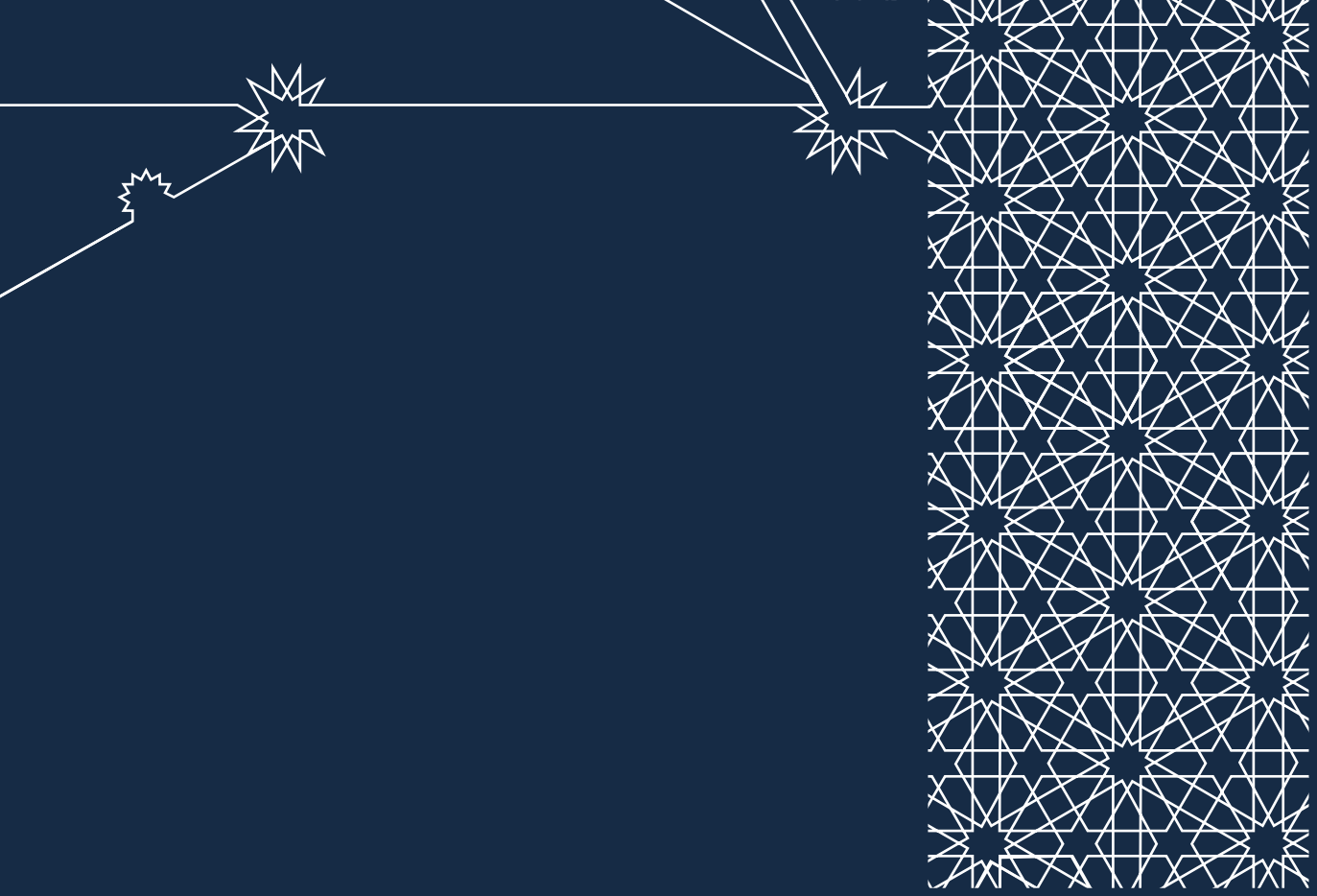


UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

TESIS DOCTORAL

TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y REDES LOGÍSTICAS EN ANDALUCÍA: EL EJE TERRITORIAL MÁLAGA-SEVILLA Y SU POTENCIALIDAD LOGÍSTICA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIUDAD, TERRITORIO Y PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE

2022

ABRAHAM NUEVO LÓPEZ

Director: Dr. D. Matías Francisco Mérida Rodríguez
Facultad de Filosofía y Letras

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

AUTOR: Abraham Nuevo López

https://orcid.org/0000-0003-1355-8006

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode
Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.
No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña ABRAHAM NUEVO LÓPEZ
Estudiante del programa de doctorado CIUDAD, TERRITORIO Y PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y REDES LOGÍSTICAS EN ANDALUCÍA: EL EJE TERRITORIAL MÁLAGA-SEVILLA Y SU POTENCIALIDAD LOGÍSTICA

Realizada bajo la tutorización de D. MATÍAS FRANCISCO MÉRIDA RODRÍGUEZ y dirección de D. MATÍAS FRANCISCO MÉRIDA RODRÍGUEZ (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 20 de ENERO de 2022

NUEVO LOPEZ ABRAHAM - Digitally signed by NUEVO LOPEZ ABRAHAM - Date: 2022.01.20 18:57:55 +01'00' Fdo.: D. ABRAHAM NUEVO LÓPEZ Doctorando/a	Firmado por MERIDA RODRIGUEZ MATIAS FRANCISCO - el día 20/01/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios Fdo.: D. MATÍAS FRANCISCO MÉRIDA RODRÍGUEZ Tutor/a

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Edificio Pabellón de Gobierno. Campus El Ejido. 29071
Tel.: 952 13 10 28 / 952 13 14 61 / 952 13 71 10
E-mail: doctorado@uma.es

Fdo.: Firmado por MERIDA RODRIGUEZ MATIAS FRANCISCO - el día 20/01/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

D. MATÍAS FRANCISCO MÉRIDA RODRÍGUEZ
Director/es de tesis

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Edificio Pabellón de Gobierno. Campus El Ejido. 29071
Tel.: 952 13 10 28 / 952 13 14 61 / 952 13 71 10
E-mail: doctorado@uma.es

A Tere, Miguel y Gabriela

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El desarrollo de esta tesis doctoral ha sido posible gracias a la obtención de un contrato de Formación del Profesorado Universitario (FPU) del Gobierno de España.

Índice

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 6

1.1. Presentación y justificación 6

1.2. Estructura de la tesis 11

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS, FUENTES Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 14

2.1. Objetivos de la investigación 14

2.2. Metodología, fuentes de obtención de datos, procesado de la información y etapas metodológicas 15

2.2.1. Fuentes 15

2.2.2. Etapas metodológicas 18

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES 21

3.1. Antecedentes generales 21

3.2. Áreas y centros logísticos y redes de transporte 25

3.2.1. Logística, áreas y redes de transportes, y cadenas de suministro 25

3.2.1.1. Factores determinantes de la productividad de las redes logísticas 28

3.2.2. Intermodalidad y áreas intermodales 30

3.2.3. Cadenas de suministro y cadenas de valor 33

3.3. Redes de transportes y nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) 37

CAPÍTULO 4. POLÍTICAS DE TRANSPORTES EN LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA 45

4.1. Las políticas de transportes en la Unión Europea 45

4.1.1. Las redes transeuropeas (RTE) 51

4.2. Políticas en relación con la logística y la red de transportes del Estado español. 64

4.3. El ámbito andaluz. Políticas de transporte en Andalucía 80

4.4. Síntesis del capítulo 90

CAPÍTULO 5. CONDICIONANTES GEOGRÁFICOS DE LA RED DE TRANSPORTES Y CENTROS LOGÍSTICOS DE ANDALUCÍA 92

5.1. Localización y extensión de Andalucía 92

5.2. Condicionantes del medio físico 94

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.2.1. La influencia del relieve y las pendientes en la red de transportes y las comunicaciones de Andalucía 95
5.2.1.1. El relieve y la red viaria y ferroviaria 102
5.2.2. Condicionante geológico y litológico en Andalucía 107
5.2.3. El sistema hidrográfico andaluz, los cursos fluviales y el uso de las vías terrestres de transporte de mercancías y pasajeros 111
5.3. Condicionantes del medio humano 116
5.3.1. La población en la configuración de la red logística y de transportes de la comunidad autónoma andaluza 116
5.3.2. Poblamiento 124
5.3.3. Actividades económicas como condicionantes de la red de transportes 135
5.4. Otros condicionantes de la red de transportes: los espacios protegidos 156
5.5. Síntesis del capítulo 159
CAPÍTULO 6. RED DE TRANSPORTES Y CENTROS LOGÍSTICOS DE ANDALUCÍA 160
6.1. Construcción histórica de la red de transportes 160
6.1.1. La red viaria 160
6.1.2. La red portuaria 172
6.1.3. La red ferroviaria 176
6.1.4. La red aeroportuaria 184
6.2. La red de transportes andaluza en la actualidad 191
6.2.1. La red de carreteras 193
6.2.1.1. Características de la red viaria 193
6.2.1.1.1. Accesibilidad territorial 209
6.2.1.1.2. Intensidad de tráfico viario 215
6.2.2 La red ferroviaria andaluza 232
6.2.3 Redes portuaria y aeroportuaria 250
6.3 Potencialidades y limitaciones de la región para el desarrollo logístico 261
6.4. Síntesis del capítulo 263
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DEL EJE TERRITORIAL SEVILLA-MÁLAGA 264
7.1. Introducción 264
7.2. El espacio territorial entre Málaga y Sevilla 269
7.2.1. Conformación del eje de comunicaciones Sevilla-Málaga 273
7.3. Medio físico del eje Málaga-Sevilla 275
7.4. Población y eje 278
7.5. Red de comunicaciones 285

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.6. Indicadores sociodemográficos y económicos del eje Sevilla-Málaga..... 288
7.7. Funcionalidad y dinamismo del eje Málaga-Sevilla..... 298
7.8. Institucionalización e impulso político del eje Málaga-Sevilla..... 316
CAPÍTULO 8. ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS LOGÍSTICOS DE MÁLAGA, SEVILLA Y ANTEQUERA..... 319
8.1. Análisis de los centros logísticos de Málaga..... 319
8.1.1. Superficies logísticas en Málaga: Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Málaga..... 328
8.1.1.1. Polígono Industrial Guadalhorce..... 337
8.1.1.2. Polígono Industrial Santa Teresa..... 339
8.1.1.3. Polígono Industrial Santa Cruz..... 340
8.1.1.4. Parque Empresarial La Huertecilla..... 341
8.1.1.5. Polígono Industrial La Estrella..... 342
8.1.1.6. Parque Empresarial San Luis..... 343
8.1.1.7. Polígono Industrial Alameda..... 345
8.1.1.8. Polígono Industrial El Viso..... 346
8.1.1.9. Parque Empresarial Trévenez..... 347
8.1.1.10. Mercamálaga..... 348
8.1.1.11. Resumen de la información logística y económica de los polígonos industriales y parques empresariales de Málaga..... 350
8.1.1.12. Área Logística de Málaga. Centro de Transporte de Mercancías de Málaga..... 354
8.1.1.13. Puerto de Málaga..... 366
8.1.1.14. Otras superficies logísticas y empresas relacionadas con el transporte de mercancías y con la logística..... 370
8.1.1.1.1. Plataforma logística de Mayoral-Intelhorce..... 372
8.1.1.1.2. Plataforma Logística de LIDL..... 372
8.1.1.1.3. Estación logística Amazon Málaga-Los Prados..... 372
8.1.2. Conclusiones y prospectiva acerca de la potencialidad logística de Málaga..... 373
8.2. Análisis de los espacios logísticos de Sevilla..... 375
8.2.1. Superficies logísticas en Sevilla: Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Sevilla..... 380
8.2.1.1. Polígono Industrial Aeropuerto..... 385
8.2.1.2. Polígono Industrial Calonge..... 386
8.2.1.3. Polígono Industrial El Pino..... 387
8.2.1.4. Polígono Industrial La Negrilla..... 389
8.2.1.5. Polígono Industrial Navisa..... 390
8.2.1.6. Parque Sevilla Industrial-PARSI..... 391

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.1.7. Parque Empresarial Carretera Amarilla 392
8.2.1.8. Polígono Industrial Store 394
8.2.1.9. Polígono Industrial La Chaparrilla 395
8.2.1.10. Mercasevilla 396
8.2.1.11. Resumen de la información logística y económica de los polígonos industriales y parques empresariales de Sevilla 397
8.2.1.12. Área Logística de Sevilla. Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla 400
8.2.1.13. Puerto de Sevilla 406
8.2.2. Conclusiones y análisis prospectivo en relación con el potencial logístico de Sevilla 410
8.3. Análisis de los espacios logísticos de Antequera 412
8.3.1. Superficies logísticas en Antequera. Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Antequera 414
8.3.1.1. Conjunto Industrial de Antequera: Polígono Industrial de Antequera, Polígono Industrial Azucarera y Parque Empresarial de Antequera 418
8.3.1.2. Centro Logístico de Antequera 421
8.3.1.3. Área Logística de Antequera. Puerto Seco de Antequera 423
8.3.2. Conclusiones y análisis prospectivo en relación con el potencial logístico de Antequera 426
8.4. Otros espacios logísticos en el eje Sevilla-Málaga 428
8.5. Síntesis general de los casos de estudio analizados 432
CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES 433
BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DOCUMENTALES 449
ÍNDICE DE MAPAS, FIGURAS Y TABLAS 487
Mapas 487
Figuras 491
Tablas 493

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación y justificación

El interés académico que suscitan la logística y los transportes como temática de estudio es algo difícilmente discutible actualmente. Desde el punto de vista social, hechos como el auge del comercio electrónico y el uso creciente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas al mundo de la logística han despertado a lo largo de las últimas décadas un interés cada vez mayor en este campo de estudio. Es un hecho ampliamente constatado que los centros logísticos cada vez son más importantes tanto económica como socialmente, máxime si se analiza su vinculación con las nuevas formas de consumo (comercio electrónico) y la relevancia del desarrollo de las TIC, especialmente de la red de internet y todos los avances que se han producido en las redes de comunicación, información y procesamiento de datos a nivel mundial. Tanto desde el punto de vista de los clientes como de los proveedores, la sostenibilidad y el procesamiento de datos gracias a Internet y el Big Data, el sector logístico muestra una gran capacidad de adaptación al movimiento y la rapidez de los mercados, profundizando la tendencia hacia la optimización de procesos, la utilización eficiente de los recursos y la reducción de costes para operar (Bastos y Gallego, 2016). El uso cada vez más frecuente del Intercambio Electrónico de Datos (EDI), del Código de Barras y de los métodos ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management) en la logística inversa, de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución es una clara muestra de la relevancia de las TIC en la logística y de cómo a la par esta es más estratégica para la economía y la sociedad (Torre, 2018). Tal y como demuestran diversos trabajos empíricos (véase, por ejemplo, el de Ortiz *et al.*, 2013), la creación de una adecuada red logística es un factor clave en la rentabilidad de las empresas. Asimismo, la logística es paulatinamente un sector puntero y puntal de las economías más avanzadas, en particular en algunas regiones de Asia, América y Europa (Díaz Fuentes, 2014).

Respecto a la importancia creciente de las TIC, la red de transportes[1] española y andaluza no puede sustraerse a semejante dinámica, máxime si quiere ser cada día más competitiva en un entorno donde emergen nuevos actores económicos de consideración (por ejemplo, en el propio Magreb, con quien Andalucía tiene lazos muy estrechos). Nuestra tesis, por tanto, aborda un tema de gran y creciente interés, desde una perspectiva geográfica, esto

[1] Red que, como se irá viendo a lo largo de la tesis doctoral, es cada vez mayor y no se sitúa solamente cerca de los lugares de producción o en zonas más industrializadas, sino a través de grandes intersecciones con acceso a las principales áreas del mercado global.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

es, de carácter territorial: las redes de transporte, los centros y nodos logísticos. Por ello, no nos detendremos en el análisis de los productos o las empresas, pues ello implicaría un enfoque más económico *sensu stricto*. Asimismo, cabe agregar, también respecto a la relevancia del estudio, que, si bien no son escasos los trabajos que han tratado el tema del transporte y la logística en el marco de la globalización, aún hay que profundizar y actualizar considerablemente en lo referente al impacto que tienen las redes de transporte en una sociedad y economía como la andaluza.

Hoy por hoy, y en una medida cada vez más significativa, la logística juega un papel determinante en la cadena de valor internacional. El flujo de mercancías crece día tras día, lo que conlleva necesariamente un aumento de la red de transportes no solo cuantitativo, sino también y sobre todo cualitativo. Efectivamente, el transporte de mercancías, salvo el ferroviario, que se ha ido estacando parcialmente, ha crecido en España a lo largo de 2019 en todos los modos de transporte: viario, marítimo y el de carga aérea; durante los primeros nuevos meses de 2019, el sector del transporte de mercancías creció un 6,1 %. Por sectores, el transporte aéreo ascendió un 11,7 %, seguido del transporte marítimo (8,8 %) y del transporte por carretera (4,6 %), que sigue siendo, pese a su menor tasa de crecimiento, el modo de transporte de mercancías más utilizado. Sin embargo, el transporte ferroviario de mercancías es el que menos se ha desarrollado, ni entre el gran operador español, Renfe Mercancías, ni entre los distintos operadores mundiales (Cobas, 2020). La evolución de la red de transportes mundial, española y andaluza ha corrido pareja a las transformaciones operadas en el sistema económico y productivo internacional, principalmente desde los años 60 del siglo XX, tal y como lo prueba el hecho de los incrementos permanentes de inversiones en el sector del transporte y la logística.

El contexto se caracteriza por una creciente internacionalización y liberalización de los mercados y de la gestión de las redes de transporte (lo cual no significa en modo alguno que los Estados no sigan desempeñando un rol significativo). Asimismo, se incide en la relevancia que tiene la optimización de las redes de transporte no solamente a nivel económico, sino también social y político (la integración y la vertebración son dos conceptos clave en este sentido, así como los retos planteados a nivel demográfico, tecnológico, mercadotécnico, etc.), como queda expuesto en *Conectografía*, el conocido libro de Khanna (2017), además de la progresiva externalización y complejización del sector. No en vano, una cantidad creciente de literatura científica se dedica al estudio de estas cuestiones, principalmente en torno a la relación entre las nuevas formas de distribución y el desarrollo de las TIC. Las técnicas de Big Data permiten determinar cómo a lo largo de los últimos años el crecimiento del comercio electrónico ha sido una constante en países como España. Entre 2007 y 2010, el comercio electrónico en España

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

creció de modo generalizado entre 2007 y 2010, pasando del 6 % al 8,6 % (Sánchez González y Rodríguez Sirgado, 2011). Más recientemente, de mayo de 2019 a mayo de 2020 el *e-commerce* creció en un 19,8 %; durante el mismo periodo, el número de consumidores que destinaban más del 50 % del gasto con tarjeta al comercio electrónico se incrementó del 10,2 % (mayo de 2019) al 19 % (mayo de 2020) (Ibáñez de Aldecoa y Llorens, 2020). Durante el segundo trimestre de 2020, la facturación del comercio electrónico en España aumentó un 0,2 % interanual, llegando a la cifra de 12.020 millones de euros, doblándose las cifras en las compras de electrodomésticos y los pedidos de supermercados (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, 2021). De consuno con el *e-commerce*, la logística constituye un mercado en permanente auge, tal y como lo muestra el *Informe Logística España*, de 2018, elaborado por la consultora JLL. Efectivamente, algunos datos así lo corroboran: en España, la contratación de espacios logísticos no ha parado de crecer, sobre todo en Madrid y Barcelona, creciendo un 12 % entre 2016 y 2017, alcanzándose en el mismo año el volumen de inversión logístico en nuestro país (en torno a 11.400 millones de euros, un 30 % más que en 2016); además, el sector logístico acaparó en 2017 el 12 % de la inversión terciaria en España, con un volumen inversor superior a los 1.410 millones de euros; por último, se asiste a un auténtico *boom* de demanda de las plataformas de distribución, como lo prueba el hecho de que importantes promotores, inversores y socimi (sociedades anónimas cotizadas de inversión en el mercado inmobiliario) apuestan cada día más por el desarrollo de este tipo de plataformas logísticas, como las que existen en las distintas coronas de Barcelona, Madrid, Málaga o Sevilla.

En este proceso de expansión y desarrollo del sector, el transporte de mercancías por carretera en el continente europeo empieza a ser más utilizado que el ferrocarril, situándose solo por detrás del marítimo. Esta transformación, todavía vigente en la actualidad, se debe a que el transporte por carretera es el que mejor complementa al marítimo, lo que responde a su gran capacidad de adaptación y a su capacidad de articularse con otras redes de transporte mayores (Seguí Pons y Martínez Reynés, 2004). Así pues, en 2011, el 70,93 % del total de mercancías transportadas en Europa viajaron por carretera (Ospina Pinzón, 2015: 56). En el año 2016, esa cifra ascendió al 76,4 %, según los datos oficiales ofrecidos por Eurostat. Se puede ver la evolución del transporte de mercancías por carretera en España en la Tabla 1:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 1. Transporte nacional e internacional de mercancías por carretera (toneladas y toneladas-kilómetro) por tipo de desplazamiento y nacionalidad del transportista (2016-2019). Fuente: elaboración propia a partir de Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE, 2021*a*), Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Eurostat y Encuesta Permanente de Mercancías por Carretera.[2]

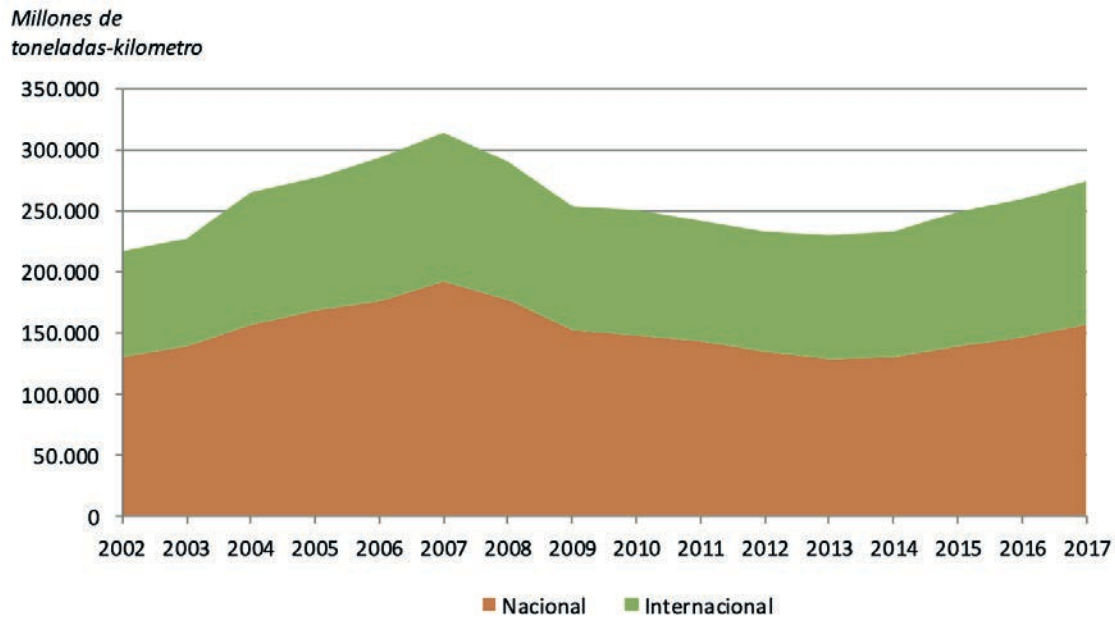
		Transporte interior			**Transporte internacional de transportistas españoles**			**Transporte internacional de transportistas extranjeros**			**Total transporte internacional**	**Total**
Año	Unidad	Transportistas españoles	Transportistas extranjeros (cabotaje)	Total transporte interior	Expedido	Recibido	Total transporte internac. de transportistas españoles	Expedido	Recibido	Total transporte internac. de transportistas extranjeros		
2016	Miles de toneladas	1.211.857,23	3.494,00	1.215.351,23	36.028	28.420	64.448	19.745	17.621	37.366	101.814	1.317.165,23
	Miles de toneladas-km	144.884,22	1.310,56	146.194,78	38.180	27.414	65.594	25.056	22.745	47.801	113.395	259.589,78
2017	Miles de toneladas	1.331.039,71	4.316,00	1.335.355,71	38.688	29.487	68.175	20.114	17.787	37.901	106.076	1.441.431,71
	Miles de toneladas-km	154.620,86	1.735,65	156.356,51	40.729	28.772	69.501	25.652	22.089	47.741	117.242	273.598,51
2018	Miles de toneladas	1.392.244,02	4.048,00	1.396.292,02	40.009	32.081	72.090	20.954	18.904	39.858	111.948	1.508.240,02
	Miles de toneladas-km	158.523,28	1.594,82	160.118,11	42.923	30.608	73.531	25.988	24.312	50.300	123.831	283.949,11
2019	Miles de toneladas	1.455.890,42	5.535,00	1.461.425,42	42.945	32.952	75.897	21.056	18.085	39.141	115.038	1.576.463,42
	Miles de toneladas-km	165.917,55	2.108,61	168.026,17	44.399	32.172	76.571	27.835	23.064	50.899	127.470	295.496,17

[2] https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=540

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De acuerdo con los datos ofrecidos por el Ministerio de Fomento del Gobierno de España, la tendencia creciente en la utilización de las redes de transporte por carretera se detiene temporalmente en 2007, con el inicio de la crisis económica conocida como la Gran Recesión. A partir de entonces, la demanda de transporte de mercancías disminuye tanto en el ámbito nacional como en el internacional, hasta que en 2014 vuelve a iniciarse la tendencia creciente anterior, lo que está reflejando cómo el sector del transporte es completamente dependiente de los ciclos macroeconómicos de los mercados internacionales (OTLE, 2019). Como resultado de todo ello, los flujos por carretera constituyen el modo de transporte que más número de empresas, logísticas y de servicios ha atraído dentro del sector del transporte en toda Europa (Banister, 2003).

Figura 1. Evolución del transporte de mercancías por carretera (millones de toneladas por km) en el ámbito nacional e internacional, 2002-2017. Fuente: Eurostat en OTLE (2019).



Este constante incremento de las inversiones en las redes de infraestructuras y en los centros logísticos en toda Europa desde mediados del siglo XX guarda relación, por un lado, con las mejoras que estas inversiones iban suponiendo en la reducción de costes tanto para gran cantidad de empresas como para los clientes de estas; por otro, también se vincula con las transformaciones en la distribución del sistema productivo y de los niveles de demanda que suponía la globalización y el inicio de la liberalización de los mercados (Devarajan y Rodrik, 1989).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Todo esto se tradujo en una reorganización espacial a nivel mundial de las actividades de producción, normalmente alejada de las de consumo, y la necesidad de optimizar los costes en el empleo de las redes de transporte. Como corolario, se refuerza una tendencia, todavía vigente, por la que las redes de transporte de mercancías abarcan un espacio geográfico cada vez mayor, lo que exige una gran eficiencia en el transporte combinado o multimodal. En esta coyuntura, el tema de la logística se convierte en un aspecto fundamental para el desarrollo socioeconómico de muchas regiones, puesto que resulta un mecanismo eficaz para facilitar tanto su integración en una economía global como para rentabilizar los costes asociados a determinados flujos comerciales.

En el trabajo que presentamos se ahondará en las especificidades de las redes de distribución y logística de un territorio particular: Andalucía, una región que López Ontiveros (2003) define como una "personalidad geográfica vigorosa y una originalidad nítida". Ambos rasgos, la personalidad geográfica y la originalidad, se definen en base a distintas variables de estudio: en primer lugar, las demográficas (Andalucía es la primera comunidad autónoma de España en número de habitantes); en segundo lugar, por su extensión (la región andaluza es la segunda comunidad autónoma más grande de todo el territorio español, después de Castilla y León); en tercer lugar, por su estratégica ubicación geográfica (puerta de entrada a Europa desde África, conexión con el mar Mediterráneo y el océano Atlántico); en cuarto lugar, por sus especiales características sociales y económicas; en quinto lugar, desde un punto de vista puramente logístico, por el diseño y la estructura de su red viaria, que, como veremos, tiene elementos comunes pero también diferenciales respecto a la red de carreteras del resto de España. En particular, en esta tesis doctoral se va a llevar a cabo el análisis territorial de las áreas y redes logísticas en Andalucía, tomando como área de estudio específica el eje territorial Sevilla-Málaga y su potencialidad logística.

1.2. Estructura de la tesis

El presente trabajo se organiza en nueve capítulos, conteniendo los seis primeros la mayor parte de los contenidos temáticos de la tesis doctoral y los dos siguientes un carácter más empírico, aplicado a la zona de estudio seleccionada: el eje territorial Sevilla-Málaga y, dentro de él, sus principales nodos: Málaga, Antequera y Sevilla. Asimismo, se utilizan otros ejes relevantes en Andalucía en un análisis comparativo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el primer capítulo se introduce la temática, se resalta su actualidad y su relevancia. Tras esta introducción, el capítulo segundo constituye la parte relativa a los objetivos, la metodología y las fuentes utilizadas para la tesis. Es, en definitiva, el núcleo metodológico del trabajo, la fundamentación que sustenta el estudio, tanto en lo relativo a las pretensiones de este como al conjunto de métodos que se han seguido para el abordaje de la cuestión y los tipos de fuentes en las nos hemos basado.

En el tercer capítulo, que se dedica al marco teórico-conceptual, se exponen los antecedentes, se definen los conceptos clave del tema de investigación y se analiza la evolución del sector a diversas escalas. Para el cumplimiento del objetivo general de la disertación es fundamental definir, delimitar y explicar cuestiones tales como las áreas y centros logísticos y redes de transporte, la localización de los centros logísticos, los factores determinantes de la productividad de las redes logísticas, la intermodalidad y la cadena de valor, así como las redes de transportes y las nuevas tecnologías.

En relación con la evolución del sector logístico, el capítulo cuarto se centra en las políticas sobre redes y nodos logísticos en el contexto europeo, español y andaluz, atendiendo a distintas perspectivas teóricas, metodológicas y espaciales. En primer lugar, se exponen las políticas de transportes en la Unión Europea, para pasar posteriormente a las políticas públicas de transportes en España, especialmente las relativas al transporte viario y ferroviario, y, finalmente, se analizan a escala andaluza. Este capítulo constituye el marco político-institucional, que es también esencial para un estudio completo del eje territorial Sevilla-Málaga.

El capítulo quinto se centra en los condicionantes geográficos de la red de transportes y centros logísticos de Andalucía. El primer aspecto para abordar es la localización y extensión de Andalucía, la base operativa, por decirlo así, de la red de transportes. Con posterioridad nos adentraremos en el examen minucioso de los condicionantes del medio físico de la red, fundamentalmente la influencia del relieve, además del condicionante geológico y litológico. Además, se pondera la importancia de condicionantes como el sistema hidrográfico y las marismas de los litorales y su impacto en la configuración de la red de transportes. Respecto a los condicionantes del medio humano, el primer factor relevante es la población como principal variable en la configuración de la red logística y de transportes de Andalucía, además del poblamiento y el sistema de ciudades y la articulación regional andaluza. Dentro el medio humano, además, se estudia la influencia que sobre los transportes tienen las actividades económicas más significativas y dinámicas de la región andaluza. El capítulo concluye con una revisión de otros condicionantes de la red, como los normativos o legales. Todos estos aspectos permiten contextualizar y completar el análisis territorial de las áreas y redes logísticas de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En cuanto al sexto capítulo, que versa sobre el marco propiamente espacial (red de transportes y centros logísticos de Andalucía), se desarrolla la cuestión de la construcción histórica de la red de transportes andaluza (redes viaria, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria). Asimismo, se describe la red de transportes de Andalucía, en particular la red de carreteras, examinando tanto sus características como la accesibilidad territorial y la intensidad de tráfico viario. Otra cuestión relacionada con el objetivo de la tesis que se aborda en este capítulo es la infrautilización de las infraestructuras ferroviarias en el transporte de mercancías, lo cual se complementa con una presentación final de la red de transportes y logística de la comunidad autónoma andaluza.

El siguiente capítulo, el séptimo, constituye el análisis del eje territorial Sevilla-Málaga, del que se ofrece en primer lugar un marco introductorio, incluyendo el estudio del espacio territorial entre ambos nodos, repasando el medio físico, su poblamiento y sus comunicaciones, para así poder dar inicio al análisis de los indicadores sociodemográficos, económicos y territoriales del eje, tanto en lo relativo a la funcionalidad y el dinamismo como a propósito de la institucionalización y el impulso político del eje Málaga-Sevilla a su paso por Antequera. Para caracterizar al eje se analiza igualmente, de forma comparativa, con otros ejes de relevancia en Andalucía.

El octavo capítulo está consagrado al análisis del transporte de mercancías y los espacios logísticos en determinados puntos del eje territorial Málaga-Sevilla, incluyendo en dicho estudio el examen minucioso del potencial logístico de los tres grandes nodos logísticos: Sevilla, Málaga y Antequera. Así, subdividimos el análisis en tres grandes apartados: el análisis de los centros logísticos seleccionados para Málaga, Sevilla y Antequera, y, dentro de cada uno de estos apartados, se examinan exhaustivamente las superficies logísticas existentes y, en algunos casos, proyectadas, mediante un conjunto de parámetros (número de empresas logísticas, número de empleados, capital social, etc.), extrayéndose finalmente una serie de conclusiones a propósito de la potencialidad logística de Málaga, Sevilla y Antequera, respectivamente.

La tesis doctoral finaliza, en el capítulo noveno, discutiendo los resultados hallados a lo largo de toda la investigación y extrayendo un conjunto de conclusiones, que incluyen una propuesta de líneas futuras de investigación y con las correspondientes referencias bibliográficas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS, FUENTES Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivos de la investigación

El objetivo principal de la tesis es el análisis territorial, evolución y características de las áreas y redes logísticas actuales de Andalucía, tomando para ello como caso de estudio más detallado el eje territorial Sevilla-Málaga y su potencialidad logística. Dicho objetivo principal va vinculado a una hipótesis de partida, que se discutirá al final del trabajo: la existencia de un eje territorial entre los nodos sevillano y malagueño que se manifiesta como parte, presumiblemente destacada, de la red logística andaluza; en particular y de modo más detallado, se analizarán tres nodos logísticos del eje constituido por Sevilla, Málaga y Antequera.

Asimismo, la investigación busca dar cumplimiento a siete objetivos secundarios:

- Conocer la evolución y el estado actual de la red de transportes de Andalucía: viaria, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria, en relación con la red europea.
- Analizar los condicionantes del medio físico que configuran el marco espacial andaluz y determinan, por su influencia en el trazado de la red de transportes, en gran medida el desarrollo logístico de la región andaluza.
- Analizar los condicionantes humanos de la red de transportes de Andalucía.
- Estudiar las políticas públicas de transportes en diversas escalas (europeo, nacional y regional).
- Analizar el planeamiento urbano y la planificación territorial, en particular el tratamiento de los espacios logísticos.
- Avanzar en el conocimiento de la red logística de Andalucía.
- Examinar detalladamente los principales nodos del eje logístico Málaga-Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

2.2. Metodología, fuentes de obtención de datos, procesado de la información y etapas metodológicas

2.2.1. Fuentes

Hemos utilizado fuentes bibliográficas escritas (libros y artículos), documentales (planes), cartográficas y estadísticas.

- Como fuentes bibliográficas, se ha empleado literatura especializada en logística y geografía regional, física, política y de los transportes, tanto obras individuales como colectivas, además de artículos de revistas especializadas, documentos institucionales, sitios webs de organismos oficiales (sede electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda del Gobierno de España[3] o de los consistorios de Sevilla, Málaga y Antequera, por ejemplo), centros logísticos y determinadas empresas.
- Como fuentes documentales (planes oficiales), además del Plan Nacional de Ortofotografía Área (del IGN), se ha aprovechado la información aportada por el Plan M.A.S. C.E.R.C.A.; el Plan General de Carreteras de Andalucía (1987); el documento *Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía* (1999); el Plan Estratégico de Infraestructura y Transportes 2005-2020 (PEIT, 2005), del Ministerio de Fomento del Gobierno de España; el Plan General de Aforos de Andalucía (2005), de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía; el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, 2006), confeccionado por la Secretaría General de Ordenación del Territorio de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía; el Plan de acción para la logística del transporte de mercancías (2007), del Parlamento Europeo; el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (2006), de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía; el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA, 2008 y 2020), de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía; el Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA, 2021-2030), además de otros planes de relevancia menor. En lo relativo al planeamiento urbano, se ha hecho uso de los Planes Generales de Ordenación Urbana en los casos de estudio analizados, Málaga, Sevilla y Antequera, especialmente en lo relativo al suelo industrial.

[3] Cabe aclarar que dicho organismo no ofrece la propia demarcación de las superficies logísticas en sí. El Catastro nos ha permitido obtener información sobre las parcelas que componen las superficies logísticas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Como fuentes cartográficas y estadísticas, el Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Málaga proporciona información sobre los parques empresariales, a través de su visor cartográfico y en formato *shapefile* para su descarga y posterior tratamiento con software específico. A pesar de ello, la tipología de este formato resulta una capa georreferenciada de carácter puntual, por lo que no existe delimitación espacial alguna, tan solo una representación del centroide de cada una de las superficies logísticas, por lo que esta información necesita ser complementada. Asimismo, el Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía (IECA) a través de la plataforma Datos Espaciales de Referencia de Andalucía, pone a disposición pública una capa de información georreferenciada sobre el espacio productivo y el suelo industrial de Andalucía. Se proporciona una capa poligonal que, al igual que el caso anterior, resulta insuficiente para nuestro análisis, al no disponerse de las parcelas concretas de carácter industrial, sino una suma de ellas sin nivel de detalle alguno. De este organismo también se han obtenido las capas que guardan referencia con el viario. Para generar estos mapas, se ha hecho uso de las ortofotografías proporcionadas por el servicio WMS del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, del Instituto Geográfico Nacional.

Específicamente, para el capítulo dedicado a la logística y al transporte de mercancías en Málaga, se ha empleado la documentación proporcionada por el Ayuntamiento de Málaga, que, en colaboración con la Asociación de Polígonos y Parques Industriales y Comerciales de Málaga y provincia, lanzó en 2013 una aplicación para dispositivos móviles denominada Parques Empresariales de Málaga, que cuenta con una gran base de datos detallada con las empresas localizadas en estas áreas, con miras a potenciar su actividad comercial y permitiendo el uso de herramientas de geolocalización, por lo que podría ser tomada como ejemplo de Sistemas de Información del Geográfica aplicado al Transporte (SIG-T) en lo que a localización empresarial se refiere. La información del número de empresas con sedes en el Puerto de Málaga y Mercamálaga se ha obtenido sin limitación alguna a través de sus portales web. Los datos económicos de las mismas se han obtenido del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (en adelante, SABI). De la totalidad de empresas con sede en varios parques empresariales de Málaga, junto al Centro de Transporte de Mercancías, Mercamálaga y Puerto de Málaga, se han filtrado aquellas que guardan relación con las soluciones logísticas y con el transporte de mercancías. Se han tenido en cuenta también a operadores logísticos y a aquellas empresas dedicadas incluso al propio alquiler de furgonetas al poder ser utilizadas con este fin, junto con otras de mensajería que también ofrezcan servicios relacionados con el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En lo relativo a las fuentes de obtención de datos y el proceso de la información de logística y transporte de mercancías en Sevilla, el Ayuntamiento de Sevilla proporciona información de interés relativa a su municipio a través de la Infraestructura de Datos Espaciales. No obstante, al contactar con la Gerencia de Urbanismo en noviembre de 2019 se nos remitía a una futura aplicación que se publicaría con información urbanística.[4] En este sentido, la solución por la que se optó fue remitirse a la plataforma de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía del IECA, con el objetivo de obtener información sobre las capas poligonales de lo que denomina esta institución como "espacios productivos", localizando aquellos polígonos del municipio de Sevilla. A propósito de las empresas que forman parte de cada área industrial diferenciada, para disponer de esta información de manera pormenorizada, se ha acudido a la Asociación de Parques Empresariales de Sevilla.[5] En un análisis posterior de las empresas efectivamente presentes en estas zonas, se obtuvieron las referencias catastrales de las parcelas donde se encuentran ubicadas y su extensión superficial; coadyuvando todo ello a un análisis más pormenorizado y detallado realizado en este estudio. En el caso de Mercasevilla y Puerto de Sevilla, este listado de empresas sí estaba disponible de manera pública; mientras que para el Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla esta información fue proporcionada por el personal responsable del Área Logística de Sevilla, perteneciente a la Red Logística de Andalucía de la actual Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. De forma similar al capítulo dedicado a la capital malagueña, se ha obtenido del IECA las capas poligonales referentes a la extensión superficial de las superficies industriales presentes en Andalucía, para posteriormente superponer aquellas capas relativas a las parcelas catastrales, obtenidas de la Sede Electrónica del Catastro y realizar tratamiento con *software* específico SIG, obteniendo finalmente capas vectoriales con información de cada una de las parcelas presentes en las superficies logísticas sevillanas.

Por otra parte, en el caso de la localidad de Antequera, para obtener los datos y procesar la información referente a la logística y el transporte de mercancías en dicha localidad, se ha utilizado la lista que proporciona el Ayuntamiento a través del Área de Comercio y Turismo, teniendo en cuenta cuáles son las empresas dedicadas a la categoría definida como Transporte. Este análisis se ha complementado, tanto en el caso de Sevilla como en el de Málaga y Antequera, con otra fuente documental: el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[4] En la actualidad, el Ayuntamiento de Sevilla proporciona en su página web información relativa a los Parques Empresariales de Sevilla (Ayuntamiento de Sevilla, 2021).

[5] Su actual gerente, D. José Manuel Fernández Ceña, nos proporcionó muy amablemente un listado de empresas con sede en todas las áreas industriales de la capital andaluza, estudio realizado por Fundamenta Consulting para la Delegación de Economía del Ayuntamiento de Sevilla.

2.2.2. Etapas metodológicas

La investigación se ha desarrollado a lo largo de las siguientes etapas metodológicas:

1. Formulación de la hipótesis de partida: la existencia de un eje territorial entre los nodos sevillano y malagueño que se manifiesta también, de manera destacada, en la red logística andaluza.
2. Recopilación de información bibliográfica, documental, estadística y cartográfica (en el caso de información estadístico-cartográfica, con su correspondiente corrección y depuración inclusive). Se han consultado libros individuales y colectivos, artículos de revistas científicas, artículos periodísticos, leyes y otros documentos jurídicos, así como planos, mapas y planes generales de ordenación urbana.
3. Estudio de las políticas de transportes a diversas escalas: europea, nacional y andaluza.
4. Análisis detallado de la red de transportes andaluza, del sector logístico y sus factores condicionantes.
5. Determinación y delimitación del eje Sevilla-Málaga.
6. Análisis territorial del área de estudio (eje Sevilla-Málaga).
7. Selección de casos de análisis específico: Málaga, Antequera y Sevilla. Los criterios para elegir tales casos han sido los siguientes: su relevancia económica y demográfica; su ubicación geográfica (puntos inicial, intermedio y final del eje) y su potencialidad logística.
8. Selección de áreas logísticas y de áreas industriales en cada caso de análisis específico.
9. Inventario, localización y análisis espacial de empresas logísticas en el eje territorial Málaga-Sevilla en cada nodo.

    9.1. Subetapa metodológica: depuración de la información estadística y cartográfica; se descartaron las superficies industriales que no contenían empresa alguna dedicada a la logística o al transporte de mercancías, por lo que se eliminaron de nuestro estudio una serie de polígonos y parques industriales.[6] El inventario de las empresas situadas en los tres municipios

[6] En Sevilla: Polígono Industrial El Refugio, Polígono Industrial Torneo, Polígono Industrial Higuerón, Polígono Industrial Hytasa, Polígono Industrial Nuevo Calonge, Polígono Industrial San Jerónimo, Polígono Industrial Santa Clara y Polígono Industrial Su Eminencia. En Málaga: Polígono Industrial Villa

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

—Antequera, Sevilla y Málaga— con diversos códigos de la clasificación CNAE-09 relacionados con transporte de mercancías, tanto primario como secundario de estas sociedades, es el siguiente, según SABI:

9.1.1. 4920.- Transporte de mercancías por ferrocarril.
9.1.2. 4941.- Transporte de mercancías por carretera.
9.1.3. 5020.- Transporte marítimo de mercancías.
9.1.4. 5040.- Transporte de mercancías por vías navegables interiores.
9.1.5. 5121.- Transporte aéreo de mercancías.
9.1.6. 5122.- Transporte espacial.
9.1.7. 5210.- Depósito y almacenamiento.
9.1.8. 5221.- Actividades anexas al transporte terrestre.
9.1.9. 5222.- Actividades anexas al transporte marítimo y por vías navegables interiores.
9.1.10. 5223.- Actividades anexas al transporte aéreo.
9.1.11. 5224.- Manipulación de mercancías.
9.1.12. 5229.- Otras actividades anexas al transporte.

9.2. Posteriormente, como subetapa metodológica, se ha abordado la localización de empresas: se acaban obteniendo de manera manual, mediante la búsqueda en distintos sitios webs, la dirección física de la totalidad de las empresas que formarán parte de este estudio, localizando a su vez en el catastro esta dirección, con el objetivo de obtener la referencia catastral y consecuentemente, la extensión de las parcelas donde tienen su sede en las áreas industriales seleccionadas previamente. Se marca como excepción el Puerto de Málaga y posteriormente en el de Sevilla, donde en ambos casos se seleccionan de manera manual en software SIG las parcelas que verdaderamente lo componen, dado que la extensión del puerto que propone el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía en sus datos vectoriales resulta incompleta y se opta por esta solución.

9.3. Finalmente, se analizan detallada y pormenorizadamente cada empresa seleccionada, atendiendo a la información pública disponible de cada una de ellas, junto a sus datos de carácter económico de cara a profundizar en este estudio.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Rosa, Polígono Industrial Azucarera, Parque Empresarial Santa Bárbara y Parque Empresarial Pérez-Texeira.

9.4. En el análisis de las superficies logísticas existentes en los diferentes polígonos industriales analizados en el séptimo capítulo, se ha elaborado un índice de centralidad, que hemos denominado Centro de Gravedad Logística Ponderado (CGLP) y se ha aplicado a cada uno de los nodos analizados: Málaga, Sevilla y Antequera en función del número de empresas localizadas en los mismos. Atendiendo al método del centro de gravedad (Salazar, 2019), se calculan las coordenadas cartesianas en el espacio euclidiano (centroide estricto de cada superficie poligonal) trasladadas a un sistema de información geográfica, a modo de cálculo final del nuevo centro modificado en función del número de empresas localizadas en estos espacios logísticos.

