los servicios esenciales, de la población y de la actividad económica del conjunto; donde los transportes juegan un papel fundamental debido a los numerosos desplazamientos que se producen diariamente. Estos desplazamientos han ido en aumento en los últimos años, no solamente por el propio incremento de la población, sino por el cada vez mayor repartimiento sobre el territorio de las actividades humanas y de los usos de suelo.

Algunos hechos condicionantes han sido la instalación de industrias al Norte del Área Metropolitana de Murcia (AMM) en el corredor Murcia - Molina de Segura – Lorquí y la construcción del Campus de Espinardo de la Universidad de Murcia junto con el crecimiento de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (las cuales suman un total de 38.000

estudiantes juntas), la creación del Polígono Industrial de San Ginés y el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca al Suroeste, la consolidación del proceso de contraurbanización con la construcción de urbanizaciones emplazadas a menos de 10 km del centro de la ciudad tales como La Ladera y Los Jerónimos; y la llegada de las grandes superficies y los grandes centros comerciales ubicados a las afueras de la ciudad, que conforman grandes superficies de territorio dedicados al comercio y bien conectados con las principales autovías del área metropolitana.

Estos elementos del sistema producen continuos flujos de población que se desplazan de forma pendular generando problemas de circulación y de estacionamiento tanto en el centro de la ciudad como en las autovías y carreteras de acceso al mismo. Esta situación dio lugar a la necesidad de mejorar el sistema de transportes urbano y de ampliar la oferta de viajes y destinos, ante una ciudad que en los últimos 40 años no ha dejado de crecer. Este aumento de población y del área urbanizada coincide en el tiempo con la vuelta a los tranvías en el mundo, y principalmente en las ciudades medias europeas, donde también se les conoce como “tren ligero”. Esta tendencia se materializa por primera vez en Valencia con la inauguración de la primera línea de tranvía en el año 1994, y no tarda en extenderse por otras ciudades españolas, llegando también a Murcia durante la primera década del siglo XXI (Oliver 2012).

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar el Tranvía de Murcia. Los objetivos, de forma más detallada son los siguientes:

- Construir un marco histórico territorial a través del cual se ayude a entender la situación demográfico-geográfica en que se fundamenta la llegada de un tranvía a Murcia y su área de influencia.
- Realizar un esquemático acercamiento al sistema actual de transportes del AMM. - Concentrar las ventajas u objetivos que persigue alcanzar el TDM con su implantación y puesta en marcha.
- Conocer las características técnicas del sistema tranviario de Murcia, las paradas y los bonos existentes.
- Estudiar e interpretar el reparto y la evolución del número de pasajeros por parada, día, mes y dirección sobre los centros de atracción de viajeros, sobre el poblamiento y sobre las necesidades de movilidad del AMM.

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

Hablamos de un valle cuyas montañas al norte y al sur se encuentran en dirección Suroeste - Noreste. Un entorno salpicado de palmeras, higueras, plantaciones de cítricos bien alineadas, espontáneas y dispersas casas unifamiliares de colores claros, pero de todos los diseños imaginables, ni una igual que la otra. En medio de la llanura, una serie de edificios hacen adivinar que se trata de una ciudad, sol, cielo azul, y poco más. Ese lugar “sano y agradable, apacible y despejado, fresco, de clima muy templado y favorable para las más variadas y preciosas producciones”, tal y como describió Don Rafael de Mancha en 1836. ¿Qué fue lo que vieron aquellos pobladores tribales procedentes de tantos lugares diferentes en esta llanura que decidieron asentarse e intervenir en ella?

Todo un entramado transitorio entre lo rural y lo urbano: anárquico de pequeñas carreteras, bancales, palmeras, naranjos y casas; unido con las grandes autovías, infraestructuras industriales, de servicios y transportes que parecen intentar adaptarse al lugar donde alguien decidió ubicarlas. Hoy sería lo que objetivamente puede observarse, todo un territorio modificado por el ser humano.

Un espacio cuaternario, complejo y sedimentario de arenas, gravas, limos y arcillas reptado por el río Segura en su afán de abarcar con sus meandros (en la actualidad parcialmente eliminados) la mayor superficie posible, encajado por las cadenas montañosas que forma la Sierra de Carrascoy al Sur, y los relieves montañosos al Norte. Quizás fue aquello lo que sedujo a los que decidieron asentarse y organizar su vida aquí, en un valle de clima semiárido donde el agua es escasa y pide que se haga de ella una buena gestión. Nada menos que una sociedad humana hubiera sido capaz de planificar y ejecutar la faraónica obra de acequias y azarbes que acompañan al río en su tramo por estas tierras.

El área cuenta con unos 300 mm de precipitación al año, estos recursos no serían suficientes para el abastecimiento espontáneo de la población, además, existen siete meses secos. Los meses menos lluviosos (junio, julio y agosto), coinciden con el periodo de temperaturas más altas, lo que genera un estrés hídrico característico de las áreas mediterráneas, es por ello por lo que es necesaria la construcción de infraestructuras hidráulicas, las cuales han permitido y condicionado la morfología y expansión urbana de la ciudad.

En un primer lugar, entre los siglos IX y X se llevó a cabo la construcción de la Contraparada, lugar en el que el río Segura se abre paso por el Norte a la vega y experimenta



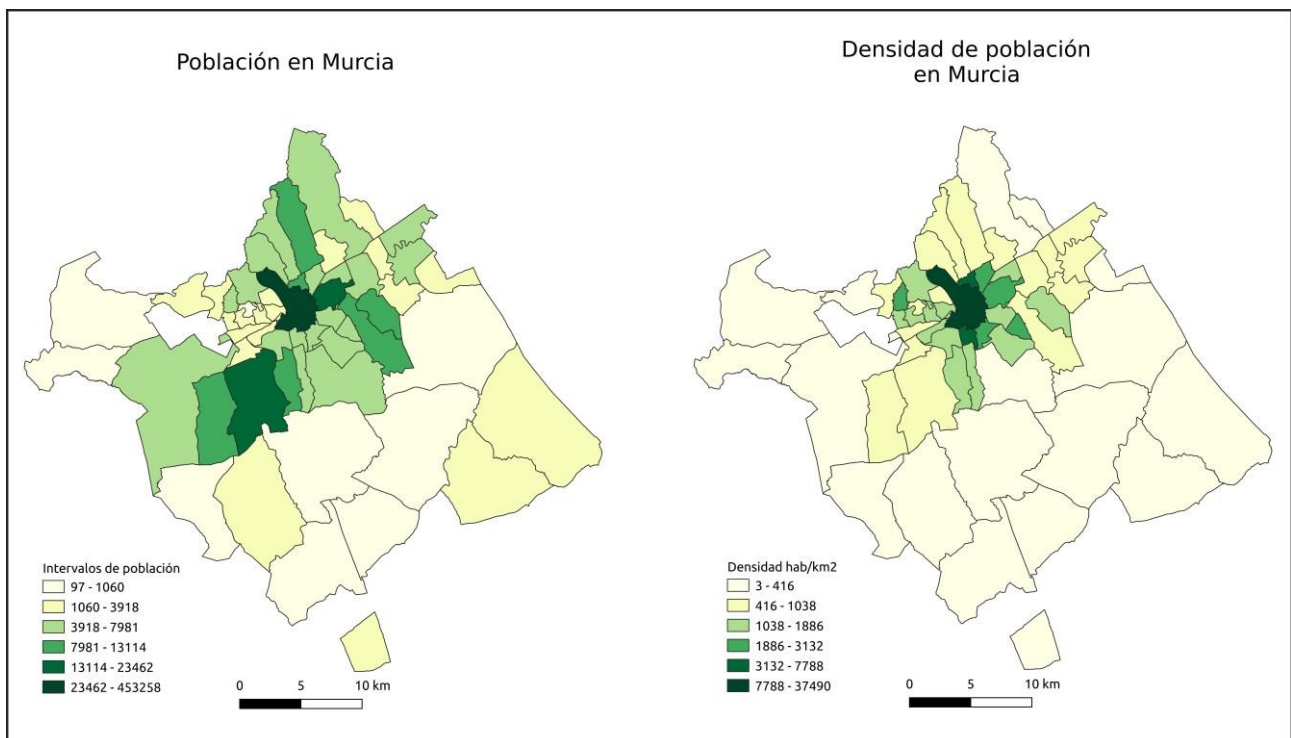
un cambio de rumbo en dirección Este. Hay autores que indican que existía una presa de menor envergadura anterior de origen romano, lo que induce a la idea de que los romanos intentaron habitar en el valle, quizás por la fertilidad de sus tierras, sin embargo, el carácter pantanoso e indómito del mismo les llevó a asentarse en las faldas de los relieves ubicados al sur de la actual ciudad. La construcción de la Contraparada permitió canalizar el agua que provocaba que el terreno resultara pantanoso y difícilmente habitable, y la reconducía de forma artificial por todo el valle, a los lugares de consumo. Esto, además de facilitar la habitabilidad del territorio, permitió la llegada controlada de agua y su reparto a cualquier punto del valle movida por la gravedad como principal fuente de energía (García Martín 2012).

No parece estar muy claro en qué momento de la historia la actual ciudad de Murcia comenzó a existir como núcleo demográfico -hay varias teorías, aunque pareció ser una villa romana llamada Myrtea- pero la construcción de la Contraparada es contemporánea al momento en que la ciudad de Murcia deja de ser una pequeña villa y pasa a ser una ciudad bien asentada, Medina Mursiya o Marasiya, fundada por el emir Abd al-Rahman II en el año 825, que no adquirió relevancia en su entorno hasta el siglo X, momento en el cual comienza a destacar sobre la vecina ciudad de Lorca a 60km de distancia hasta adquirir gran proyección internacional (Jiménez Castillo 2013) . Este territorio abarca un espacio de huerta mediterránea tradicional, con todos los rasgos que ello conlleva, sobre el cual se ha ido tejiendo y desarrollando una organización metropolitana muy compleja en sus unidades de poblamiento (Serrano Martínez 2005).

### **3.1. Población**

Se empieza hablar de área metropolitana de forma oficial en Norteamérica en el año 1910, entendiendo como tal a una ciudad central de más de 200.000 habitantes -no incluida en el radio de influencia de otra gran población-, y toda el área situada a una distancia menor de 16km del centro, con una densidad de población mínima de 150 habitantes por milla cuadrada. Se continuó desarrollando este concepto hablando de la densidad de población de carácter urbano ininterrumpida, quedando más adelante entendido que el 75% de la población activa no ha de ser agrícola (De Esteban Alonso 1981). Una ciudad integrada económica y socialmente con un gran núcleo de población reconocido que establece relaciones de interdependencia entre una serie de núcleos generalmente más pequeños y con menor grado de especialización funcional.

Sea como sea, es evidente que el casco urbano y todo aquello que esté dentro de los límites municipales de Murcia, pertenece a su área metropolitana, y su población no ha dejado de crecer. Con esto, tenemos un espacio de 881,86 km<sup>2</sup> poblado por 450.000 habitantes, de los cuales, 170.000 viven repartidos en 28 barrios desde los 350 a los 20.000 habitantes y 280.000 en 54 pedanías desde los 100 habitantes hasta los 24.000. Cabe aclarar que, dentro de este reparto, están incluidos La Purísima-Barriomar, Espinardo y El Ranero como barrios; y Churra, Los Dolores, Guadalupe, Puente Tocinos, El Puntal, San Benito-Barrio del Progreso, San Benito-Patiño, Santiago y Zaráiche y Zarandona, como pedanías, aunque éstas estén cada vez más integrándose en el casco urbano central y adquiriendo un aspecto de barrio urbano. Con esto, tenemos que tan solo el 37,6% de los habitantes del municipio viven en el casco urbano, y el resto en las pedanías periféricas.



*Figura 2: Mapa de población y densidad de población del municipio de Murcia. Elaboración propia con datos del CREM*

En la figura 2 puede apreciarse como es el reparto de la población sobre el municipio. Se observa que existe un núcleo de población principal (casco urbano de Murcia) y conforme nos alejamos hacia la periferia existe menos población y menos densidad. Al mismo tiempo, más de la mitad de la población de Murcia vive en el Norte del municipio; mientras que en el Sur se encuentran las densidades de población más bajas.

Lo cierto es que el AMM no se limita al municipio de Murcia, sino que sale de sus fronteras. Es aquí donde encontramos disparidad de opiniones, ya que existen una serie de pequeños municipios principalmente al Norte y Noroeste del municipio de Murcia que algunos autores incluyen dentro del AMM y otros no. Aquellos municipios que se van a considerar a continuación dentro del AMM, y sus habitantes según el Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM), son: Murcia (447.207), Molina de Segura (70.964), Alcantarilla (41.622), Torres de Cotillas (21.375), Santomera (16.105), Ceutí (11.565), Beniel (11.274), Alguazas (9.525) y Lorquí (7.002); lo que suma un total de 636.639 habitantes y una superficie total de 1.217,1 km<sup>2</sup>, donde solo el 26,45% de la población reside en el casco urbano. Discutiría si Orihuela, Archena y Librilla pertenecen también al AMM, sin embargo, dado que no voy a entrar a fondo en el estudio del concepto de área metropolitana ni de las relaciones que estos municipios tienen con el casco urbano de Murcia, los dejaré fuera, y tomaré las fronteras que más aceptación han tenido hasta ahora, que son las que consideran el AMM compuesta por los municipios de Murcia, Molina de Segura, Alguazas, Torres de Cotillas, Alcantarilla, Beniel, Cuetí, Lorquí y Santomera. Según el Ministerio de Fomento, el AMM cuenta con 650.468 habitantes, según AUDES (Áreas Urbanas de España) cuenta con 763.723, y según World Gazetteer, el AMM posee 698.872 habitantes. Estas cifras, si bien no son iguales, son bastante similares, por lo que tomaremos como una realidad que el AMM cuenta con unos 650.000 habitantes.