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_{ix} * V_i}{\sum_{i=1}^{n} V_i} \qquad C_y = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_{iy} * V_i}{\sum_{i=1}^{n} V_i}$$

C_x = Coordenada x del CGLP

C_y = Coordenada y del CGLP

d_{ix} = Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada x

d_{iy} = Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada y

V_i = Aporte de la ubicación i, en función del número de empresas

10. Análisis conjunto de los tres casos de estudio (semejanzas y diferencias): Málaga, Sevilla y Antequera.
11. Discusión de los resultados de la investigación y la extracción de las correspondientes conclusiones.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

3.1. Antecedentes generales

En la actualidad, de acuerdo con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) [7], existen un total de treinta y dos revistas científicas internacionales especializadas en temas vinculados con el transporte e indexadas en Science Citation Index (SCI). De todas ellas, la más antigua es la revista norteamericana *Transportation Science,* cuyo primer volumen se publica en 1967. En cuanto al resto, dos revistas aparecen en los años 70 del pasado siglo XX, tres más en los años 80, trece más en la década de los 90, y, finalmente, otras trece en el presente siglo. Esta evolución temporal refleja, por un lado, lo reciente que son las investigaciones en este campo; por otro, nos muestra cómo las investigaciones sobre logística se multiplicaron incluso por cuatro en el paso de la década de los 80 a los 90, y ese ritmo se ha mantenido hasta el siglo XXI. A principios del siglo XXI, las publicaciones científicas relacionadas con el sector del transporte desde el ámbito de la Geografía todavía eran muy bajas. En esta línea, en 2004, Hesse y Rodrigue (2004) denunciaban que "los movimientos y distribución de mercancías están ampliamente subrepresentados en la ciencia regional y en la investigación geográfica" (p. 171). Esta subrepresentación es llamativa si analizamos sucintamente los primeros estudios académicos relativos a la logística y transporte de mercancías.

Las redes de transporte, el sistema arterial de organización territorial para la distribución de bienes y servicios, han sido estudiadas desde diversos enfoques a través de la Geografía y de la Economía: autores como Ratzel, a finales del XIX, o Vidal de la Blache, en las primeras décadas del XX, analizaban la circulación de personas y mercancías en el espacio. En el marco de la escuela geográfica regional alemana, Hettner indicaba que la Geografía del Transporte se debía ocupar de la investigación del sistema de flujos de circulación. Destacan igualmente los trabajos del geógrafo polaco M. Potrykowski, cuya obra, *Geografía del Transporte* (1984), es considerada como clásica dentro de la producción científica relacionada con el transporte y su contexto espacial. A partir de entonces, el tema del transporte de mercancías y pasajeros es habitual dentro de los libros e investigaciones de geografía urbana (Hanson, 1995; Taaffe, 1996). Con ello, se van introduciendo nuevas preguntas e hipótesis relacionadas, principalmente, con el comercio y los puertos marítimos en la red de los flujos comerciales nacionales e internacionales. Asimismo, es una evidencia cada vez más constatada en Geografía del Transporte que los sistemas inteligentes de transporte y las nuevas tecnologías en el control y administración

[7] Disponible en: https://www.recursoscientificos.fecyt.es/factor/ [Consulta: 28/01/2019].

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

del transporte logran una mejora de la eficiencia logística y de transportes de mercancías y personas, haciendo posible un control permanente y más directo, además de eficiente, de los flujos de transportes (Quintero y Prieto, 2015).

Las primeras investigaciones abordan la problemática de la Geografía del Transporte desde tres perspectivas principales: la orológico-paisajística, la fisiográfica-técnica y, sobre todo, la mercantil y económica (Potrykowski, 1984). Así pues, los procesos de globalización y de liberalización de mercados iniciados en la mayoría de los países occidentales a partir de los años 70 del siglo XX contribuyeron a que aumentasen las investigaciones referidas al comercio global y a las redes de producción y distribución, prestando especial atención a la distribución y articulación de flujos entre los puertos marítimos (Nuhn, 1999; Slack, 1998).

Las investigaciones pioneras sobre las redes de transporte, desde la perspectiva de la Geografía, fueron empleando cada vez más los enfoques de carácter cuantitativo (White y Senior, 1983), y con ello demostraron su potencial para ayudar a desarrollar mecanismos de conexión más efectivos y eficientes, optimizando la gestión de recursos, la prestación de servicios ciudadanos y las emisiones contaminantes. Es decir, que desde un primer momento hay una estrecha vinculación entre las propuestas políticas europeas en materia de transporte y las investigaciones en este campo. Dichas investigaciones son las que empiezan a analizar los cambios en los sistemas de producción y distribución, prestando especial atención al análisis del transporte intermodal en un contexto de transformaciones que tiene un impacto directo en la distribución física de los flujos comerciales (Janelle y Beuthe, 1997; McCray, 1998).

Esta demora temporal en la aparición y consolidación de las investigaciones sobre la cadena de suministros dentro del ámbito de la Geografía económica y del transporte se debe a que, tradicionalmente, la distribución física de bienes y servicios se ha asociado con la administración de las empresas y, por tanto, con el ámbito de la propia Economía. Por consiguiente, aunque a lo largo del siglo XX una altísima cantidad de investigaciones abordan diferentes aspectos de la planificación del transporte de mercancías, especialmente en el ámbito urbano, los temas de investigación sobre logística y transporte desde la perspectiva de la Geografía llegarán al siglo XXI permaneciendo "relativamente inexploradas" (Hesse y Rodrigue, 2004, p. 172). En la actualidad, esta situación está cambiando y la gran cantidad de los estudios acerca de logística o transporte de mercancías se asocian a la Geografía, puesto que:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

"cuando se habla de transporte se alude a los desplazamientos de elementos materiales, mediante un sistema móvil soportado por una infraestructura y, lo más importante, siguiendo un trayecto o ruta, esto es, de forma orientada desde un origen hacia un destino" (Seguí y Martínez, 2004, p. 34).

Como resultado de esta trayectoria histórica de las investigaciones relacionadas con la logística, en la actualidad este campo de estudio se caracteriza por la multidisciplinariedad creciente desde la que es abordada, lo que contribuye a que las técnicas de análisis e investigación se hayan diversificado, apareciendo así nuevas hipótesis y enfoques de trabajo. De esta manera, en la década de los 70 la mayor parte de las investigaciones concernientes al flujo de tráfico y mercancías solían emplear estadísticas descriptivas y modelos lineales de series de tiempo univariables para predecir el flujo y el riesgo de congestión,[8] técnica que se fue mejorando de modo progresivo con estudios comparativos y nuevos modelos de pronóstico que incorporaban las innovaciones en el campo de la estadística, como es el análisis mediante "Redes Neuronales" (*Neural Networks*), ampliamente empleado en el ámbito de la ingeniería (Park *et al.*, 1998), o los modelos-agentes (Di Febbraro *et al.*, 2016), habituales en el ámbito de la computación. Ya en los años 80, Potrykowski aseguraba que se estaba produciendo una "revolución de modelos [que, a su vez, cabe distinguir de las llamadas revoluciones "estadística y cuantitativa" en este campo] en geografía" (Potrykowski, 1984, p. 16), un fenómeno que ha continuado hasta la actualidad. Con todo ello, los análisis han ido incorporando, de forma paulatina, más variables y nuevos enfoques (Caris *et al.*, 2013), de modo que hoy en día las investigaciones sobre logística y transporte se caracterizan, en gran medida, por su multidisciplinariedad, tal y como lo demuestra el mencionado Khanna (2017) en su libro *Conectografía*, que enfatiza en particular el aspecto de la optimización de las redes de transporte en el marco de la creciente interdependencia mundial, a nivel social, económico, cultural, tecnológico, etc. Trabajos como los de Robusté Antón (2005) y Blancas y Caro (2011) han sido igualmente importantes para una profundización en el análisis de la logística y de las áreas logísticas en la economía del siglo XXI.

En el marco de las investigaciones españolas, se pueden citar los trabajos pioneros de Giménez i Capdevila, con la tesis *Els Transports, objecte d'estudi de la Geografia*, de 1985, y de Gutiérrez Puebla, con recientes investigaciones alrededor de este tema, como *Transport Geography in Spain,* publicada en *Journal of Transport Geography* (Gutiérrez Puebla, 2013). La evolución histórica de los estudios ha seguido la misma tendencia que en el ámbito internacional, de manera que, aunque en la década de los 70 y 80 aparecen los estudios pioneros, es en los años 90 cuando el campo experimenta un repunte, lo que

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[8] Estos modelos se conocen en inglés como *Autoregressive integrated moving Average models* (ARIMA).

cristaliza en la publicación de nuevos artículos y en la celebración de los primeros congresos nacionales o internacionales que tratan el tema, como el XIII Congreso Nacional de Geografía de la AGE (Sevilla, 1993). También cabe destacar otras vías de análisis y difusión de datos sobre la red de transporte y las estructuras logísticas, como es la revista del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, en cuyo número 422, de 1994, se publica un monográfico bajo el título "Historia de las Comunicaciones en España". Todo este dinamismo, que da comienzo a mediados de los años 80, ha asentado las bases para que en la actualidad la disciplina goce de buena salud en el país, lo que se refleja en los múltiples proyectos nacionales e internacionales de investigación acerca de distintos temas relacionados con la logística y el transporte de mercancías. Centrado en otras latitudes (concretamente en Argentina, y más en particular en el área metropolitana de Buenos Aires), la investigación de Blanco (1999) apunta a la interrelación de una gran cantidad de factores en el desarrollo de las redes de transportes, y, a su vez, en cómo esta incide en clave social, económica, política o respecto a la cohesión del territorio.

Asimismo, estudios como los de Moreno Jiménez (2004), Seguí y Martínez (2004), Domínguez Lobatón (2003), Giannopulos (2004), Banister y Stead (2004), Llarrodé *et al.* (2011), Wang y Choi (2018), Caris *et al.* (2013), Jiménez Cabrera (2019), Agamez y Moyano (2017), Díaz Fuentes (2014), Giménez Salazar (2017), Villalobos y Wilmsmeier (2016), Rodríguez García (2016) o Bermejo (2017) han expuesto la relevancia cada vez mayor de los sistemas inteligentes de transporte (SIT), basados a su vez en los sistemas de información geográfica (SIG) como parte de las TIC y mediante la potenciación de la cadena multimodal, logrando de ese modo un uso más racional de la capacidad de transporte disponible. Todo ello en el marco de la globalización económica y de la logística (y en un entorno de desregulación y liberalización del sector), sobre el transporte de mercancías, la reducción y simplificación de las transacciones, la minería de datos, las distintas formas de comercio y marketing electrónico, la optimización de la gestión de los espacios y del tiempo de transporte, la mejora de la intermodalidad en puertos, carreteras, vías férreas y aeropuertos, así como de la eficiencia energética, etc.

Las investigaciones en el campo del transporte de mercancías abarcan toda una serie de operaciones vinculadas con las distintas fases de la actividad productiva y de la demanda: compras y gestión de materias primas, ritmos y diseño de la producción, almacenaje y distribución de mercancías, ensamblaje y catalogación de los productos, así como la gestión de los servicios de venta y postventa. De esta manera, toda planificación e intento de optimización en materia de logística deberá atender a los siguientes factores: la cantidad, la distribución y las características de los almacenes; el volumen esperado de *stock* y la naturaleza de los principales bienes transportados; la red de comunicaciones y de transportes; la administración y usos del suelo; y, por último, los calendarios de la

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

producción (Seguí y Martínez, 2004). Como resultado de todo ello, la gestión de los centros o áreas logísticas suele tratar con una gran cantidad de factores o variables interrelacionadas y dependientes, puesto que en un mismo espacio deben converger e integrarse los intereses de los clientes, los fabricantes y los proveedores de múltiples empresas.

3.2. Áreas y centros logísticos y redes de transporte

3.2.1. Logística, áreas y redes de transportes, y cadenas de suministro

La **logística** es la disciplina que se encarga del estudio y diseño de nuevas estrategias que optimicen los distintos componentes que configuran la eficiencia de una red de transporte. Si bien el concepto de logística surge, en un primer momento, como ciencia que estudia la distribución espacial de determinados elementos estratégicos para llevar a cabo distintos tipos de operaciones en el terreno militar, con el paso del tiempo su aplicación se fue extendiendo al ámbito empresarial, lo que queda reflejado en la definición aportada por el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP):

> "proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenaje efectivo y eficiente de bienes y servicios y toda información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo para satisfacer los requerimientos del cliente" (CSCMP, 2010, p. 72).

Una definición más general la podemos encontrar en el trabajo de Robusté Antón (2005), donde la logística se define como:

> "la ciencia que estudia cómo las mercancías, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente" (Robusté Antón, 2005, p. 13).

Por consiguiente, la logística atañe a cualquier trasvase de bienes, tangibles o intangibles, servicios o personas, en base a un sistema mayor de intercambios que vendrá determinado, principalmente, por las características de las redes de transporte.

Las **áreas logísticas** son aquellos espacios que concentran servicios e instalaciones que aportan valor añadido a las mercancías, desempeñando un papel fundamental en las actividades de transporte y facilitando operaciones de trasbordo modal y ruptura de carga. En definitiva, resultan espacios concebidos como punto de partida de los servicios de transporte que afectarán a la producción, costes, demanda, regulación, tarificación, etc.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por otra parte, las **redes logísticas** están compuestas por nodos y arcos, una conjunción en la que los primeros representan centros de almacenaje (entre ellos las áreas logísticas), y los segundos los diferentes medios de transporte entre nodos (Blancas y Caro, 2011). En la actualidad, las áreas y centros logísticos han pasado a ocupar un lugar central dentro de la estrategia empresarial y económica de cualquier país o región. A partir de los años 60 del siglo XX, el incremento en los niveles de producción vino acompañado de una importante tendencia de transformación en el modelo productivo, pasando, mediante un proceso de relocalización, de un modelo "fordista" nacional a unos sistemas productivos diversificados y situados en países extranjeros, principalmente en países en vías de desarrollo (Hollingsworth, 1998). Ello, unido al aumento de la importancia del sector financiero para las economías nacionales, derivó en una mayor voluntad política por insertarse en las redes y mercados de la economía global, así como en un mayor desarrollo de las redes de transporte. La internacionalización, la liberalización de los mercados y la universalización llevaron a que la mayor parte de los países europeos aumentasen y mejorasen en el diseño y extensión de las infraestructuras de transporte tradicionales, como las carreteras o los puertos marítimos, lo que entrañó una importante reducción en los requerimientos de tiempo en el transporte de mercancías, así como en los costes de inventario (Hummels, 2007).

Respecto a los criterios de localización de centros logísticos, cabe decir que, si bien la conectividad y la capacidad de articulación de los lugares que albergan los sistemas productivos con los principales mercados que dominan la demanda constituyen algunos de los principales criterios, también hay otros muy relevantes, como por ejemplo el nivel de desarrollo socioeconómico y, en particular, de infraestructuras de transporte que alberga la región; el volumen habitual de exportaciones e importaciones de mercancías; la estabilidad sociopolítica y económica del país y de la región; los costes monetarios y los costes en tiempo del transporte de mercancías; la disponibilidad y variabilidad de servicios logísticos (por ejemplo, almacenaje); las tecnologías de información aplicadas a las infraestructuras de transporte; la conectividad e "interoperatibilidad" de los nodos logísticos; la accesibilidad y la articulación con las principales redes de transporte; las fronteras próximas y las políticas aplicadas al sector del transporte; los principales corredores; y, finalmente, los usos del suelo y los riesgos de congestión. Por tanto, comprobamos que la mera localización de un centro o área logística responde a un complejo sistema de criterios para la toma de decisiones que, en último término, priorizará la adecuación del sistema de transporte conforme a las demandas del mercado (Ishfaq y Sox, 2011; Kayikci, 2010). Hay distintos parámetros que definen una más flexible, dinámica y competitiva localización de centros logísticos. El primero de ellos es la intersección con el principal vial, esto es, la red de conexión entre las principales vías de acceso al transporte de mercancías en cada municipio. Otro parámetro logístico es el nodo

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

logístico, el más relevante de las fases dentro de la funcionalidad de la actividad logística: a mayor acceso al área logística desde distintos viales, mayor competitividad hacia el entorno logístico. Otro parámetro para la localización de centros logísticos es la intersección con la línea ferroviaria de transportes, además de la movilidad económicas (exportaciones e importaciones), la ubicación de las áreas logísticas próximas entre sí y factores de tipo demográfico, social y económico como el nivel de actividad laboral, entre otros (Escámez, 2012).

En lo que concierne a la utilidad de las redes logísticas, además de la relevancia del desarrollo y de la gestión del sector relacionado con la logística para la integración de los mercados, las redes de transportes y la inversión en logística no deben ser concebidas únicamente bajo una óptica economicista (reducción de costes y aumento de la competitividad en el mercado), puesto que, según múltiples investigaciones recientes, contribuyen y coadyuvan asimismo a la cohesión territorial y social, a la integración sociopolítica, y, en definitiva, a mejorar en muchos casos las condiciones de vida de la población mediante el ofrecimiento de mayores servicios y oportunidades (Peters, 2003; Pérez, 2008; Condeço *et al.*, 2011a). En particular, la cohesión territorial es uno de los resultados, como lo atestigua el caso vasco en España, de región metropolitana conectada, con flujos de trabajo y transporte intensos y un alto desarrollo de la intermodalidad de los transportes y de las nuevas tecnologías relacionadas con las redes y los sistemas de transporte (Gómez Piñeiro, 2000). Asimismo, diversas investigaciones han mostrado cómo una red de infraestructuras del transporte adecuadas tiene un impacto directo en algunos parámetros sociales, como puede ser en una redistribución de la renta y la riqueza o en un acceso más equitativo a servicios públicos o a oportunidades económicas. De ahí que, en los últimos años, la mayoría de los Estados de Europa lleguen a concebir el gasto público en la red de infraestructuras del transporte como una inversión necesaria para el desarrollo social y la integración del país.

Otro concepto relevante en nuestro estudio es el de **red de transporte**, que puede definirse como un conjunto de estructuras físicas interconectadas cuya finalidad es facilitar la accesibilidad espacial a una región, así como su conexión con los flujos de producción e intercambio de bienes, servicios, personas e información (Seguí y Martínez, 2004). La **red logística**, por otro lado, es la dimensión que, abarcando la red de transporte, incluye además un elemento estratégico de flujo de informaciones, de *marketing*, de canales de comunicación y de estructuras de almacenamiento de mercancías desde la intermodalidad (Pascual y Ribas, 2015; Jellouli y Abdelkadhi, 2013). Así, la accesibilidad y la conexión, además de ser las principales nociones para evaluar la eficiencia de una red de transportes, también resultan imprescindibles para la articulación y gestión de una economía global. En este sentido, las redes de transporte terrestres y marítimas son las

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

más empleadas hoy en día para la mayoría de los flujos de mercancías y pasajeros, lo que guarda relación tanto con la capacidad de articulación entre ambos modos de transporte como con un proceso de integración de las distintas redes a través de la gestión intermodal de los flujos (Notteboom, 2004). Además, la segmentación de la cadena de transporte, que ha dado lugar a la intermodalidad de los transportes, permite la intervención de distintos nodos: vías férreas, carreteras y sistemas aeroportuario y portuario (Moreno Navarro, 2006).

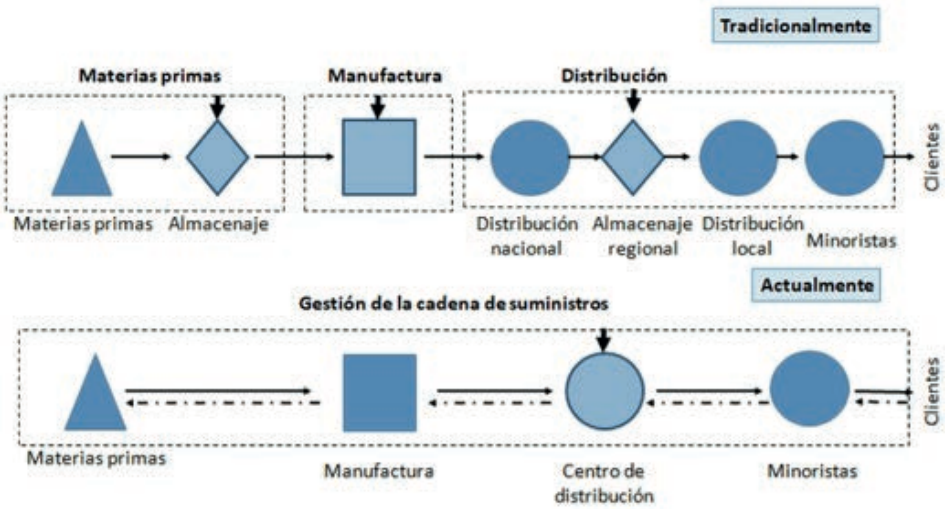
Para comprender la importancia que tienen hoy las redes de transporte, hay que tener en cuenta que la producción y la distribución en el mundo globalizado de hoy en día no está sujeta a la actividad de una única empresa, sino a una red de proveedores y subcontratistas. Ante este reto, las decisiones tomadas en la logística del transporte de mercancías se basan el concepto de balance o compensación (*trade-off*), que permite optimizar de forma más o menos ecuánime todos los componentes de la amplia red de intereses que convergen en un mismo nodo logístico. En este proceso de toma de decisiones, la información, la comunicación, la cooperación y la distribución física son elementos clave (Hesse y Rodrigue, 2004).

3.2.1.1. Factores determinantes de la productividad de las redes logísticas

Existe una gran cantidad de factores a nivel material (infraestructuras), político (regulaciones), económico (oferta y demanda) y social (confianza del cliente), susceptibles de incidir en la eficacia y operatividad de una red logística. A pesar de esta diversidad de factores, la gran mayoría de las investigaciones de los últimos veinte años coinciden en algunos puntos, como la importancia de desarrollar una estrategia logística eficaz e integrada en cuanto que mecanismo de aumento de la rentabilidad del capital (Waters, 2003; Montoya *et al.*, 2016) y, sobre todo, para preservar el medio ambiente mediante la reducción de emisiones contaminantes (Lin *et al.*, 2016; Zhenggang *et al.*, 2017). Así pues, la mayoría de los trabajos surgidos en los últimos años destacan la necesidad de un tipo de logística flexible e integrada como fundamentos de un empleo óptimo y eficiente de las redes de transporte. Otros estudios, como el de Espinoza y González (2017), también muestran la importancia de la gestión logística para hacer las empresas de transportes más productivas en sus flujos de exportaciones-importaciones; también se ha documentado recientemente en un caso de estudio el peso de la logística comercial en el aumento de la productividad para un sector como el de las telecomunicaciones, sin duda directamente vinculado con las empresas logísticas y de transportes (Ramos y Quintao, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 2. Gestión del flujo de mercancías en el pasado y en la actualidad. Las líneas continuas horizontales indican la dirección del transvase de productos, mientras que las discontinuas el de información. Fuente: imagen modificada a partir de Hesse y Rodrigue (2004).



En consecuencia, el sector de la logística hoy en día suele estar externalizado, pero no es independiente del proceso productivo, situándose en una posición determinante para la gestión de la cadena de suministros, lo que se debe a la gran especialización y complejidad de este tipo de actividades. Del mismo modo, si bien en el informe del año 2010 de la CEPAL se afirmaba que "convencionalmente, las políticas públicas relativas a la infraestructura y el transporte se han tratado en forma disociada y se han implementado unimodalmente" (Cipoletta *et al.*, 2010, p. 5), hoy en día todos los componentes de la cadena de suministros suelen ser abordados, tanto desde el plano empresarial como desde el ámbito político, de manera plenamente integral. En este punto cabe señalar que, aunque dicho informe se centra América Latina, emplea un método comparativo mediante el que estudia otros casos de países europeos, entre los que se sitúa España.

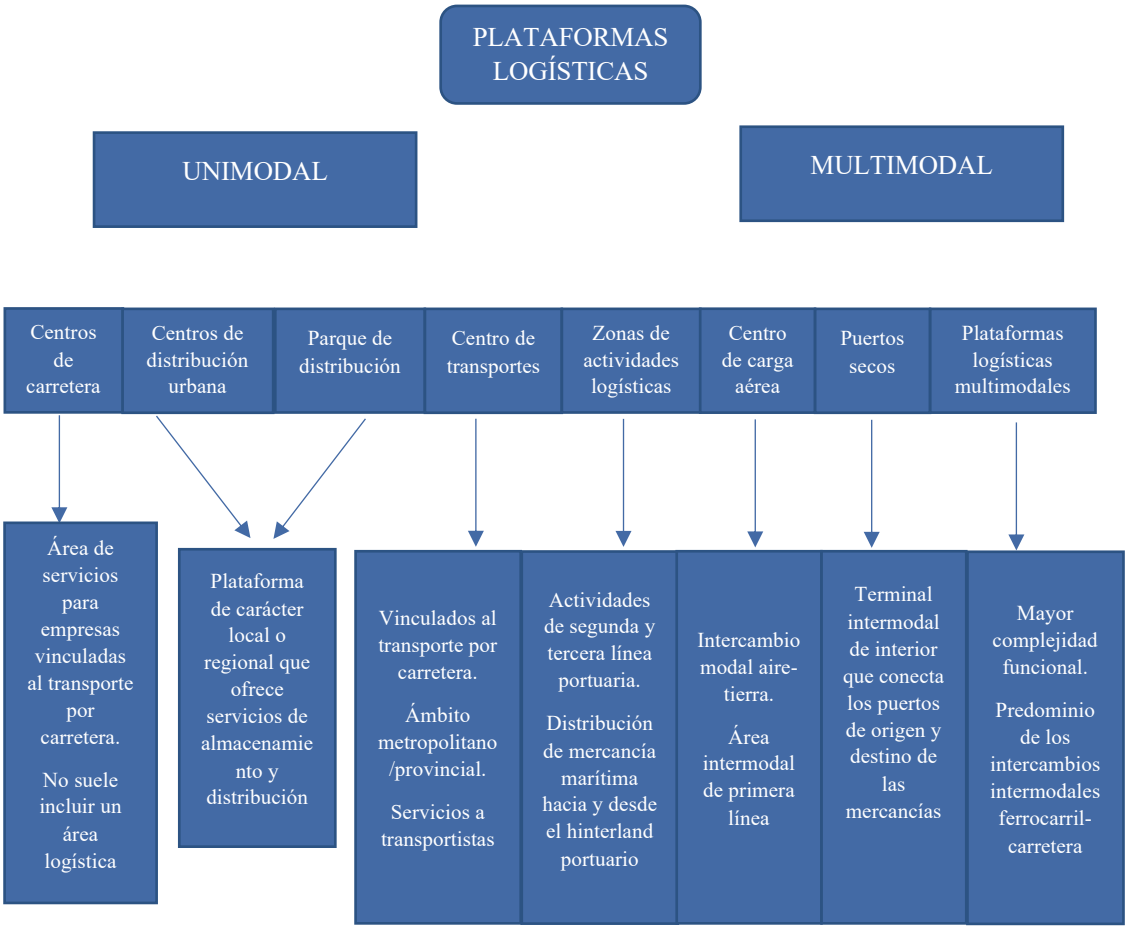
Otro reflejo de estos cambios en la manera de concebir la gestión o planificación de la cadena de suministros es que, si bien la mayoría de las publicaciones del siglo XX sobre la red de infraestructuras destacaban la correlación entre inversión en la red de transportes y crecimiento económico, en la actualidad, la mayor parte de las publicaciones científicas concluyen por centrar la atención en la gestión integral y particular de cada caso, destacando los nuevos retos a los que se está enfrentando el sector de forma integrada.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

3.2.2. Intermodalidad y áreas intermodales

Hay que diferenciar también el concepto de *área logística* del de *área intermodal*. Mientras que un área logística, como acabamos de comprobar, queda definida como aquel espacio geográfico en el que se desempeñan actividades vinculadas con el aprovisionamiento y distribución de mercancías que, aunque no incluyen actividades productivas, sí integran otras de valor añadido, el área intermodal es un ámbito concreto dentro del área logística, donde se desarrollan las actividades oportunas para trasvasar una carga de un modo a otro de transporte (González Cancelas, 2016). En la Figura 3 se puede apreciar un esquema con la descripción de las distintas áreas funcionales que permiten clasificar las tipologías de las áreas o plataformas logísticas.

Figura 3. Clasificación de las plataformas logísticas y breve definición de cada una. Fuente: González Cancelas (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El constante incremento en el número de mercancías transportadas a lo largo de los siglos XX y XXI, con el peligro que ello supuso para la congestión y la contaminación de áreas urbanas, trajo consigo la revalorización del **transporte intermodal**, un concepto de gran interés en nuestra tesis —dado que la intermodalidad es la expresión del desarrollo de centros logísticos tanto a escala nacional como global— que puede definirse como el "transporte de mercancías mediante dos o más modos diferentes de transporte como camión y ferrocarril o camión y embarcación marítima" (CSCMP, 2010: 64). De esta manera, la intermodalidad se ha ido configurando como un verdadero mecanismo fundamental para conseguir la sostenibilidad económica y medioambiental de una región, así como para mejorar la integración y articulación de distintos modos de transporte como método de optimización de recursos (Kayikci, 2010).

En cuanto a la conceptualización sobre el transporte intermodal, para poder construir un marco administrativo-jurídico apropiado para la modernización y eficiencia de la red de transportes es indispensable que se sincronicen las distintas modalidades de transporte multimodal, comodal y sincrónico, pues en ocasiones estos tres conceptos se entremezclan y se diluyen, sin diferenciar lo específico que tiene cada uno de ellos. En todo caso, está ampliamente constatado por la literatura de los últimos años que se han llevado a cabo notables avances en la aplicación de la intermodalidad y la comodalidad a los sistemas de transporte (Agamez y Moyano, 2017). Tal cosa ha sido posible, en gran medida, analizando los factores que determinan dichos sistemas y las ventajas que se vinculan con la utilización de cada uno de los modos de transporte, además de las causas y los efectos de la saturación del transporte de mercancías por carretera, los costes globales del transporte y, en el marco de la responsabilidad social corporativa, el impacto medioambiental que tiene la actividad del transporte. De ahí que sea de una importancia capital la optimización de los sistemas intermodales de transporte, la cual gira, fundamentalmente, en torno a la relación sobre la minimización de costes y de tiempo, por un lado, y la maximización de beneficios para el conjunto de la sociedad, por otro. A ello hay que agregar otras variables tales como número de vehículos y capacidad, terminales intermodales, distancias entre los centros comunicados y velocidad, tiempos programados, transbordo de carga y un largo etcétera (Agamez y Moyano, 2017).

Abundando más en la cuestión, el estudio de Di Febbraro *et al.* (2016) confirma las ventajas que supone la implantación de un nuevo marco de cooperación entre todos los agentes implicados en las redes de transportes, planificando de este modo las operaciones de transporte intermodal de mercancías como una serie de eslabones que forman una cadena global. La clave del éxito de este modelo radica en que los operadores no actúan de forma independiente, sino coordinada, intercambiando información en tiempo real a través de sistemas de transporte inteligentes. Tal resultado es posible formando corredores

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

de mercancías a lo largo de los cuales se planifican los movimientos y flujos de mercancías, logrando de este modo minimizar los costes de producción operativos y el tiempo de distribución.

En un reciente artículo, Saeedi *et al.* (2017) presentan un modelo de la "Estructura de Mercado del Transporte de Carga Intermodal" en el que se tiene en cuenta una perspectiva de conjunto, incluyendo todo tipo de operador de transporte, de corredores, de redes comerciales, etc., para conocer cómo todos estos elementos que configuran una red de transporte compiten, a diferentes niveles, dentro de un mercado amplio, para ofrecer un servicio integrado a escala europea. Estos investigadores concluyen que:

> "el análisis de la estructura y concentración del mercado en el mercado del transporte intermodal de mercancías es importante para evitar los fallos del mercado y encontrar áreas óptimas para formular políticas que promuevan la participación o integración del mercado del transporte intermodal de mercancías" (Saeedi *et al.*, 2017, p. 141).

Ello quiere decir que el papel de la logística, y concretamente de su capacidad de gestión del transporte intermodal, es imprescindible para garantizar el buen funcionamiento de los mercados hoy en día. Por ello, la red de transportes es cada vez mayor y no se sitúa necesariamente cerca de los lugares de producción o en zonas industrializadas, sino a través de grandes intersecciones con acceso a las principales áreas del mercado global. Así que, siguiendo el patrón de reestructuración surgido a partir del último tercio del siglo XX con la relocalización de los centros productivos, las ubicaciones predominantes en la actualidad de los centros y áreas logísticas son los "*gateways*" o nodos de comunicación tanto con las vías tradicionales de comercio como con los potenciales nuevos consumidores (Zak y Węgliński, 2014).

Una de las estrategias más habituales en los últimos cuarenta años ha sido la concentración de las funciones logísticas en determinadas plataformas, localizadas estratégicamente, y que permiten mejorar o revalorizar el flujo de mercancías, lo que contribuye a que se acaben constituyendo como "terminales de consolidación". Dichas terminales de consolidación suelen ser los centros o áreas logísticas, que son diseñadas en base a: 1) las infraestructuras de transporte y almacenaje que les ofrezca cobertura; 2) a los mercados de la región que garanticen la integración; 3) a los servicios ofrecidos dentro de la cadena de suministros; 4) a los impuestos; y 5) a la conexión con las plantas de producción y las rutas marítimas, fluviales, terrestres y aéreas que conecten con los principales mercados.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La gran diversidad de plataformas logísticas que existe en la actualidad responde a las demandas del sector para aumentar la eficiencia de sus actividades. La optimización de la eficiencia y eficacia de los flujos en las redes de transporte es la base de la gestión logística, motivo por el que hoy en día dicha gestión es concebida como un verdadero nexo entre la producción y la demanda de los mercados (Rodrigue, 2006). La gestión logística es un concepto que incluye a las redes de transporte, revistiendo así una importancia particular respecto a la idea de área logística.

3.2.3. Cadenas de suministro y cadenas de valor

En lo tocante a las **cadenas de suministro** (en inglés, *Supply Chain*), concepto que comenzó a usarse en los años 80, se trata de un término que guarda una relación muy directa con el de *cadena de valor* (que se definirá posteriormente, en un apartado específico), dado que las cadenas de suministro pueden ser definidas como el conjunto o secuencia de eventos del ciclo de vida completo de un determinado producto o servicio, desde que es ideado hasta que se consume en el mercado (Blanchard, 2010); que sea un ciclo entero implica que estamos ante una dinámica de flujo constante, bidireccional, de información, productos y fondos, donde el cliente es un elemento de primer orden. Las cadenas de suministro no solamente involucran a las empresas industriales que crean bienes tangibles, sino también a las compañías que general y distribuyen mercancías o servicios intangibles (Ayers, 2000). De cara a evaluar la eficacia de las cadenas de suministro (Supply Chain Performance [SCP]), en el trabajo de Lai *et al.* (2002) se propone un modelo basado en veintiséis aspectos, resumidos en los siguientes ocho puntos:

- Confianza del cliente respecto a la cadena de suministros.
- Grado de cumplimiento de los pedidos.
- Grado de flexibilidad y capacidad de respuesta de la cadena de suministros.
- Flexibilidad en la producción.
- Costes de gestión logística.
- Productividad de valor agregado.
- Coste de procesamiento de devoluciones.
- Tiempo del ciclo de efectivo y días de suministro de inventarios.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Sistemas como la solución Supply Chain Management de Clase Mundial, que se basa en la estrategia de redes de suministros conducidas por la demanda, constan de un sistema de gestión de almacenes y de transportes para la distribución de mercancías, permitiendo ventajas competitivas a nivel logístico, así como una importante diferenciación específica, mejores prácticas de almacenamiento y una distribución de las mercancías con un control más directo y flexible del reparto, además de una reducción de costes de almacenamiento y, en suma, una mayor rentabilidad a nivel logístico y de transportes (Altamirano, 2008). Todo ello requiere que las empresas logísticas y de transportes conozcan bien los cambios en la estructura de la cadena de transportes en un entorno cada vez más internacionalizado donde es imprescindible llevar a cabo estrategias de diferenciación en relación con el resto de los competidores (Fontalvo *et al.*, 2019). Además, tanto la gestión del *big data* como la toma de decisiones tienen un impacto significativo sobre la cadena de suministros, optimizando su gestión e identificando mejor el riesgo de las operaciones a corto y medio plazo (Gómez Montoya *et al.*, 2019). A propósito de la gestión adecuada del *big data*, se muestra progresivamente la importancia de "sustituir las formas de procesamiento tradicional por metodologías *Big Data*", además de "centrar los esfuerzos de actualización y adaptación del modelo de datos en función de los requisitos que más valor añadido puedan aportar" (González *et al.*, 2020, p. 63).

De acuerdo con el estado de cada uno de estos elementos, la función de un centro logístico dentro de la cadena de suministros será más o menos importante. Además, en base al análisis de cada uno de esos criterios también se pueden diseñar políticas que, tanto por medio de servicios públicos como por la subcontratación, faciliten una gestión integrada y eficaz de los flujos comerciales. Siguiendo a Tixier *et al.* (1998), hay una serie de decisiones, en parte políticas, en materia de logística que afectarán siempre al servicio, la rentabilidad del capital y la productividad. Estas son: el grado de ausencia/intervención política, el grado o nivel de subcontratación para la prestación de servicios logísticos, el nivel de integración y desarrollo de estrategias en la gestión, además de la flexibilidad. Un aumento de la subcontratación incrementará los distintos tipos de servicios ofrecidos a los clientes, siempre y cuando dicha subcontratación no sea "máxima", de modo que consideran que la mayor eficiencia radicará en un modelo combinado que, con el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), configuren una gestión integrada que aumente los rendimientos mediante la intervención de capital y de los intereses públicos y privados; por ejemplo, integrando la planificación de operaciones y la gestión de ingresos del transporte de mercancías por ferrocarril, en el que una de las características más importantes es la complejidad de las operaciones, que se traduce en la dificultad para armonizar la integración de todas las operaciones en un modelo único y la optimización de resultados (Crevier *et al.*, 2013; Pimentel y Alvelos, 2018).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Asimismo, la noción de ***sprawl* logístico** es otra de las más importantes y utilizadas para analizar el proceso de metamorfosis del sector de los transportes y la logística. El término alude al fenómeno de dispersión de los espacios logísticos. Como han mostrado Rivera y Ruiz Sánchez (2021) para el caso de Madrid en cuanto que nodo logístico, el *sprawl* logístico está determinado por la tendencia a la evolución de la distancia de traslación del baricentro entre periodos, elemento relacionado con el volumen logístico de los municipios; en este caso de estudio se constata cómo el fenómeno del *sprawl* se manifiesta en el desarrollo de núcleos logísticos paralelos al centro madrileño: Toledo, Alcalá de Henares, Cabanillas del Campo, Azuqueca de Henares, San Fernando de Henares o Illescas. Todo ello induce un proceso de creciente especialización económico-logística por municipio, zona y corona, lo cual ha convertido a la región madrileña en la típica megarregión global desde el punto de vista logístico, adaptada a los ciclos económicos y a las nuevas demandas logísticas en materia de técnica y operatividad, si bien en el caso de Madrid el proceso se está desarrollando sin una clara planificación regional centralizada.

A propósito de las cadenas de valor, ateniéndonos a la clásica definición de Porter (1985), la **cadena de valor** es el modelo teórico que permite la determinación de las actividades distintivas que hacen posible generar ventajas competitivas, situando los distintos eslabones de valor dentro de una actividad o sector en concreto, como el logístico. El área logística constituye un eslabón de la cadena de valor, en tanto que aquella incide siempre en el valor de la mercancía o bien transportado, ya sea disminuyendo los costes de su transporte o agregando valor añadido a las transacciones finales (Keebler *et al.*, 1999). En este sentido, hay que destacar que un centro logístico suele revalorizar una red de transportes dentro del mercado, dado que solamente el transporte representa en torno a un tercio de los costes logísticos totales de las empresas, lo que exige mecanismos de coordinación efectivos y eficientes para la administración de complejas redes que involucran envíos desde las áreas de producción, hasta los centros de distribución y venta (Hummels, 2007). De esta manera, un centro logístico eficiente es considerablemente susceptible de generar una ganancia y un rendimiento importante de la inversión, así como una ventaja competitiva significativamente mayor en el mercado al permitir el cumplimiento de muchos de los objetivos comerciales estratégicos (Kayikci, 2010).

El transporte, las comunicaciones y las infraestructuras energéticas a nivel mundial han roto con una suerte de fatalidad que pesaba sobre determinados países, regiones y economías más o menos aislados de los centros mundiales de comunicación, decisión y poder económico. De ahí que cada vez un mayor número de investigadores y de actores de la sociedad civil y política sean conscientes de que el futuro de cualquier territorio pasa por la conectividad. Es, en suma, la apuesta por la revolución de la conectividad

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

internacional, un fenómeno que consideramos imparable (lo cual no significa, en modo alguno, que esté exento de eventuales retrocesos o interrupciones temporales, sobre todo en contextos críticos como el actual). Se trata de "ver el mundo a través de la lente de la conectividad genera nuevas visiones sobre nuestra forma de organizarnos como especie" (Khanna, 2017, p. 27). La conectividad de la humanidad ya no responde únicamente a dinámicas relativas al transporte y las telecomunicaciones, sino que hunde sus raíces en un nuevo modo de ser y estar en el mundo. Las infraestructuras constituyen cada vez más un conjunto de células interconectadas que, a su vez, forman un cuerpo orgánico global cuyas partes individuales no pueden separarse. Aun con todo, como Khanna (2017) constata, la brecha entre la oferta y la demanda de infraestructuras sigue aumentando en el mundo.

Las investigaciones y planificaciones logísticas, por regla general, inciden directamente en estos flujos comerciales internos y externos de cada país, que son regulados para acompasar la producción con la demanda que el mercado ejerce sobre un determinado bien o servicio. Por ello, la logística se ha ido configurando de modo progresivo como la base fundamental para establecer las condiciones óptimas de gestión económica y empresarial en el ámbito privado y público, motivo por el que, en el último tercio del siglo XX, la disciplina ha pasado de ser concebida como la gestión de los flujos de bienes, servicios e información a representar un proceso clave para el desarrollo socioeconómico (Hesse y Rodrigue, 2004).

Un elemento sustantivo dentro de las cadenas logísticas de valor tiene que ver con la sostenibilidad, que se ha convertido en un eje fundamental del transporte y la logística. En este sentido, la investigación de Aguilar y Posada (2012) ha subrayado la relevancia del aprovisionamiento en la cadena de valor para lograr un desarrollo sostenible. La tendencia está marcada por la búsqueda del mayor equilibrio posible entre desarrollo y conservación, en el marco de perspectivas más integradoras que se centran en armonizar cuatro áreas esenciales: los productos, procesos y procedimientos de la organización del transporte; el impacto medioambiental directo; la red de infraestructuras; las relaciones externas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

3.3. Redes de transportes y nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las aplicaciones tecnológicas más recientes para la gestión del transporte vienen definidas por los Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT), apoyados por los Sistemas de Información Geográfica (SIG), situadas dentro del marco de las TIC. La irrupción de las TIC en el campo de la logística ha entrañado el empleo de herramientas como Internet, o GPS al servicio de las empresas para incrementar su eficiencia. Por otro lado, las TIC y los SIG han contribuido al desarrollo de los análisis geográficos que tratan las redes de transporte. Así pues, dentro del ámbito del transporte, los SIG, apoyados por bases de datos espaciales georreferenciados, han coadyuvado a la gestión, análisis y planificación del territorio, anexos a los medios de transporte, mercancías y pasajeros, localizados a través de GPS y que se interconectan a un mismo sistema de información. Por todo ello, Moreno Jiménez (2004) ya afirmaba que las TIC estaban revalorizando el conocimiento geográfico para la planificación o gestión de las redes de transporte. Un claro ejemplo de todo esto es la relevante influencia que la irrupción del conocimiento geográfico a través de Internet ha tenido en el turismo, lo que ha permito a muchas localidades incorporarse a un mercado en alza a través de la web. De esta manera, municipios antes marginales se han podido incorporar ahora a un destacado sector para la economía nacional, lo que fomenta su desarrollo económico y demográfico. Las nuevas tecnologías influyen de una manera directa e indirecta en las redes de transporte y en los flujos de personas y mercancías. La forma directa se deriva del uso planificado de las TIC para optimizar los rendimientos y reducir los tiempos de transporte, las emisiones contaminantes y los riesgos de congestión. Por su parte, la influencia indirecta se debe al incremento de la cantidad y disponibilidad de la información geográfica a través de Internet. En las siguientes líneas veremos detalladamente cómo estas tecnologías, relativamente recientes, han llegado a modificar aspectos clave de la logística y del transporte de mercancías y pasajeros.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT) han contribuido a la integración de los modos de transporte en un solo sistema (Seguí y Martínez, 2004), en aras de mejorar la eficiencia y sostenibilidad ambiental, combinando comunicaciones y tecnologías del transporte en vehículos e infraestructuras para que sean más accesibles (Stough, 2001). Hay que tener presente que una reducción de tiempos de transporte, gracias a una mejor elección de las rutas óptimas o mediante la descongestión de tráfico, siempre tendrá un efecto positivo en lo que respecta al impacto medioambiental (Hilty *et al.*, 2006). De esta forma, en la actualidad, los SIT son elementos fundamentales para la gestión y coordinación del transporte combinado, lo que permite reducir los riesgos de congestión. En esta línea, en la tesis de Domínguez Lobatón (2003) se analiza el impacto de las TIC en el transporte de Andalucía. El autor concluye que las tecnologías de la información

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

han afectado directamente al transporte combinado o multimodal en la comunidad autónoma, de modo que las TIC han imprimido velocidad a los cambios en el sector del transporte y la logística, facilitando su integración en las tendencias macroeconómicas internacionales.

La planificación del transporte público y privado a través de las nuevas tecnologías permite integrar la información sobre las rutas a tiempo real con las planificaciones o intereses de los pasajeros. El resultado de ello es que se evita en muchas ocasiones la congestión de ciertas zonas y se aumenta el ahorro en tiempo de viaje y combustible. Este tipo de tecnologías de la comunicación también son empleadas para facilitar la localización exacta e instantánea de las mercancías, lo cual proporciona una importante información tanto para el cliente como para la empresa, aumentando el control sobre las distancias, tiempos o paradas que se efectúan a lo largo de toda la cadena de suministro. Las TIC permiten una mejor gestión de la muy diversa tipología de redes de distribución, de entre la que cabe destacar los siguientes modelos de rutas de transporte (Agra, 2008):

- *Peddling*: es una estructura de transportes con poca cantidad de rutas, altamente flexible e indicada para escenarios logísticos que tienen un bajo número de vehículos y un coste relativamente bajo.
- *Many to many*: modelo primitivo en el que la totalidad de los puntos de la red de transportes están interconectados de forma directa, generando una cantidad muy altas de rutas de origen y destino.
- *Hub & spoke*: es un tipo de red en la que existen centros de consolidación (*hubs*) en los que la carga es manipulada, clasificada y agrupada para ser distribuida por otras rutas, permitiendo una disminución global de costes y una entrega más rápida. Un ejemplo típico de *hub & spoke* son los centros de concentración de mercancías (CIM, en inglés) y el tráfico aéreo de personas y mercancías.

Además, las TIC ofrecen igualmente una serie de aplicaciones en el ámbito de la gestión de los almacenes, por ejemplo, con una mayor tasa de robotización de estos. Por tanto, vemos que las nuevas tecnologías tienen un gran potencial en la gestión logística, motivo por el que cada año aparecen más publicaciones científicas analizando las nuevas posibilidades que las TIC ofrecen al sector.

Hay cuatro aplicaciones directas de las TIC en el comercio: el *e-Commerce*, la "*just-in-time-production*", la logística y distribución de mercancías, y, finalmente, el *e-Marketing*. En cuanto al *e-Commerce*, el empleo de TIC, tales como Internet o los teléfonos móviles, reducen la necesidad de movimiento de mercancías y personas en muchos casos, dado que las transacciones se pueden realizar a través de la web. Por ejemplo, en el caso de los bienes y servicios que pueden ser transferidos de manera electrónica, como la compra/descarga de música o películas de Internet, o la realización de un curso o grado

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

online. En lo concerniente a la producción "*just-in-time*", las TIC permiten un mayor control de los *stocks*, lo cual incide directamente en los ritmos de producción, que se pueden adaptar más rápidamente a la demanda, aumentando así su flexibilidad ante las oscilaciones o ciclos del mercado. Esto es algo que ha quedado constatado en un reciente estudio de Jiménez Cabrera (2019), centrado en el futuro del sector del transporte y la revolución que está suponiendo la movilidad mediante la implantación de las TIC y las nuevas formas de entrega al cliente.

En lo que respecta a la logística y el transporte de mercancías, las TIC permiten además el referido control a tiempo real de las rutas, de los tiempos y de los posibles problemas que surjan durante el transporte, optimizando la eficacia de toda la cadena de suministros. El impacto real es un ahorro de combustible, del tiempo de viaje; una reducción de las emisiones contaminantes, así como un incremento en la seguridad de los conductores (Agamez y Moyano, 2017). Finalmente, en lo concerniente al *e-Marketing*, el empleo de las TIC aporta otra vía de información que complementa los canales tradicionales de comunicación y publicidad, lo que suele atraer el interés de grandes compañías. Las TIC desempeñan un papel de primer nivel en la planificación operativa de los sistemas de transporte intermodal. Las innovaciones tecnológicas optimizan la gestión de los flujos de información y, además, mejoran de forma considerable la gestión del tiempo del transporte, ofreciendo asimismo la posibilidad de coordinar operaciones a gran escala en tiempo real. Todo ello repercute en una mejora de la eficiencia del transporte intermodal, sin perder de vista, por otro lado, que la gestión del intercambio de información en esta clase de transporte es más compleja que en el transporte unimodal. La aplicación de las TIC permite así armonizar el uso de distintos sistemas de información, la gestión de la velocidad, la manejabilidad y el volumen de la información, así como la protección de datos comprometedores para las empresas implicadas (Caris *et al.*, 2013). Si bien las nuevas tecnologías han incidido en los hábitos de consumo y en las nuevas demandas de la sociedad, también han permitido una transformación, todavía vigente, en el sector de la logística y el transporte, aumentando su flexibilidad y, con ello, las posibilidades de optimización de recursos y tiempo. Respecto a más posibilidades y ventajas que ofrecen las TIC en el sector del transporte, cabe destacar el registro de una gran cantidad de información sobre el tráfico susceptible de ser analizada y empleada con fines comerciales o de planificación y ordenación territorial; el control de las redes comerciales y la posibilidad de llevar a cabo nuevas estrategias de gestión de mercancías; el control y el incremento en la seguridad de los conductores; y, finalmente, la comunicación constante entre las distintas partes interesadas en el transporte de mercancías, aportando información constante y libre sobre los tiempos y trayectos seguidos por los productos o lotes (Giannopulos, 2004).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el estudio de Banister y Stead (2004) se sostiene que la influencia de las TIC es determinante en una coyuntura de globalización, ya que, al mejorar las comunicaciones, permiten un transporte constante de mercancías entre lugares más distantes, así como la confluencia de diversas sinergias e intereses comerciales o empresariales, lo que permite diseñar nuevas estrategias de mercado. El resultado de todo ello es que, en la actualidad, son cada vez más habituales los envíos de lotes más pequeños, pero más frecuentes, a lugares geográficamente muy lejanos. Ello exige que se adopte una perspectiva intermodal sobre la red de transportes. La Unión Europea posee un gran potencial para explotar la intermodalidad utilizando las TIC. Por ejemplo, aún es posible reducir más la distancia por transporte aéreo mejorando la conexión de las redes aérea y ferroviaria (véanse los referentes de los aeropuertos de París y de Frankfurt); se trata, en suma, de optimizar el uso del espacio aéreo y los sistemas ferroviarios, tanto en el transporte de pasajeros como en el de mercancías de alto valor añadido (un sector, el del transporte de bienes de alto valor agregado, que ha crecido exponencialmente a lo largo de los últimos años y que ha vuelto a poner encima de la mesa la relevancia estratégica de una cadena de suministro sostenible, eficiente y flexible). Así pues, los cambios estructurales en los sistemas productivos hacen que el rol de las TIC sea más determinante para satisfacer la demanda de información sobre el transporte de mercancías y reduce la necesidad de muchas transacciones (Wang y Choi, 2018).

Respecto a los retos que afronta el sector del transporte en relación con las oportunidades y los desafíos a nivel tecnológico, Bermejo (2017) destaca, en primer lugar, la conectividad global "entre objetos y actores previamente independientes" (p. 28). Conectividad que lleva aparejados dos fenómenos concomitantes: el aumento de la complejidad del sistema de comunicaciones global y la necesidad subsecuente de innovación, dando más relevancia a innovar en generación de valor dentro de la cadena económica y logística que en crear nuevos productos per se, a la par que la disminución de los ciclos de desarrollo. Ello implica la necesidad de que todos los sistemas de transporte evolucionen hacia "redes cooperativas de innovación" (p. 29). Asimismo, entre los servicios telemáticos para un transporte más eficiente, Bermejo (2017) los condensa, entre otros, en la siguiente lista:

- Navegación avanzada.
- Predicción del tráfico.
- Ruta más sostenible.
- Optimización multimodal.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Diagnóstico remoto.
- Flujo de trabajo.
- Sistemas de seguridad y acondicionamiento.
- Actualización del software.
- Control de ambiente interno.

Además de la desregulación y liberalización del sector del transporte, hay autores, como por ejemplo Díaz Fuentes (2014), que subrayan la importancia cardinal de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para el aumento considerable de la eficiencia de toda la red de transportes (a ello hay que sumar la trascendencia de las TIC en la utilización de las plataformas logísticas más innovadoras). No obstante, los problemas relacionados con el suministro energético, de entre los cuales resalta el encarecimiento del precio de los combustibles, puede operar como paralizador o interruptor del impacto positivo de las TIC en la optimización de los transportes.

Como ejemplo práctico de aplicación de las nuevas tecnologías a la logística de transportes portuarios y las terminales de contenedores (en un contexto, además, de dificultades económicas internacionales), interesa traer a colación algunas de las conclusiones que ha arrojado el estudio de Rodríguez García (2016).

En primer lugar, es necesario tener en cuenta cuáles son las necesidades actuales del transporte de mercancías por mar y de la red de logística que requiere, desde la masiva creación de datos y la necesidad de procesamiento de dicha información hasta la irrupción de nuevas situaciones a corto y medio plazo. En la logística portuaria es imprescindible estimar los tráficos y activos existentes y potenciales para la correcta optimización de los recursos, la minimización de los costes y la gestión eficiente de las inversiones, máxime en un período de obstáculos a la inversión por la crisis económica. Asimismo, Rodríguez García (2016) muestra cómo las técnicas de predicción fundamentadas en la minería de datos (*Data Mining*) tales como las redes bayesianas y las redes neuronales artificiales que permiten estimar los parámetros, estados y necesidades potenciales de los puertos y sistemas de transportes, cuyos resultados son muy alentadores para el sector. En particular, los modelos de redes neuronales posibilitan saber a ciencia cierta cuáles son los puertos cercanos a la saturación y conocer las necesidades de grúas en función de los cálculos de tráfico que ofrecen los organismos internacionales de transportes, además de poder señalar aquellos puertos en los que sea pertinente acometer más inversiones en grúas. En cuanto a las redes bayesianas, dichos modelos son capaces de establecer los nexos causales entre las variables del estudio, logrando los estratos de discretización para

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

los diversos escenarios que pueden darse y pudiendo prever necesidades potenciales o actuaciones indispensables para planificar la actividad de los puertos. Por último, el autor corrobora que hay interés por parte de muchos agentes del sector del transporte portuario por continuar consolidando tales herramientas para una más eficiente y rentable gestión y planificación de la logística portuaria.

Otro estudio que expone la importancia capital de la aplicación de las nuevas tecnologías y de la innovación en la mejora de la gestión y planificación de la logística de puertos es el de Giménez Salazar (2017). Herramientas de gestión como INTER-LAYER, INTER-FW e INTER-METH permiten desarrollar productos con soluciones prácticas para la intermediación, la emulación, la orquestación y la mediación, permitiendo la mejora de la gestión continua de las distintas capas, los usuarios a nivel global, la seguridad de las terminales contenedoras y un largo etcétera. Todo ello, además, permitiendo que cualquier desarrollador o integrador utilice de manera guiada y mediante una metodología clara los productos para la gestión del tráfico portuario. Tres son los resultados principales obtenidos en el caso del Transforming Transport:

- Diseño y aplicación de un tablero que hace posible la identificación ágil de los parámetros de la operación.

- Creación de un algoritmo de optimización de las operaciones portuarias, sobre todo en lo tocante al transporte y la logística, haciendo uso para ello de la información al alcance con objeto de generar modelos de previsión.

- Desarrollo de un algoritmo de mantenimiento predictivo para precisar fallos o roturas de la maquinaria antes de que tengan lugar.

Como análisis prospectivo, Giménez Salazar (2017) apunta que tanto la Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) como la Big Data constituyen dos tecnologías que aún están por expandir sus potencialidades y aplicaciones en el terreno de la logística, en especial a propósito de la interoperabilidad a diferentes niveles y la configuración y control de los sensores, sin perder de vista la necesidad de seguir optimizando a través de la Big Data las grúas RTG (si bien, en este punto, el coste computacional aún es difícilmente asumible para muchos puertos) y la mejora de las terminales de contenedores (extendiendo el mantenimiento predictivo a los cables de las grúas STS). En concreto, el IoT tiene un impacto muy positivo en la cadena de valor logística que se traduce en el control más eficiente del estado de los flujos de mercancías y personas en tiempo real, la medición de los activos, la automatización de los procesos de negocio para la supresión de las intervenciones manuales y la mejora de la calidad, además de la optimización de la coordinación de actividades entre personas, sistemas y activos y la aplicación de la analítica para el conjunto de la cadena de valor logística (Macaulay *et al.*, 2015).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Otro de los asuntos candentes que tienen que ver con las nuevas tecnologías en el sector del transporte es el de su eficiencia energética, en concreto respecto al transporte terrestre. En una investigación llevada a cabo por Villalobos y Wilmsmeier (2016), publicada en el *Boletín FAL*, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (más conocida mundialmente por sus siglas, CEPAL), se confirma la necesidad de que el nuevo modelo de transporte por carreteras se adecúe a las necesidades sociales, económicas y ambientales, identificándose los nichos más importantes de desafíos y oportunidades de mejora a nivel tecnológico. Así, a nivel internacional se sintetizan las buenas prácticas en gestión de la eficiencia energética en el transporte de carga por carretera, citándose los Programas de Eficiencia Energética, lo que requiere necesariamente la ampliación de la infraestructura y el impulso de la optimización e innovación tecnológica.

La aplicación de las nuevas tecnologías de eficiencia energética en el transporte juega un papel crucial en este sentido (por ejemplo, en lo relativo a la tecnología del camión, cuyo objeto es mejorar la eficiencia del combustible y disminuir las emisiones de CO_2). Las nuevas tecnologías, además, desempeñarán un rol muy destacado en la reducción de los costos de producción de biodiésel y en los hallazgos alternativos de productos primarios como la glicerina. Idéntico papel tendrá la mejora aerodinámica, así como la formación continua de los trabajadores del sector, especialmente de los conductores de camiones de grandes dimensiones para el transporte de mercancías. En total, son cuatro las dimensiones en las que las nuevas tecnologías del transporte más deberán incidir en la gestión eficiente a nivel energético: la configuración de la flota, la gestión de las flotas, la conducción segura y eficiente, y, por último, la optimización logística, tanto en el sector público como en el sector privado.

Todo lo que se ha comentado en este trabajo hasta el momento refleja cómo los cambios socioeconómicos y demográficos vinculados con el desarrollo, la modernización y la integración de las economías nacionales en los mercados internacionales también fueron auspiciando la aparición de distintas investigaciones científicas sobre el sector de la logística.

En conclusión, la cuestión del transporte y la logística ha sido estudiada cada vez más desde comienzos del presente siglo partiendo de distintos enfoques y disciplinas, principalmente desde la Geografía y la Economía, y en especial desde la Geografía del Transporte como rama específica de la Geografía. No obstante, hubo ya investigaciones pioneras desde los años 80 del siglo XX. Tal carácter tardío obedece, como hemos visto, al hecho de que durante mucho tiempo la distribución y el transporte de bienes y servicios se ha asociado más a la Economía que a la Geografía. Uno de los rasgos primigenios de la Geografía del Transporte ha sido y es su carácter multidisciplinario.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el caso español, se ha podido mostrar cómo los estudios en Geografía del Transporte han crecido cuantitativa y cualitativamente en importancia durante los últimos veinte años. Por último, en el presente capítulo se han definido conceptos clave para nuestro objeto de estudio tales como logística, redes logísticas, redes de transporte, áreas de transporte, cadenas de suministro, *sprawl* logístico, áreas intermodales o cadena de valor, además de haber discutido el impacto de las nuevas tecnologías de la información geográfica en el sector del transporte y la logística, como los SIT y los SIG, y los retos tecnológicos que afronta dicho sector.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 4. POLÍTICAS DE TRANSPORTES EN LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA

Son varias las cuestiones y las escalas que se van a desarrollar en este capítulo de la tesis. En primer lugar, nos centraremos en el sistema de transportes de la Unión Europea, examinando para ello las líneas maestras y los documentos fundamentales del organismo comunitario respecto a la logística y el transporte, los principales ejes territoriales, así como un recorrido histórico por los principales hitos de la UE a propósito del sistema logístico y de transportes comunitario. En segundo lugar, nos detendremos en el conjunto de políticas públicas que se han implementado por parte de los sucesivos gobiernos del Estado español a lo largo de las últimas décadas, atendiendo muy en particular a las políticas ferroviarias tanto en la UE como en España, dado que este modo de transporte de mercancías constituye uno de los más importantes de la zona euro, y ha sido además uno de los que mayores políticas comunes y esfuerzos de coordinación y convergencia entre países ha requerido. En tercer lugar, nos aproximaremos al asunto de las redes y políticas de transporte en el ámbito andaluz, teniendo en cuenta distintas variables que han condicionado y siguen condicionando las políticas y redes de transportes en la comunidad autónoma de Andalucía.

4.1. Las políticas de transportes en la Unión Europea

Las líneas maestras de la política de transportes de la Unión Europea participan desde hace al menos dos décadas del discurso sobre la movilidad sostenible y el desarrollo policéntrico. Desde que se creó en 1957, la Comunidad Europea ideó una política de transportes común que establecía unos criterios, objetivos y medidas tanto en el transporte terrestre como en el transporte por mar, que se amplió al transporte aéreo en la década de los 70. Fue en los años 80 cuando se produjo un punto de inflexión en la política comunitaria de transportes, dándose un impulso liberalizador. Así, en 1986 se firmó el Acta Única Europea, cuyo mayor logro fue sentar las bases para un mercado único europeo, para lo cual era imprescindible eliminar todas las trabas a la libre circulación de mercancías en la Comunidad Europea. Con el Tratado de la Unión Europea de Maastricht (1992), la Unión se planteó una serie de objetivos fundamentales, desde la seguridad en el transporte hasta la protección medioambiental, pasando por la creación de la red transeuropea (Vassallo *et al.*, 2015).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Este último aspecto, la creación de la red de infraestructuras de transportes por parte de la UE desde el Tratado de Maastricht, constituye un hito muy relevante, dado que desde momento la UE no solo se dedica a regular los transportes, incluso para su posterior liberalización, sino que además crea y financia una red en todo el territorio comunitario para la seguridad en el transporte, el desarrollo de la red transeuropea y la protección del entorno, buscando a partir de ese momento favorecer la interconexión e interoperabilidad de las diversas redes nacionales, además de conectar las regiones periféricas y centrales de la UE.

Es en la década de los 90 cuando se formulan en Europa diversas propuestas de ordenación e integración territorial. Por ejemplo, en 1992 tiene lugar una reunión de ministros de diferentes Estados europeos en Lisboa para tratar temas de integración espacial; un año más tarde, en Lieja, estos mismos Estados proponen el INTERREG IIC, y en 1997, en Noordwijk, se elabora el primer borrador del texto que, en 1999, se aprobará en Potsdam y que recoge la Estrategia Territorial Europea (ETE). Si bien desde 1957 hay una política común de transportes, en el Tratado de Maastricht (1992) se especificaron nuevos objetivos en la materia, a saber: desarrollar la seguridad en los transportes, crear una red transeuropea de transportes y preservar el medioambiente. Posteriormente, en los años 90, aparecieron fenómenos de congestión en algunas regiones y rutas de transporte, lo que fue aumentando el coste externo hasta representar en torno al 0,5 % del PIB de toda Europa. En consecuencia, se toma una serie de medidas, como la creación del *Libro Blanco* en 1992, base de las actuales políticas que, en términos generales, garantizan la movilidad de personas y mercancías en el mercado interno europeo, aprovechando al máximo las instalaciones existentes (Ministerio de Fomento, 2003). A partir de entonces, los debates y regulaciones en materia de transporte han sido cada vez mayores en el seno de la Unión Europea. De esta manera, en 1999, se aprueba en Potsdam (Alemania) la "Perspectiva del Desarrollo Territorial Europeo", un texto que funcionará como marco de referencia para las políticas de los Estados miembro en materia de redes de transporte y que, desde un análisis integral, aporta soluciones para evitar el aislamiento de cualquier país de la Unión, lo que le ha permitido aportar financiación a varios países a través de los Fondos de Cohesión y de los préstamos del Banco Europeo de Inversiones (Ministerio de Fomento, 2003; Camacho y Melikhova, 2010).

En el marco europeo comunitario (imprescindible para comprender la articulación territorial de España y en particular de Andalucía), desde los años 90, principalmente, ha habido antecedentes muy importantes de la actual política de transportes e infraestructuras que han afectado directamente a Andalucía. Así, siguiendo el hilo de lo expuesto por Boira (2007), ya en el Tratado de Maastricht, y más tarde en los Tratados de Ámsterdam y de Niza, se habla de Red Transeuropea de Transportes (RTE) como un

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

vehículo para la cohesión social, económica y territorial de toda la UE. Anteriormente, en 1990, el Consejo de las Comunidades Europeas plantea la necesidad de articular una red interoperativa como base para la articulación y cohesión territorial, económica y social de toda la Unión. Por su parte, el Consejo Europeo de Copenhague de 1993 impulsa las RTE como motor para el desarrollo económico y social. Otro hito destacado será la cumbre de Essen, en 1994, que incide en la misma cuestión. En las adendas al *Libro Blanco sobre los Transportes* de la UE, se pone de manifiesto la necesidad de articular un eje ferroviario que garantice la continuidad de lo que se denomina "autopista ferroviaria" que conecte el norte de Europa y la provincia de Sevilla. Una muestra de cuáles son las políticas de transportes aplicadas en la UE lo tenemos en la RTE (más conocida por sus siglas en inglés, TNT-T). La política de transportes transeuropea se define por el objetivo de lograr la cohesión territorial[9], económica y social en beneficio de la ciudadanía, para lo cual se establece como medio fundamental la promoción de la interconexión y la interoperabilidad de las redes de transportes de todos los países de la Unión:

> "La política de la RTE tiene por objeto proporcionar la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento del mercado interior y la consecución de los objetivos de la Agenda de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo (...) También tiene por finalidad contribuir a garantizar la accesibilidad al transporte en toda la UE e impulsar la economía, la cohesión social y territorial…" (Condeço *et al.*, 2011b, p. 390).

La conocida como estrategia territorial de la Unión (Estrategia Territorial Europea [ETE]), aprobada en 1999, se completó con posterioridad con los principios rectores establecidos en la XII Conferencia Europea de Ministros responsables de Planificación Territorial en la ciudad alemana de Hannover, en 2000. La ETE ha servido para que tanto la Comisión Europea como los Estados miembros hayan acordado un modelo general y unos objetivos comunes a nivel territorial; la finalidad cardinal es desarrollar el territorio de la UE como paso destacado en el proceso de integración europea, siendo los transportes uno de los puntos de apoyo principales para lograr dicho propósito. Asimismo, para este siglo XXI la UE ha hecho suyo el concepto de cohesión territorial a la hora de implementar las políticas públicas de transportes. Véase, por ejemplo, el *Tercer Informe sobre la Cohesión Económica y Social*, de 2004, o las *Directrices Estratégicas*

[9] Como la propia Comisión Europea establece, la cohesión territorial trasciende las fronteras de la cohesión económica *sensu stricto*. Se trata de coadyuvar al desarrollo más equilibrado posible, reduciendo para ello las disparidades existentes entre países y regiones, y también socavando dichos desequilibrios a largo plazo mediante la integración territorial y la cooperación entre regiones: "Regional spillovers are the main drivers of the cohesion policies in transport master plans, because some of the accessibility gains achieved by a region are consequences of regional transport investments made in others. In practice, some important benefits of transport investments of less developed regions could be reaped by the most developed regions of the country in the form of regional spillovers, leading to an increase in regional disparities" (Condeço *et al.*, 2011b, p. 390).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Comunitarias sobre Cohesión, de 2006.[10] La cohesión territorial implica, entre otras cosas, potenciar la diversidad territorial y cultural de Europa (para lo cual es imprescindible focalizar las políticas territoriales, tanto regionales como nacionales, en una utilización óptima del potencial regional y del capital territorial); potenciar la cooperación transfronteriza para colocar en una mejor posición geoestratégica a la UE; y, por último, en el marco del desarrollo sostenible comunitario, nacional y regional, fomentar la coherencia de las políticas comunitarias (Camacho y Melikhova, 2010).

Todos estos puntos se vinculan directamente con los transportes, puesto que para la cohesión territorial es indispensable que la red logística y de transportes se desarrolle lo más armónicamente posible y, sobre todo, que se optimice para que a su vez redunde en una mejora de los indicadores sociales y económicos, así como en el papel de la UE en el mundo actual. La política de transportes es esencial en el fortalecimiento de la cohesión social y económica de la Unión, además de en la consecución del objetivo comunitario de la movilidad sostenible. El trabajo de Richardson & Jensen (2000) aporta en este sentido elementos muy útiles para el análisis. En primer lugar, la construcción del discurso espacial y territorial comunitario está plenamente subordinada a factores económicos tales como el mercado globalizado, la emergencia de las ciudades competitivas y la cultura de la movilidad. En segundo lugar, el sistema urbano policéntrico lleva desde aproximadamente los años 2000 constituyéndose como una nueva concepción del territorio europeo y del espacio urbano, dentro de los cuales las políticas de transportes son clave. Los tres pilares fundamentales del sistema policéntrico de ciudades son el desarrollo de un sistema de desarrollo policéntrico y equilibrado de ciudades, además de unas nuevas formas de relación entre las áreas urbanas y las áreas rurales; el acceso seguro y garantizado a las infraestructuras y el conocimiento para toda la población y el desarrollo sostenible, gestión responsable y protección de la naturaleza y del patrimonio histórico-cultural europeo.

De entre los documentos más importantes en materia de logística a nivel comunitario, caben destacar el *Plan de acción para la logística del transporte de mercancías* (2007) del Parlamento Europeo, el *Informe sobre la logística en la Unión y el transporte multimodal en los nuevos corredores de la RTE-T* (2015) y los famosos libros blancos sobre transportes: el primero, de 1992, titulado *Libro Blanco de Transportes. El curso futuro de la política de transportes*; el segundo, *Libro Blanco. La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad*, de 2001; y, por último, el *Libro Blanco. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*, de 2011. En las distintas versiones del *Libro Blanco*

[10] A este respecto, es oportuno recordar que es la Unión Europea el principal espacio de referencia a nivel mundial en el concepto y la realidad de la cohesión territorial (Fernández Tabales *et al.*, 2007).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

sobre transportes, que se enmarcan en la estrategia comunitaria de máxima integración y convergencia en relación con las infraestructuras y los transportes de toda la UE, se define la movilidad sostenible como un conjunto de políticas que aseguran un sistema de transportes integrado, competitivo, intermodal, accesible, eficiente, tecnológico, digitalizado y de fácil uso. El objetivo básico del documento es lograr articular un sistema competitivo de transporte, incrementando la movilidad, eliminando los obstáculos al transporte y potenciando el crecimiento económico, el empleo y la vertebración territorial. Además, el *Libro Blanco* se plantea particularmente entre sus objetivos reducir las emisiones de gases contaminantes (fundamentalmente, CO_2) en un 60 %, apostando también y sobre todo por el transporte intermodal, caracterizado por la complementariedad de los distintos modos de transportes (viario, ferroviario, marítimo o aeroportuario) y de todos los agentes que intervienen en el transporte, desde los propios transportistas hasta los operadores, pasando por los cargadores. El *Libro Blanco* destaca en especial porque es seguramente el escrito comunitario que más incide en la necesidad de partir de una visión de un sistema de transporte competitivo y al mismo tiempo sostenible. El *Libro Blanco* se plantea como objetivo llegar al 60 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte. Además, enfatiza la idea de profundizar en la creación de una red básica eficiente para los desplazamientos y el transporte interurbanos desde la perspectiva de la multimodalidad. Y, sobre todo, el *Libro Blanco* subraya igualmente la necesidad de avanzar en la articulación de un único espacio europeo de transporte, algo en lo que se ha avanzado considerablemente durante el último decenio.

También es un documento de gran importancia la *Agenda Territorial Europea 2020. Hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas*, el cual declara, en relación con la mejora de la conectividad territorial de particularidades, comunidades y empresas, que "es importante garantizar el acceso al transporte fluvial, marítimo, aéreo, por carretera y por ferrocarril, así como a otras infraestructuras como la banda ancha y las redes transeuropeas de energía. Respaldamos una producción y un uso descentralizados, eficientes, seguros y ecológicos de energías renovables y con bajas emisiones de carbono" (Unión Europea, 2011, p. 11), así como reitera el apoyo a las soluciones de transporte intermodal efectivas, en especial en las regiones-ciudad, las conexiones entre mar y tierra y los vínculos eficientes entre la red ferroviaria y la red aeroportuaria.

A tenor de los últimos datos disponibles, el sector del transporte y los servicios logísticos representó el 8,1 % del total de personas empleadas en territorio comunitario, representando en número de empresas el 5,2 % respecto al total de empresas del conjunto de sectores productivos de la UE (Eurostat, 2020).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Hay que decir que la UE establece la política de transportes sostenible dentro del marco integral de la movilidad sostenible, es decir, de aquella que descansa sobre el uso cada vez mayor de fuentes de energía renovables y que genera menos emisiones contaminantes; que, en definitiva, emplea combustibles alternativos a los fósiles, además de sistemas de transporte inteligentes.

Antes de analizar los principales ejes existentes dentro de la RTE y los que influyen directamente en España, conviene problematizar la cuestión de las políticas de transporte de la Unión Europea. Hay que decir en primer lugar que las políticas de transportes de la Unión no están exentas de problemas, en parte debidos a los efectos de la desregulación, algo que se constata sobre todo en el transporte de mercancías por carretera. Esta cuestión la ha analizado Hilal (2008), quien una serie de externalidades negativas que afectan al proceso de cohesión territorial dentro de la Unión Europea, entre las que cabe destacar la extensión de la subcontratación (hablamos de un sector con una alta proporción de autónomos y falsos autónomos, así como de pymes), o el fenómeno conocido como Willi Betz, que acude al *dumping* laboral y empresarial de transportistas procedentes de países aledaños a la UE o integrados en esta, pero con un retraso económico relativo considerable. No obstante, las políticas desregulatorias de la UE se han visto en parte compensadas con una tendencia creciente hacia un mayor control de las compañías de transporte por carretera. El camino pasa por desarrollar en toda la UE un marco jurídico que armonice las políticas de transporte, acabando o minimizando las externalidades ya señaladas (subcontratación, *dumping*, externalización, prácticas fraudulentas de distinta índole).

Como paradigma de país con políticas de transportes sostenibles en el seno de la UE, podemos destacar, como ejemplo, Francia, donde a lo largo de los últimos años se ha apostado por un modelo de internalización de costes externos que lleva a una disminución considerable de los efectos negativos del transporte de mercancías por parte de los proveedores de los servicios logísticos, es decir, que impulsa un patrón de crecimiento del sector y una logística mucho más sostenibles en uno de los países con mayor peso dentro de la Unión. Ello requiere disponer de una red de transportes lo suficientemente desarrollada, articulad y coordinada que sea capaz de dar respuesta a las crecientes necesidades de la sociedad actual. Otra apuesta decidida del modelo francés, tal y como exponen Dente y Tavasszy (2017), es la gestión y modelización de los residuos y el reciclaje que genera un sector como el del transporte, clave en la planificación de la estrategia de la llamada economía circular; se trata de modelizar los procesos de decisión comercial y logística de productores, proveedores y consumidores finales; asimismo, la estrategia francesa pasa por integrar el transporte de carga y el transporte de pasajeros, que por regla general se modela por separado, de forma independiente uno de otro. La construcción de proximidad entre todos los eslabones de la cadena logística, entre el

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

transporte de mercancías y el de personas, se desarrolla progresivamente, estando ambos elementos cada vez más entrelazados.

4.1.1. Las redes transeuropeas (RTE)

Una de las expresiones más claras del avance que ha supuesto la UE en materia de red de transportes lo tenemos en las redes transeuropeas. Como podemos ver en el Mapa 1, la RTE está compuesta por una treintena de ejes que son fundamentales para el sector logístico y para el conjunto de la economía de los países que conforman la UE.[11] Dichos ejes y enclaves de transportes y logísticos, ordenados por su tipología, son los siguientes:

- Ejes ferroviarios:
    - Eje Berlín-Varona/Milán-Bolonia-Nápoles-Mesina-Palermo. Fue uno de los primeros proyectos de la Red Transeuropea de Ferrocarril de Alta Velocidad. Recorre 2.200 km de longitud entre la capital alemana y la ciudad italiana de Palermo, conectando ambos países con Austria.
    - Eje de Alta Velocidad París-Bruselas-Colonia-Ámsterdam-Londres (red PBKAL). Considerado el primer proyecto transfronterizo de red de Alta Velocidad en Europa, su origen se remonta a 1989.
    - Eje de Alta Velocidad del sur-oeste de Europa. Se trata de un doble eje que conecta, por un lado, al País Vasco con Francia y, por otro lado, a Cataluña con Francia. Cabe aclarar que es un proyecto que aún no está concluido.
    - Eje de Alta Velocidad del Este.
    - Eje Lyon-Trieste-Divaca/Koper-Divaca-Ljubliana-Budapest-frontera ucraniana. Forma parte de la red ferroviaria transeuropea de alta velocidad, recorriendo un total de 1.638 km entre Lyon y la capital de Hungría, y pasando por la ciudad italiana de Turín.

[11] La RTE fue, junto con la seguridad en el transporte y la protección del entorno, uno de los objetivos formulados en el *Tratado de la Unión Europea de Maastricht* (1992). Actualmente, la RTE se ha convertido en uno de los diez temas prioritarios de la política de transportes de la UE, además del *Libro Blanco* sobre el transporte, la Europa del ferrocarril, el transporte marítimo comunitario y de corta distancia, el transporte intermodal/combinado, el espacio único europeo, la movilidad sostenible, la seguridad en el transporte, lo sistemas de transporte inteligente (proyecto Galileo) y la política de transportes y la ampliación de la UE (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, s. f.).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Eje Cork-Dublín-Belfast-Stranraer. Constituye uno de los treinta proyectos prioritarios de la RTE, siendo uno de los cuatro que únicamente están ya terminados.
- Línea principal de la costa occidental (ferrocarril).
- Eje para el transporte de mercancías Sines/Algeciras-Madrid-París. Conectará los puertos de Sines (Portugal) y Algeciras (España) con Madrid y París. Su finalización implicará la creación de un eje ferroviario en el centro de los Pirineos (TCP), y dentro de España la renovación o reapertura de las líneas Mérida-Puertollano, Algeciras-Ronda-Antequera, Huesca-Jaca y Canfranc-Francia, así como la reestructuración de las infraestructuras de cercanías en Madrid capital.
- Eje París-Estrasburgo-Stuttgart-Viena-Bratislava. Es el corredor de alta velocidad número 7 de la RTE. En 2010 y en 2015 se amplió con el tramo transfronterizo de Viena-Bratislava y de Estrasburgo-Stuttgart, respectivamente.
- Eje Atenas-Sofía-Budapest-Viena-Praga-Nuremberg/Dresde.
- Eje Gdansk-Varsovia-Brno/Bratislava-Viena.
- Eje Lyon/Génova-Basilea-Duisburgo-Rotterdam/Amberes.
- Eje Lyon-Génova-Basilea-Duisburgo-Rotterdam/Amberes.
- "Rail báltica": eje ferroviario Varsovia-Kaunas-Riga-Talín-Helsinki.
- "Eurocaprail" en el eje ferroviario Bruselas-Luxemburgo-Estrasburgo.

- Ejes viarios:
  - Eje del estrecho de Fehmarn. Unirá mediante un túnel submarino las islas de Lolland (Dinamarca) y de Fehmarn (Alemania) en el mar Báltico, teniendo un recorrido de 18 km. Paralelamente, el eje comunicará la capital danesa con la isla danesa de Selandia.
  - Eje de autopista Igumenitsa/Patras-Atenas-Sofía-Budapest. Se trata del proyecto n.º 7 de los 30 ejes y proyectos prioritarios de la RTE-T
  - Enlace fijo de Oresund. Es un puente atirantado con túnel que une Tårnby (Dinamarca) y Malmö (Suecia), se inauguró el 2 de julio de 2000 y cuenta con una longitud de 7,84 km.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Eje de autopistas Gdansk-Brno/Bratislava-Viena. Constituye el proyecto n.º 25 de los 30 ejes y proyectos prioritarios de la RTE-T. El eje principal de autopistas Gdansk-Brno/Bratislava-Viena corresponde en gran medida con la definición de corredor paneuropeo VI, y se subdivide en: autopista Gdansk-Katowice, de 2010; Katowice-Brno-Viena-Bratislava/Zilina-Budapest-Ivandarda; autopista Brno-Viena, tramo transfronterizo inaugurado en 2010.

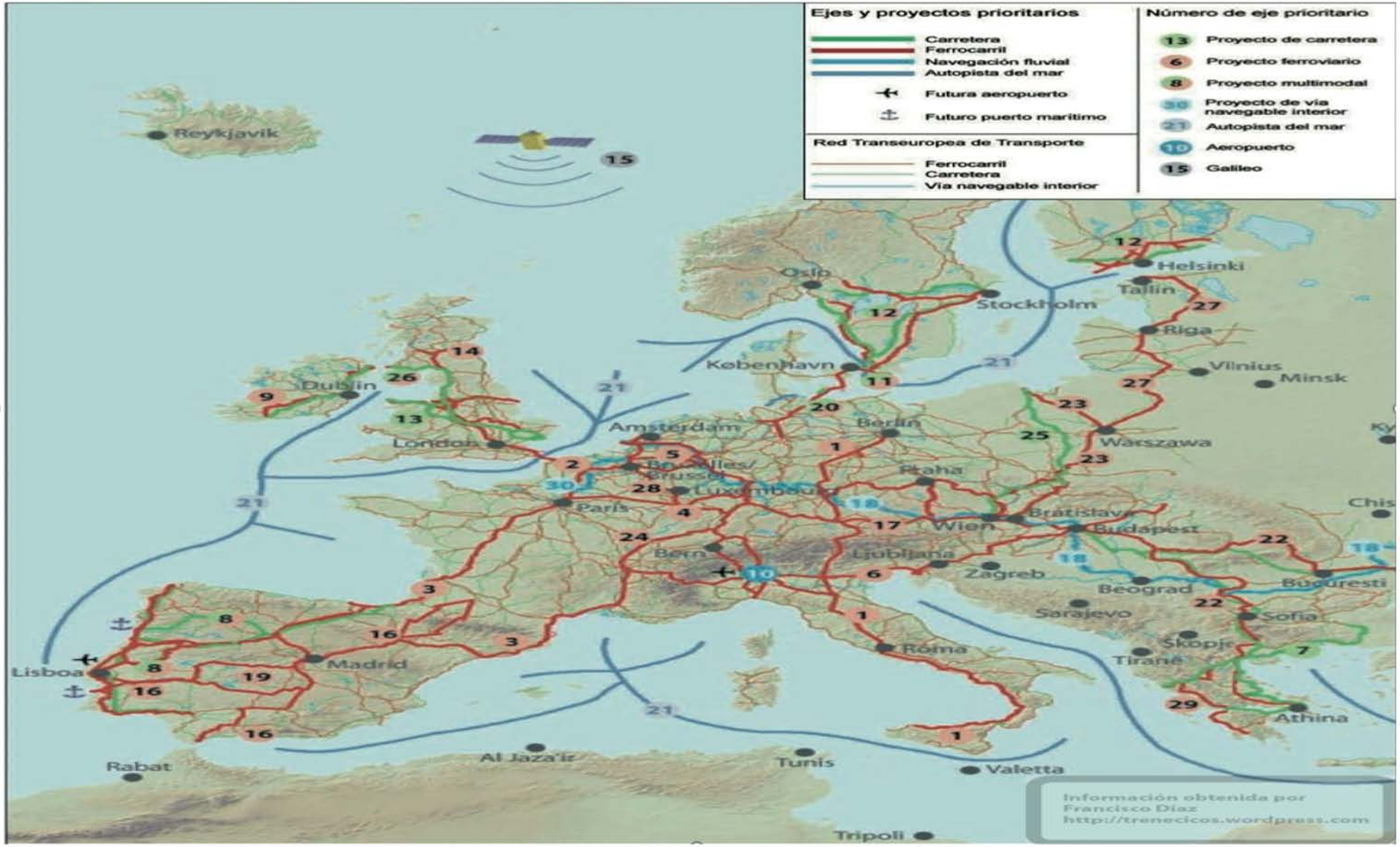
- Ejes portuarios:
  - Eje fluvial del Rin/Mosa-Main-Danubio. Es uno de los dos proyectos prioritarios de RTE-T, concretamente el n.º 18, y forma parte del VII Corredor transeuropeo de transporte.
  - Canal fluvial Sena-Escalda. Se trata de un proyecto que se espera que concluya en 2030 y que una a Francia y Bélgica mediante los corredores de la red básica del mar del Norte-Mediterráneo y Atlántico. Es una red fluvial de 1.100 km de vías navegables entre los dos países citados.
  - Autopistas del Mar.
- Ejes aeroportuarios:
  - Aeropuerto de Malpensa.
- Ejes intermodales:
  - Triángulo nórdico ferrocarril-carretera. El proyecto Triángulo Nórdico onstituye un eje intermodal finalizado en 2015 que tiene como finalidad primordial mejorar las infraestructuras viarias, ferroviarias y portuarias entre los países nórdicos, especialmente entre Suecia y Finlandia, y Europa central, extendiéndose por un total de 1.900 km de carreteras y 2.000 km de vías férreas.
  - Eje multimodal Portugal/España-Europa central. Es el proyecto n.º 8 de los 30 ejes y proyectos prioritarios de la RTE-T, y tiene como objetivo principal mejorar la intermodalidad de la península ibérica con Europa central, fundamentalmente Francia y Alemania.
  - Interoperabilidad de líneas de Alta Velocidad en la península ibérica.
  - Eje ferroviario/vial Irlanda/Reino Unido-Europa continental.
  - Eje del corredor intermodal Jónico-Adriático.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Línea de Betuwe. Es la primera equipada en los Países Bajos con el sistema ETCS Nivel 2. Su recorrido es de 160 km de longitud, conectando el importante puerto de Róterdam con la frontera alemana.
- Enlace ferroviario-vial Irlanda/Reino Unido/Benelux. Constituye el proyecto n.º 26 de los 30 proyectos ya señalados y está formado, a su vez, por los siguientes ejes:
    - Eje ferroviario-vial que enlaza Dublín con el norte (Belfast-Larne) y el sur (Cork).
    - Eje ferroviario-vial Hull-Liverpool.
    - Eje ferroviario Felixstowe-Nuneaton.
    - Eje ferroviario Crewe-Holyhead.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 4. La Red Transeuropea (RTE-T) y los 30 ejes y proyectos prioritarios. Fuente: Díaz Pardo (2020).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De todos los treinta ejes existentes dentro de la UE, los ejes fundamentales que se vinculan a España son el eje 3 (conexión de Alta Velocidad Sur-Oeste de Europa, que conecta a Cataluña y País Vasco con Francia), el eje 8 (intermodal entre Portugal y Europa, principalmente formado por las autovías españolas A-52 y A-62), el eje 16 (de transporte de mercancías Sines/Algeciras-Madrid-París, que conecta los puertos de Sines y de Algeciras en Portugal y España, respectivamente, con Madrid y París; aún está pendiente la construcción de un eje ferroviario en el centro de los Pirineos; es con total seguridad uno de los ejes de mayor complejidad técnica en España, dado que conectaría los principales centros de entrada de mercancías de los dos países ibéricos con los núcleos logísticos tanto de España como de Francia, en directa competencia con el otro gran eje español muy vinculado a los ejes comunitarios: el Corredor mediterráneo) y el eje 19 (interoperabilidad de líneas de Alta Velocidad en la península ibérica, que es la expresión de la convergencia comunitaria en términos de desarrollo y capacidad de Alta Velocidad) (Díaz Pardo, 2020).

Para dimensionar la relevancia de la RTE en España, véanse los siguientes mapas para las redes de ferrocarril (corredores de mercancías, de viajeros y mixtos), la red básica de carreteras; la red global de puertos, aeropuertos y vías navegables interiores; el Corredor mediterráneo y el Corredor central (ferrocarril):

Mapa 1*a*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores de mercancías.[12]



[12] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En este primer mapa podemos apreciar cómo los principales puntos logísticos de España —Madrid, Barcelona, Euskadi, Sevilla, Málaga, Algeciras y Valencia— están conectados, tanto en la red de mercancías como en la red de pasajeros (global), aunque sigue sin haber una comunicación directa por tren entre el núcleo de Sevilla y Extremadura-Huelva. Además, tampoco hay una conexión directa entre el noreste de Galicia y Asturias-Cantabria-País Vasco. Asimismo, queda patente lo referido más arriba al hablar de los 30 ejes territoriales de la RTE: España carece aún de un tramo ferroviario por el centro de Pirineos que comunique con Francia.

Mapa 1*b*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores de viajeros.[13]



[13] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 1*c*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores mixtos.[14]



Respecto a los dos últimos mapas, se constata que la red de alta velocidad para viajeros está considerablemente más desarrollada que la red de ferrocarriles para el transporte de mercancías, donde España sigue estando peor situada que países como Francia o Alemania. Estar integrado en la RTE supone participar de una red multi e intermodal de transporte que, tal y como ha expuesto la propia UE, facilite la circulación de mercancías y personas entre los países que componen la Unión; en el caso de las infraestructuras viarias, el objetivo de la UE era llegar a los 90.000 km de autovías y carreteras de alta calidad y con estándares de seguridad muy exigentes.[15]

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

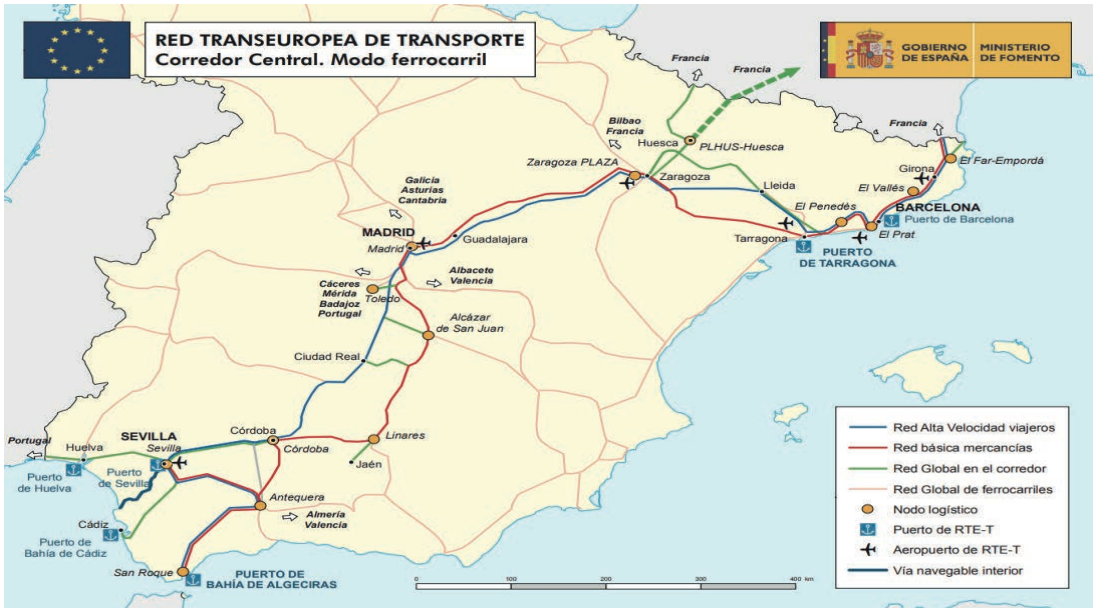
[14] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

[15] https://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/infrastructure/trans-european_networks_es

Mapa 1*d*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Corredor Mediterráneo. Modo ferrocarril.[16]



Mapa 1*e*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Corredor Central. Modo ferrocarril.[17]



[16] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

[17] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En cuanto a los mapas 1*d* y 1*e* (que se refieren todos a ellos a corredores específicos), el Corredor central y el tendido ferroviario, es claro que uno de los aspectos más importantes que cabe comentar es la creciente importancia de dos de los nodos logísticos de nuestro eje territorial principal de estudio (Sevilla-Málaga), Antequera y Sevilla, para comunicar la capital de España con la capital catalana y Francia, alcanzando un grado alto de intermodalidad e interoperabilidad mediante la red de Alta Velocidad para viajeros, la red básica de transporte de mercancías, la red global en el corredor, la red global de ferrocarriles y la infraestructura de puertos, vías navegables interiores y aeropuertos.

Por último, el proyecto de desarrollo de conexión entre los corredores atlántico y mediterráneo supone la optimización de las redes de transporte de mercancía por carretera, ferrocarril y del principal puerto español (Valencia). Se puede destacar también el hecho de que este eje conecta Castilla-La Mancha con Extremadura y el Levante español, teniendo como punto central la capital española, desde el cual se establece una bifurcación entre Galicia-Asturias-Cantabria-País Vasco-Francia y Zaragoza-Barcelona-Francia.

Mapa 1*f*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de carreteras. [18]



[18] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El anterior mapa, relativo a la red básica de carreteras de España de la RTE, muestra un gran desarrollo de infraestructuras en cuatro ejes principales: el de Sevilla-Málaga, el Corredor mediterráneo, la red que rodea a la capital española y el noroeste y noreste de la península. Las zonas menos desarrolladas respecto a la infraestructura viaria siguen siendo las del suroeste, el noroeste y la zona central de los Pirineos.