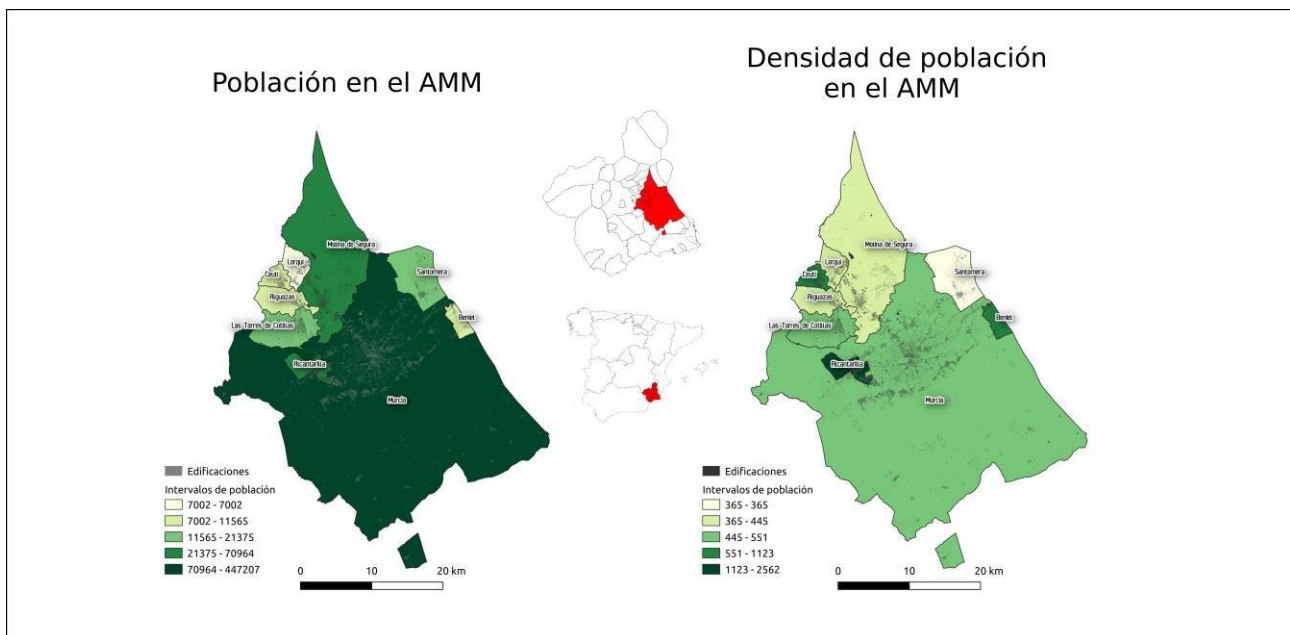


Figura 3: Mapa de población y densidad de población del Área Metropolitana de Murcia. Elaboración propia con datos del CREM.

Según este reparto de la población, queda en evidencia el complejo entramado de núcleos urbanos, redes de comunicación, flujos de tráfico y distintos usos de suelo que se reparten por el territorio, y dado el número de ayuntamientos que forman parte de esta área metropolitana (no reconocida oficialmente por la Ley Reguladora de Las Bases del Regimen

Local) resulta complejo establecer políticas que generen medidas reales útiles para un buen desarrollo local basado en la cohesión dirigida hacia la unidad sistémica, y a menudo se encuentran discordancias no solo políticas sino incluso dentro de la propia población que habita este espacio a la hora de construir nuevas infraestructuras o de dotar de nuevos servicios a un área u otra.

### **3.2. Transportes**

Uno de los grandes retos de las áreas metropolitanas está en crear una red de infraestructuras de transporte capaz de conectar el territorio de forma eficiente, que facilite la accesibilidad, y su vertebración. Las infraestructuras fomentan el desarrollo en tanto en cuanto ayuden a mejorar la productividad del sector privado y contribuyan al bienestar social (Calero Hidalgo 2008). La presencia de carreteras en el AMM viene influenciada por el lugar en que se encuentra la Región de Murcia dentro del conjunto peninsular; y es que nos encontramos en el Arco Mediterráneo (ARCM). Las provincias que lo componen han experimentado en los últimos años un fuerte crecimiento demográfico, económico y urbano que da lugar a un flujo importante de transportes por carretera y por ferrocarril (Serrano Martínez 2012).

La mayor parte de los desplazamientos en día laborable que se producen en el municipio de Murcia, son realizados a través de vehículo privado según los datos publicados por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Murcia (PMUS) de noviembre de 2013 (Ayuntamiento de Murcia 2013). Según este, este tipo de desplazamientos suma el 81,90% del total, con un predominio, según el CREM del vehículo privado, lo cual genera problemas de congestión de las vías principales en momentos concretos del día. Se conoce como rasgo negativo la contaminación ambiental y acústica que producen, así como los problemas de salud que pueden ocasionar (Carmona Hernández 2009), por lo que, a pesar de ser un medio de transporte muy cómodo (ya que puede transportar al usuario desde su lugar de residencia a su lugar de destino) y rápido. Presenta algunos aspectos negativos que hacen buscar otros medios que puedan complementar el sistema y luchar contra éstos inconvenientes. El tren es poco utilizado en en el AMM, incluso en aquellos lugares conectados con el centro de

Murcia tanto por autobús como por tren, la mayor parte de usuarios utilizan el autobús. Desde el año 1971 se viene produciendo una progresiva disminución de la oferta ferroviaria de Murcia, marcada por el cierre de la vía del Noroeste Murcia – Caravaca de la Cruz. La falta de competitividad del ferrocarril en el AMM y en la Región de Murcia hace que no existan en la actualidad proyectos que ayuden a mejorar la movilidad metropolitana a través de la línea de trenes de cercanías en los próximos años (Andrés Sarasa 1995); aunque sí que existan proyectos pensados para mejorar la conexión con otros puntos de España para pasajeros y mercancías (como el tren de alta velocidad a Madrid por Alicante y la variante de Camarillas por Calasparra respectivamente).

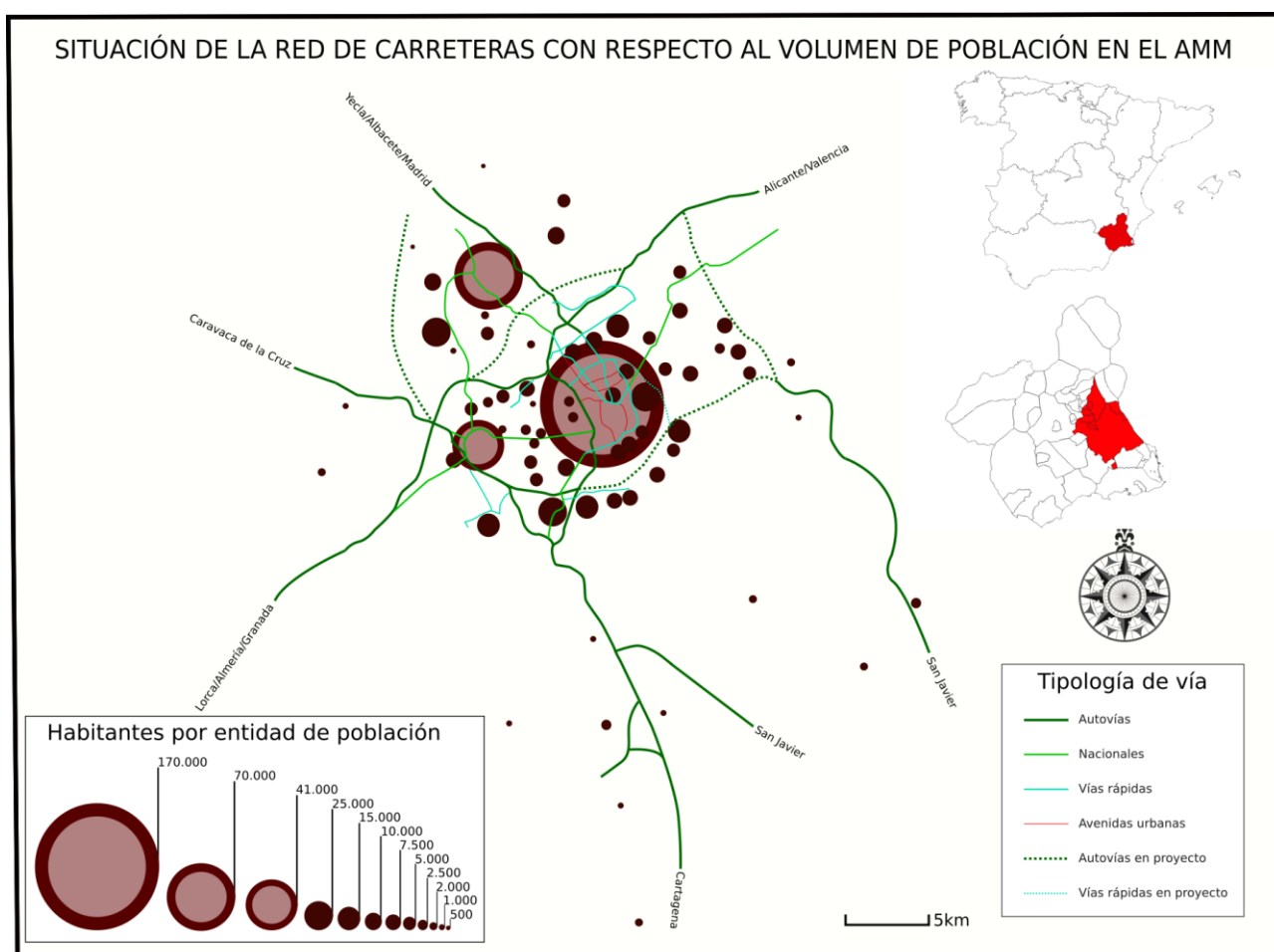


Figura 4: Población y carreteras del Área Metropolitana de Murcia. Elaboración propia.

Los autobuses en el AMM son bastante utilizados a diario: si bien el PMUS indica que, antes de que el tranvía estuviera operativo, el 16,30% de los viajes laborales en Murcia son en transporte público, los autobuses urbanos e interurbanos suponen el 82% del total de transporte público (siendo los viajes en autobús interurbano los más comunes con el 67,60% de los viajes, frente al 1,3% de viajes en tren de cercanías y tren regional). Por ello, existe

un elevado número de usuarios que cotidianamente utilizan el autobús para moverse hasta el centro de la ciudad desde la periferia o desde las pedanías. Son numerosas las líneas de transporte interurbano que existen, y están diferenciadas del transporte urbano. Hasta ahora, las competencias en transporte urbano, han residido en el Ayuntamiento de Murcia, y las de transporte interurbano, en la Comunidad Autónoma. Sin embargo, ésta situación ha cambiado hace algo más de un año, y el Ayuntamiento de Murcia ha asumido las competencias en transporte interurbano, aunque por el momento no se ha realizado ningún cambio que afecte al usuario trascendente en el funcionamiento del sistema.

Existen aplicaciones para el teléfono móvil dirigidas a planificar los desplazamientos y tratar de facilitar el viaje en transporte público, sin embargo, ninguna termina de funcionar correctamente -aunque cabe destacar que las últimas actualizaciones de la aplicación oficial de autobuses interurbanos han mejorado notablemente la utilidad de la misma-. Además, los horarios y frecuencias de los autobuses cambian según sea invierno o verano, muchas veces es difícil encontrar y entender la información del recorrido y los horarios de los autobuses. No existe un mapa de líneas de los autobuses interurbanos y mucho menos un mapa integral de transportes. El mapa que facilita la empresa de autobuses urbanos de su servicio resulta difícil de entender y no contiene información básica para un mapa de transportes como son las paradas y sus nombres, la ciudad aparece distorsionada para acortar distancias, por lo que confunde. A priori, ni siquiera es fácil saber cuánto vas a tener que pagar por el viaje que quieres hacer, por lo que el usuario se sumerge ante una nube de incertidumbre que le hace optar por otro medio de transporte que considere que más probablemente le va a llevar a su destino más rápido, con menos dudas y más barato.

La bicicleta y los vehículos de movilidad personal son sin duda los que están experimentando en los últimos dos años un crecimiento más acelerado debido a la inversión por parte del Ayuntamiento de Murcia a través de Fondos Europeos de Desarrollo Regional,



Cuadro 1: Diagrama circular del reparto modal de la movilidad en Murcia. Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados con Tranvía de Murcia

en la movilidad sostenible, con la construcción de nuevos carriles bici segregados, y un trabajo de visibilización de la bicicleta. Aún así, el volumen de personas que utilizan este tipo de vehículos para desplazarse de forma cotidiana, sigue siendo minoritario y menos numeroso de lo que debería.

En la actualidad y según los datos expuestos por TDM en el Foro de Movilidad

Sostenible organizado por la cadena televisiva regional 7 Región de Murcia en la Gran Vía de Murcia: “Comprometidos, con la movilidad sostenible” el 28 de febrero de 2020, el coche sigue siendo el vehículo predominante en la ciudad con el 50% de los desplazamientos, y el transporte público abarca el 9,55% de los desplazamientos, siendo 2,5% de los mismos, realizados en tranvía. Se producen un total de 913.402 viajes diariamente.

#### 4. METODOLOGÍA

Para el presente trabajo se ha requerido la búsqueda y recogida de diferentes datos no solamente relativos al servicio de tranvía de Murcia, sino también referentes a la población del AMM y a los transportes en general de Murcia. Los datos utilizados para analizar el uso del tranvía como el número de tarjetas por bono, número de pasajeros por parada, dirección y momento del viaje, han sido aportados por la Sociedad Concesionaria Tranvía de Murcia. Los datos referentes a la población han sido recogidos por el CREM (Centro Regional de Estadística de Murcia).

Los datos del tranvía que aparecen en los mapas han sido previamente trabajados con herramientas de cálculo digitales (Excel y LibreOffice Calc). La georreferenciación espacial de la cartografía se ha realizado a partir de la fotografía aérea de Google Maps, y se ha tomado como Sistema de Referencia Espacial (SRE) el código EPSG 25830, ETRS89/UTM

zona 30N. Se ha seleccionado este SRE debido a que es el que más acostumbrado estoy a utilizar por la exactitud que proporciona para la zona del Sureste de la Península Ibérica.

Para la elaboración de los mapas, se ha procedido a descargar capas de líneas límite de España y de Murcia, las carreteras de la Región de Murcia y el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Las secciones censales se han descargado del Instituto Nacional de Estadística (INE), y toda la información de población se ha añadido a mano a las tablas de atributos de las capas espaciales con los datos extraídos del CREM y del tranvía. Las edificaciones del AMM se han descargado a través del programa Qgis con procedencia de datos de la Dirección General del Catastro a través del plugin “Spanish Inspire Catastral Downloader”. La capa de centros de atracción de viajeros y su categorización es de elaboración propia a partir de la fotografía aérea y habiendo realizado una previa categorización simple de los mismos. Resultaría interesante realizar un trabajo de investigación a través del cual se realice una categorización minuciosa de los distintos centros atractores de viajeros de Murcia, estableciendo una serie de variables que influyan en la relevancia de cada uno.