Mapa 1*g*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red Global de puertos, aeropuertos y vías navegables interiores.[19]



En cuanto a la red global de puertos, aeropuertos y vías navegables interiores, indiscutiblemente los principales ejes y núcleos logístico-territoriales se encuentran, además de en Madrid, en todo el Corredor mediterráneo, con una especial concentración en Valencia, Baleares y Cataluña. No obstante, el desarrollo de infraestructuras del norte y noroeste de España, dentro del Corredor atlántico, reviste paulatinamente más relevancia, aunque sin alcanzar al del Mediterráneo. Por último, destaca cada vez más el sur de la península ibérica por su especial ubicación y conexión entre África, el Mediterráneo occidental y el conjunto de Europa. El siguiente mapa permite constatar la importancia de las infraestructuras ferroviarias del Corredor mediterráneo para el desarrollo logístico y de transportes de España.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[19] https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

Una vez vistos los principales ejes de la RTE en España, es pertinente recordar que una reclamación histórica de la Junta de Andalucía, en particular del Consejo Andaluz de Cámaras de Comercio, es que las redes transeuropeas de transporte (RTE) cuenten con varios ejes de penetración, no solo con el que transita entre Sevilla y Madrid, tal y como ocurre, por ejemplo, respecto a Portugal o el Benelux (Boira, 2007). Por último, obsérvese en el siguiente mapa la distribución específica de las RTE en la comunidad autónoma andaluza:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 5. Redes transeuropeas de carreteras en Andalucía. Fuente: Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA, 2020). Consejería de Fomento y Vivienda, Junta de Andalucía.[20]



[20] http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/estaticas/sites/consejeria/general/pista/documentos_pista/pista_2020.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Figura 5 muestra, tal y como refiere el PISTA (2020), un escenario caracterizado por altos índices de dotación en infraestructuras de carreteras en la región andaluza, lo cual, sumado al contexto de las nuevas políticas de transporte de la UE, provoca que las inversiones se centren principalmente tanto en la movilidad sostenible —tranvías, movilidad no motorizada o plataformas multimodales— como en las conexiones viarias con la RTE-T. Los planes de la UE incluyen desde mediados de los 90 una serie de iniciativas respecto al desarrollo de sus infraestructuras de transportes; en el caso de las infraestructuras viarias, por ejemplo, cabe subrayar la importancia del eje multimodal Portugal/España-resto de Europa (autopista Sevilla-Lisboa).

4.2. Políticas en relación con la logística y la red de transportes del Estado español

Partiendo de la base de que la dinámica del sistema de transportes en España está plenamente insertada y es muy dependiente del sistema económico mundial y, en especial, del europeo, las políticas de transporte españolas no pueden ser ajenas a ello, y mucho menos a las ya citadas políticas implementadas en el marco de la Unión Europea (Cipoletta *et al.*, 2010). Además, es una evidencia que en el sistema económico internacional es hoy inviable que una determinada región, si realmente quiere no quedarse rezagada, se abstenga de insertarse en las mejores condiciones en la nueva división internacional del trabajo. De ahí que el mayor reto que tienen España y Andalucía en este sentido sea el hecho de ser capaz de integrarse en la red económica y logística mundial aprovechando sus puntos fuertes y siendo capaz de proyectarse en función de sus potencialidades como nudo de comunicación muy importante entre Europa, África, América y Asia.

De hecho, está ampliamente constatado que la Estrategia Territorial Europea ha dado sus frutos en países como España, sobro todo en las regiones más atrasadas desde el punto de vista de la red de transportes y la cadena logística, si bien la distribución del impacto indirecto es asimétrica, de tal forma que la incidencia significativa a nivel económico-territorial varía en función de cada comunidad (Condeço *et al.*, 2011*b*)[21]. También se podría agregar el impacto que ha tenido en la red logística española la implementación de

[21] El estudio de Condeço *et al.* (2011*a*) incide en el mismo aspecto. En general, se apunta a que la accesibilidad es uno de los principales objetivos de las políticas comunitarias y nacionales de transportes. Ello se relaciona directamente con la cuestión del aislamiento relativo de las regiones periféricas y de las asimetrías existentes entre unas comunidades autónomas y otras. El trabajo de los tres autores demuestra una vez más que las transformaciones operadas en el sistema de transportes tienen repercusiones inmediatas en la accesibilidad y, a largo plazo, afectan a la ubicación espacial de las actividades económicas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

los FEDER, que sin lugar a duda han contribuido a desarrollar múltiples infraestructuras o a mejorar algunas en estado deficitario.

Comprender esto es capital para implementar una política de transportes española en armonía con la desarrollada en todo el territorio de la Unión, en un país que se caracteriza por poseer una red de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos muy extensa, y que aún tiene pendientes retos tales como el uso de servicios más eficientes en combinaciones multimodales, la terminación de los enlaces en construcción y el hecho de poder aliviar los importantes cuellos de botella que existen.

De entre los documentos más importantes en materia de logística en España, cabe destacar sobre todo la *Estrategia Logística de España*, diseñada por el Ministerio de Fomento del Gobierno de España (2013). Además de analizar la importancia de la logística y el transporte multimodal de mercancías, así como contextualizar el papel del sector logístico a nivel europeo y el marco normativo y competencial en España, la *Estrategia Logística de España* (2013) lleva a cabo una caracterización de la oferta del sector logístico español, incluyendo sus distintos nodos logísticos (centros de transporte por carretera, instalaciones ferroviarias de ADIF, terminales ferroportuarias, derivaciones particulares, puertos secos, terminales marítimas interiores, zonas de actividad logística y centros de carga aérea) y, lo que es más importante para nuestra disertación, dedica un apartado especial para la planificación política de las redes de transporte a nivel estatal. La *Estrategia Logística de España* expone, en primer lugar, las actuaciones previstas en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) para el periodo 2012-2024, tanto en el transporte por carretera (nuevas infraestructuras como autovías interurbanas, mejora de la Red de Gran Capacidad, acondicionamiento de la red convencional, variaciones o supresiones de distintas travesías, circunvalaciones, plataformas metropolitanas o accesos a puertos y aeropuertos, entre otras) como en el transporte ferroviario (en la red ferroviaria convencional, como en los accesos a los puertos, en la implantación del ancho UIC, en la implantación de plataformas logísticas intermodales o en la adaptación de las líneas para locomotoras de 750 m), marítimo (ampliaciones de muelles y finalizaciones de obras en marcha en distintos puertos), aéreo (nuevos accesos viarios o actuaciones en zonas de carga) e intermodal. Dentro de las visiones estratégicas en la Administración Pública, a nivel nacional, el Gobierno acompaña al sector privado en la mejora del sistema de transportes, de las infraestructuras viarias.

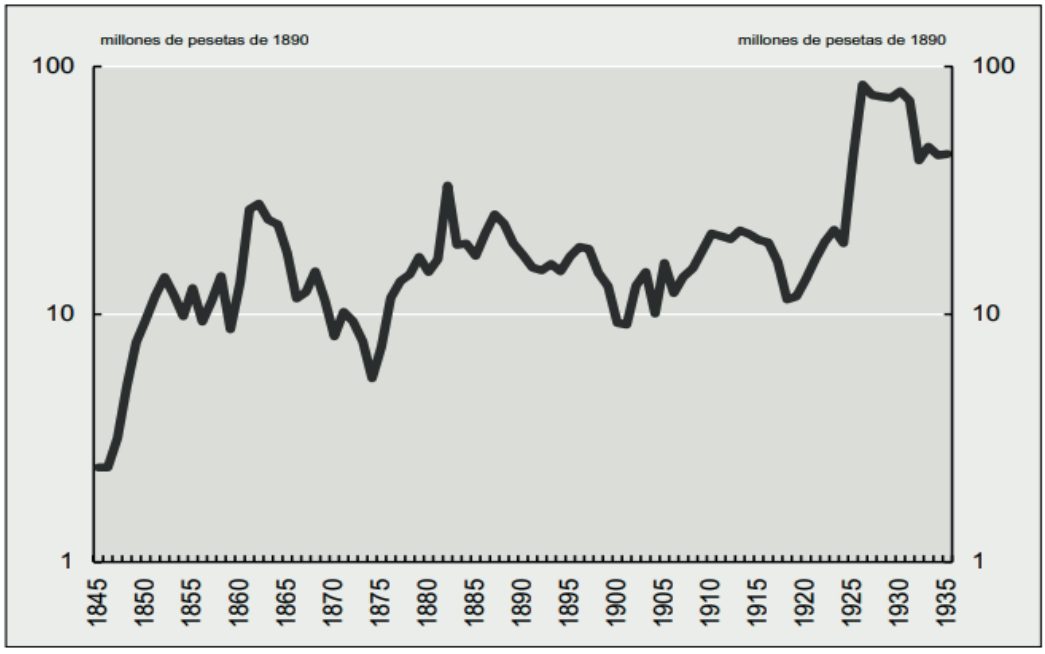
En particular, en las zonas costeras españolas se considera urgente la implementación de todas aquellas actuaciones en las infraestructuras del transporte que posibiliten una mejor conexión entre la actividad turística (un elemento esencial de la economía española) y la circulación de personas y mercancías. En el caso de las rurales, se trata de desarrollar un territorio a nivel policéntrico, generando además un nuevo lazo entre la ciudad y el

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

campo. Para ello es fundamental acometer la mejora de las concesiones de las redes de transporte a nivel nacional, regional y local (Álvarez *et al.*, 2014). A este respecto, se demuestra nuevamente la importancia capital que tiene la mayor convergencia posible entre regiones. No obstante, los desequilibrios territoriales entre regiones difícilmente se pueden superar si persisten las bases económicas de distribución desigual de rentas entre comunidades.

Veamos ahora cuál ha sido el recorrido histórico de las políticas de transportes en España. Comenzando por las políticas viarias, las primeras datan de mediados del siglo XVIII (cuando se trazó en España el primer mapa de carreteras), si bien no fue hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando la red de carreteras devino la gran protagonista, después de la red de ferrocarriles, de las más importantes inversiones públicas dentro del conjunto del sistema de transportes. Entre 1855 y 1935, las carreteras españolas se dividían en carreteras del Estado, carreteras provinciales y caminos vecinales. Las primeras comenzaron con un total de 8.324 km en 1855 para llegar a los 70.522 km en 1935, mientras que las segundas tuvieron 1.209 km en 1855 y 10.642 km en 1935 (Herranz, 2004). La evolución de las inversiones brutas y el *stock* neto de las carreteras del Estado[22], las carreteras provinciales y los caminos vecinales desde 1845 hasta 1935 fue la siguiente:

Figura 6*a*. Evolución de la inversión bruta de las carreteras del Estado (1845-1935). Fuente: Herranz (2004).



[22] La principal diferencia entre la inversión bruta y el *stock* neto tiene que ver con el hecho de que en el segundo caso se incluye, además de la formación bruta de capital por año, la pérdida de eficiencia del capital con el tiempo y la vida útil del activo, en este caso de las carreteras (Herranz, 2004).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 6*b*. Evolución del *stock* neto de las carreteras del Estado. Fuente: Herranz (2004).

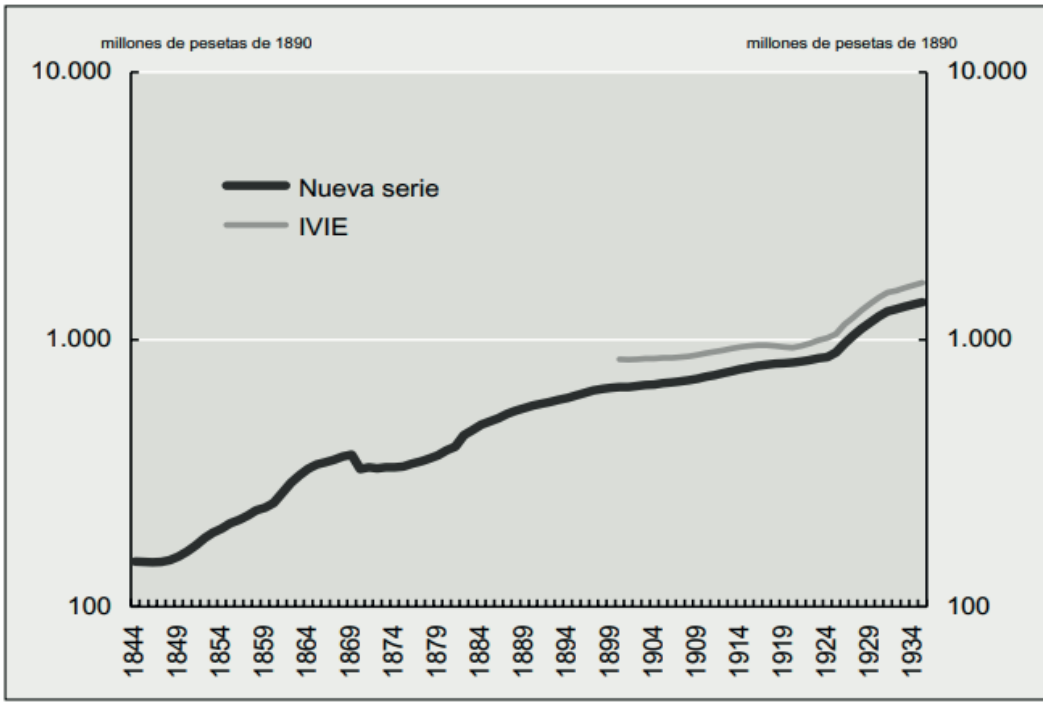
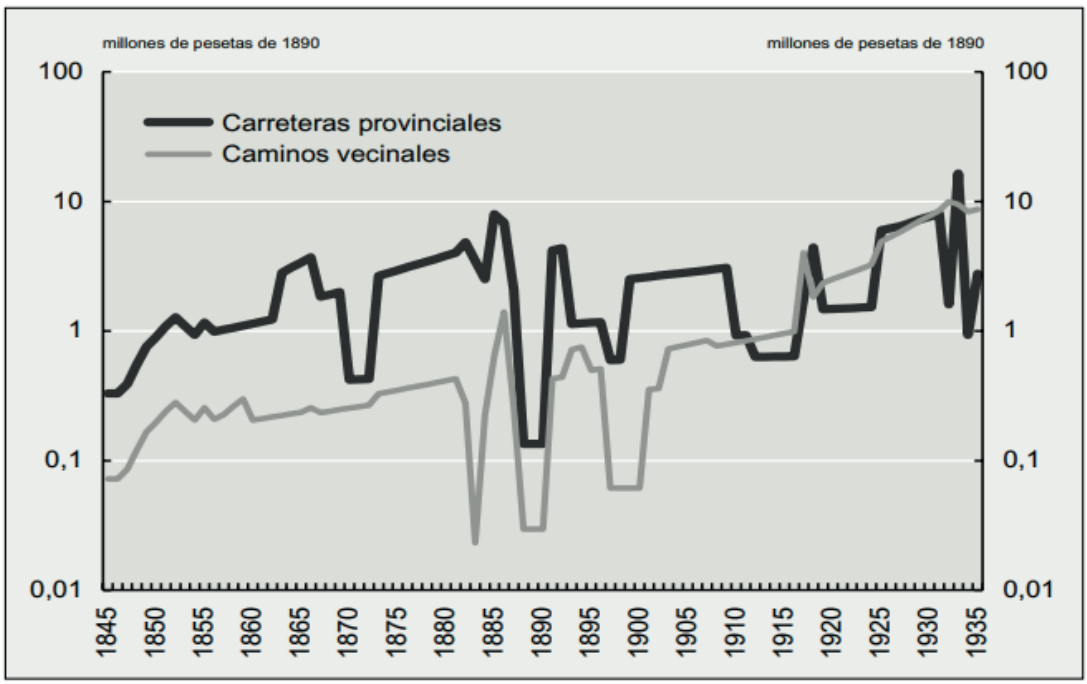
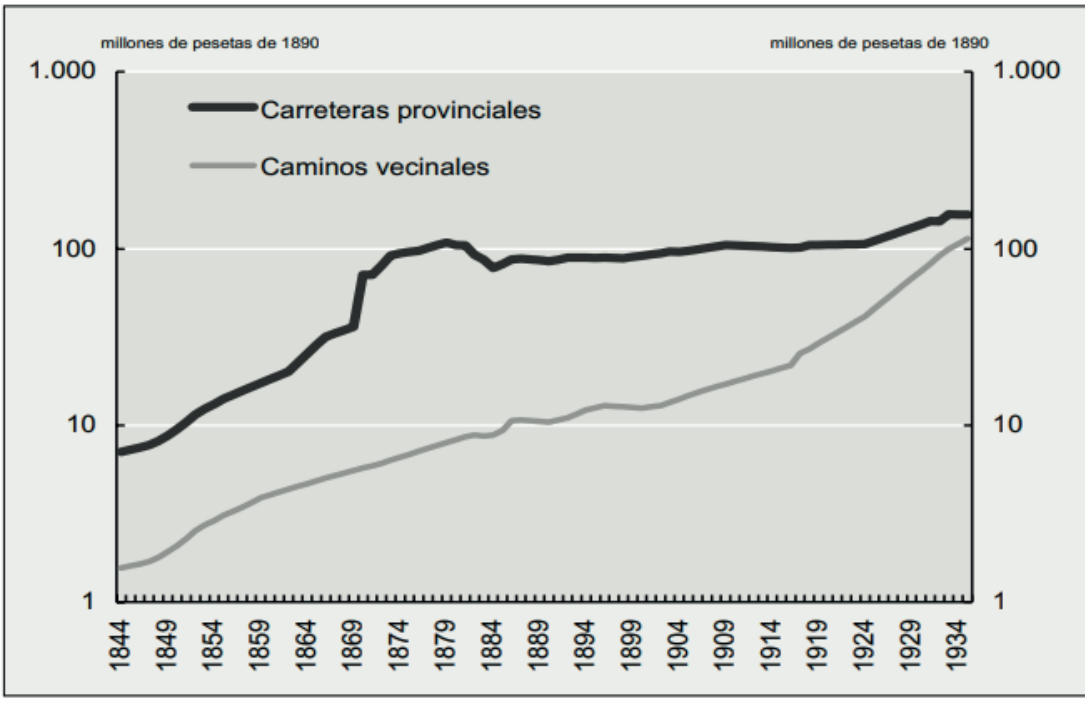


Figura 6*c*. Evolución de la inversión bruta de las carreteras provinciales y los caminos vecinales (1845-1935). Fuente: Herranz (2004).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 6*d*. Evolución del *stock* neto de las carreteras provinciales y los caminos vecinales (1845-1935). Fuente: Herranz (2004).



De las figuras 6*a*-6*d* se deduce el gran crecimiento que han registrado la inversión de las carreteras del Estado, casi de forma sostenida (salvo en determinados periodos de tiempo, por lo general cortos), y el *stock* neto de carreteras del Estado, así como en el caso de ambas variables aplicadas a las carreteras provinciales y los caminos vecinales, todo ello fruto del proceso de modernización de la economía española. Asimismo, en la Figura 4*d* se observa que el crecimiento fue más intenso en las décadas centrales del siglo XIX y que a partir de finales del XIX se entró en una cierta atonía hasta los años 30 del siglo XX.

De todos los modos de transporte, la red viaria española llegó a 24,65 % de la inversión durante el periodo de 1855-1935, solo por debajo de la red ferroviaria, que alcanzó el 39,77 %. Durante principios del siglo XX, en 1926, se aprobó un Real Decreto-Ley que creó el llamado Circuito Nacional de Firmes Especiales (CNFE), adaptando los itinerarios a las necesidades del tráfico rodado (Herranz, 2004). Ya en los años 40, la Instrucción del Plan Peña dividió las vías en nacionales, comarcales y locales, instaurando además seis carreteras nacionales radiales y una sistematización de la nomenclatura de los caminos, tal y como se muestra en el siguiente mapa (Prieto, 2016):

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 2. Sistematización de la red de carreteras española (1940). Fuente: Prieto (2016).



En los años 50 del siglo XX se aprobó el Plan de Modernización, que incluía un ambicioso programa de mejora y acondicionamiento de la red, cuando se empezó a masificar progresivamente el uso del automóvil, sobre todo a partir de los 60. En esta década se implantaron las primeras autopistas de peaje y, además, se aprobó el programa Red de Itinerarios Asfálticos (REDIA). La implantación de la democracia en España llevó a la política de transferencia de competencias de la red viaria (recordemos que hasta ese momento había dos niveles de gestión: la Administración central, por un lado, y las diputaciones provinciales, las corporaciones locales y otras entidades). A partir de 1984 las carreteras españolas se estructuraron en cuatro niveles: red de interés del Estado; red autonómica; red provincial; otras carreteras y caminos dependientes de organismos locales. Un gran hito político fue la aprobación en 1986 del I Plan General de Carreteras, que incluía un programa de autovías y que entrañó construir una red de alta capacidad para las carreteras de España. Este plan fue completado en 1993 fue por el Plan Director de Infraestructuras (Prieto, 2016).

Durante el siglo XXI, el principal plan sobre el que se articulan dichas políticas es el *Plan estratégico para el sector del transporte de mercancías por carretera* (PETRA), que fue presentado el 31 de mayo de 2001. En tal plan se plantea un programa de medidas que tiene en cuenta las siguientes variables: estructura empresarial (dimensión), formación, implantación de nuevas tecnologías, imagen del sector, logística y comercialización,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ordenación y normativa del sector, acciones en el ámbito sociolaboral, infraestructuras e intermodalidad, expansión exterior y mejoras medioambientales. El Plan PETRA tiene como principales pasos identificar los factores críticos del sector del transporte de mercancías por carretera en España, así como definir cuáles son las más importantes fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas y establecer las medidas pertinentes para desarrollar los objetivos del planteamiento general. Asimismo, las políticas de transporte viario en España han tendido a priorizar cada vez más una serie de instrumentos de intervención tales como los instrumentos financieros, la formulación de estrategias, los instrumentos normativos y la conexión con las redes transeuropeas de transporte. Los principales resultados del Plan PETRA han sido los siguientes:

- Modernización de la estructura empresarial.
- Mayor formación del capital humano.
- Avances en materia de nuevas tecnologías.
- Mejora en materia de imagen, buenas prácticas e información en el sector logístico.
- Optimización de los canales comerciales del sector logístico.
- Armonización normativa.
- Actuaciones sociolaborales en el sector, sobre todo en relación con el trabajo autónomo.
- Reordenación de las redes de infraestructuras en base a la intermodalidad.
- Mayor internacionalización del sector.
- Actuaciones en materia de mejoras medioambientales.

Ahora bien, es sin duda el Plan Estratégico y de Infraestructuras y Transporte (PEIT, 2005-2020), aprobado en 2005, el que articula el conjunto de políticas de transporte viario en España. Entre las prioridades y ámbitos de actuación sectoriales, el PEIT establece que las prioridades del sistema de transporte por carretera en nuestro país son la seguridad y la conservación (que incluyen los siguientes elementos clave: mantenimiento y vialidad, reposición y mejora, seguridad vial, explotación y adecuación de autovías de primera generación), la estructuración y el desarrollo de la red, además de la explotación de la red y la diversificación de servicios para los usuarios. También tiene un capítulo muy destacado, dentro del PEIT, la política del Plan Nacional de Despliegue de los Sistemas

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Inteligentes de Transporte (ITS), así como el mantenimiento de la unidad y cohesión de mercado en el transporte por carretera, conectando los principales nodos logísticos de España. Entre los resultados tangibles del PEIT, se pueden mencionar los siguientes:

- Un mayor peso dado a la intermodalidad del conjunto del sistema de transportes en España.

- La gestión integrada del sistema de transportes español a partir de los criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

- La mayor cooperación entre administraciones, instituciones y agentes sociales del mundo de la logística y el transporte en España.

- La mejora de la financiación del sistema de transportes y de la tarificación, utilizando preferentemente los recursos obtenidos por esta última para amortizar las infraestructuras, conservar y mejorar la totalidad del sistema intermodal de transporte.

- Equilibrar el territorio y mejorar su accesibilidad; por ejemplo, corrigiendo los sistemas radiales del pasado o implementando planes específicos de transporte para los corredores previamente saturados.

- La implementación de programas de mejora de la movilidad urbana, como lo atestigua el Plan de Movilidad Sostenible (PMS).

- La mejora del sistema de transporte de mercancías español y de su inserción internacional mediante el desarrollo de ejes alternativos de transporte, de infraestructuras complementarias de apoyo al transporte intermodal o el apoyo a la consolidación de operadores logísticos intermodales capaces de competir a nivel comunitario y fuera de la UE.

- Asimismo, el PEIT ha supuesto una serie de actuaciones específicas para el desarrollo de políticas sectoriales en carreteras (definición de una Red Básica de Altas Prestaciones, concesión de construcción de nuevas autopistas de peaje supeditada a la cohesión territorial y la funcionalidad, el desarrollo de una red mallada, constituida por autopistas, autovías y carreteras convencionales, etc.), en ferrocarriles (establecimiento de una red de altas prestaciones, aumento del transporte ferroviario en el transporte de carga de media y larga distancia, adaptación de la red de transporte ferroviario a la Directiva Europea 2001/16/CE, entre otras), en el transporte marítimo y los puertos (aumento de la cooperación entre los puertos españoles, mejora de los accesos por tierra a los puertos:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ferrocarril, carretera y tubería, o la implantación de nuevos sistemas de seguimiento y control del tráfico marítimo), y, por último, en el transporte aéreo (con actuaciones tales como el reforzamiento de las inspecciones de seguridad, la mejora de la operatividad potencial del 5 %, la apertura de la gestión de los aeropuertos a las comunidades autónomas o, entre otras, la corrección de una centralidad considerada excesiva para el aeropuerto madrileño de Barajas).

En cuanto a las políticas ferroviarias en España, cabe referir que los primeros planes de infraestructuras ferroviarias, que se desarrollan en España durante el siglo XIX con un grado elevado de dependencia respecto al sistema financiero (pese a lo cual el sistema ferroviario español adolece de escasez de recursos propios), tienen lugar durante el segundo tercio del siglo XIX entre compañías extranjeras, principalmente belgas y francesas. Ya en 1844 se planea una línea ferroviaria entre Cádiz y Madrid, si bien la primera concesión ferroviaria española, el enlace entre Jerez de la Frontera, El Puerto de Santamaría, Rota y Sanlúcar de Barrameda, todos ellos municipios de Cádiz, se otorga en 1830, aunque solo comienza a operar a partir de 1854. Desde sus orígenes, el modelo ferroviario español, en contraste con el francés y sobre todo el británico, se muestra inadecuado a las necesidades nacionales, de acuerdo con el desarrollo industrial alcanzado en ese momento.

Habrá que esperar hasta el último tercio del siglo XIX para que en España se desarrolle un tendido ferroviario más ajustado a las necesidades autóctonas, y será cuando, principalmente en Cataluña, se establezcan las líneas ferroviarias más importantes (primero, la de Reus-Tarragona) (Nadal, 1975). Entre el último cuarto del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX aumentó por diez el tráfico de viajeros en la red ferroviaria española, gracias sobre todo al proceso de urbanización y al éxodo rural. En el periodo 1914-1936 tendría lugar la crisis del ferrocarril (a raíz de la carencia de recursos económicos de las compañías ferroviarias para nuevas inversiones), iniciando el camino hacia la posterior nacionalización. Desde 1900 hasta 1930, tanto el tráfico de mercancías como el de viajeros se redujeron. En este contexto, el Estado intervino a través de incautaciones o asumiendo directamente el servicio público, lo cual se aceleró en el periodo de la Guerra Civil española. Respecto al periodo franquista (1939-1975), caracterizado fundamentalmente por una serie de insuficiencias en el desarrollo de la red, aunque también por hitos relevantes como la creación de Renfe en 1941, constituido como un ente público con autonomía administrativa. Sobre todo a partir de 1959, con el Plan de Estabilización, se produjeron importantes cambios legales y administrativos que modificaron Renfe y el conjunto de la red, dándole un mayor grado de autonomía para gestionar el servicio público de transporte ferroviario, destacándose en esa época el Plan Decenal de Modernización (1964-1973), que, partiendo del reconocimiento del atraso

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ferroviario español, proponía una serie de inversiones y modificaciones de calado, como la sustitución de la tracción vapor por diésel (Cuéllar, 2007).

En todo caso, tal y como se expondrá con mayor detalle en el epígrafe 6.1.2 de la presente tesis doctoral, a lo largo del siglo XX, ya desde el primer tercio de la centuria, tuvo lugar una formidable transformación de la estructura económica y social en toda España (modernización, profundización de las dinámicas industrializadoras, urbanización, etc.), cambiando así la composición de la mercancía transportada (menor volumen, mayor valor añadido), además de la mayor inversión en la red de carreteras y la reducción del tiempo de desplazamiento (Comín *et al.*, 1998). Con la implantación de la democracia en 1975, y desde la puesta en marcha del Plan de Transporte Ferroviario (PTF) de 1987 se ha producido un viraje en la gestión de un transporte que cada vez se considera más crucial para el desarrollo de una red eficiente y sostenible a largo plazo. La importancia de este plan, pionero en la época (aunque no único, pues casi una década después, en 1995, se aprobó el Plan de Infraestructuras Ferroviarias [PIF]), estriba en que aportó, principalmente, la construcción de nuevos grandes accesos y la concentración de la inversión en los corredores de mayor demanda, logrando así una red básica ferroviaria sin estrangulamientos (Santos, 2002).

En todo ello volvió a incidir especialmente el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes 2005-2020 (PEIT, 2005), el cual instituye las líneas maestras de actuación en el sistema de transporte, tanto en lo relativo al conjunto del sistema —intermodalidad (es decir, concepción del transporte como red de redes), eficiencia, seguridad, calidad, equilibrio territorial y cooperación interadministrativa— como a las directrices concretas para cada una de las políticas por sector. Para el transporte ferroviario, el PEIT (2005) contemplaba dieciséis directrices, entre las que cabe subrayar la interoperabilidad de la red en España con la del resto de la UE y la proyección de una red de altas prestaciones para el tráfico mixto (de mercancías y de pasajeros). Las políticas ferroviarias y de transportes en España buscan, a grandes rasgos, asignar de la forma más eficiente posible los recursos disponibles, buscando tanto la rentabilidad como la sostenibilidad a largo plazo de la red de transportes y su subsunción en las lógicas del desarrollo social y económico (Cruz Villalón, 2017). A grandes rasgos, el PEIT, que tiene como objetivo central crear un marco sólido, lógico y eficiente para la red de transportes a medio y largo plazo, se implementa en cuatro ámbitos competenciales básicos (Cipoletta *et al.*, 2010):

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Mejorar la eficiencia del sistema de transportes en lo relativo a la calidad de los servicios, la capacidad y la seguridad.
- En el marco de la accesibilidad equitativa, robustecer la cohesión territorial y social.
- Fomentar la sostenibilidad general de la red de transportes, cumpliendo para ello con las directrices y requisitos establecidos por la normativa comunitaria.

Todos estos objetivos tienen como prerrequisitos el desarrollo de un sistema integrado de transporte entre organismos y administraciones; la optimización del empleo de las infraestructuras en función de la demanda cambiante; el impulso de una política de mejora y conservación del patrimonio de infraestructuras; el fortalecimiento de las áreas urbanas y metropolitanas de todo el territorio nacional; el robustecimiento de las relaciones transfronterizas y, por último, el fomento del desarrollo de programas de I + D + i, así como la aplicación de los avances de las TIC (tal y como se han corroborado en el capítulo I de esta disertación) para una explotación y gestión más eficiente y flexible de las infraestructuras de transporte. Entre las propuestas más destacadas del PEIT, cabe resaltar las siguientes medidas en función de los objetivos específicos y generales planteados para la red de trenes y la mejora de la intermodalidad integral del sistema de transportes: agencia de seguridad y calidad, planes de conservación de la red, auditorías externas y carta de derechos de los usuarios, para el objetivo del aumento de la calidad; el aumento del ferrocarril para pasajeros y mercancías, para el objetivo de contribuir a la movilidad sostenible; la concertación interadministrativa, la definición de una red intermodal básica, la identificación de los nodos de intercambios intermodales y la integración del billetaje y tarifas entre modos, para el objetivo global de la intermodalidad.

En cuanto a los planes y políticas públicas de desarrollo del transporte marítimo y del sistema portuario español, el PEIT recoge el principal avance que ha tenido lugar en los últimos años: la creación y consolidación de un nuevo sistema de gestión, que ha permitido modernizar el sistema portuario español. La política de puertos en España se articula sobre la premisa de que los puertos constituyen nodos integrados en el sistema logístico y de transportes, por lo que su desarrollo se vincula directamente con los modos de transporte viario y ferroviario. Los principales ámbitos de actuación que establece el Plan Sectorial de Transporte Marítimo y Puertos de España son los siguientes:

- Actuaciones en infraestructuras de puertos encaminadas a mejorar la competitividad de todo el sistema.
- Desarrollo de las llamadas autopistas del mar; esto es, el desarrollo del transporte marítimo de corta distancia (como el existente, por ejemplo, entre Valencia y Cataluña, o entre Cataluña y las Baleares).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Las actuaciones orientadas a optimizar los accesos terrestres al sistema portuario.
- Una serie de actuaciones políticas no infraestructurales, pero de gran importancia, como son el desarrollo normativo, la integración local-nacional de los nodos portuarios, los servicios de seguridad marítima y salvamento y, por último, la protección del medio ambiente marino.
- Por último, la mejora de todos los servicios de transporte por mar, sobre todo pensadas para normalizar y facilitar el desarrollo de los servicios que prestan los operadores del sistema de transporte marítimo.

Cabe decir, además, que el sistema de puertos españoles está llamado a desempeñar un papel cada vez más importante para la diversificación de la red de transportes, algo de lo que las políticas públicas españolas son conscientes, como ha quedado patente analizando sus principales líneas de actuación. A propósito de las políticas de transporte portuario en España, otro capítulo destacado, que se vincula directamente con el desarrollo de la infraestructura portuaria, tiene que ver con las autopistas del mar. Acerca de ello, el PEIT establece tres objetivos principales:

- Volver a equilibrar la participación de los modos de transporte en las relaciones con el resto de la UE y el Mediterráneo.
- Coadyuvar a solucionar la congestión del transporte por carretera en los principales ejes territoriales-logísticos de España.
- Incentivar el uso del modo de transporte por mar como complemento al transporte terrestre de mercancías, desarrollando una mejor y mayor infraestructura de autopistas del mar.

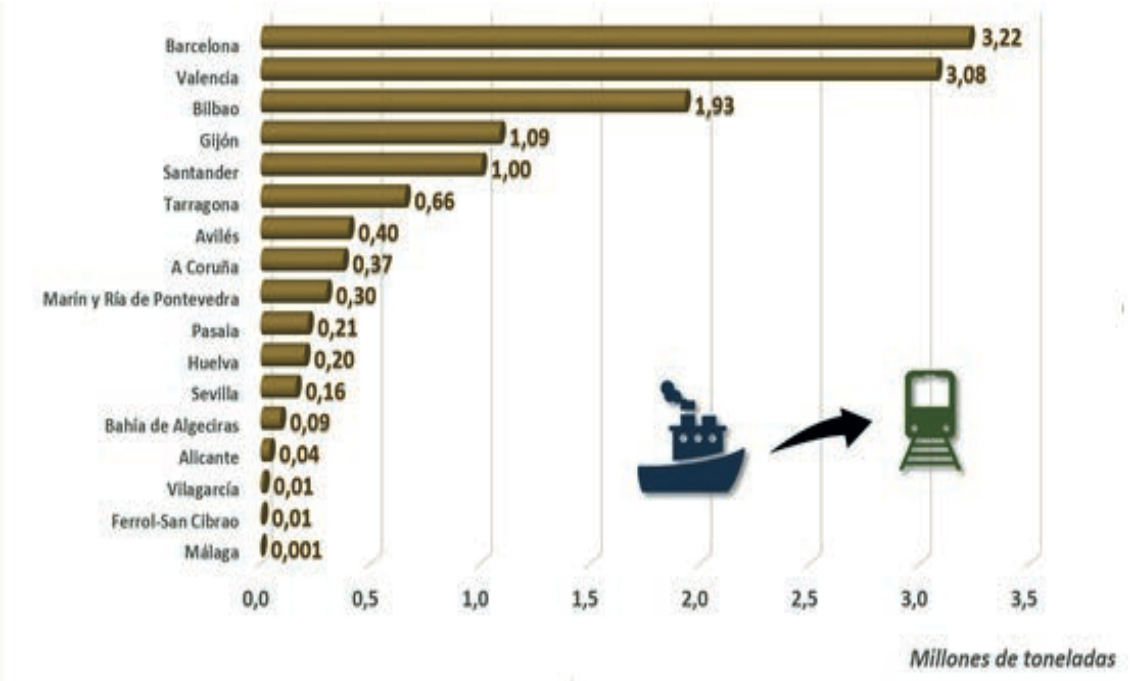
A propósito de los planes y políticas que se han implementado para el desarrollo del sistema aeroportuario español (siempre en lo tocante al transporte de mercancías), el PEIT (2005-2020) como objetivos básicos la potenciación de las funciones económicas de los aeropuertos de España, así como de los aeropuertos insulares; la integración con los demás modos de transporte (intermodalidad) y, por último, la mejora de las condiciones de seguridad y ambientales del transporte aéreo. Asimismo, las políticas públicas aeroportuarias, tal y como se expone en el citado PEIT, han tendido a impulsar la autonomía en la gestión de los aeropuertos y la participación de las comunidades autónomas. Asimismo, hay que tener en cuenta que el MITMA fija una serie de planes directores para cada aeropuerto, por provincia, lo que se enmarca en el Plan Sectorial de Transporte Aéreo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La exposición de las principales líneas de actuación estatales de los distintos modos de transporte en España permite concluir que la cuestión de la intermodalidad y la interoperabilidad es cada día más capital dentro de las políticas públicas de fomento de un transporte más eficiente, sostenible y competitivo. En este sentido, las políticas de transportes españolas deben seguir, siguiendo la propuesta de Barrera y Montes (2008), una serie de medidas para que el sistema sea realmente sostenible a largo plazo. Medidas de entre las cuales cabe destacar el diagnóstico, la planificación y la actuación no solo en función de la especialización administrativa, sino también de los ecosistemas; la sustitución de los modelos de gestión sectoriales y locales por modelos integrados y globales; la inclusión de los criterios de sostenibilidad ecológica en las políticas de transporte, y, por último, el establecimiento de las bases para la integración funcional de los ecosistemas y la compatibilidad de estos con el desarrollo de las redes de transporte.

Tras haber desgranado las políticas de transportes en España, conviene saber cuál es el estado actual de la red, cuáles son las capacidades e infraestructuras existentes en toda España. Para ello, utilizaremos el informe del OTLE (2021*b*)[23]. En primer lugar, el transporte marítimo-ferroviario en los principales puertos españoles fue el siguiente durante 2019:

Figura 7. Transporte marítimo-ferroviario por puertos (2019). Fuente: OTLE (2021*b*).

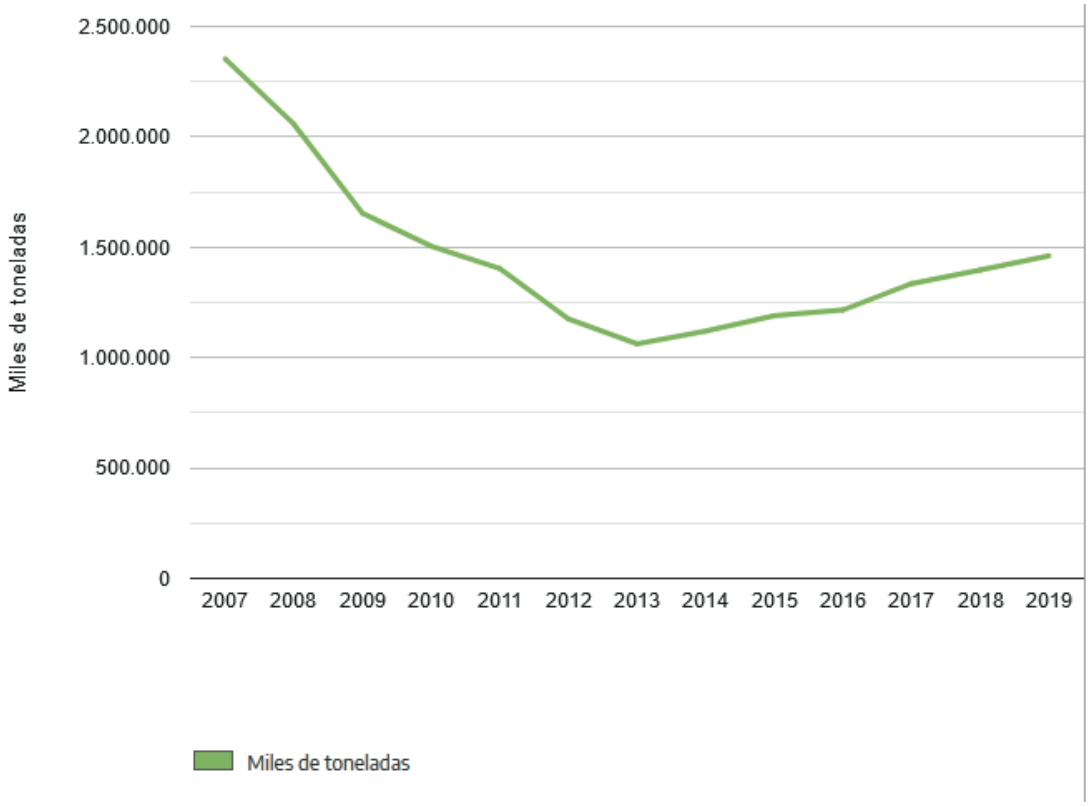


[23] https://observatoriotransporte.mitma.gob.es/logistica

Para todos los modos de transporte, en 2019 se movilizaron 2.116 millones de toneladas, de las que 1.534 millones correspondieron a tráfico en toda España y los restantes 581 millones a tráfico internacional. Asimismo, el 95 % de las toneladas en el ámbito nacional se transportaron por carretera, mientras que en el ámbito internacional el 79 % de las mercancías fueron transportadas por vía marítima. En cuanto a la intermodalidad, 7.768 millones de toneladas-km fueron transportadas en contenedor por carrera por vehículos españoles en 2019; 5.355 millones de toneladas-km fueron transportadas en vagón intermodal; por último, 186 millones de toneladas en contenedor. Respecto a las infraestructuras existentes, España cuenta con 31,6 millones de m^2 de almacenaje cubierto; 7,3 millones de m^2 de superficie logística en 2019; 285.851 m^2 de superficie de carga en 2019; 97,5 millones de m^2 de superficie en 2019. Por último, desde el punto de vista social y económico, para el ejercicio de 2018 el sector logístico español contaba con 135.767 empresas, 675.673 empleados y un volumen de inversiones de 6.410 millones de euros (OTLE, 2021*b*).

Como ejemplo gráfico de los datos anteriormente mencionados, observemos los siguientes gráficos del OTLE (2021*b*) sobre la evolución del transporte nacional en todos los modos desde 2007 hasta 2019:

Figura 8*a*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por carretera. Fuente: OTLE (2021*b*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 8*b*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo ferroviario. Fuente: OTLE (2021*b*).

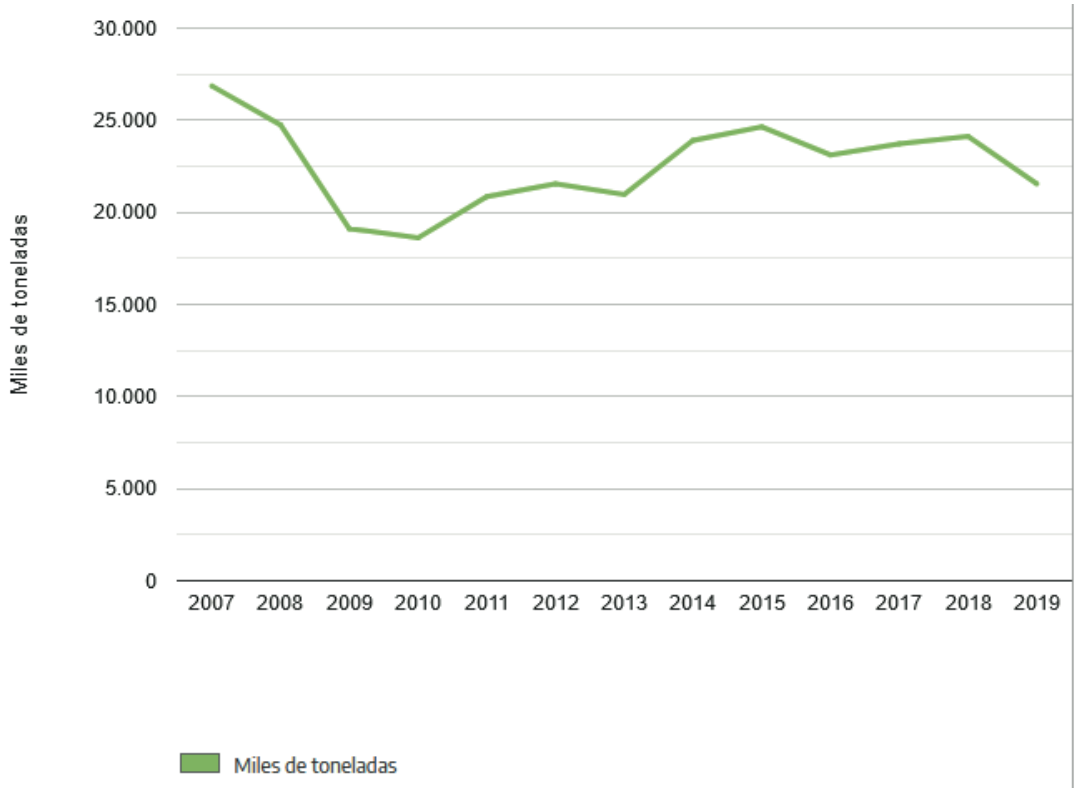
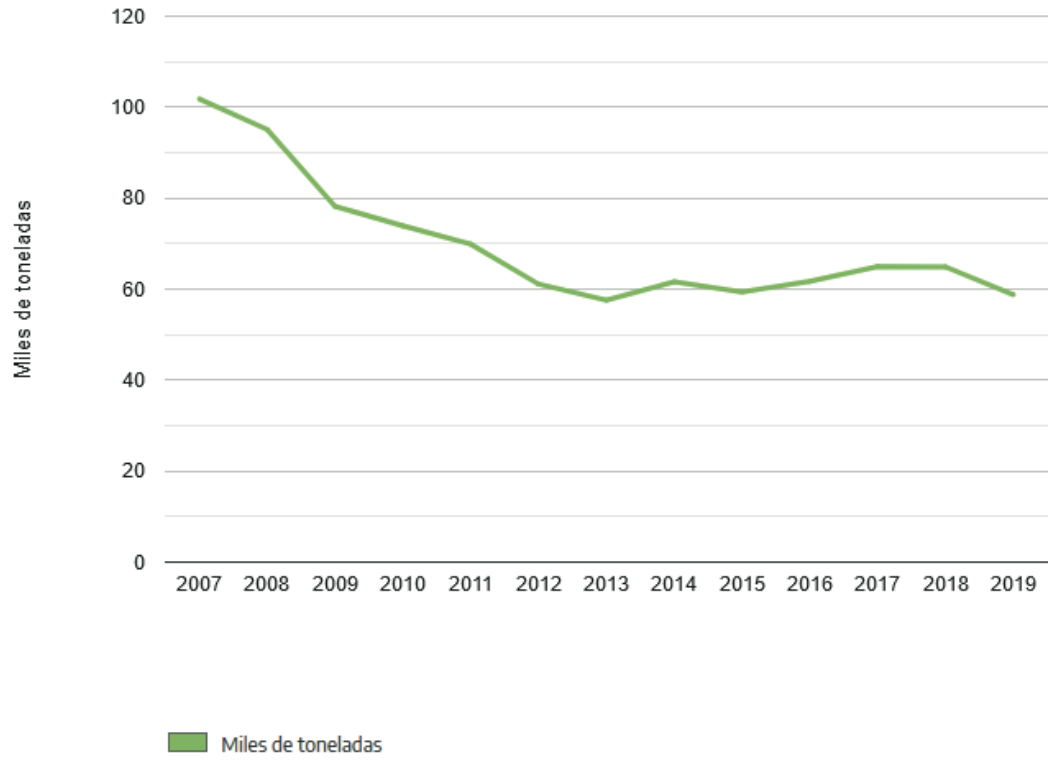


Figura 8*c*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo aéreo. Fuente: OTLE (2021*b*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 8*d*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo marítimo. Fuente: OTLE (2021*b*).