De bases cartográficas se han utilizado los mapas de OpenStreetMap y la fotografía aérea de Google Maps. Todos los mapas del presente trabajo son de elaboración propia a través de programas de Sistema de Información Geográfica (SIG) y a través de programas de diseño gráfico. El único mapa tomado de fuera, corresponde a un plano en el que figura un proyecto de expansión urbana de la ciudad de Murcia escaneado del libro “Alma y cuerpo de una ciudad” de José Ballester Nicolás (1892-1978), escritor y periodista murciano. Se ha decidido limitar el uso de topónimos con la intención de dar un mayor protagonismo a la representación del conjunto de elementos del territorio más que al nombre de los mismos. La figura compuesta por dos fotografías aéreas de Murcia que muestra la expansión urbana de la ciudad entre los años 1929 y 2019, es extraída del visualizador del Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia.

Conforme he ido avanzando en estos años de carrera, ha ido creciendo mi interés por los transportes en la ciudad de Murcia y su área metropolitana, lo que me ha llevado a aprovechar cada momento como ciudadano del área de estudio para recabar cualquier tipo de información o dato e ir elaborando mi propia cartografía de transportes de Murcia ahondando en las carencias que, como usuario, percibía en la cartografía aportada por las empresas gestoras de este servicio; y que empleo para moverme en transporte público. Los datos de movilidad de dichas empresas no figuran en el trabajo por la “no respuesta” de las



mismas a mi solicitud de datos de pasajeros, por lo que no se ha podido hacer una comparativa actual de la capacidad atractora de viajeros de los autobuses urbanos e interurbanos de Murcia frente al tranvía.

La cartografía de este trabajo ha sido acompañada de una búsqueda bibliográfica en portales como Dialnet, el cual ha sido mi principal fuente. Toda la bibliografía ha sido gestionada con Mendeley. La página web oficial del Tranvía de Murcia ha sido un recurso al que he debido recurrir en numerosas ocasiones durante la realización del trabajo, la asistencia al Foro “Comprometidos con la Movilidad Sostenible” a través de la “Asociación para la Promoción y el Uso de la Bicicleta en la Universidad de Murcia”, me fue de gran ayuda a la hora poder resaltar aquellos aspectos positivos del tranvía para la ciudad. La colaboración desinteresada de la “Cátedra de Movilidad y Transporte Sostenible del Área Metropolitana de Murcia” de la Universidad Católica San Antonio de Murcia ha sido de gran apoyo, así como fundamental para crear en mí una actitud de “aprendiz de la movilidad”. Aprovecho este párrafo para agradecer su colaboración, la cual me ha enseñado que el conocimiento no tiene fronteras ni sabe de instituciones.

El libro que he utilizado como guía básica de la historia de la ciudad de Murcia se titula “Crónica Particular”, y es escrito por Santiago Delgado y publicado por el Museo de la Ciudad, y las grandes nociones de los aspectos geográficos del Área Metropolitana de Murcia están extraídas del libro titulado “Organización y Funcionamiento del Área Metropolitana de Murcia”, escrito por José María Serrano Martínez. Como trabajo de investigación geográfico de temática similar, se ha tomado como referencia la Tesina de Geografía “La Realisation et Mise en Service du TVR dans L'agglomération Caennaise”, por Fresneda María Eugenia Fresneda Villodre y María Dolores Moreno Ríos, dirigida por Robert Herin, en junio de 2003 conjuntamente entre la Universidad de Murcia y la Université de Caen Basse-Normandie.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1. De la guerra al progreso**

Durante los años 30 y fundamentalmente durante el periodo de la Guerra Civil, la ciudad de Murcia vive uno de sus momentos más duros. Francesca Wilson, maestra y activista británica de la Sociedad de Amigos, describe en su libro “En los Márgenes del Caos” publicado en 1944 la Murcia del 1937 diciendo así: “Luego el sueño acabó y nos

adentramos en una pesadilla. Estábamos a las afueras de Murcia, en un vasto e inacabado edificio de apartamentos, nueve pisos de altura, abriéndonos paso a través de multitud de harapientos; de refugiados de ojos salvajes; 4.000 refugiados en un edificio. Niños sucios que mueren diariamente”.

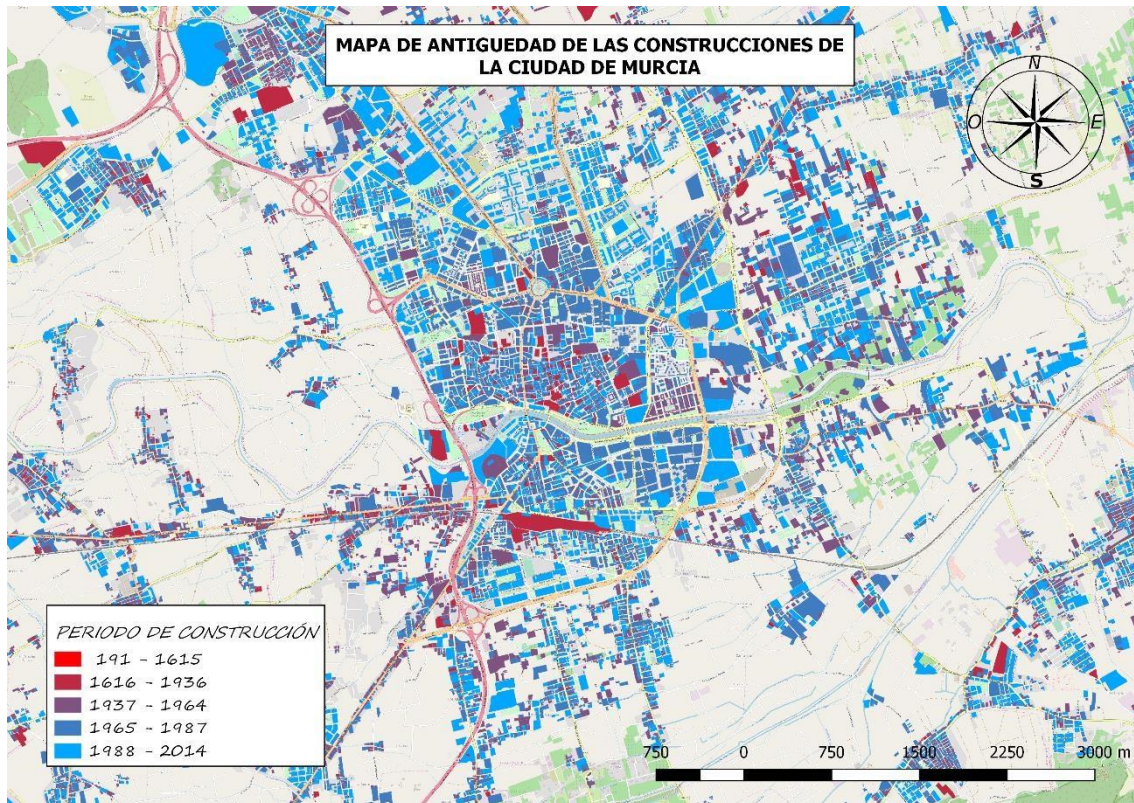
Describe una ciudad aún afín al gobierno de la II República española, que recibe refugiados de la conocida “Desbandá” de toda Andalucía y Madrid. Se estima que la ciudad creció en 100.000 habitantes en solo un par de años de refugiados que llegaban de forma descontrolada, lo que supone un incremento bastante importante de población. Una ciudad triste y gris según describe. Donde a los niños se les decía que no se dejaran ser fotografiados, y donde el que mejor vivía era el que tenía acceso a los productos de la huerta; la ciudad vivió una guerra cuyos episodios aún quedan grabados en el recuerdo de los más mayores. Tras esta etapa gris, llega un momento de expansión urbana y demográfica para Murcia. César Cort y Gaspar Blein fueron dos de los personajes que diseñaron ambiciosas ampliaciones o ensanches para la ciudad (Martínez 2016).

Finalmente, las grandes ampliaciones se llevaron a cabo a partir de los años 40 con la construcción de viviendas en los barrios de Santa María de Gracia y Vistabella; y en los años 50 con la puesta en marcha de grandes avenidas que usaron de base las ideas de Cort y Blein. Se trató de abrir calles de mayor anchura que recorrieran la ciudad de Norte a Sur y de Este a Oeste. Destacan las construidas de Norte a Sur y entre ellas se considera la Gran Vía como ejemplo de gran arteria de comunicación, y centro a partir del cual se iría desarrollando el sector servicios. Destacan a su vez las calles Juan de la Cierva, Alejandro Séiquer y Obispo Frutos-Ronda de Garay en la margen izquierda del río, y Avenida de Floridablanca, Torre de Romo y Marqués de Corvera en la margen derecha. Muy importante para la dinamización de la movilidad urbana a motor fue la construcción de las actuales avenidas Ronda Norte, General Primo de Rivera, Ronda Levante, Primero de Mayo, Pío Baroja, San Juan de la Cruz y Pintor Almela Costa, las cuales fueron urbanizándose hasta los años 80 del siglo XX dando la actual forma a los barrios de San Basilio, San Antón, Santa María de Gracia, San Miguel, Vista Alegre, La Fama, La Paz, Vistabella, Infante Juan Manuel, El Carmen y Buenos Aires.



*Figura 5: Boceto de ampliación urbanística de Murcia. Escaneado de “Alma y cuerpo de una ciudad, de José Ballester.*

La construcción de Ronda Sur, Ronda Oeste, Juan Carlos I, Juan de Borbón, Abenarabi, Príncipe de Asturias, Reino de Murcia, Miguel Induráin y Azacaya, son hoy grandes y recientes avenidas (exceptuando Ronda Oeste que es autovía) cuya urbanización aún se encuentra en proceso de integración y consolidación. Destacan Juan Carlos I, Juan de Borbón y Abenarabi dado que son las más urbanizadas hasta el momento, encontrándose en el resto de avenidas un vago despertar tras años de crisis y recesión en el sector de la construcción. También se han comenzado a construir las conocidas costeras Sur y Norte, que conforman corredores Este-Oeste al Norte y al Sur del casco urbano y conectan las diferentes pedanías cercanas al mismo, ya comentadas anteriormente.



*Figura 6: Mapa de antigüedad de construcciones de la ciudad de Murcia. Elaboración propia con datos de la Dirección General del Catastro.*

La figura 6 nos permite conocer la expansión que ha sufrido el casco urbano de Murcia y las pedanías inmediatas. Los edificios más antiguos de la ciudad se encuentran cercanos al río Segura. A través de este mapa se puede hacer una interpretación de las diferentes conurbaciones que se han producido en la ciudad, dado que no encontramos de forma única los edificios más antiguos en el centro de la ciudad, sino que también encontramos cierta concentración de edificios antiguos en zonas como en Espinardo, Guadalupe, El Ranero, Los Garres, Beniaján, Barriomar, Rincón de Seca, Nonduermas y Puente Tocinos.

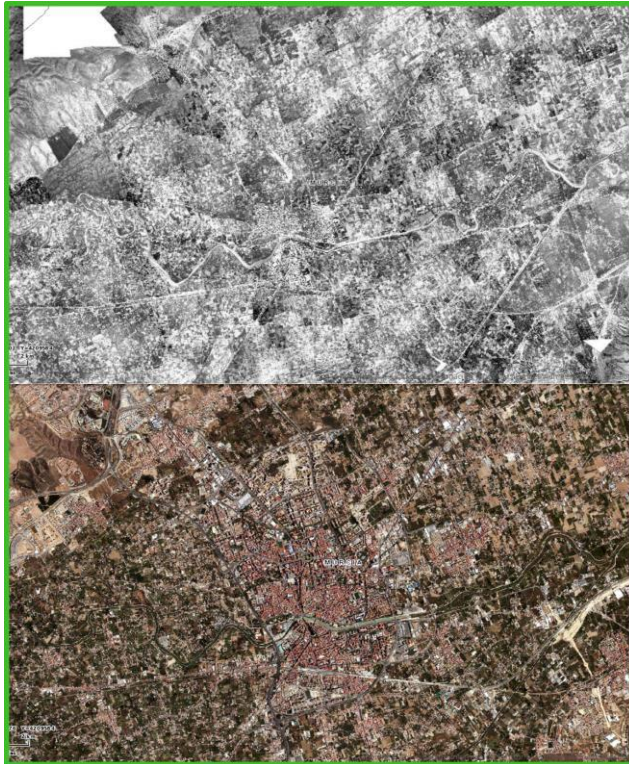
Aquello que se observa con claridad es que los edificios construidos entre los años noventa y la actualidad, se encuentran en las áreas más alejadas del centro de la ciudad, principalmente al Norte, Este y al Sur; con la construcción de las avenidas Juan Carlos I, Juan de Borbón (por las que discurre actualmente el tranvía), Ronda Sur, el Parque Empresarial y la Ciudad de la Justicia. Vemos otros barrios y pedanías que han experimentado ampliaciones como Guadalupe, Espinardo, El Ranero, San Basilio, Patiño, el Progreso Zarandona, la Flota, Puente Tocinos y Zaráiche.

De forma visual, el mayor periodo de construcción de edificios en la ciudad de Murcia se ha concentrado entre los años 60 y 90 del siglo XX; momento que coincide con lo que Álvaro Hernández Vicente -en su libro “Patrimonio en el recuerdo: La imagen de la nobleza en el paisaje urbano de la ciudad de Murcia”- señala; y es que, durante la segunda mitad del siglo XX, se destruyó un 90% del patrimonio civil de la ciudad de Murcia. Principalmente antiguos palacios nobiliarios que quedaron deteriorados y fueron demolidos para ser sustituidos por otros edificios de pisos residenciales y de oficinas destinados a la venta y alquiler que en aquel momento se consideraron más rentables económicamente. Ejemplo de este fenómeno son los barrios de Santa Eulalia, San Juan, San Pedro, San Nicolás, San Lorenzo y San Bartolomé.

Es 1968 el año en que se construye la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia, y en 1976 se anuncia el proyecto de construcción de un campus universitario. Durante estos años se habla de una explosión universitaria en Murcia y las obras del nuevo campus deciden realizarse en Espinardo, comenzando las obras en 1982. Durante la década de los 90, esa finca vasta y seca de “El Campillo” comienza a llenarse de facultades y escuelas (Lastra 2013). Éste hecho es importante para la llegada del tranvía, el cual será analizado, dado que genera nuevas necesidades de movilidad.

## **5.2. Nuevas necesidades de movilidad**

Todo el desarrollo que se va produciendo en la ciudad de Murcia promueve un aumento fuerte de la población del municipio y del área urbanizada, lo que genera unas necesidades de movilidad crecientes desde los años 70, lo que puede generar problemas de tráfico. En las últimas décadas, la Comisión Europa ha dedicado esfuerzos a estimular el desarrollo y el uso de enfoques nuevos a la hora de planificar la movilidad urbana en sus fronteras, y de buscar soluciones innovadoras a los problemas territoriales. Esto lo ejecuta a través de los Fondos Estructurales e Inversiones europeos, y a través de programas de financiación de investigación e innovación (Comisión Europea 2017).



*Figura 7: Expansión urbana de Murcia entre 1929 y 2019. Fotografías aéreas extraídas del Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia*

De Murcia, algunas de las debilidades que plantea el estudio de viabilidad del tranvía con respecto a la movilidad, es que existe una baja capacidad de captación de la demanda global de movilidad por parte del transporte público, debido principalmente a la incapacidad de igualar en tiempos de viaje al transporte privado, el cual es de media el doble de rápido que el público. Una de las principales observaciones en relación al estado de la movilidad en Murcia anterior a la construcción del tranvía, radican en la baja calidad del transporte público; entendiendo como transporte público de calidad aquel que ofrece una alta frecuencia, elevada velocidad comercial,

y claridad y confiabilidad en los horarios. La conclusión principal a la que se llega tras los trabajos de campo del estudio de viabilidad es que “si no se interviene en la oferta de transporte público, la tendencia llevará a un empeoramiento paulatino de la calidad del transporte colectivo y a una menor competitividad” (Ayuntamiento de Murcia y EPYPSA 2009)

### **5.3. Un tranvía para Murcia**

El tranvía llega con unos objetivos concretos a la ciudad de Murcia, más allá de si existen motivos político-electoral, nos centraremos en los motivos que figuran de forma oficial en el estudio de viabilidad, que son los siguientes (copiados de forma literal):

- Modificar el patrón de movilidad, invirtiendo la tendencia de pérdida de importancia relativa del transporte colectivo haciendo que sea competitivo con el transporte privado.
- Mejorar la accesibilidad al centro desde los barrios y pedanías del Norte evitando que se modifiquen sus ventajas de centralidad.
- Reducir la presión del tráfico de vehículos sobre el centro y mejorando la calidad de su entorno urbano y la eficiencia energética, contribuyendo a la sostenibilidad. - Dar servicio

a las universidades, a los centros comerciales, y a los equipamientos deportivos del Norte de la ciudad.

- Acompañar y dar servicio a las zonas de la ciudad que soportarán en los próximos años un mayor crecimiento residencial y de empleo, con un modo de transporte que tiene un radio de captación muy superior al autobús (600m).

La Sociedad Concesionaria Tranvía de Murcia S.A. ejecutó las obras necesarias para completar un total de dieciocho kilómetros de línea y veintiocho estaciones en tres tramos diferenciados. Dos de ellos forman una V que une la Plaza Circular con el estadio Nueva Condomina y con la Universidad de Murcia, y un tercero que es una lanzadera que conecta la parada de Terra Natura con la Universidad Católica San Antonio de Murcia. De estos 18 kilómetros, 3 km corresponden al anillo que rodea la Universidad de Murcia y más de 3,5 km a la lanzadera hacia la Universidad Católica. Así pues, se puede considerar que la línea queda constituida por dos tramos: Siendo el primer tramo de la Plaza Circular a la Nueva

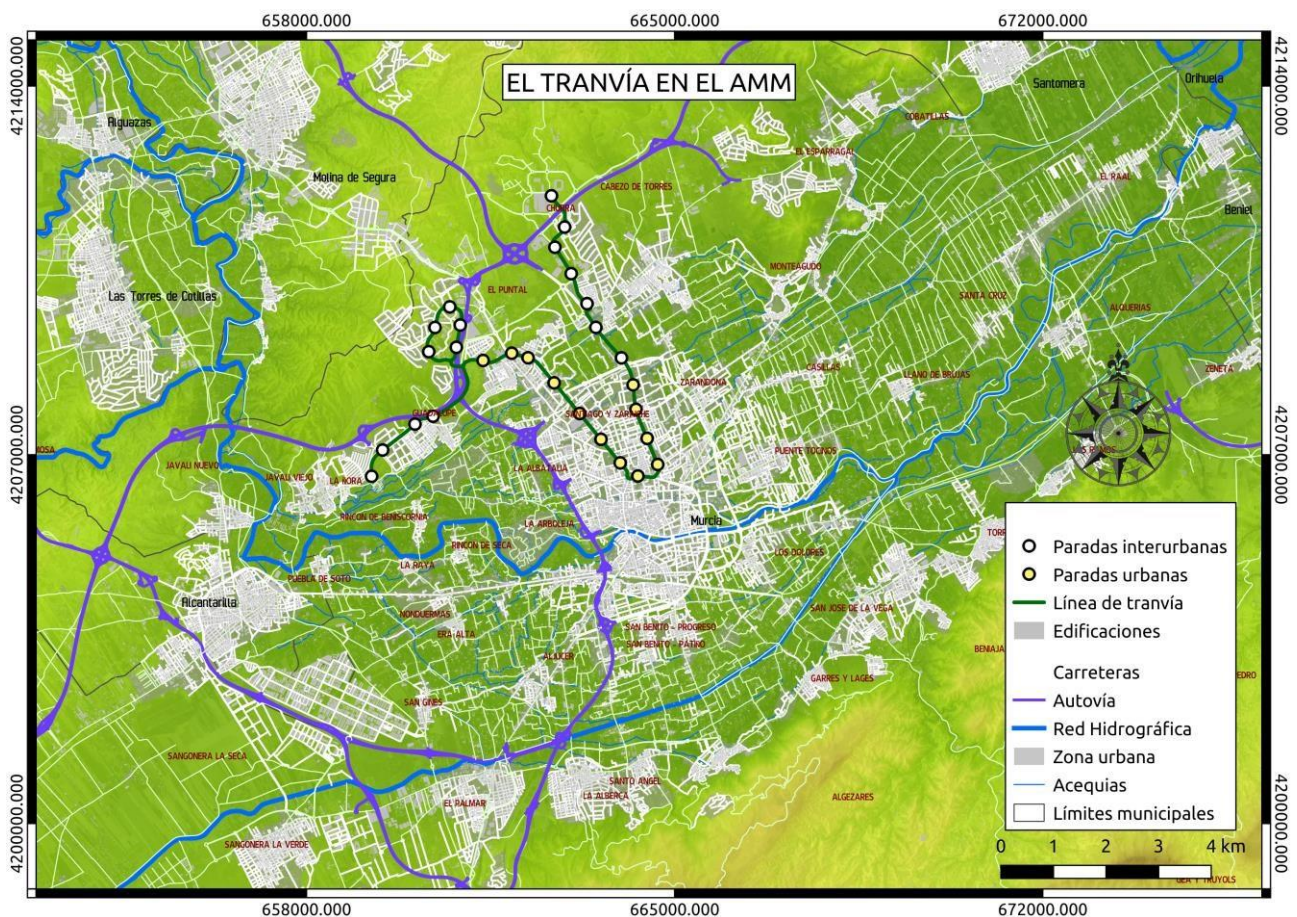


Figura 8: Mapa del Área Metropolitana de Murcia. Vías de comunicación, Tranvía de Murcia, edificaciones, red hidrográfica y Modelo Digital de Elevaciones. Elaboración propia.

Condomina, el segundo de la Plaza Circular al Campus de Espinardo de la Universidad de Murcia, y el tercer tramo de Los Rectores-Terra Natura a UCAM-Los Jerónimos.

Los talleres y cocheras cuentan con un total de nueve vías que, tienen capacidad suficiente para atender hasta 16 ó 17 unidades. Actualmente, la línea 1 cuenta con un parque móvil de 11 unidades del modelo Citadis 302 de ALSTOM, como los empleados en las líneas de Metro Ligero de la Comunidad de Madrid. Se trata de un vehículo bidireccional de un solo piso compuesto por 3 bogies y 5 módulos. La tensión de la línea es de 750 Vcc, el ancho de la vía es de 1.435 mm, y del tranvía es de 2,40m; siendo 32,3 m el largo del mismo. En el interior puede transportar un total de 54 pasajeros sentados y 126 en pie (a razón de 3,5 pasajeros por metro cuadrado); por lo que la capacidad total de viajeros es de 182. La velocidad máxima que alcanza son los 70 km/h, la pendiente máxima es de 6%, cuenta con cuatro motores de 120kW (480kW); masa estática de 59.690 kg, y masa dinámica de 3.000 kg.



Figura 9: Esquema de la red tranviaria de Murcia inaugurada en mayo de 2011. Elaboración propia con datos de la página web oficial del Tranvía de Murcia



Presenta un diseño estándar y modular que le permite incrementar la capacidad de transporte de pasajeros hasta los 300 pasajeros gracias a la ampliación a 7 módulos (alcanzando los 44 metros de longitud) en caso de ser necesario (dato utilizado como argumento por parte de la oposición al gobierno municipal, a favor de la ampliación de línea hasta el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca). Tras la redacción de diversos estudios previos y el proceso de licitación, la Línea 1 del tranvía de Murcia se adjudicaba en régimen de concesión y por un plazo de cuarenta años el 7 de mayo de 2009. El valor de la concesión a lo largo de la vida de la concesión es de 263.810.359 €, la subvención anual del ayuntamiento es de 9.498.143 €.

Existe el billete sencillo o de ida y vuelta, para zona urbana o interurbana, además, existen los siguientes tipos de bono:

- Bono 10
- Bono Campus
- Familia Numerosa Especial
- Familia Numerosa General
- Unibono general
- Unibono estudiantes
- Bono Murcia
- Bono 100 Murcia



Cuadro 2: Evolución del número de pasajeros en el Tranvía de Murcia (2011 - 2018). Elaboración propia.

Del uso del tranvía comprobamos que el número de pasajeros no ha dejado de subir desde que comenzó el servicio. En el año 2011 (año de elecciones municipales) se abre definitivamente la línea 1 del tranvía y la lanzadera hacia la UCAM, el servicio comienza a funcionar el 28 de mayo, por lo que resulta normal

que en el primer año de servicio haya habido un número de pasajeros muy inferior al resto de años. En el año 2018 se alcanzan los 5.000.000 de pasajeros, y en el año 2019 (no incluido en la gráfica) casi se alcanzan los 6.000.000, habiéndose producido un incremento de un 7,27% con respecto al año anterior.

Tipo de título	NUMERO DE TARJETAS POR TIPO DE BONO							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BONO 10 (anónimo)	26.245	40.757	30.450	11.461	5.012	1.730	1.020	231
B-100 AYUNTAMIENTO DE MURCIA	1.100	1.559	1.564	770	131	0	0	0
BONO CAMPUS	1.634	3.968	5.023	5.918	5.353	4.992	4.602	4.404
FAMILIA NUMEROSA ESPECIAL	1.240	1.754	1.803	566	19	0	0	0
FAMILIA NUMEROSA GENERAL	778	1.216	1.199	607	61	0	0	0
UNIBONO GENERAL	389	623	696	697	767	708	766	812
UNIBONO ESTUDIANTE	2.206	5.497	6.227	7.198	7.369	7.373	7.228	7.203
Bono Murcia (anónimo)	0	0	7.152	31.182	63.206	74.518	80.536	88.875
Bono 100 Murcia	0	0	470	2.048	3.957	4.005	4.024	4.055
Bono Familia Numerosa Especial	0	0	522	2.131	4.442	4.066	4.204	4.005
Bono Familia Numerosa General	0	0	231	1.438	3.617	4.778	5.378	6.114
Bono Murcia Estudiante	0	0	0	0	2.244	5.204	7.442	9.464
<b>TOTAL</b>	<b>33.592</b>	<b>55.374</b>	<b>55.337</b>	<b>64.016</b>	<b>96.178</b>	<b>107.374</b>	<b>115.200</b>	<b>125.163</b>

*Cuadro 3: Evolución del número de tarjetas por tipo de bono del Tranvía de Murcia (2011 – 2018). Fuente: Tranvía de Murcia.*

El número total de tarjetas por tipo de bono, el cual ha venido siendo modificado con el tiempo, también experimenta un incremento continuo. De cada pasajero podemos saber el lugar en que se monta en el tranvía, dado que en el momento en que se compra un

billete en la parada, se registra en una base de datos la parada en la que se ha comprado el billete, el día y la hora. En caso de ser poseedor de una tarjeta, la misma se valida al entrar en el vehículo al comenzar el viaje, quedando constancia de la parada en que cada pasajero monta en el tranvía.

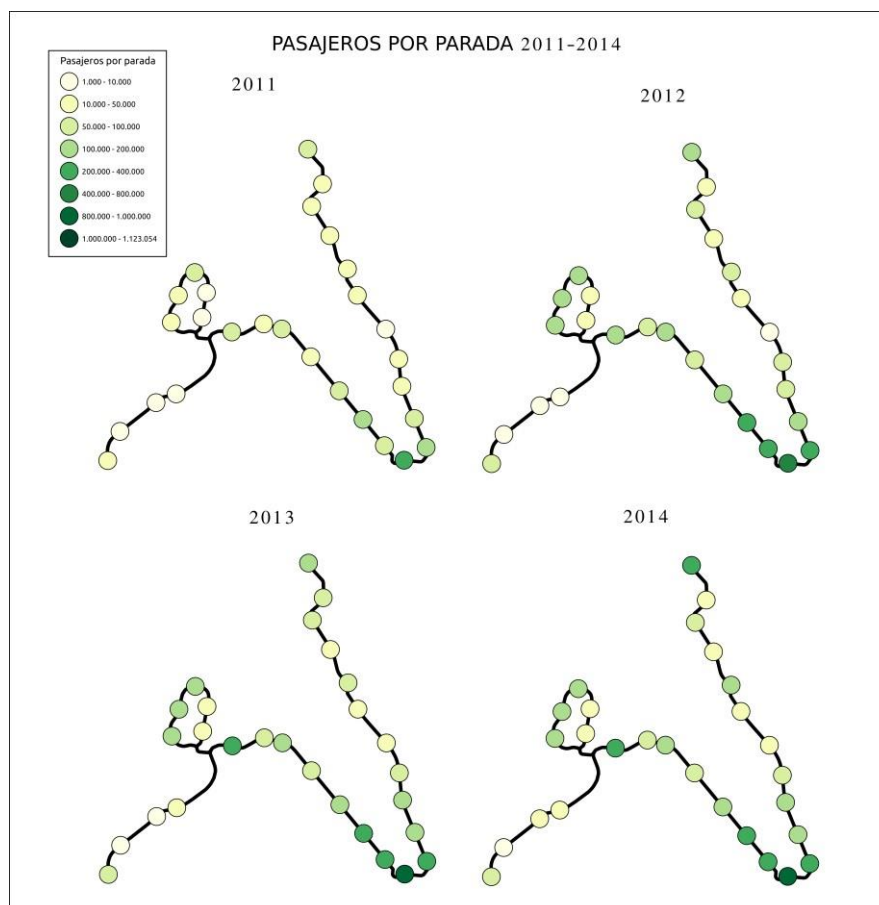
Con ello existe una espacialidad en cuanto al reparto de los viajeros, de cuyos datos se dispone y se ha procedido a georreferenciar para su representación.