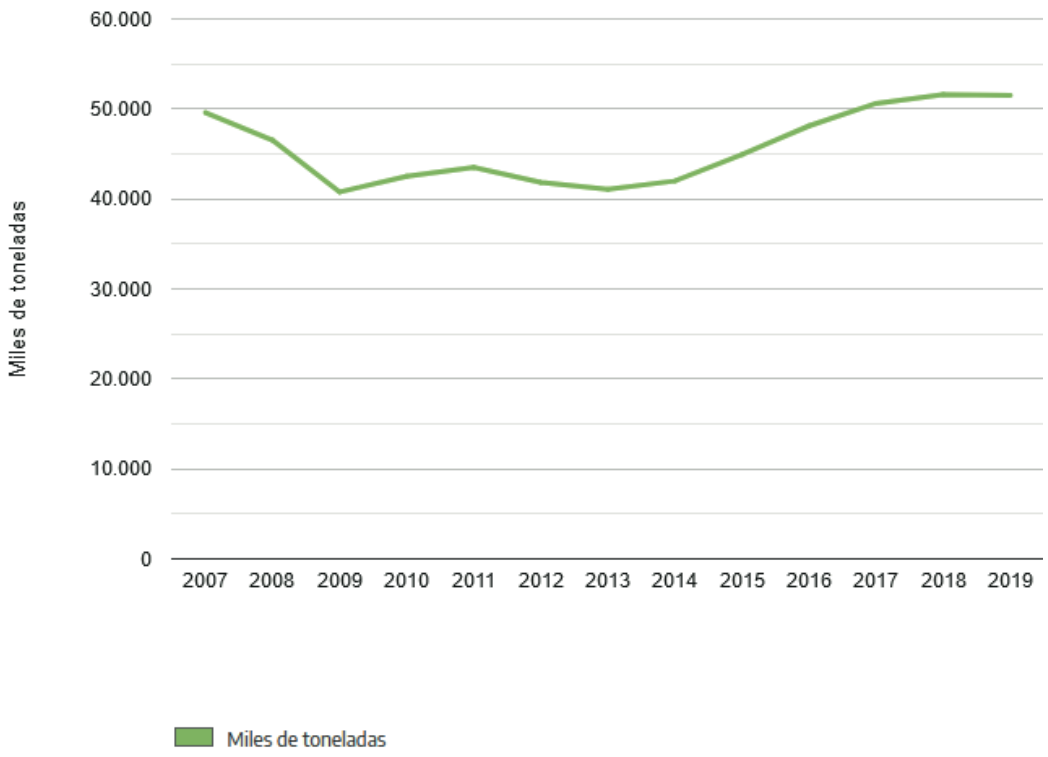
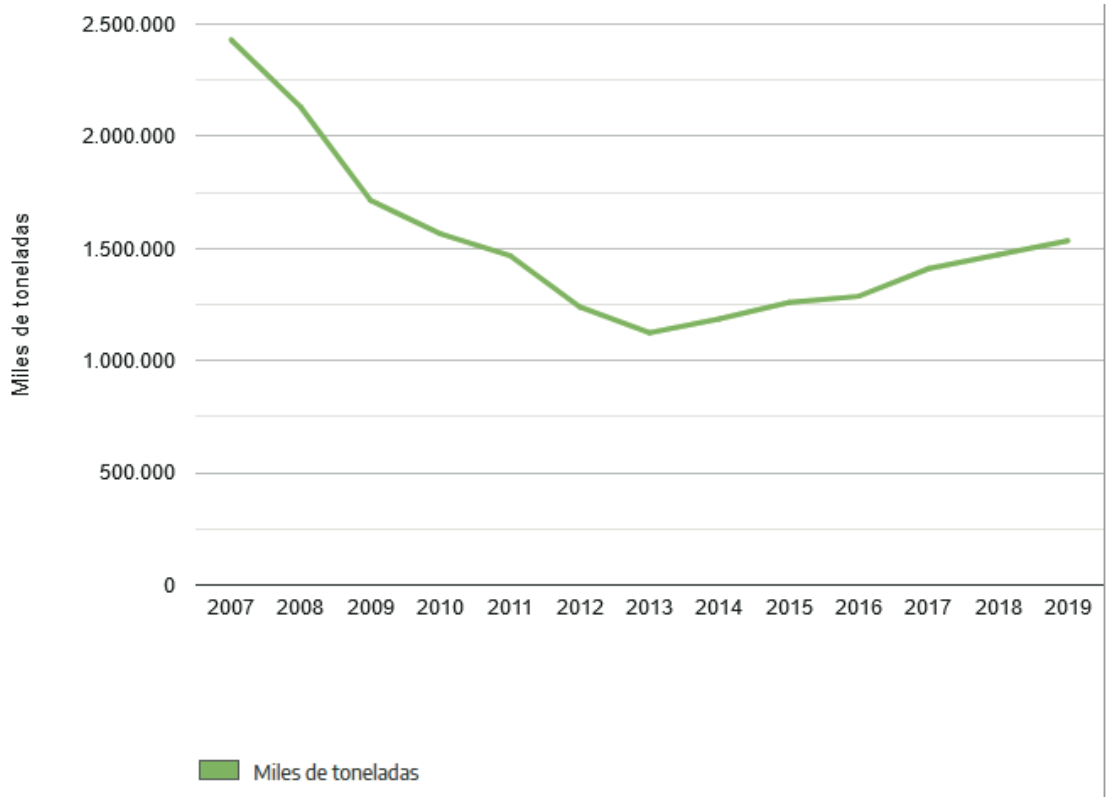


Figura 8*e*. Evolución del transporte total nacional de mercancías (toneladas). Fuente: OTLE (2021*b*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De las figuras 8*a*-8*e* podemos extraer una relevante conclusión respecto a la evolución de los distintos modos de transporte de mercancías que aparecen: la brusca caída registrada por la gran recesión económica de 2008. En el caso del transporte nacional de mercancías por carretera, desde 2007 hasta 2013 el descenso es muy acusado (desde aproximadamente los 2.500.000 miles de toneladas hasta cerca de 1.000.000 mil toneladas. En cuanto al transporte ferroviario, se pasa de aproximadamente 27.000 toneladas en 2007 hasta unos 18.000 en 2010, no recuperando el ritmo registrado en 2007 (ni siquiera en 2018-2019, cuando el crecimiento del transporte nacional de mercancías por modo ferroviario desciende nuevamente). Lo mismo sucede en el transporte nacional de mercancías por avión, que baja de las 100.000 toneladas (2007) hasta menos de 50.000 en 2013. Únicamente en el transporte por mar hay una cierta recuperación a partir de 2014, si bien también se produce una bajada considerable de 2007 a 2009. Por último, en el cómputo total del transporte de mercancías por todos los modos de transporte se observa un descenso notable desde 2007 hasta 2013.

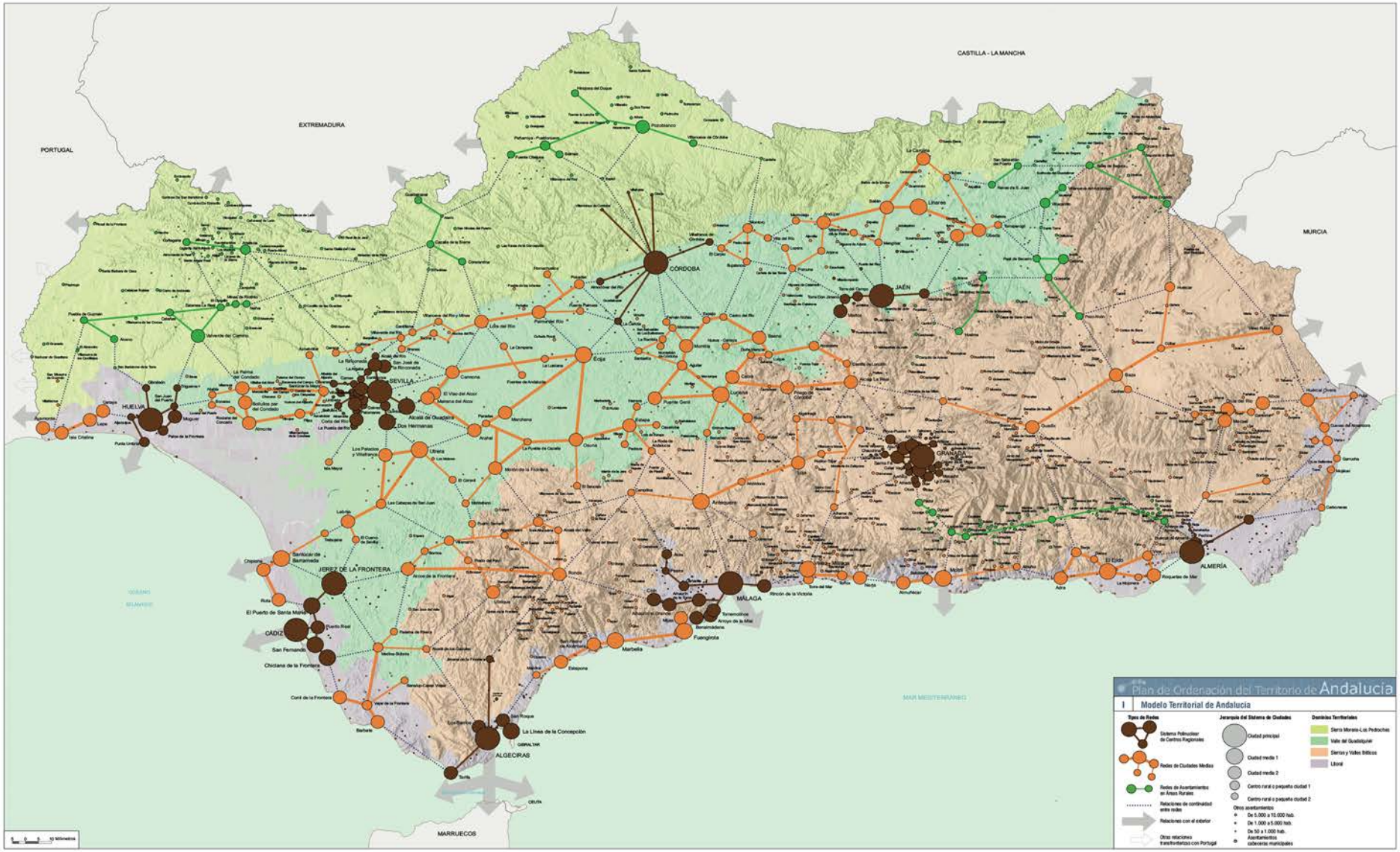
4.3. El ámbito andaluz. Políticas de transporte en Andalucía

En este apartado analizaremos el modelo territorial andaluz dentro del marco de las políticas públicas de transporte nacionales, europeas y autonómicas, de modo que se comprendan las claves explicativas sobre las causas de la evolución de la configuración de la red de infraestructuras de transporte que hay en esta comunidad en la actualidad.

A nivel político-institucional, la integración progresiva en la Europa económica y política, así como la creación y el desarrollo del Estado de las Autonomías, constituyen y han constituido claramente dos antecedentes, dos fuerzas impulsoras para el crecimiento y el robustecimiento de la red de transportes de Andalucía. Ambos procesos han requerido que la comunidad autónoma andaluza adapte sus redes de transportes a las necesidades de todo el tejido económico e infraestructural español y europeo. Ello, asimismo, se ha traducido en un mayor desarrollo interno de la red andaluza. Los Proyectos de Redes Transeuropeas y el Plan de Infraestructuras (del Estado y de Andalucía) han sido poderosos catalizadores. Ya en 1986 contamos con un antecedente importante de ordenación territorial con la propuesta de Sistema de Ciudades de Andalucía, que deviene un criterio fundamental con objeto de articular el sistema de transportes y comunicaciones de la región. También cabe destacar la iniciativa de las Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, que data de 1999. Este documento, en concreto, busca incluir la ordenación del territorio en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (Pozuelo, 2003).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 3. Modelo territorial de Andalucía presente en el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*. Fuente: Junta de Andalucía (2006).[24]



[24] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/pota_completo.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Del mapa anterior es posible inferir varias cuestiones. Hay que decir que el sistema regional de articulación y el sistema de ciudades son los dos referentes territoriales del modelo andaluz. Recordemos, en primer lugar, que las antiguas urbes de Andalucía se localizaron en torno a las principales calzadas que articularon el territorio con el exterior desde la época del Imperio romano. Originariamente, las poblaciones humanas se fueron asentando en las zonas montañosas atraídas por la caza y, posteriormente, en los lugares próximos a los pastos montañosos para el ganado. La expansión a las zonas meridionales de la comunidad estuvo influida por el aprovechamiento extensivo de las zonas más fértiles en las llanuras para su explotación agrícola, lo que fue generando una prolongación de las ocupaciones humanas; zonas que seguirían siendo de vital importancia para el sector primario durante mucho tiempo, si bien las zonas de montaña fueron quedando relegadas a un segundo plano en el ámbito socioeconómico, destacando en algunos casos, ya con el desarrollo de la economía en la segunda mitad del siglo XX, como áreas receptoras de turismo (sector terciario) (Ruiz Martínez, 1977). En todo caso, cabe decir que es necesaria una infraestructura de transportes que, independientemente de la ocupación histórica del territorio, permita integrar y cohesionar económica y socialmente el territorio actual. Esto es lo que transmitía Ruiz Martínez (1977) cuando escribía:

> "las dificultades viarias son uno de los factores que de forma más segura generan subdesarrollo al constituir un enérgico sistema de bloqueos y frenos que obstruyen la necesaria reconversión económica regional" (p. 13).

Dicho lo cual, en la actualidad los centros regionales son vistos en particular como la principal vía para que Andalucía cuente con economías urbanas competitivas a nivel internacional. Se trata de un sistema polinuclear de centros regionales formado por nueve áreas metropolitanas, que constituyen los principales ámbitos de concentración de la población y de la actividad económica. La mayor parte de las estructuras de centros regionales se sitúan en Sevilla y Málaga, que tienen una posición preponderante tanto por la concentración de población como por dinamismo económico, urbano y funcional, así como por su rol en la integración exterior de la región. En un segundo nivel se sitúan los centros regionales de Bahía de Cádiz-Jerez, Granada y Córdoba. En el caso de Granada y Córdoba, hablamos de urbes en las que viven más de 200.000 y de 300.000 personas, respectivamente. En cuanto al núcleo de Bahía de Cádiz-Jerez, constituye un exponente de centro regional con una gran potencialidad de desarrollo e integración a nivel económico-funcional. Por último, en un tercer nivel observamos en el mapa los centros regionales de Almería, Jaén, Bahía de Algeciras y Huelva, con un menor peso demográfico y económico, pero que, aun así, tienen un papel paulatinamente más relevante respecto a la integración de los extremos y del interior de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Son varios los elementos más destacados de las redes y políticas de transporte andaluzas entre fines del siglo XX y principios del XXI. Entre otros, destacan el crecimiento formidable del nivel de motorización; la consolidación de la carretera como modo de movilidad predominante tanto en lo relativo al transporte de mercancías como de usuarios; la pérdida de peso específico del transporte de mercancías a través de la red ferroviaria y, en paralelo, el incremento de dicha forma de transporte en lo tocante a los pasajeros o usuarios particulares; el afianzamiento de las funciones del tráfico portuario para el transporte exterior de mercancías, por una parte, y del transporte aéreo en relación con los flujos turísticos, por otra parte. Todo ello se enmarca en un proceso de creciente movilidad de la región, que supera ya a principios del siglo XXI la media española e incluso europea (Pozuelo, 2003).

Durante la mayor parte del siglo XX, hasta finales de los años 70 y principios de los 80, el desarrollo de infraestructuras del transporte en Andalucía no tuvo como objetivo principal el desarrollo y la articulación interna de la región, la potenciación de los ejes intrarregionales, sino que el objetivo fundamental de la red era la conexión con Madrid, principalmente. A comienzos del siglo XXI, Andalucía cuenta con una red de carreteras de 6.000 km con bajos estándares de calidad, para terminar el siglo con una red cinco veces superior en términos cuantitativos y muy mejorad a nivel cualitativo. A lo largo de las primeras décadas del siglo XX es cuando se crea la red de carreteras, mientras que en las últimas cuatro décadas del siglo XX es cuando dicha red se moderniza. Mientras que las políticas de transporte en los años 40 y 50 fueron un paréntesis, en los años 60 el protagonismo del transporte por ferrocarril fue suplantado por el transporte por carreteras. Aunque el mayor desarrollo se lograría a partir de los 80 del siglo XX, cabe destacar un gran hito en las políticas de transporte de Andalucía: la apertura de la primera autopista, Sevilla-Cádiz, en 1971 (IECA, 2016). Ahora bien, solo a partir de los 80 se materializaría, con distintas obras de expansión viaria llevadas a cabo (como la N-324 que conectó Almería y Granada, o el enlace entre Marbella y Sevilla mediante la serranía de Ronda), el desarrollo interno de la red de transporte andaluza.

A pesar de ello, hasta finales de los años 80 del siglo XX, Andalucía se seguía situando entre las regiones españolas con menor desarrollo económico y con una estructura productiva significativamente desarticulada (Márquez Guerrero, 1991), en gran parte, por la escasa red de infraestructuras del transporte. Posteriormente, el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte (PISTA, 2020), aprobado el 27 de diciembre de 2016 como una revisión del PISTA 2007-2013, llevó a cabo una serie de actuaciones y propuestas en distintos ámbitos de actuación: mercancías, conexión exterior, accesibilidad, interconexión de centros regionales, transporte no motorizado, ámbitos metropolitanos, ámbito rural y áreas litorales. Algunas de las medidas concretas del

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PISTA 2020 son la creación de una red de áreas logísticas de interés autonómico en Andalucía, articulada en torno a una serie de nodos logísticos; la conexión exterior del sistema logístico andaluz mediante la construcción del Corredor Ferroviario Mediterráneo; las acciones para desarrollar la intermodalidad, como por ejemplo la mejora de la interoperabilidad de la red ferroviaria con las áreas logísticas de interés autonómico o el establecimiento del marco de cooperación con la Administración General del Estado para potenciar los aeropuertos andaluces en cuanto que nodos de carga aérea para servicios logísticos especializados; la mejora de la calidad, la seguridad y la eficiencia energética y ambiental del transporte de mercancías y del sistema logístico; una serie de acciones de coordinación entre los agentes del sector, como los acuerdos entre el Estado y organismos como AENA, ADIF, Autoridades Portuarias, etc., o la mejora del conocimiento y la aplicación de las TIC al transporte de mercancías, dentro de lo cual constituye un gran hito la creación, en 2012, del OTLE. Pese a ello, en términos de inversión y ejecución, el PISTA 2020 no ha llegado al 46 % de lo previsto[25].

Respecto a la importancia de los transportes en Andalucía, hay que decir que las infraestructuras del transporte juegan un papel estratégico en el desarrollo socioeconómico de una región o país. En Andalucía en particular, el desarrollo de las redes de transporte ha contribuido a la diversificación y expansión del transporte público, debido a que el crecimiento demográfico y económico de finales del siglo XX y principios del XXI ha conllevado mayores necesidades de transporte, tanto de personas como de mercancías.

De acuerdo con el *Libro Blanco* europeo referente a las políticas de transportes (Comisión Europea, 2011), las políticas nacionales de los Estados miembro en materia de transportes deben optimizar el funcionamiento de las cadenas logísticas multimodales para reducir el impacto ambiental, la congestión y reducir el consumo energético. Partiendo de estos presupuestos, en Andalucía, el PEIT de 2005 preveía el desarrollo de infraestructuras logísticas litorales en el Campo de Gibraltar, Huelva, la Bahía de Cádiz, Sevilla, Málaga, Almería y Motril, a las que se les unirían otras infraestructuras logísticas de interior en Granada, Córdoba, Jaén y Área Central. Todas ellas deberían haber conseguido un acceso efectivo y eficiente a las redes de transporte ferroviarias del Corredor Mediterráneo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[25] https://www.nexotrans.com/noticia/97387/nexobus/avance-del-plan-de-infraestructuras-del-transporte-y-movilidad-de-andalucia-2021-27.html

Tres años más tarde, en 2008, se aprueba el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte de Andalucía (PISTA), que completa y desarrolla el anterior plan. En el PISTA 2007-2013 se especifican una serie de objetivos basados, fundamentalmente, en la potenciación de la intermodalidad, la priorización de modos más sostenibles como el ferroviario y el marítimo, y el desarrollo de un sistema de Áreas Logísticas en la comunidad autónoma. Sin embargo, el cumplimiento de las previsiones de ambos Planes Estratégicos se ha visto entorpecido por la desaceleración económica derivada de la crisis económica conocida como Gran Recesión e iniciada durante 2007 y 2008, tratándose de un hecho con un impacto considerablemente directo en el sector de la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 4. Infraestructuras para el transporte de mercancías (2006), dentro del Plan de infraestructuras para la sostenibilidad del transporte en Andalucía (PISTA 2007-2013). Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes (2008).[26]



[26] https://ws147.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/publicaciones/10%20TRANSPORTES/pista_2007_2013/pista_2007_2013.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Mapa 4 refleja muy a las claras cómo el sistema logístico andaluz es un aspecto fundamental en la estrategia de desarrollo regional, no solo por su papel esencial a la hora de hacer de Andalucía una región más competitiva, sino también por el objetivo de la vertebración y cohesión territorial. Asimismo, el mapa también es la expresión de la propuesta de un sistema andaluz de nodos y corredores logísticos en tanto que eje articulador de las actuaciones en materia de transportes y logística, en la que el sistema portuario de Andalucía, junto con las áreas logísticas de los centros regionales, cumple un rol prominente. En concreto, se han creado o ampliado hasta 2.789 ha. de la superficie dedicada a las actividades logísticas. En los distintos niveles de los centros logísticos que se reflejan en el mapa se han integrado los distintos modos de transporte, dándose un crecimiento de cerca del 280 % de la superficie durante la implementación del primer PISTA (2007-2013), propiciándose así la potenciación de la intermodalidad entre sistema terrestre y sistema marítimo, así como entre red viaria y red ferroviaria.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la crisis económica iniciada en 2008 supuso una fuerte ralentización en las mejoras de las infraestructuras ferroviarias que estaban previstas tanto en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA, 2007-2013) como en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT, 2005-2020). Con esta crisis económica de 2008, en España, y concretamente en Andalucía, se inicia una tendencia de decrecimiento en la demanda de transporte de mercancías. De esta manera, en 2013 se transportaron un 30 % menos de toneladas que en 2007 en toda la comunidad autónoma, siendo el sector más afectado el transporte por carretera (Caravaca *et al.*, 2014). En este sentido, se ha podido constatar que este tipo de transporte por carretera es el que más depende de la demanda interna (Mori, 2011; Díaz Fuentes, 2014; Lee y Brown, 2017).

Debido, fundamentalmente, a los objetivos no cumplidos en los Planes Estratégicos de 2005 y 2008, tras la crisis económica se aprueba el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA 2014-2020), acordado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 27 de diciembre de 2016, que, complementando y desarrollando el plan anterior, el PISTA 2007-2013, aboga por la necesidad de vertebrar el territorio especialmente fuera de las fronteras del territorio andaluz, puesto que la experiencia de los últimos años ha revelado cómo lograr un mayor desarrollo implica mejorar comunicaciones con el mercado externo. En este contexto, una de las prioridades es mejorar las comunicaciones y la integración con el Corredor Ferroviario del

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mediterráneo, que forma parte de la Red Transeuropea de Transporte y, por tanto, goza de apoyo financiero de la Unión Europea para consolidarse de aquí a 2030.[27]

Respecto a la infraestructura logística propiamente dicha y las plataformas intermodales en Andalucía, conviene precisar primeramente que, de acuerdo con el documento *Estrategia Industrial de Andalucía 2014-2020* (U. T. E., 2014), el mayor déficit que presenta Andalucía en relación con sus infraestructuras es la ausencia de un modo de transporte de mercancías alternativo a la carretera lo suficientemente competitivo, fiable y sólido a largo plazo.[28] Las principales deficiencias señaladas al respecto son la conexión ferroviaria entre Algeciras y la meseta para el transporte de mercancías y la conexión con el puerto almeriense, además de la conexión de las dos bahías gaditanas y el reforzamiento del suministro al puerto de Algeciras. Estos condicionamientos y deficiencias determinan las políticas a implementar en un territorio como el andaluz, que, como veremos en el capítulo 5 de la tesis, tiene condicionantes físicos que hacen de por sí difícil su vertebración y cohesión territorial y social.

Dicho lo cual, ha sido el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte (más conocido como PISTA, 2014-2020) en Andalucía el instrumento utilizado por las autoridades para concertar y articular las políticas públicas andaluzas en materia de transporte y sostenibilidad. En este punto no se puede perder de vista que tanto las políticas comunitarias como las españolas y andaluzas deben estar coordinadas y responder a un mismo propósito de modernización y mejora de la eficiencia y la sostenibilidad. Este es el primer gran pilar de las políticas públicas de transporte en Andalucía. El segundo es la articulación exterior de la región. Para lograr este objetivo, el PISTA tiene como finalidad ampliar el frente portuario y mejorar la posición geoestratégica de Andalucía como punto nodal de las comunicaciones entre los continentes africano y europeo. Ahora bien, para hacer efectiva la plena integración de Andalucía con el resto del mundo, y especialmente de Europa, un requisito indispensable es asegurar la más extensa y profunda cohesión del territorio a nivel regional. A nuestro juicio, se vuelve a demostrar así la importancia cardinal de concebir las políticas de transporte europeas, españolas y andaluzas destinadas a un mismo frente común de integración, vertebración, cohesión, eficiencia y sostenibilidad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[27] Resolución legislativa del Parlamento Europeo, de 19 de noviembre de 2013, sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la orientación de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (COM [2011] 0650/3-C7-0375/2012-2011/0294 (COD).

[28] Algo, el peso específico del transporte por carretera en la totalidad del transporte de mercancías, que afecta igualmente al conjunto de España y, en menor medida (y en distinto grado según el país), al conjunto de la UE.

Uno de los frentes más importantes para los que está pensado el PISTA es el transporte de mercancías. Las líneas maestras que definen dicho plan a este respecto se centran, fundamentalmente, en los siguientes objetivos (PISTA, 2020):

- Afianzar un sistema intermodal de transporte de mercancías que opere como base para el desarrollo productivo y territorial de la región.
- Desarrollar el sistema de áreas logísticas andaluzas que funcionen como una red interconectada de nodos multimodales.
- Hacer efectiva la plena integración del tejido productivo y de los distintos territorios a las redes de áreas logísticas.
- Planificar un sistema de transportes único en el que los frentes portuarios y aeropuertos para mercancías se coordinan con el transporte terrestre de mercancías.
- Llevar a cabo acuerdos y alianzas de distinto signo para crear empresas y conglomerados público-privados que fortalezcan el sector del transporte de mercancías por carretera, ferroviario, portuario y aeroportuario.
- Afianzar a Andalucía como región central de comunicaciones entre Europa y África.

Por último, a propósito del Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA, 2021-2030), dicho documento de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (presentado oficialmente en septiembre de 2021), que sustituye al PISTA 2020, es el último instrumento para materializar un conjunto de políticas en materia de infraestructuras, logística y transporte que tienen como objetivo articular mejor los distintos modos de transporte en Andalucía y vinculados de manera sostenible al sistema productivo andaluz, español e internacional. Algunas de las vigas maestras del plan son la necesidad de mejorar la coordinación entre administraciones, tanto dentro de Andalucía como en el conjunto de España; el papel central de la sostenibilidad en el sistema logístico y de transportes de Andalucía, así como en la intermodalidad, en especial del sistema ferroviario y las infraestructuras portuarias, además de la dinamización de las áreas rurales, donde cumplen un papel de primer orden los centros logísticos; además, la mejora del estado de las infraestructuras, pues algunas se han degradado, como es el caso de la red viaria.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Según las previsiones del documento inicial estratégico del PITMA[29], la terminación de la red ferroviaria permitirá captar a 56,35 millones de viajeros por año. Aun así, se trata de un porcentaje relativamente bajo de la movilidad total, por lo que resulta indispensable ampliar dichas infraestructuras mediante la creación de una red y su conexión adecuada con otros medios de transporte (intermodalidad) en las diversas áreas metropolitanas de Andalucía, teniendo en cuenta que uno de los objetivos esenciales del Plan es asegurar unas condiciones apropiadas de accesibilidad de la población a todo el territorio (centros de prestación de servicios, centros regionales y conexiones con la red de transportes europea inclusive), además de articular a las distintas poblaciones y centros de trabajo en las áreas metropolitanas de la región generando una malla de carreteras coordinada con los distintos medios de transporte. Es decir, se comprueba cómo la accesibilidad de la población a los medios de transporte depende en todo momento de la articulación territorial y de la intermodalidad. Todo ello sin olvidar que el PITMA también contempla una serie de actuaciones que hagan posible que el transporte marítimo de pasajeros se convierta en una alternativa para los desplazamientos de la población en aquellos ámbitos territoriales como la Bahía de Cádiz, que se caracteriza por aunar situaciones de congestión viaria y una alta densidad de población.

4.4. Síntesis del capítulo

A lo largo del capítulo cuarto hemos pasado revista al marco político-institucional de los transportes en Andalucía, España y la UE. En cuanto a las políticas comunitarias, se constata cómo estas giran en torno a dos ejes principales: la movilidad sostenible y el desarrollo policéntrico. Asimismo, otro objetivo básico de las políticas de la UE han sido la vertebración territorial, si bien todavía persisten desequilibrios regionales notables. En este sentido, una de las vigas maestras de las políticas de transportes de la Unión son las RTE, que, como se ha podido comprobar, están siendo significativas para el desarrollo de las infraestructuras en Andalucía y el resto de España. A propósito de las políticas de transportes del Estado español, estas han estado muy vinculadas con la Estrategia Territorial Europea. Así lo reflejan los más importantes documentos marco aprobados a lo largo de los últimos lustros, como el Plan PETRA, la *Estrategia Logística de España* o el PEIT.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[29] Plan que se centra, sobre todo, en la potenciación del transporte ferroviario, con especial atención a las zonas metropolitanas (desarrollo de la red de metro y de trenes de cercanías), y en menor medida de media-larga distancia.

Además de los elementos señalados para con las políticas de transportes de la UE, en España otras dos aristas fundamentales han sido la intermodalidad y la interoperabilidad de los transportes. En el ámbito andaluz, tanto la constitución de la UE como la creación del Estado de las Autonomías han sido dos factores impulsores a nivel político del formidable avance en materia de transportes y logística en la comunidad autónoma andaluza. Las políticas de transportes en Andalucía han propiciado el desarrollo de una red polinuclear de centros regionales con un total de nueve áreas metropolitanas, destacando en especial, como hemos visto, las redes de ciudades medias del litoral más dinámicas. El gran despegue se produjo fundamentalmente a partir de los años 80, es decir, con los inicios de la autonomía andaluza y la gestión en materia de carreteras. A partir de ese momento se aprobaron importantes planes como las distintas versiones del PISTA, el PEIT o el PITMA, que han servido como marco canalizador y centralizador de las iniciativas locales de transportes y logística más innovadoras, y que han permitido aprovechar el potencial logístico que tiene Andalucía por una serie de factores como su especial ubicación estratégica.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 5. CONDICIONANTES GEOGRÁFICOS DE LA RED DE TRANSPORTES Y CENTROS LOGÍSTICOS DE ANDALUCÍA

Este capítulo se estructura en función de cuatro grandes ejes temáticos o grupos de variables de condicionantes geográficos de la red de transportes: en primer lugar, examinaremos la localización y extensión de Andalucía; en segundo lugar, vamos a analizar los condicionantes del medio físico; posteriormente, pasaremos al estudio de los condicionantes del medio humano; por último, nos adentraremos en la descripción sucinta de otros condicionantes relativos a los espacios protegidos, naturales o culturales. El objetivo fundamental del capítulo es dimensionar en su justa medida la importancia de los condicionantes geográficos en la red de transportes y centros logísticos de la comunidad autónoma andaluza.

5.1. Localización y extensión de Andalucía

La región andaluza se extiende por 87.595 km^2 al sur de la península ibérica, solo por debajo en extensión del territorio castellanoleonés. Entre el punto más al norte (término municipal de El Viso, en Córdoba) y el más meridional de la comunidad (la punta de Tarifa, en Cádiz) hay una distancia de 330 km, mientras que desde el punto más occidental (término municipal de El Granado, en la provincia de Huelva) hasta el punto más oriental de Andalucía (término municipal de Pulpí, en Almería) la distancia total es de 612,7 km. Respecto a los límites de Andalucía con las regiones españoles colindantes, hay que decir que no son nítidos, pues Andalucía no constituye un territorio homogéneo; o, dicho de otra forma, no hay una correspondencia total entre los límites geográfico-políticos y los puramente físicos, las estructuras morfotectónicas y las discontinuidades biogeográficas, como sí se observa con la parte oriental de Sierra Morena y Castilla-La Mancha o el río Guadiana y Portugal. Por regiones (o, dicho en términos más político-geográficos, por comunidades autónomas), Andalucía linda con Extremadura en su extremo occidental, con Castilla-La Mancha en su parte central y con la Región de Murcia en su extremo oriental. En cuanto a los límites internacionales de Andalucía (limita al sur con Gibraltar y al oeste con Portugal), en palabras de Pozuelo (2003: 470), "[los] tres ejes europeos, mediterráneo, atlántico y continental, confluyen en Andalucía y convergen justamente en el ámbito del estrecho de Gibraltar, lo que refuerza las oportunidades de la región como espacio de engarce entre tales ejes territoriales de desarrollo y como nodo y puente para la relación entre Europa y el área noroccidental del continente africano".

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Respecto a la localización de Andalucía, la importancia estratégica de la región estriba, en primer lugar, en el hecho de que constituye la conexión con el Atlántico-Mediterráneo. Andalucía cuenta con una amplia fachada litoral, tanto por el lado del Mediterráneo como por el lado del Atlántico, en el extremo suroccidental de Europa, constituyéndose así en una de las puertas de entrada a Europa. En segundo lugar, la importancia estratégica de Andalucía radica en su especial cercanía con el norte de África; por último, en estar también conectada al vecino Portugal.

Uno de los rasgos de Andalucía desde el punto de vista de su localización es la lejanía respecto a los grandes centros de transportes, logísticos y económicos de España y el resto de Europa, en puntos como Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, París, Lyon, Marsella, Amberes, Bruselas, Hamburgo, Róterdam, Milán, Turín o Génova, tal y como se aprecia en la Tabla 2:

Tabla 2. Distancia lineal, por carretera e índice de rodeo desde Sevilla a distintas ciudades europeas. Fuente: Google Maps y Distance Calculator (Comisión Europea).

Destino	Distancia lineal (km)	Distancia real (km)	Índice de rodeo[30]
Madrid	391	531	1,36
Barcelona	842	993	1,18
Valencia	502	654	1,3
Bilbao	703	863	1,23
París	1.442	1.736	1,2
Lyon	1.293	1.625	1,26
Marsella	1.164	1.491	1,28
Amberes	1.742	2.074	1,19
Bruselas	1.705	2.039	1,2
Hamburgo	2.177	2.633	1,21
Róterdam	1.811	2.174	1,2
Milán	1.542	1.996	1,29
Turín	1.424	1.861	1,31
Génova	1.403	1.844	1,31

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[30] En el epígrafe 'El espacio territorial entre Málaga y Sevilla' del séptimo capítulo se le presta una mayor atención a esta magnitud, que puede resumirse en que un valor de 1 implicaría que la distancia sobre el plano coincidiría con la distancia real por carretera en este caso.

Otro rasgo es el carácter discontinuo del arco mediterráneo andaluz respecto al resto del Mediterráneo español, que influye en la medida en que la capacidad de integración en los procesos de modernización a nivel tecnológico y económico es menor, como lo prueba el hecho de que aún son Barcelona y Valencia las que constituyen el eje principal de desarrollo en el Mediterráneo español, lo que significa que desde Alicante hasta Gibraltar, el arco se interrumpe, quedando solo focos como Málaga, Motril, Almería o Cartagena. Además, Andalucía se enclava parcial y periféricamente dentro del eje atlántico en sus provincias onubense y gaditana (e, indirectamente, la sevillana); un eje en el que se incluyen países como Francia, Portugal, el Reino Unido e Irlanda a través del propio eje, y también la conexión con las rutas internacionales que proceden del Atlántico.

Tales rasgos son determinantes a la hora de estudiar y plantear toda política de desarrollo de infraestructuras y transportes en la región. Es por ello por lo que autores como López Ontiveros (2003) subrayaron la trascendencia, desde el punto de vista geográfico-estructural, de que Andalucía en particular coordinara con los vecinos del Magreb una serie de políticas que se condensan en la creación de un espacio de convergencia económica, social y política a largo plazo, además de en el fomento de las infraestructuras y funciones de conexión entre ciudades, tráfico portuario (sobre todo), y aeropuertos andaluces y magrebíes, así como el desarrollo de la cooperación andaluza en materia de derechos humanos, regulación de la inmigración, etc.

5.2. Condicionantes del medio físico

El desarrollo de las redes de transporte terrestres está condicionado por dos aspectos principales: por un lado, por los condicionantes físicos impuestos por el terreno, como puede ser la orografía o la inestabilidad de los terrenos; por otro, por la demanda diferencial del transporte, lo que responde tanto a la necesidad interna de servicios para cubrir ciertas necesidades de movilidad de la población local como a los flujos comerciales con el exterior de la comunidad autónoma. Dada la importancia de estos dos factores para el establecimiento de comunicaciones eficientes entre las distintas áreas de una región, en este epígrafe nos centraremos en los condicionantes físicos para el caso de la red de transportes de Andalucía. El objetivo de esta parte del trabajo es conocer el grado de incidencia de los condicionantes físico-geográficos en las redes de transporte terrestres de Andalucía y en su eficacia u operatividad, atendiendo en todo momento a cómo ello ha podido afectar al transporte de mercancías y pasajeros, condicionando o encareciendo trazados y mantenimiento de la red de carreteras, por ejemplo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Muchos geógrafos han destacado que toda actividad humana se halla condicionada por el entorno físico en el que esta se inscribe (Goudie, 1986; Minshull, 2017), lo que cobra especial significado en lo que se refiere al transporte de personas o mercancías. El relieve andaluz se ha ido configurando en los dos últimos millones de años a través de los procesos geológicos de erosión y sedimentación. Durante la era secundaria y terciaria, la placa terrestre del Norte de África se desplazó hacia el Norte, ejerciendo una fuerza compresora que generó la formación de las cadenas montañosas que hoy en día conforman las Unidades Internas de las cordilleras béticas.

Además, este choque tectónico también provocó la formación de las sierras subbéticas en la zona que antaño ocupaba el mar, lo que explica el predominio de las formaciones kársticas en este entorno en la actualidad[31]. Finalmente, este empuje tectónico contribuyó indirectamente a la recesión marina, a través de la acumulación de sedimentos en las zonas bajas, hasta que quedó delimitada la línea de costa en el actual golfo de Cádiz (Medialdea, 2005).

5.2.1. La influencia del relieve y las pendientes en la red de transportes y las comunicaciones de Andalucía

La orografía y la naturaleza del terreno determinan el trazado viario, de modo que los importantes contrastes de altitud, sobre todo en lo que respecta a las cordilleras y valles o planicies, condicionan la red de infraestructuras —caracterizada por los constantes túneles y rampas— por donde discurren las carreteras, condicionando después los trazados en las zonas montañosas. El resultado de ello es un incremento sustancial de los tiempos de transporte en dichas zonas, mientras que en las zonas de valles aumenta la red viaria y ferroviaria, puesto que la ausencia de obstáculos reduce tanto los costes de construcción como los tiempos de transporte. El relieve accidentado y caracterizado por contrastes bruscos de altitud, propios de la orografía andaluza, da lugar a unas infraestructuras de transporte con los rasgos más arriba señalados. Así lo explica García-Baquero (1990):

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[31] El empuje deformó el borde meridional de la meseta, dando lugar a Sierra Morena.

"El valle atrae las carreteras y vías férreas, mientras que los sistemas montañosos las obstaculizan. Por el norte, Sierra Morena continúa siendo una barrera natural, donde Despeñaperros es, prácticamente, la única vía de acceso (…) Por el Sur, la Penibética entorpece la conexión entre el interior y el Mediterráneo y ha motivado el trazado tortuoso de las vías del litoral por su proximidad al mar. Son los valles transversales los que permiten el enlace del litoral con su *hinterland* y favorecen el desarrollo de determinadas áreas litorales, como las hoyas de Málaga, Vélez-Málaga y Motril. Por otra parte, los suelos tienen poca contención, de manera que, en ciertos lugares, el arrastre de materiales se acumula sobre las calzadas" (p. 200).

Las tres grandes unidades del relieve de Andalucía, tal y como aparece reflejado en los Mapas 7 y 8, son Sierra Morena, el valle del Guadalquivir y los sistemas béticos.

- Conjunto montañoso formado por Sierra Morena. Sus sectores son el occidental (sierra de Aracena, con una altitud de 714 msnm, o sierra Norte de Sevilla, de 968 msnm), central (sierra de los Santos, con una altitud de 659 msnm, o sierra Madrona, con una altitud máxima de 1300 msnm) y oriental (sierra de Andújar, cuya altitud máxima es de 1290 msnm). Tanto en Sierra Morena como en las cadenas béticas, las zonas de mayor altitud se localizan en su sector oriental, donde la disposición de este a oeste de las alineaciones orográficas dificulta de modo considerable la circulación norte-sur. Sierra Morena parte de las sierras de la provincia de Huelva y se va estrechando de modo progresivo en dirección al noreste de Andalucía (Perles y Mérida, 2000), condicionando el desarrollo de las infraestructuras, tal como ha sucedido en el paso de Despeñaperros. En general, Sierra Morena, a pesar de que sus alturas no son muy pronunciadas (entre los 900 y los 1.300 m), ha sido tradicionalmente, y sigue siendo, un importante obstáculo natural para la comunicación terrestre; en concreto, Despeñaperros ha constituido históricamente casi la única vía de comunicación entre la comunidad y el interior peninsular en esta zona, lo que impone en la región una circulación oeste-este que ha contribuido a generar una diferencia sustancial entre la Andalucía Oriental y la Andalucía Occidental, por el hecho de que Andalucía oriental presenta un "alto grado de aislamiento físico que sólo se rompe en escasos y estrechos portillos y en el interior altoandaluz en el dispositivo de sus vías naturales, en las elevadas altitudes que imponen fuertes pendientes acentuadas por lo accidentado del relieve" (Ruiz Martínez, 1977, p. 13). Por el oeste, los cañones y barrancos formados por la acción del Guadiana, el Odiel, el río Tinto y el Viar en su inmersión en el entorno de Sierra Morena generan una importante actividad erosiva.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- El valle del Guadalquivir se caracteriza fundamentalmente por la existencia de marismas en su parte final y en la desembocadura del río. La disposición del valle del Guadalquivir es similar a la de Sierra Morena: abierta en dirección al suroeste, estrecha hacia el noreste. Las alturas que presenta la depresión del Guadalquivir son de 200 m en sus tramos medio y bajo.

- Los sistemas béticos, que conforman las grandes unidades montañosas de Andalucía, junto con Sierra Morena, están constituidos por las cordilleras penibética[32] (al sur) y subbética (al norte), en las cuales se integran sierras como la de Cazorla, Segura, Mágina o Sierra Nevada. Las cordilleras béticas tienen una estructura distinta de las dos restantes unidades del relieve andaluz; es decir, que revisten mayor amplitud hacia la zona oriental y se estrechan por el lado occidental. En las cordilleras béticas nos encontramos con cumbres que oscilan desde los 2.000 m hasta los 3.481 del Mulhacén (Granada), que es la principal elevación de toda la península ibérica. La orografía andaluza ha contribuido al establecimiento de vías naturales principales para la circulación longitudinal entre el este y el oeste de la comunidad. Así, las cordilleras béticas están separadas internamente por el surco intrabético, una depresión menor que abarca, de oeste a este, las depresiones de Ronda, Antequera, Loja, Granada, Guadix, Baza y Huéscar. Lo más destacado del surco intrabético, desde el punto de vista de la red de transportes, tiene que ver con el hecho de que constituye una conexión permanente entre depresiones, lo que justifica el sentido de corredor o pasillo, aunque el altiplano se halla parcialmente aislado de la sierra de Huétor, en la provincia de Granada (Ocaña y García, 1990; Perles y Mérida, 2000). En cuanto al litoral andaluz, hay diferencias notables entre las costas bajas arenosas que predominan sobre todo en la parte atlántica y las costas acantiladas, más numerosas en el Mediterráneo central y oriental. Algo que tiene consecuencias de gran relevancia para las infraestructuras. Por ejemplo, la parte de la autovía que une Motril y Adra fue el último tramo de la A-7 en realizarse, dado que conllevaba una serie de dificultades técnicas y presupuestarias por cuestiones de índole orográfica, al tener que salvar los obstáculos mediante constantes túneles y viaductos, lo que encarece considerablemente la construcción de la vía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[32] Cabe añadir que la cordillera Penibética también supone un importante obstáculo para la comunicación entre el interior y el litoral mediterráneo, generándose necesariamente un trazado viario tortuoso que incrementa los tiempos de transporte. En consecuencia, los valles transversales son los más aprovechados para establecer dicha comunicación entre el interior ("*hinterland"*) y la costa, lo que ha propiciado un desarrollo diferencial que ha favorecido algunas zonas o provincias en detrimento de otras.

- Por último, cabe agregar —si bien no es una unidad del relieve como tal— la costa o el litoral de Andalucía, que cierra el conjunto andaluz por el sur y, en parte, por la parte oriental de la región (Perles y Mérida, 2000).