*Figura 10: Fotografía del Tranvía de Murcia en a parada "Juan Carlos I" con destino "Estadio Nueva Condomina" tomada a 14/07/2020.*

En las figuras 11 y 12 se puede observar que existen unas paradas con un mayor número de pasajeros que otras. La parada en que más pasajeros suben al tranvía desde el inicio del servicio es la parada llamada “Plaza Circular”, situada en Av. Ronda Levante, la cual llega en 2018 a superar el millón de pasajeros. Las vías del tranvía, como hemos visto en figuras anteriores, no llegan al centro de la ciudad de Murcia, sino que avanzan hasta el extremo Norte del centro de la ciudad y del municipio. “Plaza Circular”, es la parada más

cercana al centro y Sur de la ciudad. La segunda parada más utilizada es “Los Rectores-Terra Natura” dado que en esta parada hay que subirse para tomar la lanzadera hacia la UCAM. “Marina Española”, “Biblioteca Regional”, “Estadio Nueva Condomina” y “Juan Carlos I”, son las siguientes paradas más populares. “Marina Española” puede dar servicio a los barrios de La Flota y Vista Alegre; mientras que “Biblioteca Regional” y “Juan Carlos I”, lo dan para el distrito de Santa María de Gracia y el distrito Norte (barrios de San Antón, San Basilio, San Andrés y El Ranero).



*Figura 11: Evolución de número de pasajeros por parada del Tranvía de Murcia entre los años 2011 y 2014. Elaboración propia.*

Existen otras paradas poco o muy poco utilizadas por la población. Estas son “El Portón”, “Los Cubos”, “Guadalupe”, “Reyes Católicos” y “La Ladera”; lo cual puede inducir a pensar que el tranvía no está teniendo éxito como medio de transporte a las pedanías y a las urbanizaciones del Norte de la ciudad, ya que estas paradas son paradas que llevan a pedanías y urbanizaciones. Incluso podría plantearse el cierre de algunas de estas paradas como “Los Cubos”, u otras que, aunque no se encuentren entre las cinco paradas menos utilizadas son paradas que por la distancia a la que se encuentran de otra parada del tranvía,

no resultaría ninguna gran pérdida de viajeros si se cerraran. Hablo de la parada “El Puntal” y de las paradas del Campus de Espinardo, de las que se hablará a continuación.

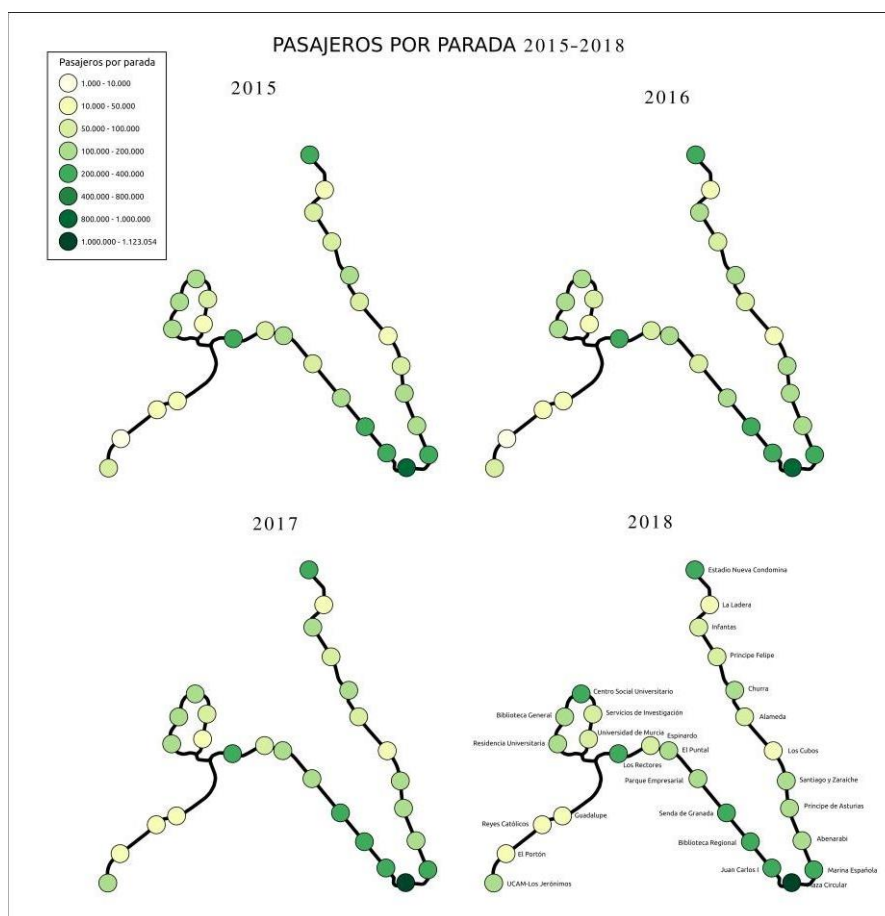


Figura 12: Evolución del número de pasajeros del Tranvía de Murcia por parada entre los años 2015 y 2018. Elaboración propia

#### 5.4. Causalidad de la red

Si algo hemos podido observar durante la cuarentena, es que la movilidad urbana comienza en la propia casa de cada persona, y es motivada por la necesidad de supervivencia. Durante el confinamiento hemos experimentado una simplificación de nuestros desplazamientos a través de la cual se ha podido observar el fundamento de la movilidad, que consiste de forma somera en el desplazamiento desde un origen hacia un destino por un territorio. El origen primero de todo desplazamiento es el hogar, desde donde todos partimos, y el destino puede ser el lugar de trabajo, el lugar de estudios, un supermercado, un centro deportivo, un espacio natural o de recreo, un edificio de la administración, etc. En ocasiones, estos destinos se convierten en “segundo origen”, en el momento en que tengo dos destinos, es decir: salgo de trabajar y voy al gimnasio, salgo de la universidad y voy a la biblioteca, etc., dado que el desplazamiento puede ir más allá de “casa-trabajo-casa”, o

“casasupermercado-casa”, tal como lo hemos vivido durante el confinamiento, sino que puede ser también múltiple.

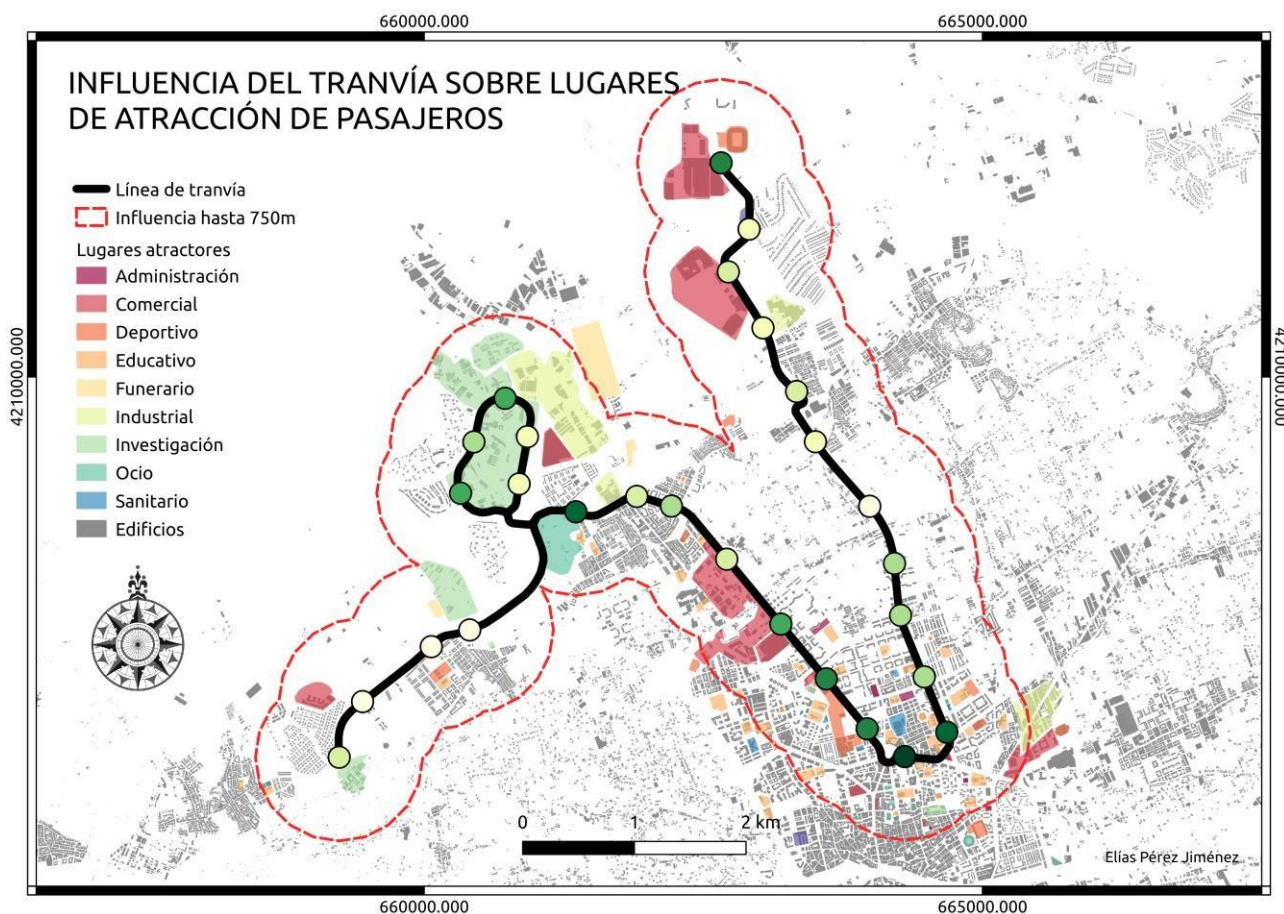


Figura 13: Mapa de centros de atracción de viajeros y área de influencia del Tranvía de Murcia hasta 750 m de radio. Elaboración propia.

Se ha realizado un mapa para el que se ha calculado una superficie a partir de cada una de las paradas del tranvía de 750m de radio. Tomamos que la velocidad de un peatón es de unos cuatro kilómetros por hora, por lo que en el mapa se está representando la isocrona de 11 minutos en línea recta aproximadamente, aunque serían necesario tomar en cuenta que en una ciudad no se puede circular el 100% de los casos en línea recta desde el punto de partida hasta la parada del tranvía, sino que existen obstáculos como edificios, y solo un espacio para el tránsito a pie, que es la acera; lo que hace que quizás se tarde más de 11 minutos en llegar desde una parada de tranvía hasta la línea roja discontinua más cercana a ella. En cualquier caso, todo aquello que se encuentre dentro del área de influencia, es fácilmente accesible con el TDM.

En el punto 3.7 del PMUS de noviembre de 2013 de Murcia, se habla de los grandes centros atractores de viajeros, y se menciona como tal los hospitales, polígonos industriales,

campus universitarios, la estación de tren, el Aeropuerto Internacional Región de Murcia, y los centros comerciales. De hospitales, solamente el Hospital La Vega (privado), el Hospital General Universitario Morales Meseguer (público), el Hospital Ibermutuamur Patología Laboral (privado) se encuentran cercanos al tranvía. Para que el TDM de servicio a aquellas personas que quieran desplazarse a dos de los hospitales principales, debería pasar desde la Plaza Circular, por Av. Ronda Levante hacia Av. del Rector José Loustau hasta llegar al Hospital Universitario Reina Sofía, y cruzando el río se dirija hacia la Calle Floridablanca por la Av. Infante Juan Manuel y por la Calle Princesa; siguiendo recto hasta la Av. de El Palmar hasta llegar al Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (referente en la Región de Murcia).

No existe ningún polígono industrial al que se pueda llegar cómodamente en tranvía, aunque sí existen algunas zonas industriales al Norte de la línea 1 que pueden quedar dentro de la influencia. Para conectar los polígonos industriales con el tranvía, sería necesario ampliar la línea por el Norte quizás hasta Lorquí, y por el Oeste hasta Alcantarilla.

Con respecto a las universidades, el campus universitario de Espinardo de la Universidad de Murcia se encuentra conectado con el tranvía, lo cual resulta muy positivo dado el elevado número de alumnos, PDI, y PAS que acuden al mismo en condiciones normales diariamente. De la Universidad de Murcia, también se encuentra conectado por tranvía la facultad de ciencias políticas (antigua facultad de economía) a través de la parada “Plaza Circular”. El campus principal de la UCAM también se encuentra conectado con el tranvía. El recorrido propuesto anteriormente para llevar el tranvía a los hospitales, serviría también para llevar el tranvía hasta el Campus de La Merced de la Universidad de Murcia, donde se encuentran las facultades de Letras y de Derecho, y hasta el futuro “campus de la salud” que más pronto que tarde abrirá sus puertas en la pedanía de El Palmar (la más poblada del municipio de Murcia), detrás del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

La Estación de Ferrocarril Murcia El Carmen, situada en el Barrio de El Carmen, no se encuentra conectada con tranvía, aunque en el recorrido ya propuesto anteriormente, se podría hacer un desvío, una vez soterradas las vías del tren, desde la Av. de El Palmar hasta la estación por el lugar donde ahora entran los trenes procedentes de Lorca a la estación; aprovechando que los tranvías son bidireccionales, no sería necesario hacer dar la vuelta al tranvía, sino simplemente realizar un cambio de dirección para retomar su recorrido hasta El Palmar. Resultaría interesante conectar el TDM con la estación de tren, y de hecho se ha

intentado o propuesto en algunas ocasiones. Incluso en el año 2015 (año de elecciones municipales) se llegó a exponer el proyecto a opinión pública en algunos puntos concurridos de la ciudad como la Biblioteca del Cuartel de Artillería (biblioteca principal del barrio de El Carmen); sin embargo, el proyecto acabó en el olvido.

El Aeropuerto Internacional Región de Murcia, de reciente inauguración, se encuentra a unos 27 km al Sur de la ciudad de Murcia, dentro del municipio. El aeropuerto se encuentra entre las ciudades de Murcia y Cartagena, las dos ciudades más pobladas de la Región de Murcia. El aeropuerto no se encuentra conectado con tranvía, y la conexión supondría la realización de un proyecto costoso que, si contamos con que la velocidad máxima del tranvía son 70km/h, quizás no sea rentable extender la vía del tranvía desde la Arrixaca hasta el aeropuerto, dado que en ese caso el viaje sería demasiado largo como para ser competitivo. Quizás sí sería más razonable construir una línea de tren que vaya de Murcia a Cartagena atravesando el Puerto de la Cadena, y que tenga parada en el aeropuerto. Con esto, conectaríamos las dos grandes ciudades de la región con el aeropuerto, y además lograríamos reducir los tiempos de conexión de una ciudad a otra, los cuales, actualmente en tren son poco competitivos. El tren partiría en dirección “Aeropuerto” desde la Estación de El Carmen, la cual debería estar conectada por tranvía.

Resultaría interesante realizar esta obra si queremos que el aeropuerto de la Región de Murcia absorber la demanda de viajes en avión de los murcianos; dado que existe el Aeropuerto de Alicante-Elche a menos de una hora por carretera de la ciudad de Murcia, y que es un aeropuerto que tiene un abanico de destinos bastante completo y unos precios competitivos. Además, el gobierno valenciano anunció en 2019 la futura conexión del aeropuerto con las ciudades de Alicante y Murcia a través de tren de cercanías. En la actualidad la parada de tren de cercanías de la línea Murcia-Alicante más cercana al aeropuerto Alicante-Elche, “Torrellano”, se encuentra a 2,2 km de la puerta principal del mismo en línea recta, por lo que ampliar la línea de tren hasta el aeropuerto no parece resultar un proyecto grande ni demasiado complicado.

La estación de tren y la estación de autobuses de Murcia, en ocasiones realizan viajes con los mismos destinos. Una de las desventajas de la estación de tren frente a la estación de autobuses a la hora de elegir en qué medio de transporte viajar (entre el autobús y el tren), es que la estación de tren queda bastante retirada del centro de la ciudad.

Hasta ahora se ha analizado el TDM desde el punto de vista de los destinos, es decir, desde los centros atractores de viajeros; sin embargo, no solo son estos los que influyen

en el reparto de los viajeros. Además, los datos analizados de pasajeros por parada hacen referencia al lugar donde los pasajeros se han montado al tranvía, no se sabe en qué paradas se han bajado. Por ello, centramos atención en el origen de los viajes, es decir, en el lugar donde viven los habitantes en el casco urbano de Murcia. Para ello, se ha realizado un mapa en el que se ha relacionado la distribución del número de habitantes por sección censal con el número de pasajeros que se han montado en el tranvía por parada para el año 2018.

El mapa (Figura 14) resulta complicado de interpretar dado que no se tiene la población por secciones censales de las pedanías de Murcia, sino solo del casco urbano; aunque de los datos que poseemos; podemos encontrar una clara descompensación en el número de viajeros que suben al tranvía entre las avenidas Juan Carlos I y Juan de Borbón, siendo la primera la avenida que más pasajeros acoge por parada. Esto lo podemos relacionar con el grado de poblamiento y de urbanización de ambas partes de la ciudad. Los barrios que hay al Oeste de Juan Carlos I son barrios consolidados y urbanizados. Si contamos Santa María de Gracia, San Antón, San Basilio, El Ranero y Espinardo, sumamos un total de

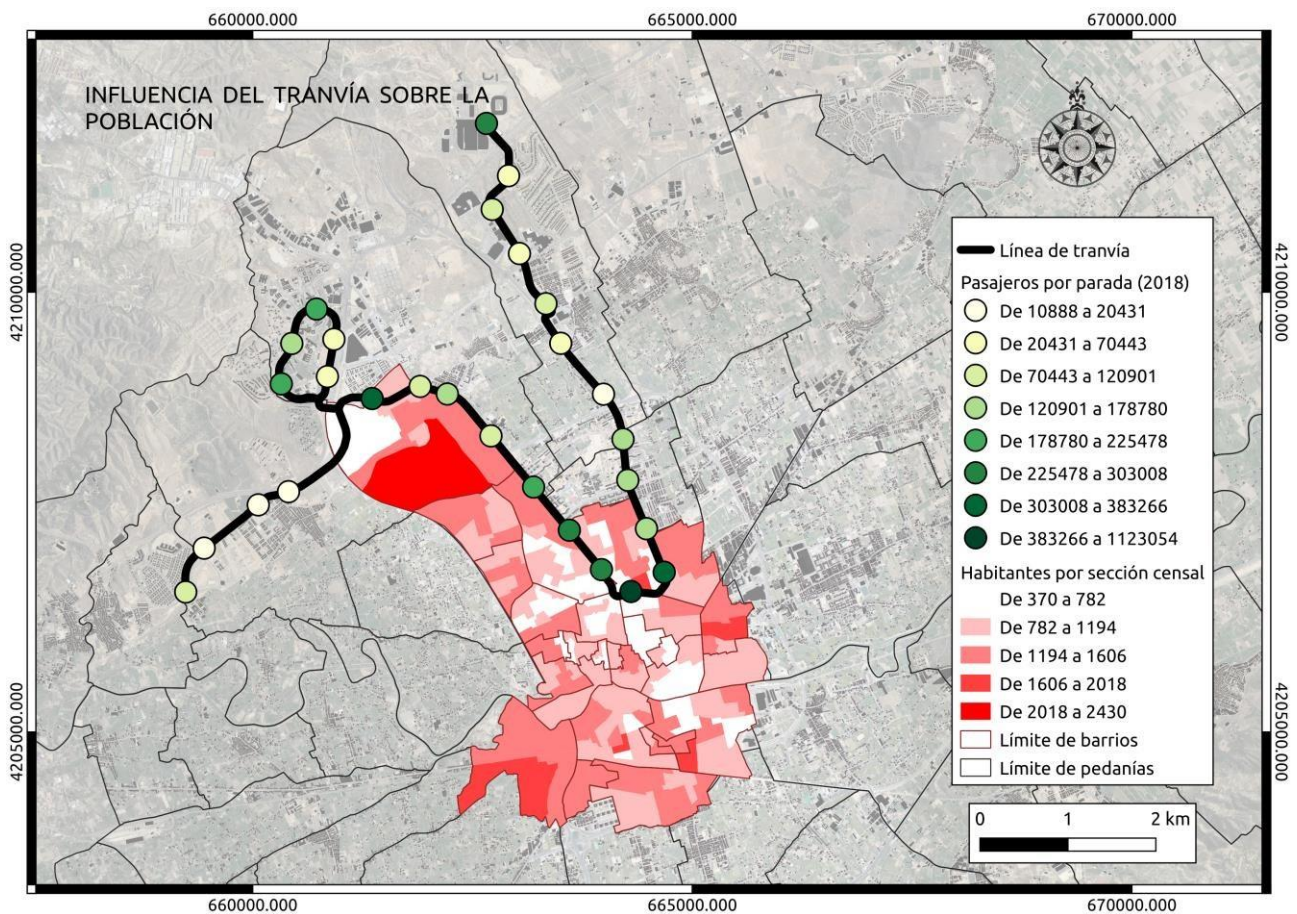


Figura 14: Mapa de población por secciones censales de Murcia y volumen de pasajeros por parada para el año 2018. Elaboración propia.



43.102 habitantes; mientras que Vista Alegre, La Flota, Santiago y Zaráiche y Churra, suman una población de 40.520. Es una cifra menor, sin embargo, el número de pasajeros de tranvía se sitúa muy por debajo de la diferencia de población, es decir, la disparidad existente entre los dos territorios es mayor en el volumen de pasajeros por parada, que en el de habitantes por unidad de población. La gran diferencia entre estas dos secciones del territorio se encuentra en los servicios existentes en cada una de ellas. Los servicios que ofrece la sección de Juan Carlos I (destino Universidades) es más variada que la sección de Juan de Borbón (Nueva Condomina).

La oferta de destinos con la que cuenta Juan Carlos I es más variada que la de Juan de Borbón, el cual, exceptuando el Estadio Nueva Condomina y los centros comerciales Nueva Condomina y Thader, las paradas llevan a espacios puramente residenciales. Juan Carlos I cuenta con dos zonas empresariales, un supermercado Carrefour de gran tamaño, dos centros comerciales y uno de ocio (Myrtea, La Noria y Zig-Zag), dos cementerios, dos campus universitarios, un parque tecnológico, un zoológico y parque acuático, y una zona industrial.

A continuación, se procederá a analizar las tendencias de viaje de los pasajeros del TDM, empezando por saber cuáles son los meses en que más uso se le da a la infraestructura, y cuáles son los momentos del día en que el tranvía resulta más necesario para la población general.

Como se va a observar a continuación en las siguientes gráficas, no solamente existe un diferente reparto de pasajeros entre las diferentes paradas del tranvía; sino que también existe un reparto desigual entre las diferentes horas del día, días de la semana, meses del año y entre las diferentes direcciones de la línea.



Cuadro 4: Ocupación del Tranvía de Murcia por día de la semana (medias del año 2018). Elaboración propia.

En primer lugar, se observa que el día de la semana en que más uso ha habido de tranvía ha sido el miércoles, seguido del jueves, el martes, el lunes, el viernes, el sábado y el domingo. El volumen de pasajeros que existe durante la existencia los fines de semana;

siendo domingo el “peor día” para el tranvía. De aquí podemos deducir el carácter “laboral” del tranvía de Murcia. Son los días laborales los que más pasajeros reciben, y suponemos que estos desplazamientos se realizan para dirigirse a trabajar, a clase o a hacer recados.

Por otro lado, los meses en que más pasajeros encontramos en el tranvía son octubre, noviembre, febrero y mayo, que corresponden con los meses en que en Murcia no hay vacaciones. Los meses en que menor volumen de pasajeros encontramos son agosto, julio y junio; coincidentes con los meses de verano en que la mayor parte de la población murciana vive su periodo vacacional principal del año. Los meses de diciembre y enero son marcados por las vacaciones de Navidad, el 23 de marzo de 2018 fue el último día laborable antes de las vacaciones de Semana Santa, que se prolongan con una semana de fiestas de primavera que terminó el 8 de abril; lo que hace provoca un decrecimiento de los viajes en día laborable y los incrementa en sábado y festivo; al igual que los ajetrechos sábados de diciembre, en que los centros comerciales, conectados con tranvía, se encuentran llenos de usuarios que se dirigen a hacer sus compras de Navidad.

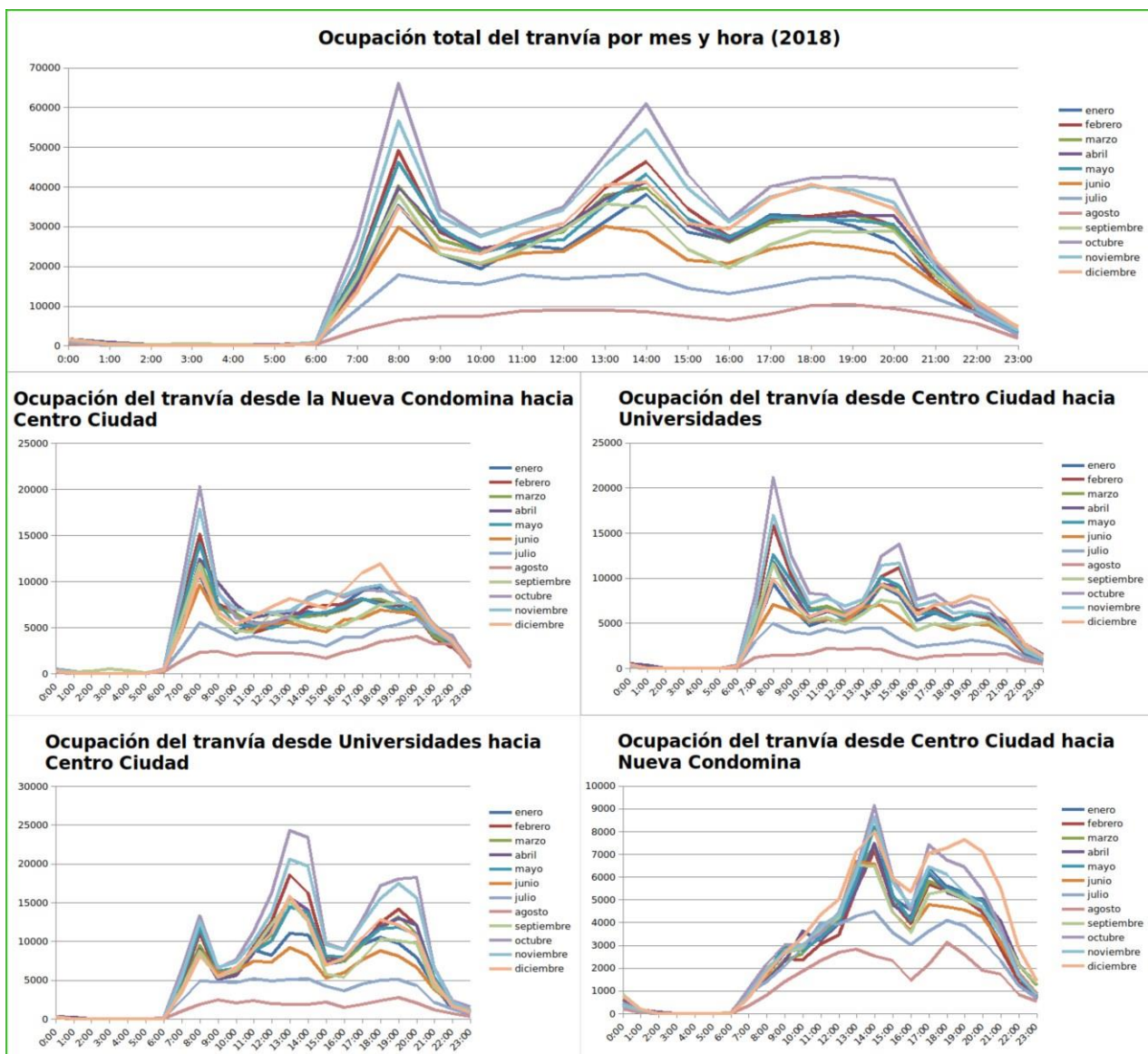


*Cuadro 5: Grado de ocupación del tranvía por mes según tipo de día para 2018. Elaboración propia.*

En los días laborales, partir de las 6:16 de la mañana parte el primer tranvía desde la parada “Infantas” hasta “UCAM-Los Jerónimos”. A partir de aquí se inicia todo el servicio hasta el último a las 0:36. Existen dos “picos” en la demanda de pasajeros a lo largo del día: el primero de ellos comienza a formarse a las 7 de la mañana, llega a su máximo a las 8, y termina a las 9; hora en la que comienza a haber mucha menos variación de pasajeros entre un viaje y otro. Este dato es el que nos confirma el carácter laboral del tranvía, debido a que el máximo de demanda en un día nos está indicando que los pasajeros están tomando el tranvía para ir a trabajar o a clase. El segundo máximo de pasajeros comienza a generarse a

las 12 del mediodía. Este máximo se forma mucho más lentamente que el de primera hora de la mañana. De forma progresiva se experimenta un incremento de los pasajeros en el tranvía, hasta alcanzar su máximo a las 14:00, momento coincidente con las salidas del trabajo y del cierre de gran número de oficinas y comercios: el parón de la comida.