Un elemento común a las tres grandes unidades del relieve de Andalucía es la paulatina elevación oriental, un aspecto en todo caso más visible en el valle del Guadalquivir que en los sistemas montañosos. En líneas generales, podemos decir que la altitud disminuye de Sur a Norte y de Este a Oeste en Andalucía, imponiendo condicionantes significativos a la circulación. Si bien no existe una correspondencia entre la división natural y la delimitación administrativa de la región, se constata la existencia de espacios predominantemente montañosos (es el caso de Granada, sobre todo, pero también de Jaén y Almería), así como de espacios en los que dominan las tierras bajas (Cádiz, Huelva o Sevilla, con una media de 200 m de altitud).

En cuanto a las pendientes del terreno en Andalucía, tal y como se observa en el Mapa 7, constituyen una variable específica —como la altitud— muy importante y vinculada con el relieve, la variable genérica, considerada por Moreira y Rodríguez Surián (2005) como el principal componente del relieve y condicionante de múltiples procesos naturales o acelerados por la actividad humana. El 19,5 % del territorio andaluz posee una pendiente superior al 30 %; es decir, que un tercio del territorio está formado por terrenos montañosos con significativa inclinación, mientras que el 16,6 % del territorio presenta una pendiente abrupta de entre 15 y 30 %, tal y como se refleja en la Tabla 3, y tan solo el 40 % del territorio tiene una pendiente inferior al 7 %, concentrándose, principalmente, en torno al valle del Guadalquivir, en las campiñas de Cádiz, en Córdoba y en Sevilla. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla, las zonas con pendientes suaves (7-15 %) se sitúan, mayoritariamente, en las áreas intermedias entre las anteriormente citadas (< 7 % de pendiente) y las zonas montañosas. Almería, Hueva y Jaén son las provincias en las que predominan estas pendientes suaves de entre el 7 y el 15 % de inclinación. Por su parte, las zonas con pendientes más acentuadas (15-30 %) se concentran en torno a Sierra Morena y Sierra del Aljibe, mientras que las abruptas (> 30 %) en Sierra Nevada, Sierra de Segura, Sierra Cazorla y en los Montes de Málaga. En comparación con el resto del territorio peninsular, Andalucía, y particularmente el este y norte de la comunidad, presenta un terreno particularmente abrupto que incide directamente en los tiempos de viaje por carretera (Moreira, 2003).

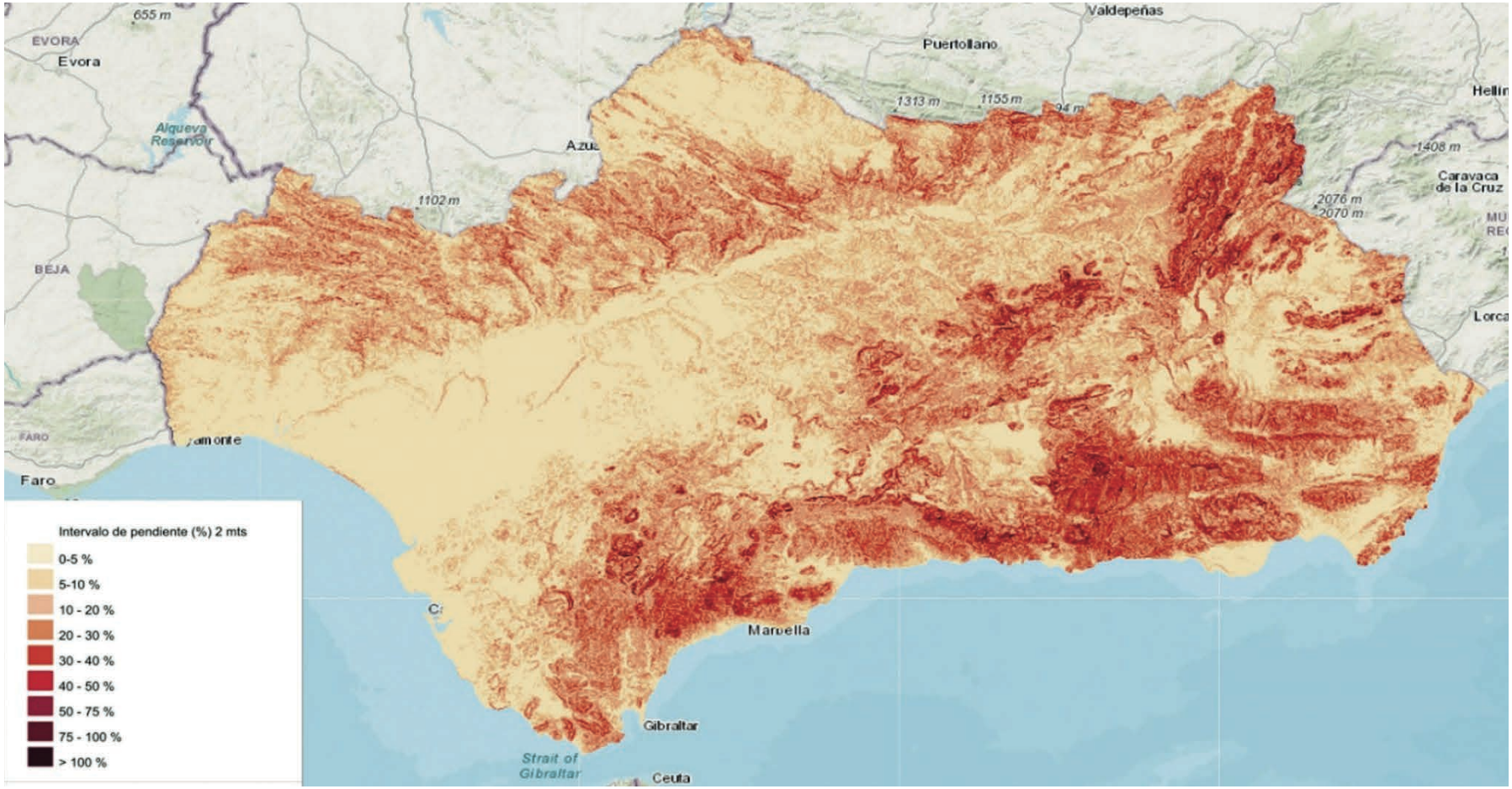
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 3. Clasificación de superficies de pendiente a nivel provincial y regional de Andalucía. Fuente: López Ontiveros (2003).

Pendiente (%)	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total regional
<7	25,6	43,5	53,8	27,8	36,5	27,1	24,5	68,1	40,1
7-15	32,1	23	21,5	22,1	29,3	26,3	22,6	17,4	23,8
15-30	18,4	17,3	15,4	20,2	19,4	19	15,5	9,2	16,6
>30	23,9	16,2	9,3	29,9	14,8	27,5	37,4	5,3	19,5

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

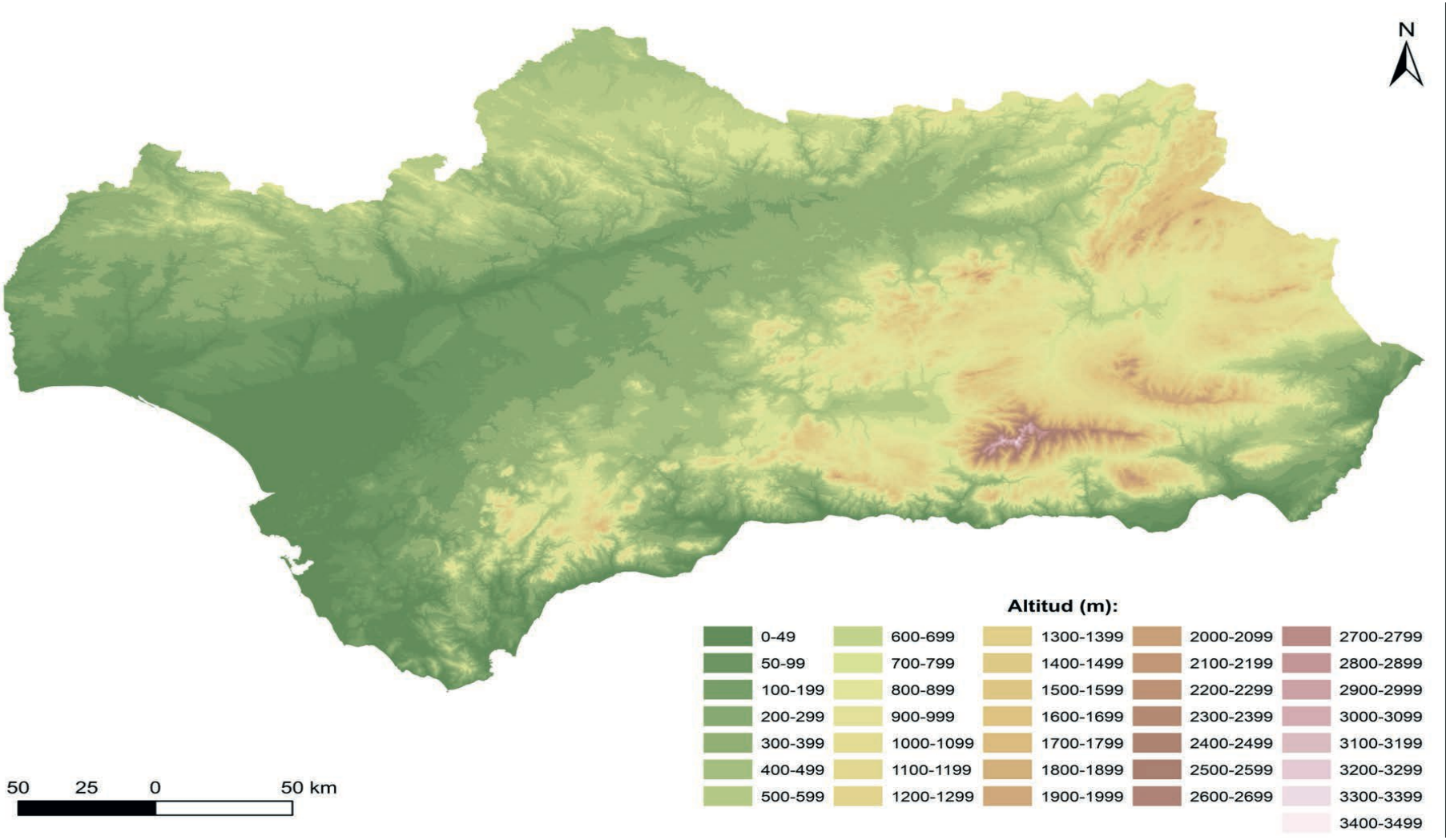
Mapa 5. Mapa de pendientes de Andalucía. Reproducido de: Red de Información Ambiental de Andalucía. Junta de Andalucía.[33]



[33] https://laboratorioredIam.cica.es/componentMap/index.html?urlService=http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_mapa_pendientes

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 6. Mapa topográfico de Andalucía. Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Hay que señalar además que las pendientes extremas, ya sean planas o abruptas, no predominan en el relieve de Andalucía: las tierras más agrestes, cuyas pendientes superan el 45 %, no conforman más del 15 % del territorio andaluz, mientras que las zonas más llanas, cuyas pendientes descienden por debajo del 3 %, superan por muy poco el 13 % del territorio. Lo que predominan más bien son las pendientes medias, sobre todo medio-bajas, con desniveles que oscilan entre el 3 y el 15 % por el 52 % del territorio andaluz, seguidas en segundo lugar por las pendientes medio-altas, cuyos desniveles varían entre el 15 y el 45 % y se extienden por el 18,5 % de las tierras de la región (Perles y Mérida, 2000). El relieve andaluz constituye un condicionante físico que en cierta medida da cuenta de las constantes socioeconómicas de la región: en el caso oriental, las comunicaciones no resultan fáciles, mientras que en Andalucía occidental el golfo terciario, colmatado, constituye la diagonal de comunicaciones por antonomasia del territorio andaluz. La región andaluza configura lo que autores como Romero Valiente (1990) denominaron un "medio hostil que actúa como barrera natural" (3) al desarrollo de las redes de transportes y, en la base, de la actividad productiva; los grandes conjuntos serranos —las sierras subbéticas, las serranías penibéticas y Sierra Morena—, por ejemplo, son poco proclives para la productividad agrícola, fundamentalmente debido a la morfología agreste y los suelos esqueléticos, a lo que hay que sumar la disposición de los principales relieves montañosos, que actúan como frontera y a la vez como barrera natural.

5.2.1.1. El relieve y la red viaria y ferroviaria

A propósito de la red viaria, la altura, si carece de pendientes, no es *per se* un gran problema en el diseño y la ejecución del trazado. Así, por ejemplo, los altiplanos granadinos, por donde discurre la A-92, tienen una altura aproximada de 1.000 metros, pese a lo cual, al ser llanos, son el lugar de trazado histórico de carreteras (autovías inclusive). Sí es más problemático, tal como se ha constatado, la existencia de diferencias de cotas, que comportan la construcción de determinadas infraestructuras en las autovías. El caso de Despeñaperros es ilustrativo al respecto, también para la red ferroviaria, pues se trata del único paso factible históricamente, una vez que se inauguró en 1984 el desdoblamiento de la calzada en sentido norte y que en 2012 se terminaron las obras de construcción de la nueva A-4, que sustituyó a la antigua N-IV e incorporó una gran red de viaductos y túneles (Roll, 2017).

En cuanto a la altimetría en los sistemas béticos, en las Sierras de Castril, Segura y Cazorla, dominan los 1000 m sobre el nivel del mar de media, llegando a superar en emplazamientos muy concretos los 2000 m sobre el nivel del mar. Por su parte, en la zona más próxima al litoral, las Sierras de Tejeda y Almijara, se superan los 2000 m sobre el

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

nivel del mar a tan solo 30 km de la costa, generando un importante desnivel y, en muchos casos, un notable impedimento para la comunicación terrestre entre la costa y el interior de la comunidad (López Ontiveros, 2002). No obstante, los conjuntos montañosos que llegan a una mayor altitud en la comunidad son Sierra Nevada y Sierra de Filabres, destacando el pico del Mulhacén en la primera, que se sitúa a 3.481 m.

La diferencia principal entre el trazado viario y el trazado ferroviario en lo relativo al condicionante de las pendientes es que, mientras el ferrocarril debe tender a mantener la rasante (o, en todo caso, pendientes muy suaves), la carretera se adapta con mayor facilidad a la topografía, creando incluso acusadas pendientes en su trazado en caso de ser indispensable. El trazado viario en Andalucía se dispone a favor de las líneas estructurales del relieve (es decir, que las líneas ferroviarias se instalan donde es más fácil que discurra; por ejemplo, por un valle, como la línea Sevilla-Córdoba, que transcurre por el valle del Guadalquivir), de modo que las carreteras tienen una importante pendiente, con trazados además muy curvados y unas velocidades de circulación más bajas que la media. Del mismo modo, las cordilleras penibética y subbética forman un trazado con ausencia de continuidad debido a los habituales plegamientos y fallas del terreno, resultado de la propia actividad tectónica. Por este motivo, cobran especial importancia para la circulación los grandes "pasillos transversales" (que se generan aprovechando tales discontinuidades), rellenados de sedimentos terciarios que comunican las campiñas béticas con las altiplanicies interiores. Entre estas, destacan la del valle del Genil (une las depresiones de Granada y Loja con el Guadalquivir) y de Pozo Alcón (conecta Almería, los altiplanos granadinos, con el Valle del Guadalquivir y la Baja Andalucía).

La mayor dificultad circulatoria se localiza al Este, donde la orografía obliga "a un trazado aureolar de los grandes macizos, formando coronas que vienen a salir al pasillo obligado de Pozo Alcón por el que se aloja el gran torrente circulatorio transversal" (Ruiz Martínez, 1977, p. 17). Frente a ello, en la Depresión del Guadalquivir, las facilidades para la circulación son mayores, lo que ha contribuido a que, desde época de los antiguos romanos, se estableciese una red de calzadas que conectaban las principales ciudades agrarias. Dicha red continúa marcando hoy en día un eje longitudinal que conecta con Úbeda, Linares, Bailén, Villacarrillo y Andújar[34], de modo que permite aprovechar un buen número de encrucijadas. Por otro lado, los materiales blandos del terreno permiten la construcción y mejora de la red viaria con bajos costes, lo que provoca una disminución de los tiempos y costes de viaje. Del mismo modo, la Depresión Intrabética juega un papel muy relevante en la circulación, considerada como la "gran plataforma circulatoria del sureste" que enlaza el Levante con Gibraltar, la Depresión Bética y el Atlántico.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[34] En todo caso, la red diferencia Úbeda y Villacarrillo, ya que está en una subunidad: la loma de Úbeda, no estando exactamente en la A-4.

En la malla de vías terrestres interiores de Andalucía se puede notar la influencia del relieve en la disposición de los principales ejes, tal y como se puede comprobar en los Mapas 8 y 9, que describen las principales unidades del relieve de Andalucía y los ejes viarios más relevantes en lo relativo a autovías y autopistas en la comunidad autónoma, respectivamente. Entre los ejes montañosos con orientación E-O, destaca el aprovechamiento de tres grandes vías naturales: las planicies costeras (en una parte del litoral penibético, el contacto directo de la montaña con el mar ha comportado una clara limitación para el desarrollo de infraestructuras), otra en la depresión intrabética, y, finalmente, en la Depresión del Guadalquivir. En relación con el hecho de que sigue pasillos o estructuras naturales, la red de carreteras sigue dos grandes ejes longitudinales de Este a Oeste:

- La A-7 (que conecta a Gibraltar con la frontera catalano-francesa por el extremo oriental pirenaico), próxima al litoral que pasa por Almería y Málaga, permitiendo en ambos casos incorporarse a la A-92 para dirigirse al Norte.
- La A-49, que va desde Portugal y Huelva a Sevilla, y la A-4 hacia Córdoba, que en la provincia de Jaén (que tiene igualmente una prolongación hacia el Levante por el este de la provincia) ya se orienta hacia el norte, de modo que conecta con Castilla-La Mancha y la Comunidad de Madrid.
- La A-92, autovía que comunica, por el surco intrabético, las provincias de Sevilla, Málaga, Granada y Almería, componiéndose a su vez de los ramales A-92M, A-92G y A92-N.

En Algeciras, la A-7 termina permitiendo continuar por la A-48 o por la A-381 dirección Cádiz y, desde allí, la A-4 conecta en Sevilla con el siguiente gran eje transversal Este-Oeste, que es la A-49 hacia el Algarve portugués. El otro eje transversal Este-Oeste quedaría configurado por la autovía A-92[35], que sigue el surco intrabético y conecta la capital andaluza con importantes ciudades andaluzas como Antequera, Archidona, Loja y Granada, bifurcándose hacia el sur por Almería o hacia el norte siguiendo a la Región de Murcia por la A-92N.

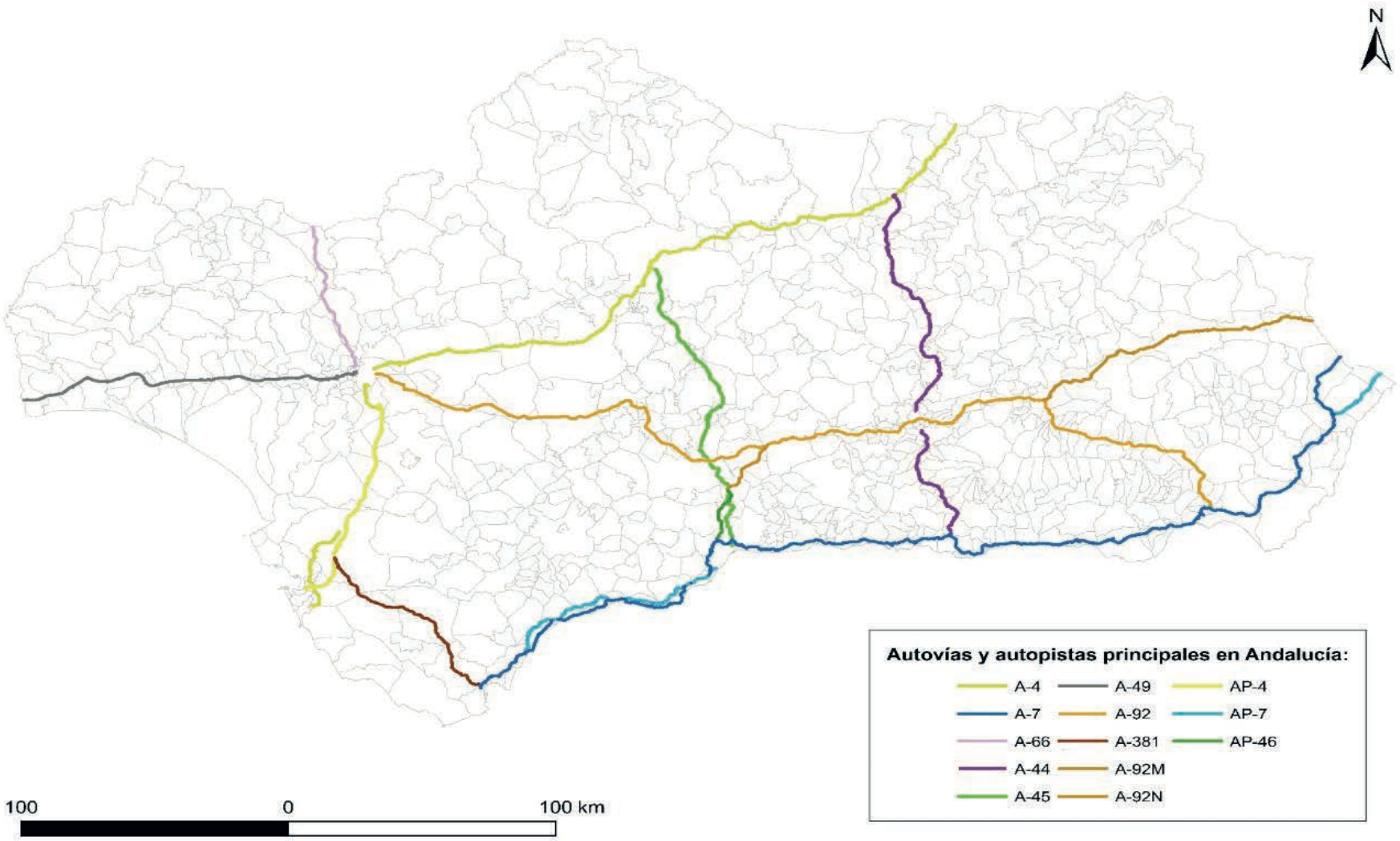
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[35] La cual es competencia exclusiva de la Junta de Andalucía, lo cual, a su vez, guarda relación con el reparto de competencias entre el Estado español y sus comunidades autónomas establecido en los artículos 148 y 149 de su Carta Magna, estableciéndose en el art. 148.1.5.º que "las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en las siguientes materias: (…) Los ferrocarriles y carreteras cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma y, en los mismos términos, el transporte desarrollado por estos medios o por cable".

El recorrido de la A-92 es un ejemplo paradigmático de adaptación de la red viaria al relieve: empieza con la circunvalación de la SE-30, continúa por la vega y campiñas del Guadalquivir hasta Antequera (Málaga), que es parte del surco intrabético, enlazando con la A-45, y continúa hacia Granada; allí, en la estación de Salinas, cerca del límite provincial de Granada, el trazado prosigue por el resto del surco intrabético y, tras enlazar con la A-44, atraviesa los puertos de montaña de La Mora (1390 m) y del Molinillo (1300 m, en Huétor Santillán, provincia de Granada), desciende hasta Guadix (Granada), conecta con la A-92N y se desvía hacia el sureste, terminando en la A-7. Las zonas donde son más fuertes son las sierras subbéticas, razón por la cual los trazados evitan sus afloramientos, discurriendo por aquellos pasillos formados por margas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 7. Principales autovías y autopistas de Andalucía. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



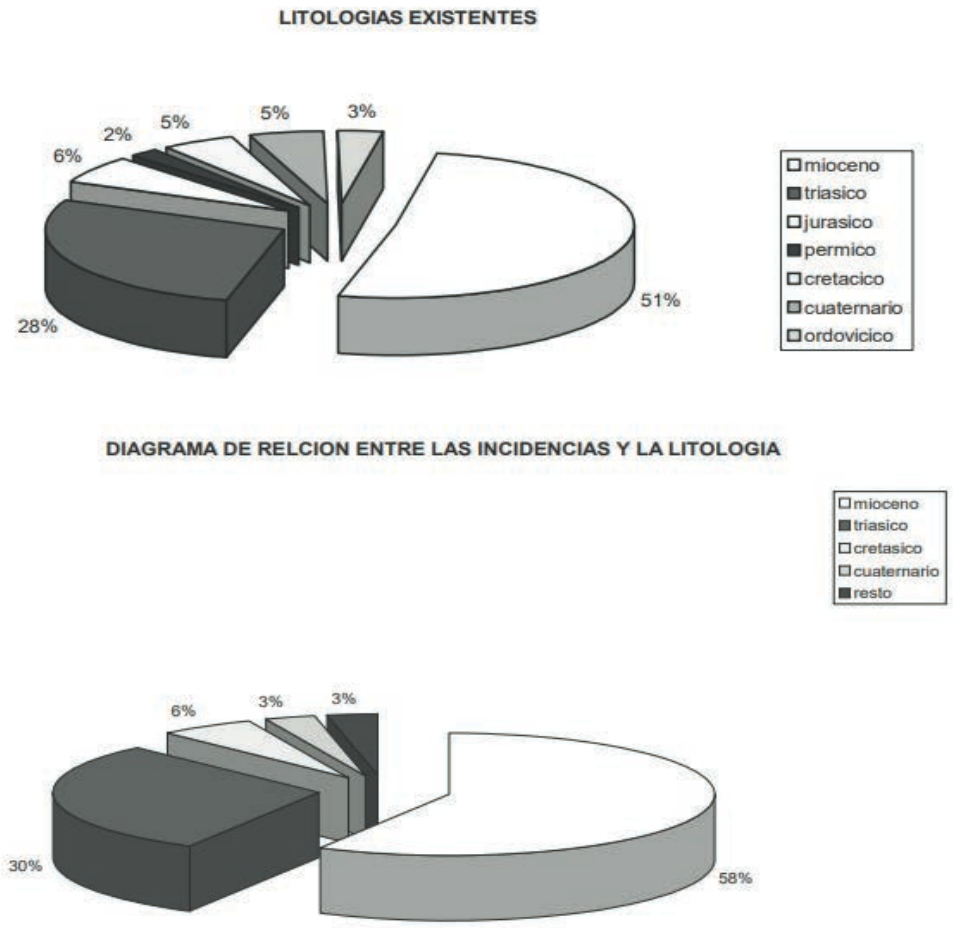
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.2.2. Condicionante geológico y litológico en Andalucía

El elemento geológico y litológico constituye un condicionante físico más de la red de transportes; en la red de carreteras, por ejemplo, son importantes respecto a la construcción de las infraestructuras los movimientos de ladera, las incidencias geotécnicas y la litología del substrato en la red viaria de Andalucía (rocas blandas/rocas duras). En este sentido, el estudio de Hernández *et al.* (2012) para la provincia de Jaén expone, en primer lugar, cuáles son los factores condicionantes de la red viaria: la litología de los materiales, la geometría de los taludes, la geometría de la traza, la red de drenaje y las obras complementarias. Uno de los aspectos que a nivel geológico y litológico se tienen en cuenta a la hora de diseñar la red de carreteras son los deslizamientos de laderas o de desmontes, además de la estabilidad del terraplén, si este puede agrietarse o no y la ripabilidad de los desmontes. Por citar un caso particular como es la provincia de Jaén, representativa de una parte importante de Andalucía desde el punto de vista geológico y litológico, Hernández *et al.* (2012) han expuesto en la Figura 7 la distribución de la geología y la litología en los tramos de las carreteras de Jaén y la relación de dicha geología con las incidencias, tal y como se refleja en la Figura 9:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 9. Litologías existentes y relación entre incidencias y litología en Andalucía. Fuente: Hernández *et al.* (2012).



Las unidades geoestructurales de Andalucía que actúan como condicionantes físicos de la red de carreteras son las depresiones posorogénicas, las cordilleras béticas, tanto en sus zonas internas como en las externas y en las unidades intermedias de materiales tipo flysch, como la Unidad del Aljibe, Sierra Morena y los afloramientos ígneos (batolitos, como Los Pedroches o Sierra Bermeja).

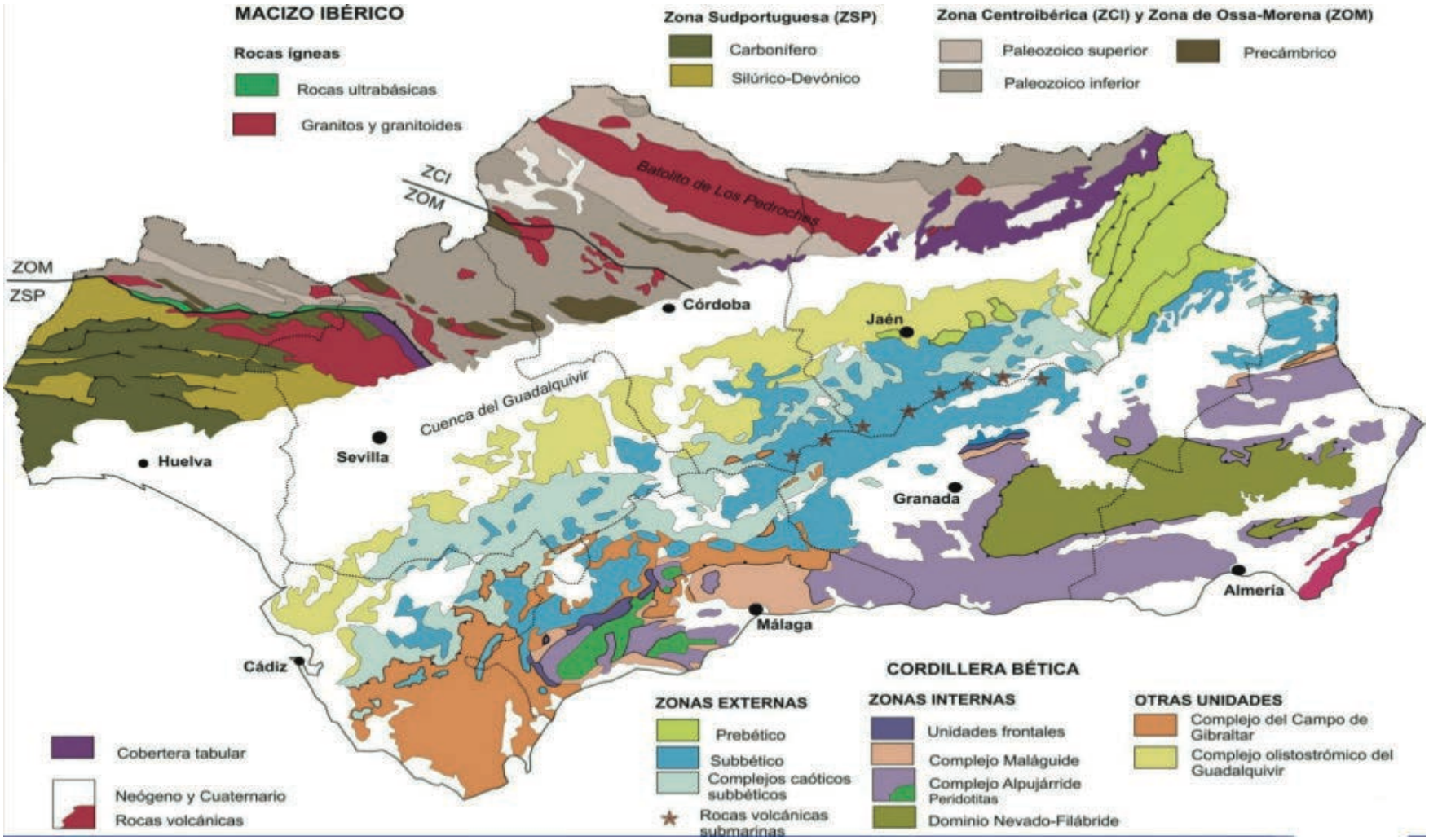
En general, existen litologías claramente limitantes para la red de transportes, como por ejemplo las formaciones masivas de rocas calcáreas (Alonso *et al.*, 2010). En toda Andalucía los trazados viarios huyen de dichas litologías, dado que son muy duras, lo que encarece el trazado en sí, además de ocasionar mayor inestabilidad, tanto por el riesgo de desprendimientos como por los deslizamientos cuando contactan con litologías margosas. Así sucede también en el paso de Despeñaperros (Jaén), donde el trazado viario ha eludido históricamente las rocas cuarticicas (Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía [AOPJA], 2014).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el diseño de la red portuaria andaluza también juega un papel muy importante el condicionante litológico y geológico. Dentro del índice de vulnerabilidad costera, la pendiente de la costa, vinculada a la susceptibilidad de la costa a ser inundada y a la velocidad del proceso de retroceso de la costa, es una de las variables que se tienen en cuenta a la hora de diseñar la construcción y ampliación de puertos, junto con el rango de marea, la altura de ola, la tasa de variación del nivel medio del mar, la tasa de erosión o acreción y la geomorfología del terreno. Así, por ejemplo, en la provincia de Málaga, la proximidad de los Montes de Málaga en la zona costera provoca el aumento de las pendientes, lo que a su vez determina el incremento de los procesos de erosión del suelo, algo muy importante en la red portuaria (Ortiz Poole *et al.*, 2014).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 8. Mapa geológico de Andalucía. Fuente: Vera (2008).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.2.3. El sistema hidrográfico andaluz, los cursos fluviales y el uso de las vías terrestres de transporte de mercancías y pasajeros

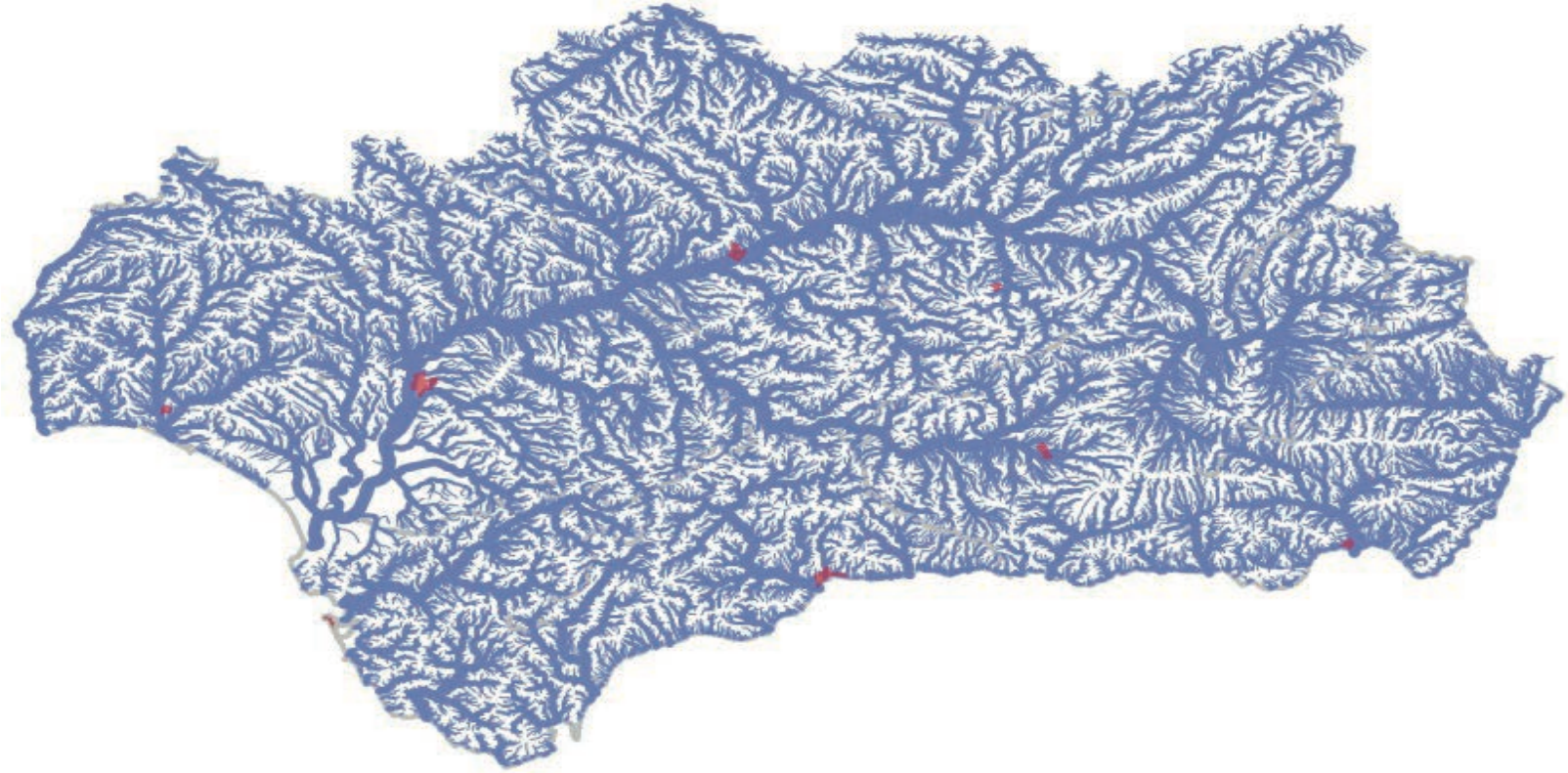
En lo que concierne al sistema hidrográfico andaluz (cuya red se puede visualizar en el Mapa 9), el primer rasgo destacable es la escasa navegabilidad de los ríos: solo son navegables el río Guadalquivir (desde Sevilla hasta su desembocadura) y el tramo bajo del Guadiana (70 km, aproximadamente).

Por el contrario, los ríos han aparecido a lo largo de la historia de Andalucía como obstáculos al desarrollo de infraestructuras y a la movilidad; en época reciente, han sido salvados gracias a puentes, como en el caso del Guadiana y Ayamonte (Huelva), donde tenían que cruzarse tradicionalmente a través de embarcaciones y barcazas[36]; lo mismo ha sucedido respecto a los lechos naturales de las aguas pluviales (ramblas), que ha obligado igualmente a la construcción de puentes para permitir la movilidad o ha condicionado de modo significativo y grave la comunicación en caso de lluvias torrenciales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[36] O el río Guadalquivir, cruzado aún actualmente por barcazas en determinados puntos.

Mapa 9. Mapa de la Red hidrográfica de Andalucía. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.[37]



37 http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=a2d2431458a2b310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextchannel=cff74e7a1ac44410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextfmt=rediam&lr=lang_es

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Los cursos fluviales andaluces se distribuyen en torno a distintos distritos hidrográficos según desemboquen en el océano Atlántico o en el mar Mediterráneo. En el primer caso, se encuentra la cuenca del Guadalquivir, la atlántica-andaluza (Guadalete, Barbate, Tinto y Odiel) y la cuenca del Guadiana; en el segundo, la cuenca mediterránea-andaluza. De esta manera, los cursos fluviales se dividen entre los que desembocan en el Mediterráneo, de menor recorrido, y los que desembocan en el Atlántico, más extensos y con menor altitud, lo que reduce su capacidad erosiva y genera en las desembocaduras estuarios y marismas, como las de Doñana en la desembocadura del Guadalquivir. El sistema hidrográfico sobre la red de carreteras actúa como condicionante, por ejemplo, disminuyendo la estabilidad de la vía (Hernández *et al.*, 2012), dado que la red hidrográfica puede socavar los márgenes. Además, en lo relativo al trazado de la red puede obligar al trazado de desvíos o puentes sobre ríos, lagunas e incluso áreas inundadas o potencialmente inundables.

En términos generales, la mencionada escasez de grandes cursos fluviales que permitan la navegación fluvial, exceptuando el caso de la capital andaluza con su puerto fluvial[38] y el tramo bajo del Guadiana, favorece el uso de las vías terrestres, obligando al empleo de constantes puentes y viaductos en la comunidad. El transporte por carretera es el más empleado en Andalucía, tanto para el trasvase de mercancías como para el de pasajeros. Esto es de una importancia capital, y demuestra que la hidrografía puede ser un condicionante para las infraestructuras viarias (en relación con los grandes ríos, sobre todo con el Guadalquivir y el Guadiana en sus tramos bajos, así como con los embalses, lagos, lagunas y marismas, como lo muestra el indicador de accesibilidad en la banda longitudinal paralela al curso del Guadalquivir por su margen izquierda, en la provincia de Córdoba). Por ello, García-Baquero López (1990) afirma que, a resultas de que el sistema hidrográfico de Andalucía no beneficia directamente la navegación fluvial y obliga a construir múltiples puentes, el desarrollo de una potente, flexible y eficiente red de infraestructuras en Andalucía se ha visto entorpecido (más aún si a ello le sumamos las dificultades históricas relativas a los problemas de comunicación interna y a la carencia de una planificación racional del territorio).

Por otra parte, el torrencial régimen hidrológico de Andalucía Oriental[39], así como la fuerte acción erosiva sobre el terreno y la escasa cobertura vegetal que existe en esta área de nuestra región, originan un encarecimiento de la construcción de infraestructuras de

[38] El Guadalquivir hasta la ciudad de Sevilla; el tonelaje máximo que soporta en la actualidad es de 7300, tras haberse ampliado 300 toneladas en 2017. Uno de los últimos proyectos controvertidos del Guadalquivir ha sido precisamente el dragado del río para el aumento del calado en 20 cm, llegando así a 7,20 m de profundidad para permitir la circulación de buques con mayor tonelaje (*Diario de Sevilla*, 2017).

[39] Una muy clara limitación climática, aunque, en todo caso, difícil de evaluar, pues en toda la comunidad autónoma andaluza hay riesgo potencial de lluvias torrenciales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

transportes, haciendo asimismo más complicada su conservación e incluso provocando ciertos peligros respecto a la circulación de vehículos. En el caso de Málaga, por ejemplo, está constatado cómo la inundabilidad y los condicionantes de tipo ambiental frenan los proyectos logísticos. Así, no existe una gran cantidad de suelos disponibles para construir plataformas de distribución comercial-logística en la provincia de Málaga. De hecho, del total de veintitrés suelos que aparecen en el dosier elaborado por la Concejalía de Ordenación del Territorio de la capital malagueña, solo cuatro cuentan con un planteamiento urbanístico aprobado de modo definitivo (*Diario Sur*, 2020*a*), lo cual es un exponente claro de los condicionantes físicos a que nos referimos.

En lo que respecta a las marismas y lagunas litorales de la costa andaluza, marismas como las del Odiel, Barbate y sobre todo las del Guadalquivir (Doñana) han ejercido una influencia considerable sobre la red de carreteras. Más recientemente, la riqueza ecológica de una parte del litoral andaluz ha supuesto, por motivos de conservación y protección medioambiental, otro condicionante para la red; es el caso del Doñana, por ejemplo, en cuyo entorno la Junta de Andalucía ha previsto recientemente construir una autopista que discurra por el norte del Parque Nacional de Doñana (*Voz Pópuli*, 2019)[40] y que ha despertado la oposición, entre otros, de grupos ecologistas (WWF, 2019), o el estuario del Odiel (Huelva), donde el Ministerio de Fomento ha anunciado el inicio de las obras del itinerario paisajístico de dicho estuario, que se prevén terminadas para el otoño de 2022, respetando en todo momento el anillo verde declarado reserva de la Biosfera por la Unesco (*Europa Press*, 2021*a*). Algo similar ha sucedido con las marismas y lagunas litorales mediterráneas como en Punta Entinas-Sabinar (Almería), la desembocadura del Guadalhorce (Málaga) o Adra (Almería), donde para el diseño de las infraestructuras viarias, en concreto desde La Alquería hasta Adra, se han tenido en cuenta los accesos al litoral desde la autovía del Mediterráneo (Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2002).

Los embalses de la región andaluza, que a fecha de 23 de febrero de 2021 se encuentran a un 45,20 % de su capacidad (5.428 hm^3)[41], constituyen igualmente un condicionante físico-humano más de la red de transportes (especialmente de la red viaria), como queda patente en muchas de sus carreteras. Un ejemplo de ello lo encontramos en la vía de servicio de la A-381, la carretera paisajística del parque natural de Los Alcornocales (con una superficie de 167.767 ha), ubicado en la provincia de Cádiz. El tramo de la A-381 que discurre por esa zona de Cádiz es un espacio concreto que permite extraer información de carácter general sobre los efectos de los embalses sobre la red de transportes. El trazado de la carretera se ve no solo condicionado por la topografía de la

[40] Una idea, por otro lado, que surge cada cierto tiempo desde hace ya más de medio siglo.

[41] https://www.embalses.net/comunidad-1-andalucia.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

sierra, con bajadas y subidas permanentes (y pendientes elevadas en algunos tramos), sino también por los embalses del río Barbate y de Charco Redondo en los tramos más llanos. Así se corrobora en la construcción del viaducto sobre uno de los embalses atravesados por la A-381, como se ve en Figura 10:

Figura 10. Viaducto sobre uno de los embalses atravesados por la A-381. Fuente: Paisaje y Territorio.[42]



Asimismo, dentro de la red complementaria de carreteras, cabe señalar los tramos de la A-372 (de Algodonales [Cádiz] hasta la variante del gaditano embalse de Zahara-El Gastor, por donde transitan las carreteras CA-9114 y CA-9120, cuya calzada ha sido ampliada y a la que se ha procedido a mejorar sus medios de drenaje para no verse afectadas por el embalse) y de la A-315R5 (de Zújar [Granada] hasta el granadino embalse del Negratín). Más ejemplos de embalses[43] como condicionantes del trazado viario lo tenemos en el Tranco de Beas, en el Guadalquivir y en los embalses de El Chorro (en la provincia de Málaga), además del trazado del embalse de Béznar (en el centro-sur de la provincia de Granada), con una carretera de acceso de doble dirección y apenas 2 metros de anchura para los vehículos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[42] http://www.paisajeyterritorio.es/assets/a-381.pdf

[43] Por provincias, los embalses de Andalucía son: Almodóvar, Arcos, Barbate, Bornos, Celemín, Charco Redondo, Guadalcacín, Guadarranque y Hurones (Cádiz); Beznar, Rules y Guadalfeo (Granada); Corumbel, Jarrama, Machos y Piedras (Huelva); y Concepción, Conde, Guadalhorce, Guadalteba, Limonero, Viñuela y Casasola (Málaga) (Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico, 2015).

5.3. Condicionantes del medio humano

Una vez analizados los condicionantes físico-geográficos que tienen incidencia sobre la red logística y de transportes de la comunidad autónoma de Andalucía, interesa tratar los diversos condicionantes del medio humano: la población, el poblamiento, el sistema de ciudades y la articulación regional, las actividades económicas y, por último, el conjunto de usos del suelo en cuanto que condicionantes de la red de transportes. Se trata de variables que condicionan el trazado de la red de transportes y que a su vez operan como causas en la organización y distribución de los flujos de mercancías y de los movimientos de personas. En suma, comprobaremos los condicionantes humanos sobre la red de transportes.