Encontramos un periodo de mayor calma alrededor de las 16:00, para, a partir de las 17:00 encontramos un volumen de pasajeros sostenido hasta las 20:00, sin máximos ni mínimos; para a partir de las 20:30 disminuir la demanda hasta la finalización del servicio.



Cuadro 6: Volumen de pasajeros según momento del día y origen-destino de desplazamiento para el año 2018. Fuente: Tranvía de Murcia.

A continuación, analizamos el volumen de pasajeros según destinos para acercarnos algo más a conocer el papel del tranvía en la ciudad de Murcia. En primer lugar, analizamos los viajes desde Nueva Condomina hacia “Centro Ciudad”. “Con Centro” ciudad entendemos las paradas desde Marina Española hasta Juan Carlos I, las cuales, según se ha analizado con anterioridad, son las paradas más frecuentadas. Encontramos un solo máximo a primera hora de la mañana, correspondiente a aquellas personas que acuden a trabajar desde el Noreste de la ciudad hasta el Centro de la misma. El máximo se prolonga hasta las 9:00 de la mañana. El número de pasajeros desciende hasta llegar a los 5.000 y 7.000 pasajeros entre las 10:00 y las 11:00 de la mañana. A partir de este momento se produce un incremento continuo hasta las 19:30, momento en que empieza a producirse el último bajón de pasajeros.

Un comportamiento similar puede percibirse en la ocupación del tranvía desde el centro de la ciudad hasta universidades. Encontramos un gran máximo desde el inicio del servicio hasta las 9:30 de la mañana. A continuación, se experimenta un momento de calma hasta un segundo máximo producido entre las 13:00 y las 16:00, por tanto, el tranvía transporta pasajeros desde el centro de la ciudad hasta las universidades en dos momentos del día principalmente. Uno coincidente con las clases de las mañanas que se llevan a cabo en el campus de Espinardo; y otro para las clases de la tarde. Se entiende entonces el tranvía como un medio de transporte útil para hacer frente a la demanda de movilidad entre el centro de la ciudad y el campus universitario.

Una tendencia invertida se encuentra en las direcciones opuestas; es decir, desde las universidades hasta el centro de la ciudad, y desde el centro de la ciudad hacia la Nueva Condomina, aunque con ciertas diferencias entre sí. Por un lado, desde las universidades se produce una emisión de viajeros mayor que la que se produce en el centro de la ciudad hacia la Nueva Condomina. El máximo de pasajeros desde las universidades hasta el centro de la ciudad, se produce entre las 11:00 y las 14:30 de la mañana, coincidente con la finalización de las clases de aquellos alumnos que tienen horario de mañana. Otra emisión de viajeros se observa a partir de las 16:00 hasta las 21:00, coincidente con la finalización de las clases de los alumnos que tienen horario de tarde.

La dirección “Centro Ciudad”→ “Nueva Condomina” se comporta de forma similar aunque con algunas claras diferencias. En primer lugar, en esta dirección no existe un pico coincidente con el inicio del servicio, sino que el primer máximo se produce entre las 12:30 y las 15:00, que puede coincidir con la vuelta a casa para comer después de trabajar o asistir

a clases por la mañana. En segundo lugar, por la tarde se produce otro máximo a primera hora de la tarde. El pico del máximo se extiende desde las 16:30 hasta las 20:00. Es posible que en esta crecida de pasajeros se encuentren aquellas personas que van por la tarde a los centros comerciales, y aquellas personas que vuelven a casa por la tarde, respectivamente. Esto marcaría, como se ha mencionado anteriormente, el carácter residencial y comercial de la Av. Juan de Borbón de Murcia hasta el Estadio Nueva Condomina.

## 6. CONCLUSIONES

Como hemos descrito anteriormente, el AMM presenta ciertas debilidades en cuanto a la movilidad se refiere. Existe pues una descompensación entre el volumen de vehículos privados en circulación y el volumen de transporte público. El problema de la contaminación y el gran espacio que los coches requieren en la ciudad hace necesaria la inversión del modelo, obviando una urgente modernización y modificación de todo el sistema de transportes de Murcia. Los datos indican que este sistema no está funcionando correctamente porque su modo de hacerlo no resulta sostenible en el tiempo.

El Tranvía de Murcia ha venido a trabajar en esta línea, siendo un ejemplo de transporte sostenible modélico para toda la Región de Murcia, y paradigmático en el contexto europeo. Si bien es cierto que el volumen de pasajeros anual no ha dejado de incrementarse desde que se inició el servicio, el TDM opera únicamente dentro de los límites municipales de Murcia, por lo que no es un sistema de transportes que esté proporcionando servicios al resto de municipios del área metropolitana; lo que hace que sea un tranvía puramente de “Murcia ciudad”.

Esta situación es un ejemplo donde se aprecia claramente la escala de trabajo con la que se selecciona a la hora de implantar servicios en el AMM. La escala de trabajo no es una escala metropolitana, sino una escala municipal. El AMM necesitaría un reconocimiento como tal para poder otorgarle una relevancia suficiente como para que sean coordinadas políticas territoriales de forma conjunta entre los diferentes ayuntamientos que componen el territorio sabiendo que están trabajando no para sí mismos, sino para la unidad de todos los municipios, y con ello para crear una movilidad sostenible y eficiente. Cada ayuntamiento busca ofrecer lo mejor a los ciudadanos que le han votado para que la tendencia de voto no se modifique en su contra.

Sabiendo entonces que una de las debilidades del Tranvía de Murcia es el carácter municipal y no metropolitano, añadimos que, dentro del municipio de Murcia, el tranvía no forma una red que vertebré el territorio. La línea existente llega desde el Norte del municipio

hasta la Plaza Circular, sin llegar apenas a dar servicio al corredor metropolitano Plaza Circular-Floridablanca, donde tienen parada prácticamente la totalidad de las líneas de autobús y es el lugar donde se encuentran las calles más transitadas por los peatones del AMM, por lo que, si bien el tranvía es accesible, resulta accesible para unos pocos murcianos.

Hubiera sido interesante haber realizado un trabajo de campo que consistiera en una encuesta en la que se tomara el barrio del encuestado y su opinión abierta sobre el tranvía, sin duda me resulta interesante conocer de primera mano qué opinión tienen los murcianos de los diferentes barrios sobre el tranvía. Quizás se encontrarían opiniones muy dispares ya que, es cierto que hay un volumen de población que lo utiliza cotidianamente y valora muy positivamente el servicio que se presta; sin embargo, existen otros habitantes del AMM que, en los nueve años de existencia del tranvía, todavía no se han montado en el mismo. Solo es

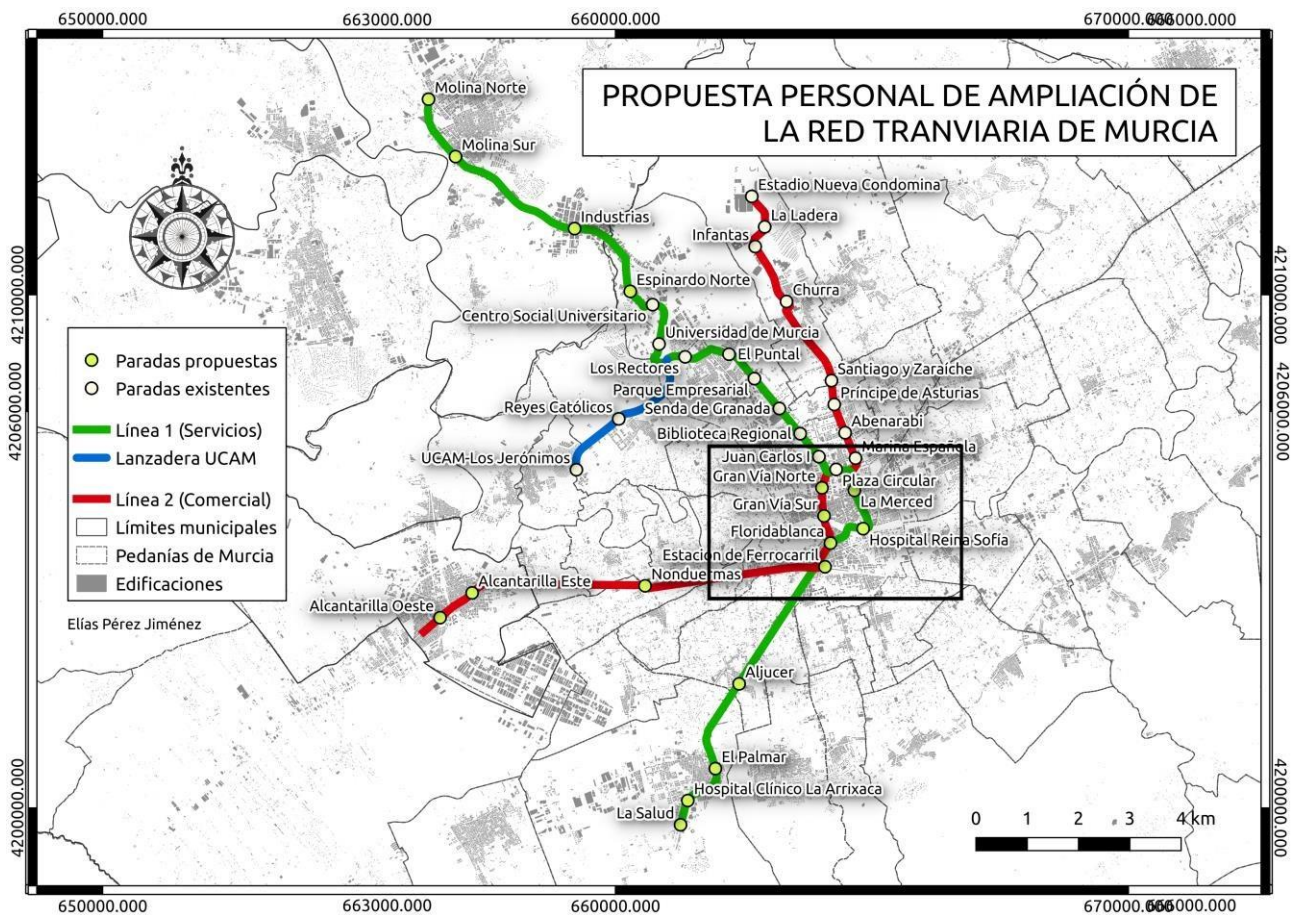


Figura 15: Propuesta personal de ampliación de la red tranviaria de Murcia. Elaboración propia

necesario ver los datos para comprender esta situación. En el municipio de Murcia circulan unos 560.000 vehículos al día. El 80% de ellos son vehículos privados y solo el 20% son públicos. El tranvía solamente representa el 2,5% de los desplazamientos. La inversión en

capital necesaria para sostener este servicio hace pensar que quizás no resulta rentable mantenerlo a menos que no se amplíe la red hacia el Sur.

Como consecuencia de estas últimas reflexiones, se ha procedido a realizar un mapa en el que aparecen la línea existente de tranvía en la actualidad con algunas paradas de menos; y una línea propuesta pensada para ampliar el número de centros de atracción de viajeros a los que da servicio el tranvía, lo que facilitaría el incremento del número de pasajeros anual, ayudaría a reducir el número de toneladas emitidas de CO<sub>2</sub> en el AMM, a calmar el tráfico rodado, fortalecer el sistema de transporte público, modernizarlo, y dar un paso más en la transición a la movilidad sostenible y a la eficiencia energética; contribuyendo a crear un sistema de transporte público fiable, rápido, accesible, cómodo, seguro, y capaz de competir con el vehículo privado.

La propuesta elimina las actuales paradas Príncipe Felipe, Alameda, Los Cubos, El Puntal, Servicios de Investigación, Biblioteca General, Residencia Universitaria, Guadalupe y El Portón. Divide las vías de tranvía en tres: Línea 1, Línea 2 y Lanzadera UCAM.

La Línea 1 propuesta recorre Molina de Segura → Campus de Espinardo → Juan Carlos I → Plaza Circular → Campus de La Merced → Hospital Reina Sofía → Floridablanca → Estación de tren → Aljucer → Hospital Virgen de la Arrixaca, y termina en el Campus de La Salud (El Palmar). Para llegar de Molina de Segura a el Campus de Espinardo, existe una alternativa no cartografiada por la actual vía verde que nace en el Campus de Espinardo y continúa hasta Caravaca de la Cruz (el antiguo trazado de la línea de tren Murcia → Caravaca cerrado en 1971). Esta línea conecta dos servicios fundamentales con el centro que son la Universidad de Murcia y el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Además, conecta la ciudad de Molina de Segura, de 71.000 habitantes, con el centro de la ciudad de Murcia, conectando esta población con servicios ubicados en el municipio de Murcia que pueden ser demandados por su población.