5.3.1. La población en la configuración de la red logística y de transportes de la comunidad autónoma andaluza

A fecha de 2020, Andalucía tiene una población total de 8.414.240 habitantes (IECA, 2020*a*), representando el 17,8 % del conjunto de la población española. En comparación con el año 1920, la población andaluza ha crecido en 2.237.559 personas. Desde el primer registro poblacional en Andalucía (1787), en el que se contabilizaron 1.850.157, hasta 2020, año en que la región contabilizó 8,4 millones de habitantes, el crecimiento de la población andaluza ha sido uno de los más altos de toda España. La magnitud de la población de Andalucía reviste una gran importancia cualitativa para la red de transportes andaluza. Y es que, al tratarse de una región muy poblada, está especialmente necesitada de una densa red de comunicaciones, para transportes tanto de mercancías como de personas.

Partiendo de la premisa de que los estudios sobre demografía y población han de tener en cuenta tanto variables dependientes (evolución de la población, por ejemplo) como variables independientes, tales como la natalidad, la mortalidad, la fertilidad, la incorporación de las mujeres al mercado de trabajo o el saldo y los flujos migratorios, la evolución de la población de Andalucía en relación con la red logística y de transportes constituye un condicionante de notable importancia por todos los elementos que vamos a exponer.

Extensión territorial y gran cantidad de población constituyen dos elementos geográficos y demográficos de peso que dotan de una importante potencialidad económica y humana a la región andaluza, y que, además, configuran o determinan el desarrollo de la red de transportes y de la influencia de esta en la inserción de Andalucía en la división internacional del trabajo en términos más competitivos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por provincias, la población de Andalucía (8,41 millones de habitantes) se distribuye del siguiente modo:

Tabla 4. Distribución de la población andaluza por provincias. Fuente: INE (2021).

	Población en términos absolutos (hab.)	**Porcentaje de población (%)**
Almería	727.945	8,6
Granada	919.168	10,86
Málaga	1.685.920	19,92
Jaén	631.381	7,46
Córdoba	781.451	9,23
Sevilla	1.950.219	23,04
Cádiz	1.244.049	14,7
Huelva	524.278	6,19
Total	8.464.411	100

Se comprueba cómo las provincias del eje Málaga-Sevilla concentran casi la mitad de la población de Andalucía (concretamente, el 42,52 %). Si a las dos provincias le sumamos Cádiz, el porcentaje llega al 57,23 % de la población. Es el triángulo constituido por Cádiz-Málaga-Sevilla el que agrupa más de la mitad de la población andaluza.

En cuanto a la evolución reciente de la población andaluza por provincias, observemos la Tabla 5:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 5. Evolución de la población andaluza por provincias. Fuente: elaboración propia a partir del INE (2021*a*, 2021*b*, 2021*c*) y del IECA (2021*a*).

Provincia	Población en 1991 (censo)[44]	Población en 2001 (censo)[45]	Población en 2011 (censo)[46]	Población en 2020 (padrón)[47]	Crecimiento (1991-2020) (%)
Almería	465.662	536.731	688.736	727.945	56,32
Cádiz	1.096.388	1.116.491	1.244.732	1.244.049	13,47
Córdoba	755.826	761.657	802.575	781.451	3,39
Granada	812.616	821.660	922.100	919.168	13,31
Huelva	444.117	462.579	519.895	524.278	18,05
Jaén	630.492	643.820	667.484	631.381	0,14
Málaga	1.197.308	1.287.017	1.594.808	1.685.920	40,81
Sevilla	1.638.218	1.727.603	1.930.941	1.950.219	19,05
Total	7.040.627	7.357.558	8.371.270	8.464.411	20,22

Como se puede comprobar, todas las provincias han crecido en población, si bien destacan sobre todo Almería y Málaga. En el caso de la provincia de Málaga, en 2020 ha sido la provincia de toda España que más población ha ganado, en buena medida como consecuencia del Brexit y el empadronamiento de ciudadanos británicos, sumando en total la provincia 1.694.089 habitantes (*Diario Sur*, 2021). En el caso de Sevilla, el crecimiento ha sido notable igualmente, registrándose el mayor incremento demográfico en ocho años (*Diario de Sevilla*, 2020a), si bien muy por debajo del registrado por Almería y principalmente Málaga. Las provincias que menos han crecido desde el punto de vista poblacional han sido Córdoba y Jaén, que a finales de 2019 perdieron 2.200 y 4.500 censados, respectivamente (Canal Sur, 2020).

Por otra parte, tal como podemos apreciar en el Mapa 12, existe un contraste importante entre la densidad de población que concentra el norte y el sur de la comunidad. Del mismo modo, mientras que las capitales de provincia concentran un mayor número de población, esta densidad demográfica experimenta un decrecimiento gradual a medida que se aleja de la capital. Finalmente, cabe destacar cómo se produce una correspondencia entre los principales ejes de comunicación terrestre en la comunidad y los asentamientos de población más destacados.

[44] https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=3035&L=0

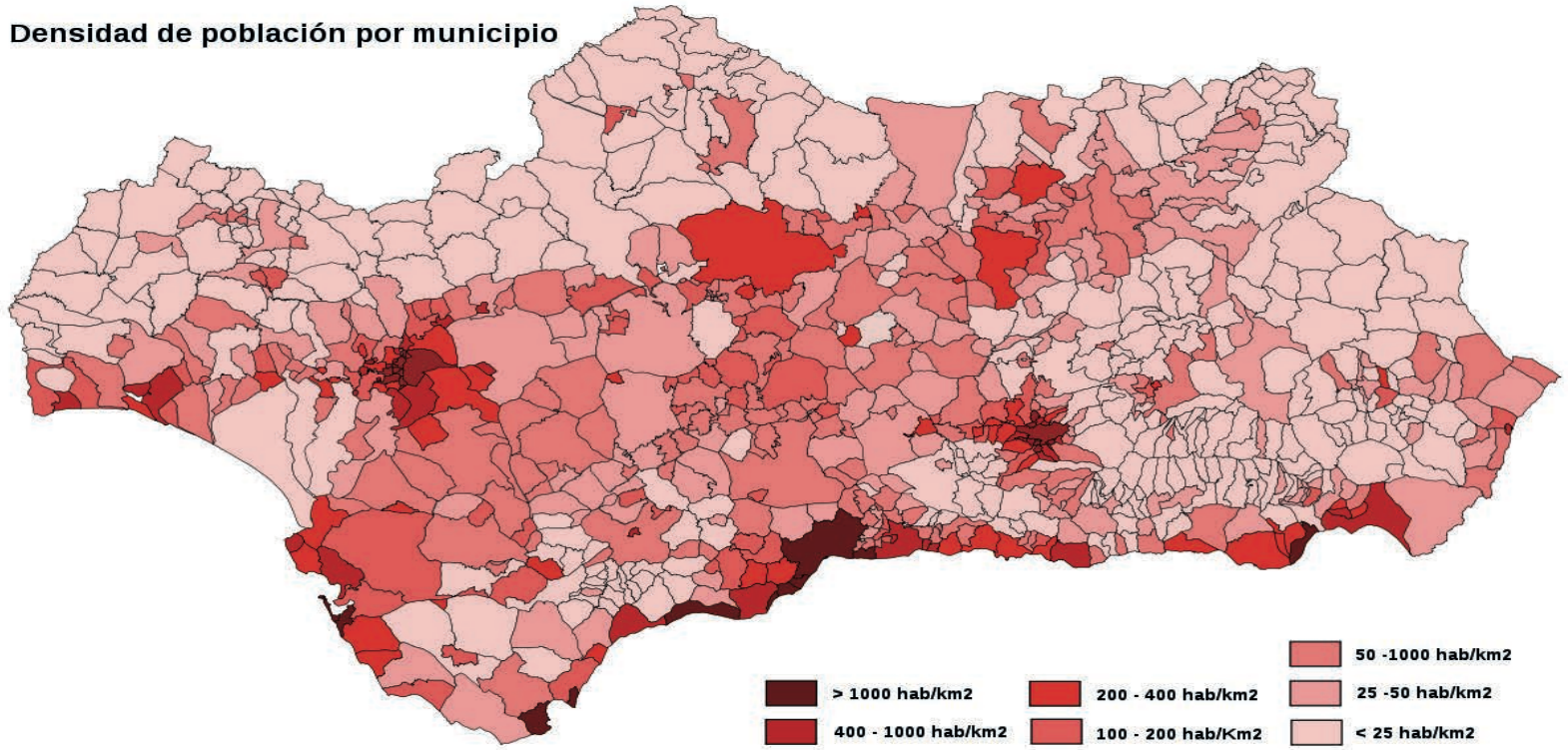
[45] https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e242/p03/a2001/l0/&file=01001.px&L=0

[46] https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e244/avance/p01/l0/&file=01004.px

[47] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/6675?CodOper=b3_128&codConsulta=6675

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 10. Mapa de densidad de población en Andalucía por municipios. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía (2016)[48].



48 http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=f962d97bb62e1410VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextchannel=92b2600ddfee1410VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextfmt=rediam&lr=lang_es

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Efectivamente, del mapa anterior se colige claramente cómo las zonas más densamente pobladas se hallan en el eje litoral (que coincide en gran parte con la A-7), sobre todo en Málaga y parte de Cádiz, seguidos del área metropolitana sevillana y de los puntos con mayor concentración de las ciudades medias de Córdoba y Jaén, junto a algunos municipios del valle del Guadalquivir; también cabe destacar como zona con una alta densidad poblacional la del eje de la A-4, el eje litoral de la A-49 o el territorio conformado por los municipios que constituyen el área metropolitana de Granada. En general, cuanto más al norte de la región nos situamos, menor es la densidad de población, llegando en muchos puntos incluso a menos de 25 hab./km^2; además, el surco intrabético, con los dos ramales orientales de la A-92, tiene una menor densidad de población. Notemos que en 2001 la densidad media en Andalucía llegó a los 84,53 habitantes/km^2 (en 2018 ya ha alcanzado la cifra de 96 habitantes/km^2, según informaciones aportadas por la propia Junta de Andalucía). En las capitales de provincias, en Jerez de la Frontera y en municipios como Algeciras y algunos de la provincia almeriense se superan los 100 habitantes/km^2, así como en la mayor parte de los municipios de la costa mediterránea.

A propósito de los flujos migratorios —internos y externos— dentro de Andalucía y su influencia sobre la red de transportes, la literatura especializada ha demostrado de qué modo constituye un condicionante humano más, como la población y el poblamiento. En primer lugar, es necesario conocer los siguientes datos respecto a los últimos movimientos migratorios en Andalucía que confirman un saldo positivo (de 58.474), una tendencia al alza durante 2018 y 2019, el último periodo de referencia sobre el que hay datos específicos (*Europa Press*, 2021*b*):

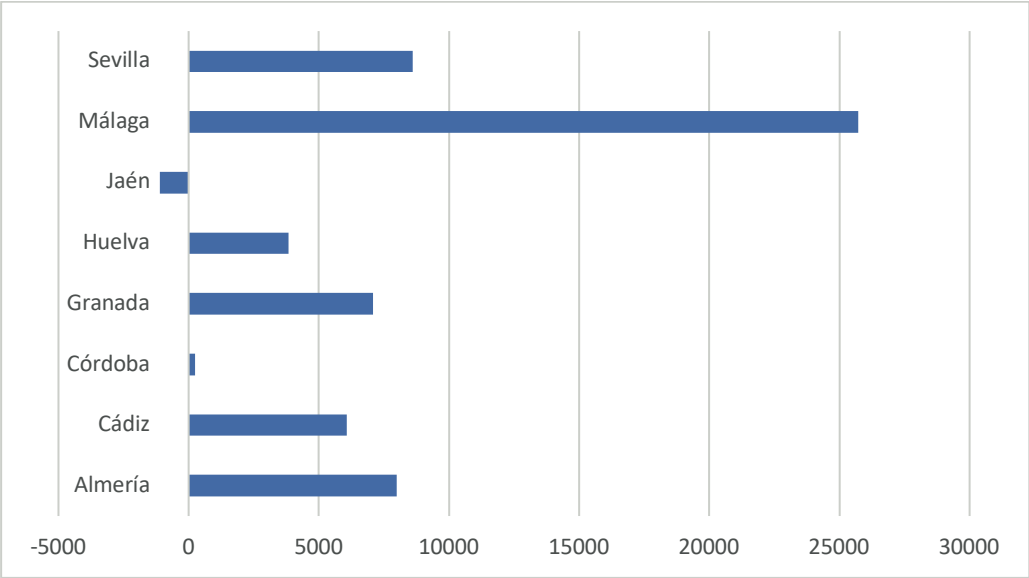
- En 2019 se han registrado 168.277 entradas y 109.803 salidas en Andalucía. Las salidas se dirigieron principalmente a Madrid (23,1 %), Cataluña (15,5 %) y Baleares (9,8 %), mientras que las entradas provinieron sobre todo de Marruecos, Reino Unido y Colombia.
- Málaga es la provincia con mayor saldo migratorio.
- Por último, por edad, el grupo más frecuente en inmigraciones y emigraciones es el de 30-34 años.

De los datos se desprende la conclusión de que el aumento de la población ha supuesto mayor densidad de tráfico y, por ende, la necesidad de nuevas infraestructuras. Por tanto, la conexión entre los flujos de personas y la red de transportes se da vía aumento de población, tanto la procedente de los flujos migratorios internos como la de otros países.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por provincias, el saldo migratorio durante el año 2019 fue el siguiente:

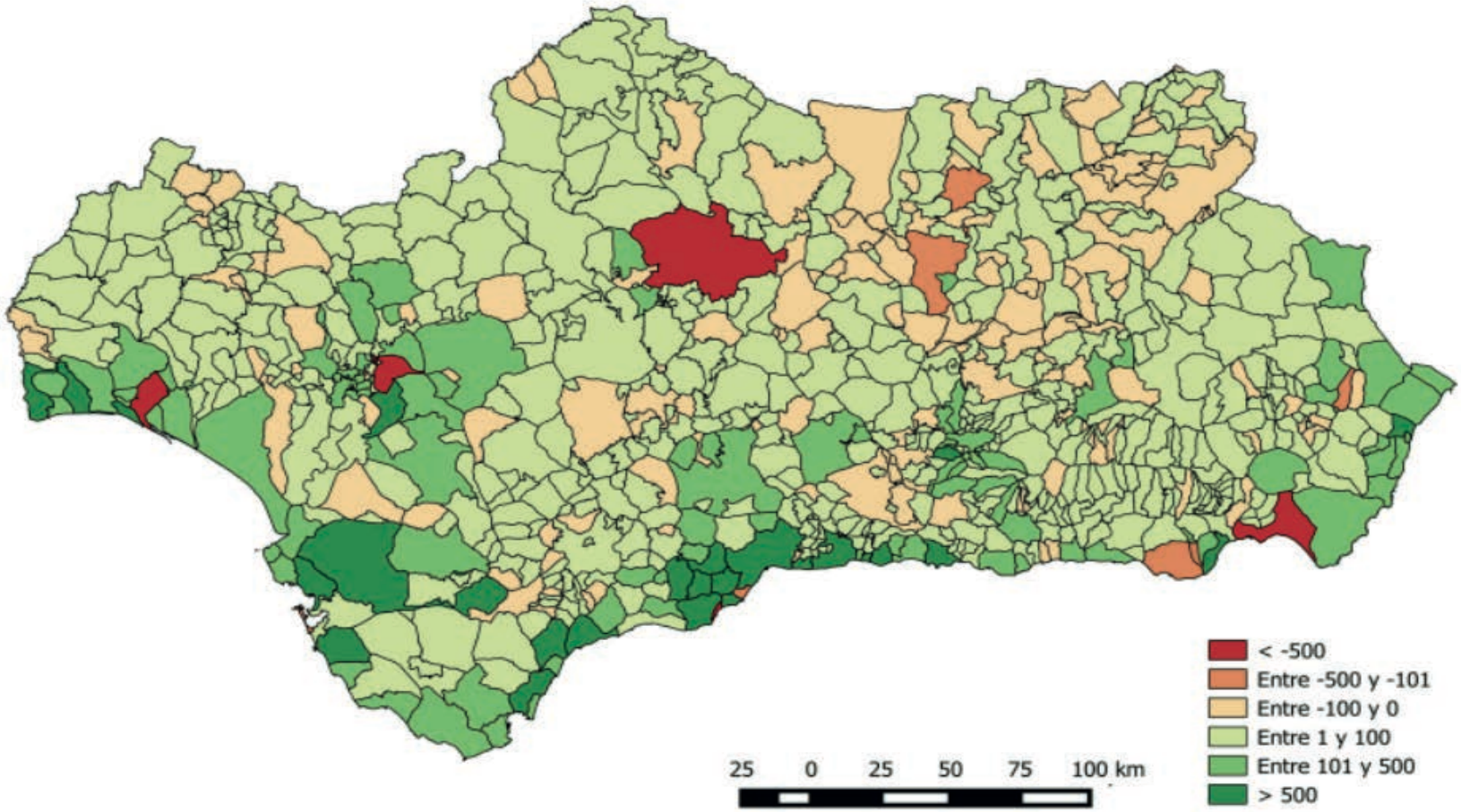
Figura 11. Saldo migratorio en Andalucía por provincias (2019). Fuente: IECA (2020*c*).



La Figura 11 refleja tres hechos. En primer lugar, la pérdida de población neta de una provincia como Jaén, así como un considerablemente bajo saldo migratorio en Córdoba y, en menor medida, en Huelva. En el otro extremo, Sevilla, Almería y principalmente Málaga se erigen como las provincias más dinámicas desde el punto de vista demográfico, seguidas las dos primeras muy de cerca por Cádiz y Granada, mientras que Huelva queda más rezagada. En cuanto al saldo migratorio por municipios, el Mapa 11 ilustra a la perfección el hecho de que han sido dos municipios malagueños —Málaga capital y Marbella— los que han registrado los mayores saldos migratorios. Asimismo, por zonas, se evidencia la capacidad de atracción del litoral mediterráneo y del atlántico, con Sevilla como tercer vértice de ese triángulo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 11. Saldo migratorio por municipios (2020). Fuente: IECA (2021*b*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Figura 11y el Mapa 11 muestran de qué modo tanto el saldo migratorio en Andalucía por provincias como el saldo por municipios condicionan de distintos modos la red de transportes (en especial de la red viaria de las áreas metropolitanas de Huelva, Sevilla, Cádiz, Málaga, Granada y Almería). Así lo corrobora también el informe *Migraciones y movilidad residencial en Andalucía. 1991-2001*, elaborado por el Instituto de Estadística de Andalucía en 2008. En primer lugar, analizando los balances residenciales —flujos migratorios internos y externos inclusive— de las seis áreas metropolitanas, se constata que es la movilidad metropolitana la que condiciona la mayor parte de los comportamientos demográficos analizados. Por un lado, "los notables saldos negativos migratorios que presentaban determinados municipios se pueden demostrar ya como producto de su papel en las pautas de movilidad residencial metropolitana" (IECA, 2008, p. 145).

Es lo que sucede, con la excepción de la bahía de Algeciras, en los municipios centrales de los ámbitos metropolitanos que pierden población con relación a sus correspondientes coronas, presentando las ciudades centrales unos saldos negativos que pendulan entre los 5.000 de Huelva y los 35.000 de Sevilla. Desde el punto de vista de la proporción sobre la proporción de referencia, estamos ante valores que "oscilan desde el 3,4% al 12,6% de Granada, que (…) se constituye con este porcentaje y con un saldo absoluto que supera el 27% en el municipio donde el proceso de descentralización metropolitana es más intenso de toda la región" (IECA, 2008, p. 145). Ahora bien, hay excepciones a las pautas presentadas por tales niveles de intensidad migratoria, como señala el propio IECA (2008).

Nos referimos al proceso de desconcentración urbana de municipios de la corona, como el onubense Palos de la Frontera, el gaditano La Línea de la Concepción o los sevillanos Camas y San Juan de Aznalfarache. En Almería, por ejemplo, una de las provincias con mayor cantidad de inmigrantes (y, en concreto, en el municipio de El Ejido) y un gran foco receptor de tal movilidad, la red de transportes se ha ido adecuando a las necesidades económicas, logísticas y demográficas de la zona. Tenemos, por ende, dos procesos interrelacionados: migraciones internas en la región, por un lado, y movimientos migratorios de las capitales a las áreas metropolitanas.

En la actualidad, según datos proporcionados por el IECA (2021*b*), la provincia con mayor saldo migratorio de la región es Málaga. En total, en 2020 se produjeron 135.843 movimientos de entrada y 89.636 movimientos de salida en Andalucía, dando como resultado un saldo migratorio positivo de 46.207. En cuanto a los movimientos interiores, han habido un total de 394.687 personas, un 13,3 % que durante 2019; de estos movimientos, un 18,8 % se produjeron hacia capitales de provincias. Un dato relevante, también seguramente como consecuencia de la pandemia, es que 77.145 movimientos, es decir, más de la mitad de los movimientos de entrada en Andalucía, procedieron del

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

extranjero, destacando sobre todo el Reino Unido, Marruecos y Colombia (por ese orden); en cuanto a las entradas procedentes de otros territorios de España, destacan, también por este orden, Madrid, Barcelona y Baleares. Respecto a las salidas desde Andalucía, el 57 % (51.168) se dirigieron al resto de España (en primer lugar, a la comunidad de Madrid, seguida Cataluña y Comunidad Valenciana).

5.3.2. Poblamiento

Como es sabido, la estructura urbana del espacio constituye, directa e indirectamente, uno de los factores condicionantes más importantes de la distribución, el comportamiento y la movilidad cotidiana de la población. En lo fundamental, el tipo de poblamiento se agrupa en zonas urbanas compactas y dispersas, de estructura, morfología y usos muy distintos. Por ejemplo, un determinado nivel de densidad de poblamiento llevará aparejado una u otra pauta de movilidad y comportamiento de la población (Enrique, 2013). De ahí que el tipo de poblamiento específico de la población sea un condicionante fundamental a la hora de explicar la red de transportes. Hay que decir, además, que las infraestructuras terrestres se pueden convertir en vías de comunicación, de información y de oportunidades sociolaborales, así como en generadores de desequilibrios territoriales. El conjunto de todos estos factores y su distribución equitativa en la superficie de una región es lo que se conoce como equilibrio territorial. También es un factor determinante la distribución espacial de los núcleos de población y su tamaño, así como la estructura de la red viaria y ferroviaria heredada. La conjunción de todos estos factores contribuye al fenómeno de despoblación de determinadas áreas geográficas, principalmente en el ámbito de las sierras, en tanto que los servicios y oportunidades en estas zonas son sustancialmente inferiores que en las ciudades (Moreno Alonso, 1982). Este fenómeno es habitual en otras comunidades autónomas y, en general, en el conjunto de España, donde el despoblamiento de determinadas zonas rurales se considera un problema social y demográfico acuciante. Esta situación se produce por la confluencia de dos circunstancias interrelacionadas: la concentración demográfica en las principales ciudades debido a la mayor oferta económica, y a la menor demanda de servicios de transporte de personas y mercancías en las zonas más rurales y despobladas. Sin embargo, tal y como sostienen algunos autores, los análisis geográficos no deberían centrarse exclusivamente en la influencia de los centros regionales y de las zonas despobladas en las infraestructuras del transporte, sino también en las “ciudades medias”, en tanto que constituyen un elemento fundamental para garantizar el equilibrio territorial.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Teniendo en cuenta que 116 municipios (de un total de 785 que existen en Andalucía a día de hoy) concentran hasta el 80 % de la población andaluza, se puede afirmar que el nivel de urbanización de Andalucía es considerablemente alto (Arévalo *et al.*, 2008). La articulación territorial de Andalucía y el sistema de ciudades han sido diseñados desde el POTA de tal modo que han propiciado el abandono de la tónica de la red de ciudades demográfica y funcionalmente mejor distribuidas, conformando de este modo un sistema integrado que articula las grandes capitales y las pequeñas urbes a través de una red de núcleos urbanos secundarios pero muy importantes (Del Espino, 2017). Respecto a la cuestión de las urbes medianas[49] en el marco del sistema de ciudades y el proceso de articulación regional en Andalucía, importantes y recientes estudios (Esteve, 2019; Sánchez Escolano, 2019) empiezan a mostrar que las políticas públicas implementadas en la región en relación con la promoción de las ciudades medianas han sido exitosas. Veamos por qué y de qué modo. En primer lugar, porque se constata que dichas políticas han permitido mantener una ocupación relativamente muy armoniosa del territorio. En segundo lugar, por haber propiciado evitar los importantes vacíos demográficos que sí se han producido en zonas rurales de otras regiones españolas como Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León o Asturias. Asimismo, y con relación a lo anterior, se ha evitado en gran medida la diferenciación creciente entre grandes capitales y localidades más pequeñas. En este sentido, siguiendo a Esteve (2019), en Andalucía la pérdida de población relativa de los municipios de menos de 5.000 habitantes ha sido de tan solo 1,75 puntos en el periodo de 1981-2015, una disminución mucho menos considerable que en momentos históricos anteriores. Lo mismo cabe aplicarse respecto a los municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes, que, si bien han perdido población en términos relativos, apenas han visto variar sus magnitudes en términos absolutos. Respecto a las ciudades de más de 100.000 habitantes, el ritmo se ha mantenido estable durante las últimas décadas, habiéndose registrado solo una ligera caída entre 2011 y 2015, precisamente en el quinquenio de mayor impacto en Andalucía de la crisis económica internacional de 2007-2008.

En lo que concierne al poblamiento en relación con la red logística y de transportes andaluza, en la Tabla 6 podemos corroborar, mediante datos concretos, cómo se produce la correspondencia entre tamaño de población urbana y distancia a la red de gran capacidad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[49] Cuando se habla de ciudades medias en el marco de la planificación de la Junta de Andalucía, se hace referencia a aquellos centros urbanos que ocupan la sección intermedia del poblamiento regional, con entre 10.000 y 20.000 habitantes en su margen inferior y desde 100.000 en su margen superior, como estatus de centro regional de importancia (Sánchez Escolano, 2019).

Mientras que el 100 % de los núcleos de población con más de 50.000 habitantes están a una distancia de entre 0 y 5 km de la Red de Gran Capacidad, menos de la mitad (43 %) de los núcleos de población con menos de 1.000 habitantes disponen de esa cercanía. Es por ello por lo que el Plan M. A. S. C. E. R. C. A. (2003)[50] se propuso conseguir que el 95 % de la población andaluza pudiera estar a menos de 25 minutos de una vía de Gran Capacidad. Sin embargo, la consecución de este objetivo no implica necesariamente una distribución más equitativa de la población y de las actividades económicas por el territorio; por el contrario, tal objetivo también se puede conseguir mediante una concentración todavía mayor de la población. Así, la mayor parte de la población andaluza se sitúa entre 0 y 10 kilómetros de una vía de Gran Capacidad (Tabla 6) no por la distribución más o menos uniforme de esta última por el territorio, sino por la concentración demográfica en determinadas ciudades.

Tabla 6. Porcentaje de núcleos de población apoyada por la Red de Gran Capacidad según la distancia a esta. Fuente: Plan M. A. S. C. E. R. C. A. de la Junta de Andalucía.[51]

Población	**Área de influencia de red de gran capacidad**	
	0-5 km	**0-10 km**
<1.000 hab.	43	66
1.000-5.000 hab.	54	72
5.000-10.000 hab.	66	78
10.000-20.000 hab.	77	92
20.000-50.000 hab.	84	91
50.000-100.000 hab.	100	100
>100.000 hab.	100	100

[50] De acuerdo con el Plan M. A. S. C. E. R. C. A. (cuyo ámbito temporal es de 2004-2010), en torno al 79 % de la población andaluza vivía a una distancia inferior de 5 km de una carretera "de Gran Capacidad", lo cual se debe, principalmente, a que todos los núcleos de población con más de 50.000 habitantes están próximos (< 5 km) a la Red de Gran Capacidad, un porcentaje que baja progresivamente a medida que el tamaño de los núcleos de población también va disminuyendo. Por consiguiente, tal y como venimos sosteniendo a lo largo del presente apartado, a la hora de analizar la red de transportes de mercancías de la comunidad es imprescindible conocer la red urbana, ya que ambas suelen presentar una estrecha relación (Blanco, 1999).

[51] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/memoria_plan_mas_cerca.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En lo tocante al poblamiento en las zonas próximas al mar en Andalucía (analizado aquí por constituir uno de los ejes de poblamiento más importantes y por tanto condicionante de la red de transportes regional), el litoral andaluz es un vector de fuerza considerado de gran importancia en la dinámica de poblamiento, tanto por cuestiones climatológicas como el atractivo turístico-residencial y las oportunidades que, como veremos posteriormente al referirnos a las actividades económicas principales de Andalucía y que más valor añadido generan, ofrece para la producción agropecuaria subtropical y extratemprana dentro de la UE. Asimismo, el litoral andaluz ofrece una importante cantidad de ventajas al desarrollo y optimización de la red logística, gracias a la ubicación geoestratégica de la región, junto al estrecho de Gibraltar, que sigue siendo uno de los pasos comerciales más prominentes del mundo. Desde el punto de vista de la evolución del poblamiento en el litoral andaluz durante el último siglo, si bien el porcentaje de población que habitaba en las costas andaluzas apenas subió un punto porcentual entre comienzos del siglo XX y principios de los años 70, a partir de ese momento tuvo lugar un crecimiento vertiginoso.

El vector de fuerza del litoral se acentúa más en los municipios estrictamente costeros que en las provincias en que se encuadran dichos municipios; así, de 1981 a 2015, el número de habitantes de las localidades del litoral andaluz creció tres veces más que el de las localidades de interior de las provincias ubicadas en la costa, como Málaga, Almería o Cádiz, siendo Granada la provincia que registró un menor crecimiento de la población costera.[52] Hay una particularidad notable respecto a las diferencias de impacto que tiene el litoral andaluz sobre el poblamiento en función de si aquel es atlántico o mediterráneo. El litoral mediterráneo andaluz tiene cada vez más peso desde los años 60, básicamente espoleado por la integración de la economía andaluza y española en la europea, y muy en particular por el peso específico del turismo de sol y playa en el entramado económico andaluz, pero también por las explotaciones agrarias altamente rentables de la costa mediterránea andaluza, algo que en menor medida comienza a manifestarse igualmente en los núcleos más competitivos de la costa de Huelva (Esteve, 2019).

En las dinámicas de poblamiento del litoral andaluz durante las últimas décadas, como muestra de la estrecha relación entre poblamiento y tejido económico, el nuevo patrón territorial que se ha configurado en las costas andaluzas (el conocido como proceso de litoralización) se ha acompañado de una modificación de calado de la orientación

[52] Son varias las causas que explicarían el menor crecimiento del litoral granadino: la capital no costera, las características específicas de las costas de Granada (grandes acantilados de no tan fácil acceso) y, en definitiva, por sus condiciones orográficas. Aun con todo, la construcción de las autovías del Mediterráneo y de Sierra Nevada (ejes norte-sur y este-oeste) están permitiendo romper de manera progresiva el secular aislamiento granadino (Esteve, 2019).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

residencial y turística, principalmente, como hemos visto, a partir del último cuarto del siglo XX. Y, lo que es más importante, la litoralización, en paralelo al fenómeno de la periurbanización, ha llevado aparejada la creación de una potente red de infraestructuras de alojamientos y de servicios (vías de comunicación). Asimismo, la dinámica de poblamiento en la zona más próxima a la costa andaluza induce a medio y largo plazo el desarrollo urbano en los piedemontes, creándose de este modo un poblamiento difuso y dejando únicamente los espacios naturales protegidos y las zonas de explotación agrícola como núcleos no residenciales. Desde el punto de vista histórico, el proceso de litoralización andaluz ha tenido lugar en cuatro fases: de 1956 a 1977, de 1977 a 2001, de 2001 a 2007 y de 2007 a 2016.

Es en la primera fase cuando se comienza a definir el modelo de desarrollo urbano, mientras que en la segunda se lleva a cabo la intensificación de la ocupación de la costa. En cuanto al periodo de 2001-2007, destaca cada vez más la región occidental de la Costa del Sol, tanto en términos relativos como absolutos. Como consecuencia de la profunda retracción de la actividad económica durante los primeros años de la década 2010, se ralentiza al mismo tiempo el desarrollo urbanístico, fundamentalmente a causa del parón en el sector de la construcción. Aun con todo, los litorales almeriense y malagueño mantienen el ritmo de crecimiento, si bien más atenuado, gracias a la inercia del ciclo anterior.

En el momento actual, los núcleos urbanos del litoral han vivido transformaciones relevantes a nivel morfológico, no obstante lo cual, las carencias estructurales de la economía andaluza, que más adelante analizaremos, han inducido un proceso de ensanchamiento y de creación de espacios periurbanos dispersos y tramas urbanas muy heterogéneas desde el punto de vista urbanístico y social (Gallegos Reina, 2019). En el caso del poblamiento litoral, la relación entre poblamiento y red de transportes es clara, provocando una mayor presión sobre las infraestructuras existentes y la demanda de nuevas infraestructuras, como sucede con el tren litoral de Málaga (o Corredor de la Costa del Sol), una de las demandas históricas ferroviarias más ambiciosas de Andalucía que siguen sin solucionarse y que sería el fruto de la colaboración entre el Gobierno central y la Junta de Andalucía, que permitiría unir una gran cantidad de localidades costeras, desde Algeciras (Cádiz) hasta el municipio de Nerja (Málaga). Por último, la competencia por el suelo útil como consecuencia de la urbanización creciente es un claro condicionante de la posibilidad de creación de nuevos ejes, al agotar el espacio disponible.

El poblamiento andaluz tiene lugar en medio de fuertes contrastes que determinan el desarrollo de las redes de transportes. Partiendo de la distinción entre los tipos de poblamiento disperso y compacto, además de uno intermedio, el análisis para el caso andaluz arroja los siguientes resultados tomando como criterio clasificador las regiones urbanas siguientes: Almería, Bahía de Cádiz, Campo de Gibraltar, Córdoba, Granada,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla. Tal como puede comprobarse en la Tabla 7, la mayor parte de la población reside en poblamientos compactos (81, 79, 72, 80, 71, 79, 86, 74 y 84 %, respectivamente). Son los municipios metropolitanos los que han registrado una mayor expansión territorial, principalmente en el interior del área metropolitana de Málaga-Marbella y en el suroeste del área metropolitana sevillana (Copano y Ventura, 2020). Más estudios, como la investigación de De Oliveira y Hurtado (2017), confirman que es en el interior metropolitano del arco mediterráneo (Málaga-Marbella y Bahía de Algeciras) donde ha sido más elevada la tasa residencial de crecimiento medio anual a lo largo de los últimos años.

Tabla 7. Distribución de la población de más de 16 años según tipo de poblamiento por región urbana. Tipo de poblamiento. Fuente: Enrique (2013).

Región urbana	Disperso (%)	Intermedio (%)	Compacto (%)
Almería	9	11	81
Bahía de Cádiz	12	9	79
Campo de Gibraltar	13	15	72
Córdoba	13	7	80
Granada	14	15	71
Huelva	14	7	79
Jaén	11	3	86
Málaga	17	9	74
Sevilla	7	9	84

Dentro de la comunidad autónoma andaluza, son las zonas de montaña las que presentan un poblamiento menor, sobre todo Sierra Morena y las zonas más elevadas de las Cordilleras Béticas. El proceso de asentamiento, urbanización y distribución de la población de Andalucía se rige fundamentalmente por las mismas pautas que el del conjunto de España, si bien presenta algunas particularidades que conviene precisar.

Comenzando por el desplazamiento desde los núcleos poblacionales más pequeños hacia los más importantes por su extensión y dimensión social y económica, en el resto de España se ha acentuado la tendencia hacia la pérdida de población de los núcleos más reducidos con respecto a los valores del conjunto de todo el Estado.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Otra divergencia relevante tiene que ver con la distribución del tamaño de la población, que en Andalucía es más homogénea que en el resto de España; así, en la comunidad autónoma andaluza es más baja la proporción de habitantes que residen tanto en los municipios más pequeños como en los que albergan más de 100.000 habitantes; son, en total, 6.023 secciones censales, de las que un 37,3 % forman parte de municipios con más de 100.000 habitantes, cantidad que corresponde a su vez al 35,5 % de la población de Andalucía, si bien solo implican el 3,9 % del territorio regional (Esteve, 2019).

Además, la dinámica de poblamiento andaluza se caracteriza por un proceso de metropolización de las urbes más importantes, lo cual ha llevado aparejado el crecimiento de las áreas de población cercanas a las grandes capitales (áreas metropolitanas). Ello explica el destacado aumento, tanto en términos absolutos como relativos, de la población en las localidades andaluzas de entre 20.000 y 100.000 habitantes. Asimismo, mientras en España las diferencias de ritmos de crecimiento demográfico fueron muy acusadas entre 2001 y 2016, en Andalucía las tendencias han mostrado ser considerablemente más estables. Dicho lo cual, el poblamiento en Andalucía se caracteriza por la existencia de tres clases de municipios (Esteve, 2019):

- Localidades que superan los 20.000 habitantes, que alcanzan el 35 % en cada uno de los dos estratos con mayor cantidad de población.
- Los núcleos poblacionales cuyo número de habitantes oscila entre 5.000 y 20.000.
- En último lugar, el grupo de municipios rurales que, con un comportamiento similar a este tipo de localidades en la España rural, se aproxima al 5 %, integrando los dos estratos poblacionales más reducidos.

En la otra cara de la moneda, el interior andaluz, hay una provincia, la jiennense, que ha sufrido un formidable proceso de despoblación y envejecimiento que ha ocasionado al nivel de poblamiento el abandono progresivo de una gran cantidad de localidades que contaban con un poblamiento fragmentario. Ello no significa que todo el interior de Jaén sufra este problema; no en vano, hay que diferenciar un espacio rural más disperso y desconectado de las dinámicas poblacionales y económicas determinantes, por un lado, y un entorno rural que está perfectamente conectado como nodo a la red desde el punto de vista urbanístico, económico y logístico en la comunidad autónoma andaluza (Sánchez Martínez *et al.*, 2020). Todo el proceso descrito ha podido afectar a las comunicaciones de varias maneras. En primer lugar, ha desembocado en un menor uso de las redes de infraestructuras existentes y, como consecuencia de ello, teóricamente podría haber comportado tanto un menor mantenimiento de dichas infraestructuras como una menor cantidad de nuevas redes proyectadas ante la falta notable de demanda en comparación con la de otras zonas de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En lo que concierne al sistema de ciudades y la articulación regional en Andalucía, el sistema de ciudades andaluz, tal y como han mostrado Rodríguez Martínez y Sánchez Escolano (2010), se caracteriza principalmente por la existencia de un menor número de localidades respecto al resto de España, por un lado, y por el hecho de que los municipios pequeños y medianos constituyen más de la mitad de la región, por otro lado. El sistema de ciudades andaluz es una red urbana global que se divide en cuatro niveles de articulación regional y municipal: Sevilla, como capital de Andalucía; las capitales de provincias, los centros subregionales, incluyendo a Algeciras y Jerez de la Frontera; los centros intermedios (aquellos con una población de entre 20.000 y 100.000 habitantes) y los centros básicos, esto es, todos aquellos municipios rurales con entre 20.000 y 100.000 habitantes igualmente.

La ordenación y articulación del territorio andaluz en base a las infraestructuras del transporte está sujeta a una demanda social y empresarial que se ejerce sobre estos, lo que genera, de forma natural, un proceso de concentración demográfica y de actividades logísticas en aquellas provincias donde el terreno y, concretamente, la orografía, facilitan las comunicaciones. El sistema urbano-territorial de Andalucía está estructurado, como sucede en otros muchos territorios de España y otros países, de un modo complejo y diverso. Antes de analizar el sistema de ciudades y la articulación regional en Andalucía, conviene no perder de vista que el sistema urbano constituye uno de los recursos más importantes de la región, y que esta abarca una extensión que supera a la de países de nuestro entorno como Países Bajos, Bélgica, Dinamarca o Austria. Andalucía cuenta hoy con una de las mallas urbanas más equilibradas de todo el Estado; toda la red tiene una función clara en el sentido de articular y desplegar las infraestructuras y los servicios públicos. Con una densidad de 92 habitantes por km^2, Andalucía está formada por 770 municipios y 2.707 núcleos poblacionales. Asimismo, su ratio de habitantes promedio por municipio (10.467) supone casi el doble de la ratio nacional (5.563). El modelo de la región es concentrado, en contraste con la fuerte atomización o dispersión de otros territorios de España: mientras que la media española de núcleos habitados sobre el total es de 1.226, la media andaluza llega a los 2.977 habitantes por núcleo de población (Arévalo *et al.*, 2008).

La articulación territorial de Andalucía, en este caso más concreto de las ciudades, ha sido muy dependiente durante la última década, especialmente desde el estallido de la crisis de 2008, del tamaño de las urbes, de su localización en el espacio regional y de la clase de especialización económica predominante, así como de los distintos agentes encargados de dinamizar el desarrollo territorial mediante acciones innovadoras para una utilización óptima de los recursos. En este sentido, la configuración territorial sigue estando demasiado supeditada al patrón de producción y crecimiento económico imperante en Andalucía, vinculado estrechamente a la construcción y al turismo de masas, que, si bien

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ha hecho posible un crecimiento económico notable, no ha redundado en la creación de un desarrollo territorial integrado en nuestra región (Caravaca *et al.*, 2014). Una muestra de la importancia y la estrecha relación de las ciudades de tamaño medio con el desarrollo de la red logística nos lo ofrece la evolución de la red ferroviaria, que a su vez es una manifestación de las transformaciones habidas a nivel productivo-económico. Las dos claves que permiten explicar el fenómeno de profunda transformación urbana y la articulación regional son, por una parte, la facilidad con la que estas urbes funcionan en red, y, por otra parte, los cambios que han tenido lugar en los sistemas de transporte viario y ferroviario desde finales del siglo XX hasta el día de hoy (Del Espino, 2017).

Desde el punto de vista de la dimensión territorial y la articulación regional de Andalucía, tanto la red de asentamientos como la red de ciudades medias que se han tejido a lo largo de los últimos años han creado enormes potencialidades para el desarrollo territorial de la región. Andalucía constituye hoy una estructura jerárquica y equilibrada, que, con una integración eficiente, es una base de gran solidez para el desarrollo. En ello reviste una gran significación la red de ciudades medias con vistas a la vertebración territorial y el desarrollo socioeconómico (Sánchez Escolano, 2019). De cara a superar los desequilibrios territoriales y a mejorar la articulación regional, sería necesario un conjunto de instrumentos de planificación territorial que permitan que cada nivel jerárquico del sistema de ciudades disponga de los equipamientos, los servicios y las funciones imprescindibles, también y sobre todo a nivel logístico, para propiciar dicha vertebración (Sánchez Martínez *et al.*, 2020).

Queda patente, como también ha reflejado tiempo atrás el estudio de Feria (2003), que uno de los rasgos más definitorios y singulares de la geografía andaluza tiene que ver con la extensión y profundidad de su urbanización. Concretamente, el sistema de ciudades andaluz, compuesto por los centros regionales, las redes de ciudades medias y redes de asentamientos rurales, se encuadra dentro de un paradigma europeo peculiar, más equilibrado que otros modelos, fundamentalmente a resultas de la ausencia de una centralización política acusada, lo que ha redundado en la ausencia de una hipertrofia urbana tan característica de otras latitudes; Andalucía comparte en este sentido dos aspectos básicos con lugares como el Mediterráneo español e italiano, los Países Bajos, los países bálticos y las cuencas del Rin y el Ruhr: por una parte, todos los territorios mencionados carecen de una megalópolis predominante y hegemónica; por otra parte, todos ellos cuentan con ciudades grandes y medias de una alta densidad poblacional. Y ello incide sobre la red de transportes, de tal forma que el grueso de los servicios se distribuye de una forma más homogénea entre varios nodos de la red, destacando sobre todo el malagueño y el sevillano, en función de los tres grandes núcleos poblacionales de Andalucía: los centros regionales de Sevilla y Málaga (que son los principales núcleos, como decimos, de la red de transportes gracias a su relevancia demográfica y económica,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

así como por sus dinámicas urbanas y por su rol decisivo en la integración exterior de la región); los centros regionales de Bahía de Cádiz-Jerez, Granada y Córdoba (con una marcada tendencia hacia la mayor integración en cuanto que espacio económico-funcional y su papel respecto al desarrollo de las infraestructuras de transporte); por último, los centros regionales de Huelva, Algeciras, Jaén y Almería (con un papel más secundario en la organización de la red de transportes de Andalucía, pero no por ello irrelevantes en relación con la integración de los dos ámbitos geográficos extremos de la región y, en el caso de Algeciras, con un potencial logístico de primer nivel) (POTA, 2006).

Otro aspecto que condiciona el desarrollo de la red de transportes andaluza en relación con la configuración del mapa urbano es el problema de la inexistencia de una ciudad-región en la línea de lo esgrimido por Scott (2001, en Feria, 2003). Si las ciudades-región conforman "unidades territoriales organizadas por sistemas urbanos, que representan formaciones sociales coherentes y que están constituyendo cada vez más los actores de la economía internacional" (Feria, 2003, p. 367), Andalucía carece en realidad de una organización monocéntrica (tampoco tiene un sistema policéntrico como el existente en los Países Bajos o el norte de Italia, aunque cabría pensar si las dos áreas metropolitanas de Sevilla y Málaga pueden llegar en algún momento a provocar que la región sí tenga a ambas provincias como espacio policéntrico[53]).

Este es un problema importante para la región, puesto que, como bien explica Feria (2003), la existencia de una ciudad-región es determinante para la inserción competitiva, al nivel de la economía y, lo que más nos interesa, de las redes de transportes, en la división mundial del trabajo; dicha ciudad-región tendría la función principal de crear una estructura jerárquica y policéntrica que descansaría sobre la integración funcional y la complementaria de los distintos centros. En este sentido, uno de los aspectos que aún ha de superar Andalucía, desde el punto de vista de su organización y distribución territorial y el impacto de ella en las infraestructuras de transportes y logísticas, es la inmadurez relativa de sus procesos metropolitanos, lo que repercute considerablemente en la articulación de las redes de infraestructuras y transportes. Para el desarrollo de las áreas metropolitanas, precisamente, uno de los factores básicos es la articulación de los medios de transportes, la intermodalidad, de tal manera que los procesos metropolitanos dependen también de cómo de desarrollada esté la red de transportes (Feria, 2003).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[53] Cabría hablar más bien, en todo caso, de espacio *bicéfalo*. Hay que tener en cuenta, además, que Córdoba y Granada no están tan atrás proporcionalmente. Un sistema de ciudades más claramente bicéfalo es el de España, con Madrid y Barcelona, estando el resto de las ciudades (Valencia, Bilbao, Sevilla o Zaragoza) mucho más alejadas.

En nuestros días, de cualquier forma, los procesos de articulación territorial que se viven en Andalucía desde finales del siglo pasado y principios del siglo XXI cada vez son más dependientes de los procesos económico-sociales (sobre todo los enmarcados en el sistema económico internacional), como bien explica Fernández Salinas (2003), lo que a su vez repercute directa e indirectamente en las infraestructuras de transportes de la comunidad.