La Línea 2 propuesta tiene un carácter más comercial, y recorre Alcantarilla → Nonduermas → Estación de tren → Floridablanca → Gran Vía → Plaza Circular → Juan de Borbón → Churra → Estadio Nueva Condomina. Los puntos comerciales principales de esta línea son la Nueva Condomina y el Thader, y la Gran Vía de Murcia con toda la zona comercial que se encuentra alrededor de ella en las calles del casco antiguo de la ciudad. Conecta además con tranvía el centro histórico-patrimonial de la ciudad, lo que puede favorecer el uso del tranvía por parte de los turistas que quieran dirigirse de forma rápida y segura a los principales monumentos de la ciudad. De Alcantarilla a la estación de tren, el

tranvía puede circular bien por la Av. Ciudad de Almería, o bien por las actuales vías de tren. Existe un proyecto de soterrar las actuales vías de tren hasta Nonduermas. En caso de que se soterran, no sería problema. En varias ciudades del mundo existen tranvías que circulan por la misma línea que el tren convencional. En el Sureste Peninsular tenemos el ejemplo de Alicante, provincia donde se realiza esta técnica que favorece el dinamismo de la movilidad.

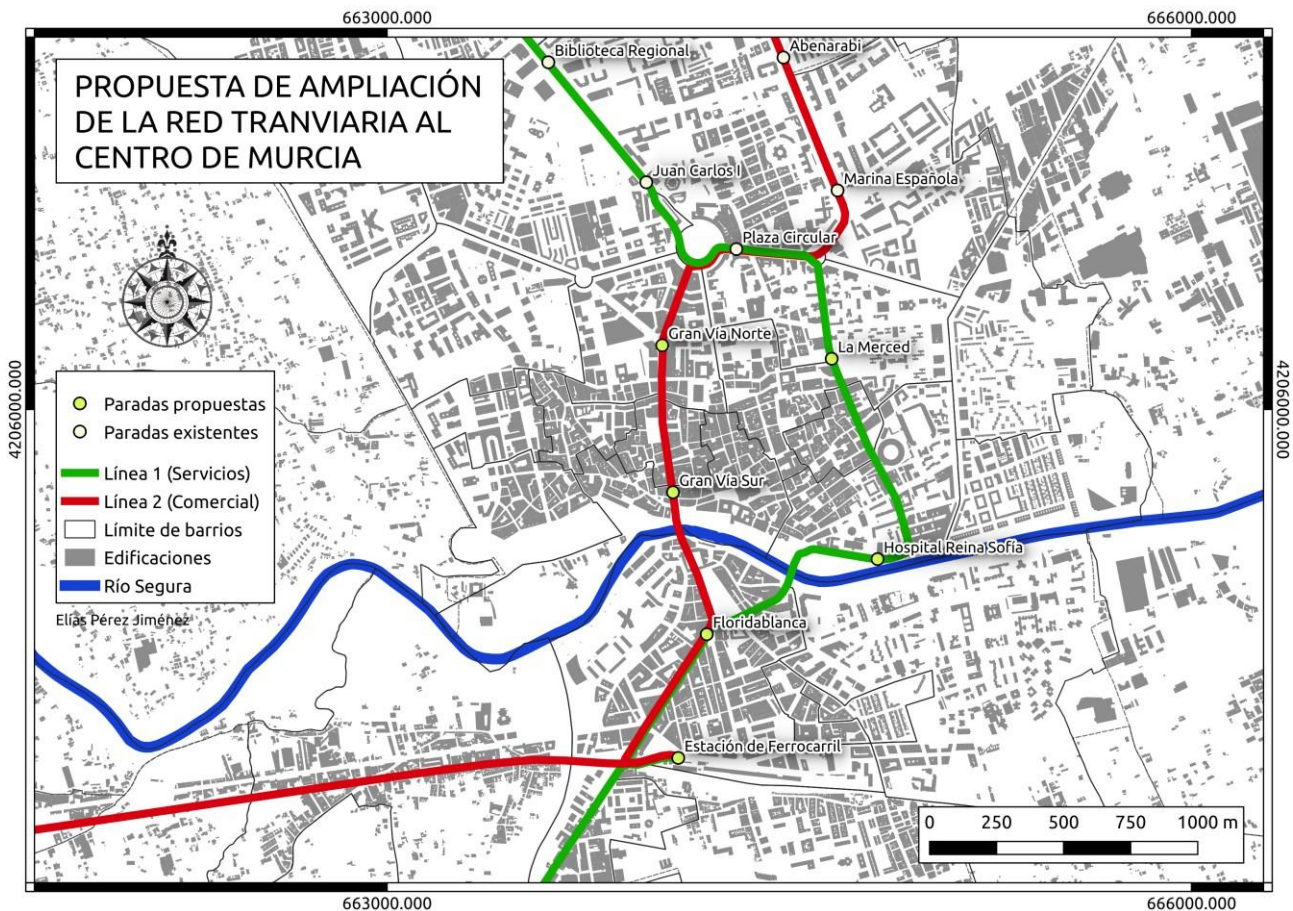


Figura 16: Detalle de la propuesta personal de ampliación de la red tranviaria de Murcia. Elaboración propia.

Las dos líneas se unen en tres paradas: Estación de Ferrocarril, Floridablanca y Plaza Circular. Resulta importante conectar el tranvía con la estación de tren, dado que esto favorece la intermodalidad y ayuda a acercar la población a la estación, que en Murcia se encuentra algo retirada e incomunicada. Esto puede ayudar a que resulte más factible moverse en tren de cercanías, dado que sería mejoraría la accesibilidad a la estación. La parada de Floridablanca, podría quedar como “centro intermodal Sur” del AMM, siendo un punto de conexión entre los autobuses que se dirigen a las pedanías y municipios del Sur. La Plaza Circular quedaría como “centro intermodal general”, siendo cabecera de los autobuses y tranvías de los municipios y pedanías del Norte, y actuando como coordinador y regulador general de la movilidad del AMM.



Se ha decidido hacer las dos líneas cruzadas para que exista la posibilidad de tener un origen en el Campus de Espinardo y hacer transbordo en Plaza Circular para llegar a Alcantarilla; o bien tener origen en Nueva Condomina, y poder hacer transbordo en Floridablanca para poder dirigirme al Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Volviendo a la realidad y al presente, en la actualidad el TDM está haciendo frente a lo que sin duda es el año más duro de su existencia. La crisis por Coronavirus a mediados de marzo de 2020 generó un Estado de Alarma en toda España que obligó a la población a confinarse en casa, lo que supone una cancelación o reducción casi a su totalidad de los desplazamientos del territorio. A la espera quedamos de los datos de pasajeros del año 2020, primer año en que la cifra de pasajeros del tranvía no va a incrementarse. No sabemos cuánto se va a alargar esta situación, pero sí sabemos que, por el momento, el transporte público no se ve favorecido por esta crisis, sino que por el contrario, la población puede ver un autobús o un tranvía como un posible foco de contagio, lo que hace que pueda disminuir bruscamente la demanda mientras se mantenga esta situación de anormalidad.

Por otro lado, la distancia de seguridad en el tranvía en los futuros trayectos en días laborables desde “Centro Ciudad” hacia el “Campus de Espinardo” a primera hora de la mañana resultará muy difícil de mantener (en caso de que exista presencialidad en las aulas) debido a la fuerte demanda del servicio por parte de los estudiantes universitarios, lo que quizás provoque que muchos usuarios repiensen su forma de desplazarse y cambien sus hábitos de transporte, lo que a su vez provoque un debilitamiento aún mayor del peso del tranvía como transporte público en Murcia.

Desde el equipo de gobierno del Ayuntamiento de Murcia no existe voluntad aparente de ampliar la red de tranvías, sino en mantenerla tal como está. De esta forma, como ya se ha podido comprobar a lo largo del trabajo, el tranvía no cumple con los objetivos con los que se planteó construirse.

Después de nueve años, no se ha modificado el patrón de movilidad, ni se ha invertido la tendencia de pérdida de importancia relativa de transporte colectivo, ni este se ha vuelto competitivo. Es cierto que se ha mejorado la accesibilidad al centro desde los barrios y pedanías del Norte, sería bastante preocupante que no lo hubiera hecho. Cada año se habla más de la contaminación atmosférica que pesa sobre el municipio durante los inviernos, y según un estudio de “TomTomTrafic” Murcia es la sexta ciudad más congestionada de España. Si bien es cierto que el tranvía da servicio a las universidades, centros comerciales

y a los equipamientos deportivos del Norte de la ciudad, también es cierto que no ofrece este servicio a la mayor parte de la población del AMM.

Por lo general, las ocasiones en que hemos tenido noticias de inauguración del tranvía, ampliación de la red, etc., ha sido en fechas cercanas a las elecciones municipales. En las últimas que han tenido lugar el 26 de mayo de 2019, recibimos a escasos 15 días de la fecha de las mismas, un optimista mensaje por parte del equipo de gobierno del ayuntamiento, quien, lejos de retomar el proyecto de ampliar el tranvía hasta la Estación del Carmen, anuncia la llegada inmediata (para diciembre de 2019) de un “tranvibús” para “el área metropolitana de Murcia”. Realmente este tranvibús es un autobús para el que van a construir unas paradas a la altura de las puertas (ideal para implantar una accesibilidad universal) y le van a dar prioridad en el tráfico; pero su aspecto externo es como el de un tranvía. Sería como un autobús disfrazado de tranvía.

No trato de desprestigiar al tranvibús, no sé si acabaría con los problemas de movilidad del AMM porque aún no lo han implantado. El partido que lo anunció antes de las elecciones ganó las elecciones, pero hasta enero de 2020 (mes más tarde de su supuesta puesta en marcha) no se volvió a hablar del asunto; momento en que se abre en el pleno del ayuntamiento el debate entre tranvía y tranvibús. Existe un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) publicado en el año 2013 que, aunque muchos de los datos sean de hace ms de 10 años, todavía el ayuntamiento puede alardear de contar con él. El tranvibús no está contemplado en este plan, ni las líneas de tranvía que en este plan se incluían se han llegado a ejecutar. En este debate, aquellos partidos de la oposición que anteriormente habían expresado rechazo al tranvía, hoy defienden la necesidad de ampliar la red; y aquel partido que anunciaba la llegada del mismo y que promovió el PMUS con la ampliación de la red de tranvías, hoy defiende el tranvibús frente al tranvía.

Lo cierto es que para los problemas que suceden a escala metropolitana como para cualquier tipo de problema que exista, no existe una fórmula que los solucione de forma infalible. Planteo la misma pregunta que plantea Oliver Alcalde Fernández en su TFG sobre tranvías en Europa, pero aplicada al caso concreto de Murcia: ¿Es el tranvía una necesidad o una moda? A mí me ha quedado claro que para ciudades medias como Murcia es una necesidad, pero en Murcia, con una red incompleta, parece ser tratado a nivel político como una moda que surgió en Europa muy atractiva que el ayuntamiento adquirió pero que ya aborreció.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrés Sarasa, José Luis. 1995. «Diálogo entre ferrocarril y modelo territorial en la región de Murcia». *Papeles de geografía*, ISSN-e 1989-4627, Nº 21, 1995, págs. 5-18 (21):5-18.
- Ayuntamiento de Murcia. 2013. Muévete. Plan de movilidad urbana sostenible del municipio de Murcia. Noviembre 2013.
- Ayuntamiento de Murcia, y EPYPSA. 2009. Ayuntamiento de Murcia. *Estudio de viabilidad del tranvía de Murcia*.
- Calero Hidalgo, Iván. 2008. «Infraestructura para el desarrollo». *Universitas: Revista de Ciencias Sociales y Humanas* 189-205. Recuperado 1 de julio de 2020 (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5968459>).
- Carmona Hernández, Juan Carlos. 2009. «Infección Respiratoria Aguda en relación con la contaminación atmosférica y otros factores ambientales». *Archivos de Medicina (Col)* 9:69-79.
- Castañer, Carmen. 2010. *Estudio de los tranvías de España en la actualidad*. Universidad de Zaragoza, E. U. de Ingeniería Técnica Industrial de Zaragoza. Departamento de Ingeniería Mecánica, Área de Mec. de Medios Continuos y Teor. de Estructuras.
- De Esteban Alonso, Alfonso. 1981. *Las áreas metropolitanas en España: Un análisis ecológico de Alfonso de Esteban: Bien Encuadernación de tapa blanda (1981) | LibroUsado | TikBooks*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Europea, Comisión. 2017. «Movilidad urbana europea Contexto de la política».
- García Martín, Fernando Miguel. 2012. «Dinámicas de crecimiento de la huerta de Murcia y similitudes con el Véneto italiano». *Jornadas de introducción a la investigación de la UPCT* 5:21-23.
- Gonzalo Wandosell Fernández de Bobadilla. 2016. *Un ejemplo de industrialización en Murcia*. MVRGETANA. Vol. 134. Año LXVII. Pág. 119-132.
- Jiménez Castillo, Pedro. 2013. «Murcia. De la antigüedad al islam». Universidad de Granada, Granada.
- Lastra, Paco. 2013. «La Universidad crece por Espinardo | La Verdad». *La Verdad*, diciembre 1.

- Martínez, Silvente. 2016. *La tardía modernización de la ciudad de Murcia*. Vol. 9. Silvente Martínez.
- Monllor Domínguez, Carmen. 2000. *El descenso del crecimiento natural de la población en la Región de Murcia*. Vol. 31. Murcia: Servicio de Publicaciones.
- Oliver, Alcalde Fernández. 2012. *La Nueva era del tranvía como modo de transporte: ¿Necesidad o moda?* Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. Departamento de Infraestructura del Transport i del Territori.
- Pastor Palazón, Santiago. 2019. «Los pioneros regionales de la conserva vegetal: al final, los últimos fueron los primeros». *Cangilón* (36):195-213.
- Escudero Peña, Natalia. 2007. «El tranvía, hilo conductor de una política de reorganización de los espacios de la ciudad». *Ide@sostenible: espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible*, Núm. 16.
- Ríos, Mario A., y Gabriel García. 2010. *Electric Power Demand Model for Railway Traction Systems such as Subway, Train, and Tramway*. Revista de Ingeniería.
- Sánchez Vintrolá, Joaquín Andrés, Juan José Olaizola Elordi, y José Antonio Gómez Martínez. 2008. «Los tranvías de Murcia». *Revista de historia ferroviaria* 10:5-84.
- Serrano Martínez, José María. 2005. *Organización y funcionamiento del área metropolitana de Murcia: rasgos y problemas básicos*. 1ª Edición. Editado por Ayuntamiento de Murcia. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Serrano Martínez, José María. 2012. «Del arco al eje mediterráneo en España, hacia la consolidación de un corredor de transportes». *Finisterra: Revista portuguesa de geografía* 47(93):85-107.
- Wilson, Francesca. 1945. *In the margins of chaos*. Routledge . Primera Edición. Londres.