La importancia de la influencia de las ciudades medias del interior en la articulación de las infraestructuras de transporte mediante la demanda que se hace de estas queda plasmada en la zona demarcada con un pentágono, uniendo los Centros Regionales de Jaén, Córdoba y Granada con Antequera y Estepa. Hay que tener presente que en esta área, en la que predominan las ciudades medias, es imprescindible una buena malla de comunicaciones terrestres para poder garantizar el rendimiento de los sistemas productivos locales, que, como hemos visto con anterioridad, dependen principalmente del sector primario. En este sentido, las ciudades medias del interior andaluz constituyen centros intermediarios del área territorial, además de contar con una importante capacidad de prestación de servicios (por mor de la transformación progresiva de su sistema productivo, que se ha terciarizado a lo largo de los últimos años, fenómeno más prominente en aquellas urbes que han experimentado un crecimiento económico notable, además de una expansión demográfica, como es el caso de la ciudad cordobesa de Lucena). Así pues, la transformación urbana está estrechamente vinculada a la facilidad para el funcionamiento en red de las poblaciones medias, además de a las grandes transformaciones operadas en las redes ferroviarias y de transporte por carretera desde finales del siglo pasado. Es por ello por lo que el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía considera:

> *"*una prioridad el desarrollo del Eje Diagonal Intermedio y su continuación hasta la Autovía del Mediterráneo hacia el este y hasta la Autovía de la Plata hacia el oeste" (Del Espino, 2017, p. 172).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.3.3. Actividades económicas como condicionantes de la red de transportes

La estructura económica es uno de los principales factores condicionantes de la red de transportes, en el sentido de que esta se desarrolla en buena medida en base a las necesidades de desplazamiento de personas y de transporte de mercancías de una determinada región. Recordemos que las necesidades en el transporte de mercancías y pasajeros vienen determinadas, en gran medida, por las transformaciones y las características de las estructuras económicas de una región.[54] Aunque es innegable que Andalucía ha progresado de modo formidable en términos económicos, hoy en día continúa siendo una región insuficientemente adaptada al contexto de competitividad en el marco del sistema económico internacional (Sánchez Escolano, 2019). Dos de las características definitorias de la economía andaluza, que representa cerca del 15 % del PIB español (considerablemente bajo, habida cuenta de que la población andaluza representa el 18 % del total de la población española), son el alto nivel de desarticulación interna y la especialización productiva. Tales rasgos explican en gran medida el hecho de que la región esté todavía entre las comunidades autónomas que registran uno de los salarios medios más bajos de todo el Estado, de las rentas per cápita más bajas y una de las mayores tasas de desempleo, tanto en parados de larga duración (paro estructural) como en desempleados producto de crisis periódicas como la de 2008 (Delgado Cabeza *et al.*, 2015).

Pese a lo anterior, ya desde hace al menos una década se constata una creciente, aunque relativa, convergencia económica de Andalucía respecto a los núcleos más desarrollados de España y del resto de la UE. De hecho, durante 2000-2007 la economía andaluza fue la segunda que más creció de toda España, basando su dinamismo, fundamentalmente, en la construcción y el sector servicios (un 3,7 % de media anual) (Arévalo *et al*., 2008). En efecto, Andalucía ha vivido un proceso indiscutible de modernización, crecimiento y desarrollo a nivel económico. Durante el periodo de 1982-2016, la comunidad autónoma protagonizó un crecimiento económico acumulado del 142,5 %, un 46,3 % más que el promedio de la UE durante el mismo lapso histórico (Junta de Andalucía, 2021)[55].

Veamos algunos de los más importantes indicadores sociodemográficos y económicos de Andalucía, que condensamos en la siguiente tabla:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[54] Sobre este asunto puede consultarse en páginas anteriores de esta tesis doctoral donde se mostraron cómo las expansiones económicas vienen precedidas por un incremento en la demanda de transportes, y viceversa.

[55] https://www.juntadeandalucia.es/andalucia/economia/comunidad_emprendedora.html#:~:text=De%20este%20modo%2C%20durante%20el,trabajo%20fue%20casi%20el%20triple.

Tabla 8. Principales indicadores sociales y económicos de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de Analistas Económicos de Andalucía (2020).

	Período	Unidad	Dato	Tasa (evolución respecto a 2018)
Crecimiento económico	III Trim. 2019	Tasa de variación interanual en %	-	2,10
IPI General (BASE 2015) (INE)	Ene-dic 19	Índices	102,6	0,90
Activos	IV Trim. 2019	Miles de personas	274,1	2,97
Ocupados (Total)	IV Trim. 2019	Miles de personas	3.136,0	1,48
Tasa de paro	IV Trim. 2019	Porcentaje	20,8	-0,46
Paro registrado	Ene-20	Miles de personas	806,1	-0,33
Trabajadores afiliados a la Seguridad Social	Ene-20	Miles de personas	3.135,2	1,54
IPC	Ene-20	Índices	103,8	1,04
Sociedades mercantiles. Capital suscrito	Ene-dic 19	Millones de euros	559,0	-21,50
Importaciones de bienes	Ene-dic 19	Millones de euros	30,553,2	-5,19
Exportaciones de bienes	Ene-dic 19	Millones de euros	31.738,2	-1,46

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Con vistas a interpretar los indicadores sociales y económicos de Andalucía, conviene tener en cuenta cuál es la realidad en el conjunto de España durante el mismo año: 2019[56]. Según datos del INE (2019), el crecimiento económico en 2019 fue del 2 %, es decir, una tasa muy similar a la registrada por Andalucía. En cuanto al Índice de Producción Industrial (en adelante, IPI) General, se dio una fuerte diferencia, pues el promedio español alcanzó un IPI General de 7,8 en 2019, calculando el IPI de los doce meses del ejercicio. El número de ocupados en España para el cuarto trimestre de 2019 llegó a los 19.966.900, creciendo un 2,06 % desde enero de 2019 hasta diciembre del mismo año. Es importante constatar que, según refleja el propio INE, Andalucía fue, tras Madrid y Canarias, la región que registró un mayor incremento del nivel de empleo durante el último trimestre de 2019. Respecto al número de desempleados, la economía española alcanzó la cifra de 3.191.900 parados, lo que supuso una tasa de paro del 13,78 %, en contraste con la andaluza, que, como aparece en la tabla anterior, llegó al 20,8 %. Esta diferencia entre la tasa de desempleo andaluza y la española es una constante histórica. La tasa de actividad en España durante el ejercicio mencionado llegó al 58,74 %.

A propósito del crecimiento en el número de trabajadores afiliados a la Seguridad Social, el conjunto de España cerró 2019 con un aumento del 2 %, esto es, un 29,87 % más que en Andalucía. El IPC anual en el conjunto de España se situó en el 0,8 %, ligeramente por debajo del IPC andaluz para el mismo periodo. Seguramente el mayor contraste en las magnitudes analizadas entre la economía andaluza y la española se dio en la creación de sociedades mercantiles, que aumentó en España en un 7 %, mientras que en Andalucía se contrajo en un 21,50 %. Por último, respecto al saldo de exportaciones-importaciones, la diferencia fue también clara, pues en la totalidad de España las exportaciones crecieron un 23,97 % durante 2019, mientras que las importaciones alcanzaron el 26,75 %.

En cuanto al crecimiento del PIB y sus componentes en Andalucía, la siguiente tabla expone la situación actual de un modo muy claro:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[56] Si bien hay datos del ejercicio de 2020, consideramos que, como consecuencia de los efectos extraordinarios de la pandemia de la COVID-19, es más interesante valorar los datos de 2019, puesto que la crisis sanitaria podría distorsionar nuestro análisis de la evolución de la economía andaluza y española.

Tabla 9. PIB a precios de mercado de las comunidades autónomas y total nacional (2016-2019). Fuente: INE. Contabilidad regional de España.[57]

	2016		2017		2018 (estimación)		2019 (estimación)	
Comunidad Autónoma	**Valor**	**Estructura porcentual**	**Valor**	**Estructura porcentual**	**Valor**	**Estructura porcentual**	**Valor**	**Estructura porcentual**
Andalucía	148.405.362	13,3	155.371.755	13,4%	160.711.363	13,3%	165.865.509	13,3%
Aragón	34.214.691	3,1	35.638.352	3,1%	36.850.296	3,1%	38.043.571	3,1%
Asturias	21.694.246	1,9	22.592.548	1,9%	23.258.673	1,9%	23.765.248	1,9%
Baleares	29.831.313	2,7	31.383.376	2,7%	32.767.619	2,7%	33.799.767	2,7%
Canarias	42.013.704	3,8	44.205.400	3,8%	45.823.321	3,8%	47.164.165	3,8%
Cantabria	12.736.089	1,1	13.226.038	1,1%	13.737.756	1,1%	14.187.412	1,1%
C. y León	54.767.172	4,9	56.051.831	4,8%	58.477.225	4,9%	59.794.929	4,8%
C.– La Mancha	38.315.029	3,4%	39.891.219	3,4%	41.521.223	3,4%	42.820.105	3,4%
Cataluña	212.703.912	19,1	221.476.488	19,1%	229.345.722	19,0%	236.813.926	19,0%
C. Valenciana	103.228.580	9,3	107.785.815	9,3%	111.793.978	9,3%	116.015.335	9,3%
Extremadura	18.504.343	1,7	19.534.814	1,7%	20.088.238	1,7%	20.677.010	1,7%
Galicia	58.279.948	5,2	60.394.810	5,2%	62.436.133	5,2%	64.429.878	5,2%
Madrid	211.672.686	19	222.027.547	19,1%	231.133.592	19,2%	240.129.959	19,3%
Murcia	29.369.879	2,6	30.538.493	2,6%	31.198.376	2,6%	32.356.061	2,6%
Navarra	18.747.249	1,7	19.528.873	1,7%	20.047.454	1,7%	20.973.354	1,7%
País Vasco	67.126.912	6	69.657.915	6,0%	72.029.560	6,0%	74.495.916	6,0%
La Rioja	8.014.694	0,7	8.295.191	0,7	8.593.185	0,7	8.867.069	0,7
Ceuta	1.636.511	0,1	1.659.859	0,1	1.720.295	0,1	1.765.617	0,1
Melilla	1.506.101	0,1	1.519.867	0,1	1.582.540	0,1	1.621.435	0,1
Extra-Regio	1.071.579	0,1	1.086.809	0,1	1.124.451	0,1	1.185.734	0,1
Total Nacional	1.113.840.000	100	1.161.867.000	100	1.204.241.000	100	1.244.772.000	100,0

[57] https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 10. PIB a precios de mercado y VAB a precios básicos por rama de actividad (2019 – Estimación). Fuente: INE. Contabilidad regional de España.[58]

	Andalucía		España		
	Valor (miles de euros)	**% sobre el VAB**	**Valor (miles de euros)**	**% sobre VAB**	**% Andalucía sobre España**
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	9.900.624	6,58	32.550.000	2,88	30,42
Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	17.795.366	11,83	182.296.000	16,15	9,76
- De las cuales: Industria manufacturera[59]	11.583.986		138.899.000		8,34
Construcción	10.733.727	7,13	72.608.000	6,43	14,78
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería	34.458.658	22,91	265.698.000	23,53	12,97
Información y comunicaciones	2.990.354	1,99	42.480.000	3,76	7,04
Actividades financieras y de seguros	5.232.735	3,48	43.364.000	3,84	12,07
Actividades inmobiliarias	19.090.382	12,69	130.223.000	11,53	14,66
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	10.173.116	6,76	102.353.000	9,07	9,94
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales	32.819.371	21,82	203.172.000	18,00	16,15
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	7.245.923	4,82	54.266.000	4,81	13,35
Valor añadido bruto total	150.440.256		1.129.010.000		13,32
Impuestos netos sobre los productos	15.425.253		115.762.000		13,32
PRODUCTO INTERIOR BRUTO A PRECIOS DE MERCADO	165.865.509		1.244.772.000		13,32

[58] https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581

[59] Se ha eliminado este valor del cálculo porcentual, al estar incluido en Industrias extractivas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Analizando la información que suministran las Tablas 9 y 10 durante el periodo 2016-2019, en primer lugar, se observa cómo la contribución del PIB a precios de mercado andaluz al conjunto del PIB español se ha mantenido constante: 13,3, 13,4, 13,3 y 13,3 % para 2016, 2017, 2018 y 2019. Respecto a los distintos componentes del PIB andaluz y español (2016-2019), las Tablas 9 y 10 reflejan, en primer lugar, una disparidad importante entre el peso que tiene el sector primario en Andalucía y el que representa en el conjunto de la economía española. También se observa una gran disparidad en la industria, pues en el caso andaluz representa un promedio de 10,73 % para el periodo de referencia, mientras que en el conjunto de España la industria representa el 14,64 % del PIB, es decir, una diferencia de casi cuatro puntos porcentuales. En cuanto a la construcción, la convergencia es un hecho, dado que en Andalucía el sector supone el 6,47 % del PIB, mientras que en el total español el porcentaje es del 5,83 %. Por último, los servicios (sumando los epígrafes posteriores a la construcción) representan en Andalucía el 74,46 % del PIB total a precios de mercado, cuando en el conjunto de la economía española el porcentaje es del 74,54 %, por lo que se concluye que aquí hay un nivel de desarrollo prácticamente idéntico entre Andalucía y el conjunto de España. En resumen, los componentes que más difieren son el sector primario y la industria.

Otras variables significativas para el conjunto de la economía andaluza que cabe comentar, y cuyo análisis es necesario para el abordaje del eje Málaga-Sevilla, son la renta media por hogar, la renta media por persona, el número de viviendas con algún tipo de ordenador y el número de viviendas con conexión a Internet para 2019, 2019, 2020 y 2020, respectivamente, según datos del INE[60]. En el caso de la renta media por hogar durante 2019, la cifra asciende a 23.826 €, un montante muy por debajo de comunidades autónomas como País Vasco, Madrid, Navarra, Cataluña, Islas Baleares o La Rioja (36.399 €, 35.587 €, 34,612 €, 33.321 €, 32,179 €, 30.162 €, respectivamente), solo por encima de Extremadura (21.611 €). Respecto a la renta media por persona durante el mismo año, Andalucía se sitúa igualmente en los últimos puestos, con 9.160 € (frente a los 15.300 € de País Vasco, 14.199 € de Madrid, 13.937 € de Navarra, 13.527 € de Cataluña, 12.697 € de La Rioja y 12.410 € de Baleares), aunque para esta variable Andalucía se coloca por encima de Extremadura (8.796 €) y de Murcia (8.956 €). El número de viviendas con algún tipo de ordenador, que es un valor[61] que permite también medir el nivel de modernización económica, social y tecnológica, es igualmente acusadamente bajo en Andalucía: 76,8 frente a los 86,7 de Madrid, 86,4 de Cataluña, 86,3 de Navarra y 84,6 de País Vasco. Ahora bien, en lo tocante al número de viviendas con conexión a Internet, se constata que Andalucía ha llevado a cabo un importante progreso,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

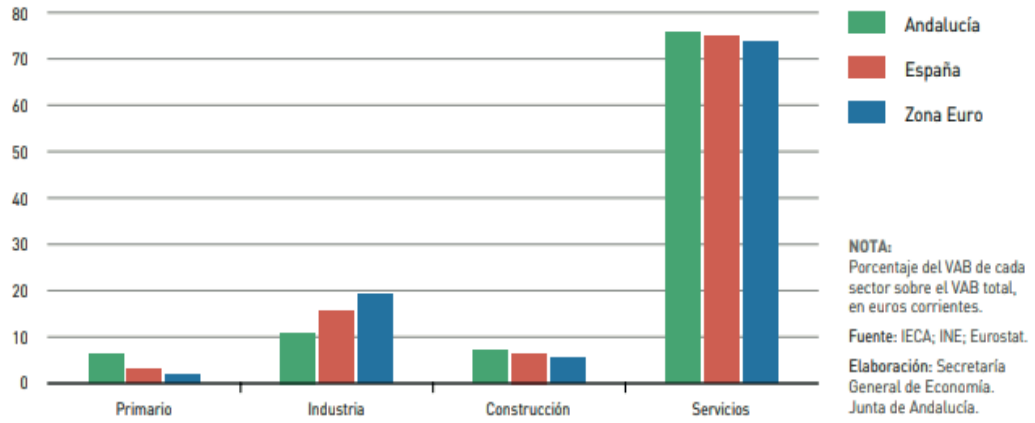
[60] https://www.ine.es/dynInfo/Infografia/Territoriales/galeriaCapitulo.html?capitulo=4338

[61] Se trata de un índice de 0 a 100.

pues se sitúa con 94,7, por encima de Galicia (9,24), Asturias (93,4), La Rioja (93,6) o Murcia (94,4), si bien, al menos en el caso de Galicia, Asturias o La Rioja, la diferencia responde al mayor porcentaje de población adulta o anciana con respecto al porcentaje en Andalucía.

Andalucía cuenta con una estructura económico-productiva en la que los sectores primario y parte del secundario (principalmente la construcción, que representa un 12 % del PIB de la comunidad, un porcentaje que se sitúa 3,5 puntos por encima de la media española) tienen un mayor peso específico en comparación con el resto del territorio nacional y de la Unión Europea (Peña Sánchez, 2007). Por sectores económicos más influyentes, a nivel sectorial y estructural, la economía andaluza, para el ejercicio de 2019, se caracteriza por el peso específico del sector servicios (75,8 % del VAB[62] regional, mientras que en el conjunto de España fue del 74,8 %); de este 75,8 %, el 31,3 % estuvo representado por el comercio, el transporte y la hostelería. El sector primario representó en 2019 el 6,3 % del VAB en Andalucía (en España fue del 3 % del VAB), mientras que la construcción representó el 7 % del VAB en Andalucía, contra un 6,5 % en el conjunto de España. Por último, el sector industrial en Andalucía aumentó un 1,2 % en 2019 (Junta de Andalucía, 2019). Para la misma fecha, la estructura productiva de Andalucía en términos de valor añadido bruto (VAB) por cada sector es la siguiente:

Figura 12. Porcentaje del VAB de cada sector en Andalucía sobre el VAB total en España y la UE. Fuente: Junta de Andalucía (2019)[63].



[62] El VAB es la diferencia entre la producción valorada a precios básicos (sin incluir los impuestos sobre los productos) y los consumos intermedios valorados a precios de adquisición, mientras que el PIB es el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes (Instituto Vasco de Estadística, 2021).

[63] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Informe_Economico_2019.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Se constata el peso específico que tienen en Andalucía el sector primario, la construcción y los servicios (destacando en especial el sector servicios, que aporta la mayor parte del VAB), en los que el VAB es más alto que en el resto de España y de la UE, mientras que el VAB industrial, como consecuencia del menor desarrollo industrial relativo de Andalucía, permanece considerablemente más bajo que en España y el conjunto de la UE. Así, la macromagnitud del VAB en España y la UE-27 durante 2019 fue, por sectores económicos, la siguiente: 2,9 y 1,8 para la agricultura; 16,1 y 19,7 para la industria; 6,4 y 5,5 para la construcción; y, por último, 74,5 y 73 para los servicios, respectivamente (Instituto de Estadística de Cataluña, 2020).

En cuanto al papel que ocupan tanto el sector primario como el sector servicios, Asián (2000) alude a dos hechos interrelacionados: el flujo permanente de mercancías que implican, así como los movimientos de personas entre distintos puntos de la región. Si a ello añadimos la localización geoestratégica de la comunidad, entre Europa, África y como paso de entrada al Mediterráneo, resulta natural la significación estratégica del sector del transporte para la correcta y eficiente articulación de los flujos comerciales y de personas. Sin embargo, la articulación de las redes de transporte no solo depende de los nodos de atracción de oferta y demanda en el mercado, sino también de la herencia histórica en la estructura de las redes de transporte y de los condicionantes geográfico-territoriales que determinan los trazados ferroviarios o viarios.

En lo relativo al sector primario andaluz, ha vivido un proceso de transformaciones de gran calado. Uno de los rasgos más notables de la agricultura andaluza es la fuerte polarización respecto a cultivos como las oleaginosas, frutas y hortalizas, que son los que han ido ganando cada vez más protagonismo dentro del sector primario andaluz. Un sector que genera un efecto multiplicador, contribuyendo a potenciar la red logística de Andalucía a través de la expansión de los diversos grupos de distribución, que se han concentrado de manera paulatina. Por subsectores y zonas de producción agrícola, tanto los cítricos del Guadalquivir como los cultivos tropicales en la costa de Granada (chirimoyas, aguacates, mangos, etc.) o los cítricos y fresas de Huelva generan un importante movimiento de mercancías y, por consiguiente, demandan una eficiente red de comunicaciones. Pero es, sin duda, la provincia de Almería la que destaca por su volumen de producción hortícola y por los niveles de modernización y competitividad, constituyendo un tercio del valor exportado de toda la producción agrícola andaluza (Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, 2021*b*) y habiendo contribuido, por ende, al desarrollo de la red de transportes para abastecer con la mayor eficiencia los mercados del resto de la UE. De ahí la conexión por autovía con Murcia, cuando antes la conexión se realizaba con Granada o Málaga.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Otro subsector, dentro del sector primario, que tiene una importancia relativa en la configuración de la red de transportes de Andalucía es la minería, sobre todo en Huelva, la provincia que concentra la mayor parte de la actividad minera (mina de Aguas Teñidas en la zona norte de Almonaster la Real, las minas de Riotinto), si bien destaca igualmente la producción minera sevillana, como la de Cobre Las Cruces y la Minera Los Frailes, todas ellas dedicadas a la extracción, depuración y transporte de minerales como el cobre, el azufre o el hierro, en explotaciones subterráneos y a cielo abierto (Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía, 2011), que requieren de un moderno sistema de comunicaciones para ser rentables y eficientes.

En cuanto a los sectores y zonas de transformación, industriales, que más condicionan el desarrollo de la red de transportes en Andalucía, uno que destaca por su especial dinamismo es la ya mencionada agroindustria andaluza (que incluye productos como carnes, leches, aceites, frutas, bebidas alcohólicas y hortalizas), que en estos momentos es la segunda en España tras la catalana; la agroindustria genera en Andalucía el 30,5 % del empleo y el 29,3 del valor añadido bruto. Asimismo, otras industrias transformadoras como las metalúrgicas y químicas (cuyo epicentro es la ciudad de Huelva y su entorno) revisten una importancia estratégica en la región andaluza, incluyendo las industrias punteras en I + D + i como la materia eléctrico-electrónico, la de maquinaria o la de energías renovables. El principal eje industrial de Andalucía es el constituido por el triángulo Cádiz-Sevilla-Huelva; en particular, las bahías de Algeciras y Cádiz gozan de una ubicación geográfica privilegiada y de grandes instalaciones portuarias, mientras que en Sevilla se ubican una relevante industria aeronáutica y un centro especializado en investigación y formación en nuevas tecnologías dentro de La Cartuja (Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo de la Junta de Andalucía, 2021).

Sintetizando los datos de los que se disponen actualmente que muestran cuáles son los sectores y subsectores económicos más demandantes (y condicionantes) de la red de transportes en Andalucía[64], cabe decir que las actividades vinculadas a la construcción son las que más han variado como demandantes de servicios de transporte en detrimento de las actividades comerciales, mientras que las actividades primarias han mantenido su nivel relativamente constante (Blancas y Caro, 2011).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[64] Cabe notar que las necesidades de la red de transportes andaluza están fuertemente condicionadas por la actividad económica, tanto en momentos de auge como en periodos de menor crecimiento, de estancamiento o de recesión (Blancas y Caro, 2011).

El sector servicios en Andalucía, por su parte, que representa el 67,6 % del PIB andaluz, constituye también el mayoritario en términos de empleo y de volumen de empresas: agrupa al 82,5 % y 82,6 % de los trabajadores y empresas, respectivamente. Dentro de la rúbrica del turismo, respecto a las zonas turísticas más relevantes para la red de transportes de personas y mercancías, cabe destacar, por provincias, los siguientes núcleos (Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, 2021*a*):

- Almería (ciudad-capital y municipios de Carboneras, El Ejido, Garrucha, Mojácar, Roquetas de Mar y Vera).
- Cádiz (término municipal y localidades como Chiclana de la Frontera, Jerez de la Frontera, El Puerto de Santa María y Rota).
- Córdoba (fundamentalmente, su capital, cuyo casco histórico es Patrimonio de la Humanidad por la Unesco).
- Granada (además de la capital, destaca el municipio de Monachil, en Sierra Nevada).
- Huelva (núcleo de Lepe y zonas costeras de Moguer y Punta Umbría).
- Málaga (además de la capital, sobresalen los municipios costeros de Benalmádena, Estepona, Fuengirola, Manilva, Mijas, Nerja, Rincón de la Victoria, Torremolinos y Marbella).
- Sevilla (con una preponderancia casi absoluta dentro de la provincia, aunque también destacan municipios muy bien conectados como Carmona u Osuna).

En concreto, dentro del sector servicios, el transporte de viajeros y mercancías contribuye en torno al 4 % del PIB y del empleo en Andalucía, una magnitud muy similar a la española, que es del 4,5 % (Junta de Andalucía, 2020)[65]. Partimos de la premisa de que la distribución de las redes de transporte y sus características internas son fundamentales tanto para el desarrollo socioeconómico de la región como para evitar desequilibrios territoriales, demográficos o, incluso, socioeconómicos (Richardson y Jensen, 2000). Dicho lo cual, una forma de reflejar la importancia socioeconómica del sector del transporte en la comunidad es la cantidad de empleos que este genera, que, de acuerdo con el IECA, el índice de empleo[66] en el sector "Transportes y Almacenamiento" ha sido del 109,05 %, 108,85 %, 109,69 % y 109,57 %, con base en 2015, durante los meses de

[65] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/direst/notaprensa.htm. En el conjunto de toda España, para 2019, último año en que hay datos (OTLE, 2021*c*), el total de empleos creados por el sector de los transportes fue de 941.000.

[66] Es decir, el cociente entre el total de personas ocupadas y la población de 16 y más años (INE, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

enero, febrero, marzo y abril de 2021, los últimos datos disponibles definitivos (Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, Junta de Andalucía, 2021*c*).

Vinculando directamente las redes de transportes con el tejido económico, hay que decir que el transporte que tiene a España (Andalucía inclusive) como origen o destino se hace mayoritariamente por carretera, sobre todo gracias a la capacidad de las infraestructuras viarias en España. Según datos para 2019, último año del que hay información, ofrecidos por el OTLE (2021*d*)[67], en España, en el ámbito nacional, se transportaron en total 1.534.547.000 toneladas, de las cuales 1.461.425.000 se transportaron por carretera y tan solo 21.549.000, 59.000 y 51.514.000 por tren, avión y barco, respectivamente.

El sector de los transportes y la logística en la economía andaluza constituye uno de sus motores principales, además de ser uno de los sectores con un nivel más alto de conectividad en la economía de Andalucía. Las principales ventajas que se derivan de la posición estratégica de Andalucía se tornan más relevantes gracias al desarrollo logrado por la red de infraestructuras de transporte, desde el sistema portuario basado en puertos comerciales (tres atlánticos y siete mediterráneos) hasta la red ferroviaria que conecta al sistema portuario y a las grandes urbes españolas y europeas, pasando por la red de seis aeropuertos y la red de carreteras de gran capacidad (Flores, 2016; López Álvarez y Cardenete, 2015; Arévalo *et al.*, 2008; Cardenete *et al.*, 2017). Cabe decir que persisten problemas que muestran un desarrollo insuficiente de la red de infraestructuras de Andalucía. No todo el territorio andaluz está perfectamente vertebrado, como lo confirma el caso del ya mencionado Corredor ferroviario del Mediterráneo, una propuesta que data de 1984 y que en 2021 sigue siendo un proyecto no desarrollado. No en vano, el proyecto de comunicar el sureste de Andalucía con Murcia fue desechado por el Gobierno central aludiendo al supuesto déficit de dicho tramo (*elDiario*, 2020).

Se puede inferir de aquí que, por muy estratégica que sea la posición de Andalucía como puerta de entrada de África hacia Europa, si el territorio andaluz no está bien cohesionado a nivel territorial y de transportes, el desarrollo logístico y de transportes seguirá siendo insuficiente. Tal importancia responde a varias razones o factores condicionantes. En primer lugar, la propia ubicación geoestratégica de Andalucía que posibilita que sea un nodo logístico intercontinental: es, por un lado, región periférica dentro de la UE y, por otro lado, punto central en el flujo de mercancías y servicios entre Europa y África, así como entre Europa y América/Asia, en menor medida. Este primer elemento convierte a la región en un enclave logístico con mayor potencialidad que otros territorios españoles.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[67] https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=519

En segundo lugar, el crecimiento del sector del transporte de mercancías, tanto por carretera como por barco, ferrocarril y avión.

Los grupos distribuidores en Andalucía son parte de una cadena logística que organiza la distribución a gran escala de la industria agroalimentaria, sobre todo de la almeriense y, en menor medida, la malagueña. Las grandes distribuidoras que operan en el territorio andaluz, principalmente a partir de la crisis de 2007-2008, han logrado posicionarse cada vez mejor para presionar los precios a la baja entre los productores locales (Delgado Cabeza *et al.*, 2015). Pese a ello, el efecto ocasionado a largo plazo ha sido, a nivel logístico, la expansión y optimización de la red a lo largo y ancho de Andalucía, pero de modo primordial en las regiones urbanas y los núcleos más competitivos. Así, Andalucía descuella cada vez más como un territorio de importancia creciente por su ubicación estratégica, que favorece el crecimiento y la consolidación de una red logística progresivamente mejor insertada en la cadena de valor española, europea y mundial.

Otra magnitud que interesa en nuestra investigación tiene que ver con las operaciones de transporte intra e interprovincial en Andalucía, dado que ello permite analizar específicamente la composición y el peso de los transportes y la logística de la región andaluza. Veamos al respecto la siguiente tabla:

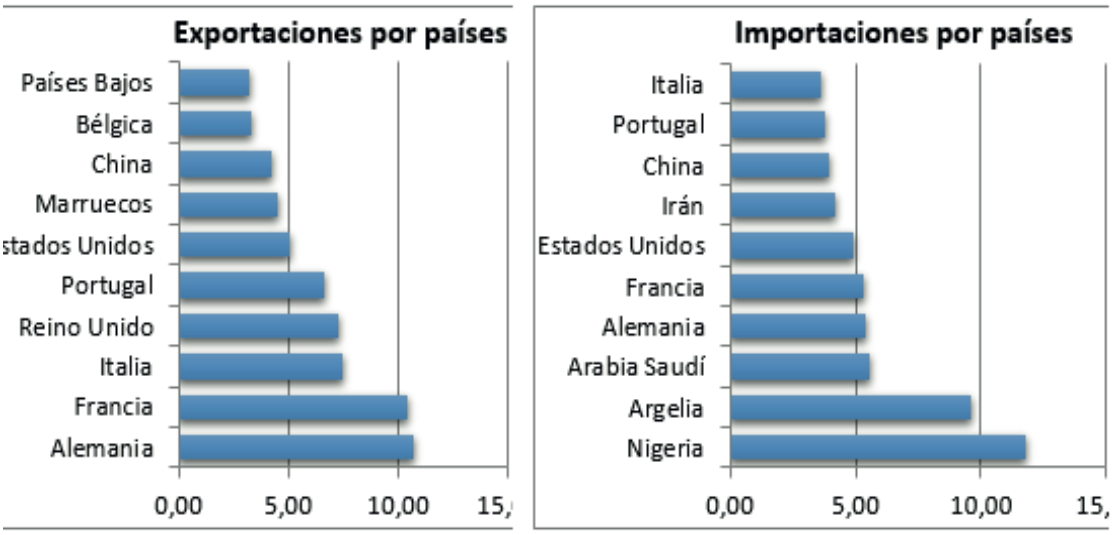
Tabla 11. Transportes intra e interprovinciales en Andalucía durante la primera mitad de la primera década del siglo XXI. Fuente: Caro (2005).

El transporte intraprovincial es el que representa más operaciones de transporte; el transporte interprovincial se mueve en una horquilla entre el 18 % y el 41 % (Almería y Córdoba, respectivamente)	Tipología de mercancías, teniendo Andalucía como origen o destino: • 45,14 % son minerales y materiales para construcción; • 19,19 %, máquinas, vehículos y objetos manufacturados; • 13,6 %, productos alimenticios y forrajes; • 10,34 %, productos agrícolas y animales vivos; • y, finalmente, 11,7 %, otros tipos de mercancía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Como se puede observar, por un lado, es el transporte dentro de cada provincia el que mayor peso representa, mientras que, por otro lado, el transporte tiene una muy alta vinculación con la construcción, seguida de la rúbrica de máquinas, vehículos y objetos manufacturados, lo cual, pese al menor peso relativo de la industria andaluza en su PIB a precios de mercado, muestra cómo la logística y el transporte de mercancías en Andalucía están igualmente muy relacionados con el sector industrial. Además, en la Figura 11 puede apreciarse cómo en 2018 la mayor parte de las exportaciones se efectuaron a Alemania, Francia e Italia, mientras que las principales importaciones provinieron de Nigeria, Argelia y Arabia Saudí. Este constituye un claro ejemplo de cómo Andalucía funciona, siguiendo la perspectiva de Maeso (2003), como punto intermedio en los flujos comerciales entre Europa y África, lo que ha consolidado su posición geoestratégica en materia logística, constituyéndose como "puerta Sur" de Europa.

Figura 13. *Ranking* de países que recibieron, porcentualmente, mayores exportaciones provenientes de Andalucía y que emitieron las principales importaciones de la comunidad en 2018. Fuente: elaboración propia a partir del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.[68]



En la actualidad Andalucía es, junto con Cataluña, la comunidad autónoma que mayor proporción de mercancías traslada en el transporte intrarregional e interregional (Mapa 14). De acuerdo con los datos ofrecidos por la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León (2020) para el primer trimestre del ejercicio de 2020 que figuran en la Tabla 12, Andalucía es la segunda comunidad en exportaciones interregionales (con un 14,5 % del total), solo por detrás de Cataluña, que es la gran plataforma logística en España, con un 19,2 %. La posición de Andalucía se explica por dos factores principales:

[68] Datos disponibles en: https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/temas/index-est.htm [Consulta: 03/02/2019].

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

por su extensión y, sobre todo, por el hecho de contar con puntos económicos y nodos de comunicaciones progresivamente más dinámicos a nivel interregional, como Málaga, Sevilla, Algeciras, la costa almeriense, etc.

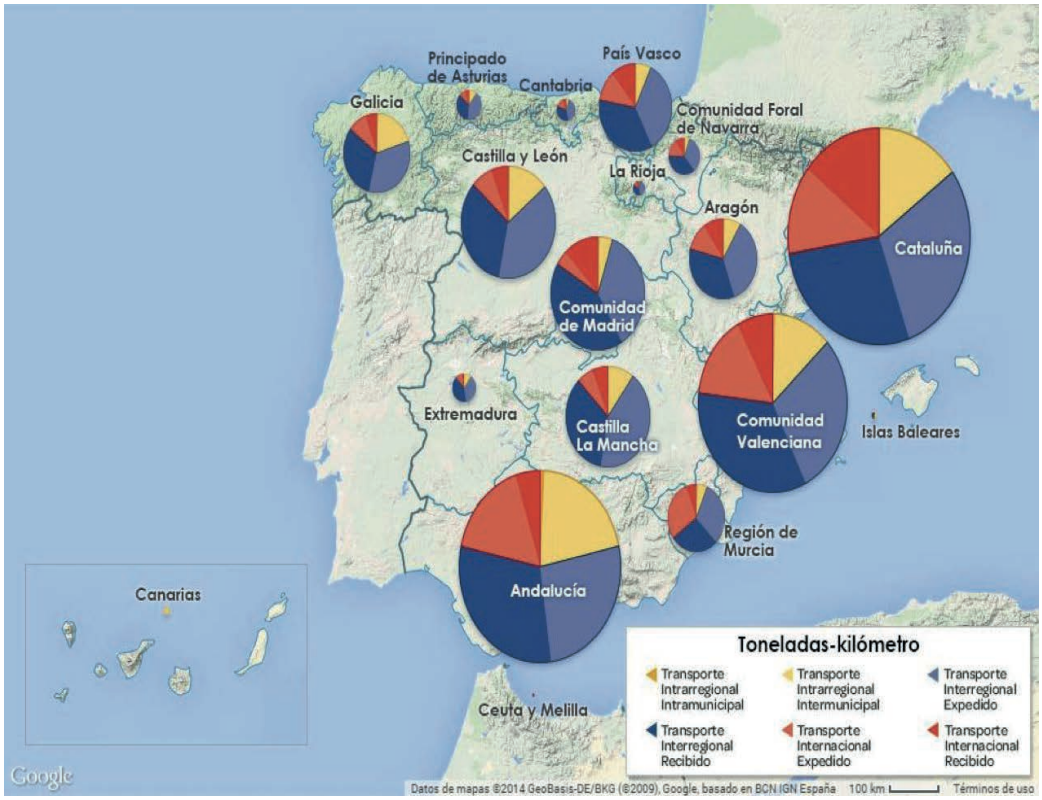
Tabla 12. Ranking de los principales flujos de exportaciones intrarregionales en el segundo trimestre de 2020. Fuente: elaboración propia a partir de Junta de Castilla y León (2020).

Origen	*% sobre Export. Interreg.*	*Origen*	*% sobre Export. Interreg.*
Cataluña	19,2	**Murcia**	4,1
Andalucía	14,5	**Navarra**	3,3
Castilla y León	9,1	**Asturias**	1,8
C. Valenciana	9,1	**Extremadura**	1,6
Madrid	7,8	**Canarias**	1,5
Castilla-La Mancha	7,5	**Cantabria**	1,4
País Vasco	6,1	**La Rioja**	1,3
Aragón	6	**Baleares**	0,3
Galicia	5,4	**TOTAL EXPORTAC. INTERREG.**	54.426 millones de €

Caro (2005) afirma que el transporte por carretera, en Andalucía, es "el modo más representativo en aportación al valor añadido bruto, empleo y toneladas transportadas" (p. 9). Es por ello por lo que, desde el ámbito político y académico, se ha demandado que el Corredor Ferroviario del Mediterráneo conecte Almería, Málaga y el puerto de Algeciras con el resto de la red de transportes de la comunidad. De esta manera, se fomentaría el transporte combinado y disminuirían tanto las emisiones contaminantes como la alta dependencia respecto al transporte por carretera (Sánchez Ollero *et al*., 2014; Cruz, 2017).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 12. Estructura del transporte de mercancías por carretera de transportistas españoles (toneladas/km) de acuerdo con el tipo de desplazamiento, el flujo y la comunidad autónoma en 2017. Fuente: OTLE (2019).



El desarrollo logístico en Andalucía ha llevado aparejado la creación y expansión de una notable red de empresas constructoras y de ingeniería, de tal modo que las compañías andaluzas se han convertido en referentes dentro y fuera de España. De entre las actuaciones más prominentes llevadas a cabo en los últimos años, podemos resaltar la ampliación de la capacidad de la terminal ferroviaria de Batán (Puerto de Sevilla), la construcción de la 1.ª y la 2.ª fases del Parque Tecnológico de Andalucía y el Centro Logístico de Antequera, la Estación Ferroviaria Huelva, el tramo Encinas-Reales-Benamejí en la Autovía de Málaga (A-45), la ampliación de la Autovía del Mediterráneo (A-7) y de la A-44 (variante exterior de Granada), así como los tramos del AVE Madrid-Valencia, Sevilla-Bobadilla, Antequera-Granada y Sevilla-Cádiz. En todo caso, Andalucía aún tiene inversiones y actuaciones pendientes de ejecución en materia de infraestructuras fundamentales para la red logística, como los tramos de la A-32 (Linares-Albacete), la A-384 y las autovías de Almanzora y del Olivar, por lo que respecta a la red de carreteras, y el Corredor Ferroviario transversal o la línea Bobadilla-Algeciras, en lo que atañe a la red ferroviaria. Asimismo, otra carencia considerable del sector logístico andaluz continúa siendo el insuficiente desarrollo de la intermodalidad de los sistemas de transporte, algo que se manifiesta en especial en la falta de conexión de que adolece el

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

sistema de transporte ferroviario-marítimo de la provincia de Almería, por citar un ejemplo relevante (CEACOP, 2018).

Andalucía cuenta con una serie de centros logísticos públicos muy relevantes, unos ya plenamente operativos y otros proyectados en el momento de redactar la presente tesis (un total de once centros logísticos, de los que siete tienen conexión con puertos marítimos y diez con la red ferroviaria, todos situados en lugares estratégicos de las distintas provincias: seis en la costa atlántica y mediterránea, como el Campo de Gibraltar, Huelva, Bahía de Cádiz, Málaga, Almería y Motril; uno en la vía fluvial que llega a Sevilla, y cuatro en el interior de la comunidad: Granada, Córdoba, Jaén y el Área Central de Andalucía), que pertenecen a la Red Logística de Andalucía S. A. (unas en funcionamiento, y otras aún no), tanto fuera como dentro del eje principalmente estudiado, de entre los que cabe destacar en especial los siguientes (Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2020):[69]

- Área Logística de Córdoba. Situada en la carretera de Palma del Río, el Parque Logístico de Córdoba está directamente conectado con la A-4 y con Málaga (A-45), además de con la red ferroviaria de AVE y de mercancías. Está aún en desarrollo, por lo que puede aumentar su capacidad en los próximos años.
- Área Logística de Antequera. Es un proyecto de colaboración público-privada en el que se conectan infraestructuras viarias y ferroviarias para atravesar la región de norte a sur y de este a oeste. El plan funcional incluye un total de 330 hectáreas con una terminal comunicada con la red portuaria de Andalucía, un puerto seco y una zona para usos logísticos, de transformación y terciarios.
- Área Logística Empresarial Tecnológica Ambiental y de Servicios (ALETAS). Es un proyecto de enorme relevancia para dinamizar económicamente la Bahía de Cádiz, aprovechando sobre todo las conexiones viarias y ferroviarias con la Bahía de Algeciras, el Valle del Guadalquivir y el conjunto de Andalucía y España. El Área Logística de la Bahía de Algeciras, por su parte (también denominada Zona de Actividades Logísticas [ZAL]), tiene una importancia particular en el contexto andaluz por enclavarse en el nodo logístico del estrecho de Gibraltar y por constituir un estratégico punto de conexión entre Europa, Asia, África y América.
- Zona de Actividades Logísticas de Almería. Es un enclave muy importante por contar con Almería, Carboneras y Garrucha como tres instalaciones comerciales de renombre, y además por su imbricación en el futuro Corredor Mediterráneo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

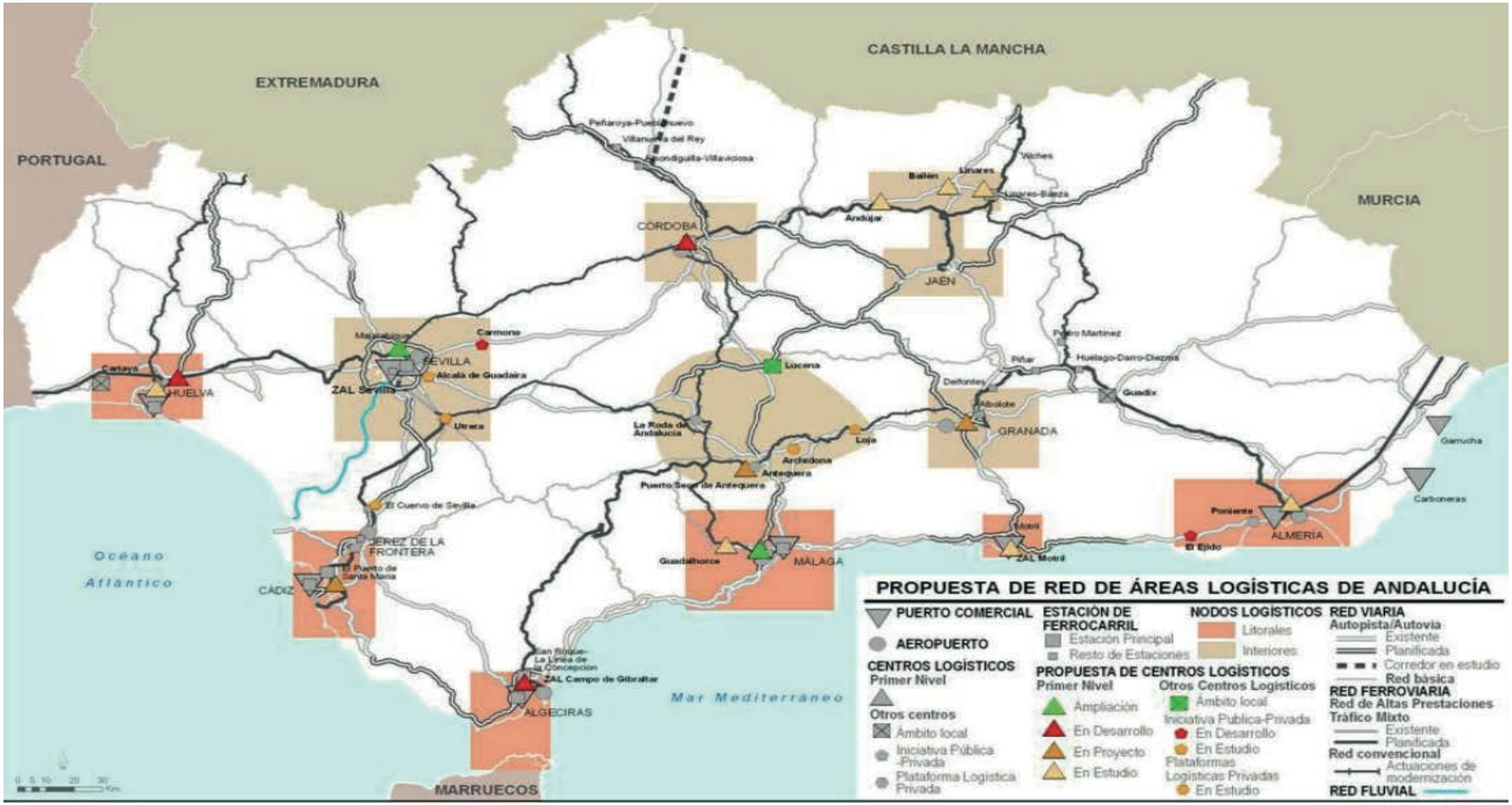
69 https://ws147.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/publicaciones/08%20PUERTOS/folletos/areas_logisticas/andalucia_esp.pdf

- Centro de Transporte de Mercancías de Málaga (CTM). El Área Logística de Málaga, todavía en expansión, está ubicada en el relevante nodo logístico malagueño, que está conectado con la A-7, la A-357, la A-45, el Puerto, el Aeropuerto de Málaga y toda la red de AVE y de transporte de mercancías. También en la provincia de Málaga, el Área Logística de Antequera es vital para el desarrollo de la provincia y de la región, sobre todo por el proyecto de construcción de una terminal de tren conectada con el sistema portuario de Andalucía, el puerto seco y las zonas de interés logístico.
- Área Logística de Huelva. De importancia considerable, el nodo logístico onubense es el segundo puerto andaluz por volumen de mercancías y por el tejido industrial asociado a él.
- Área Logística de Motril. Muy relevante, sobre todo, por su comunicación directa con el Corredor Mediterráneo y con el eje del interior que conecta con la capital española. Asimismo, el Área Logística de Granada se ha constituido como el distribuidor central de la zona oriental andaluza, conectando Motril con Almería y por sus comunicaciones con el eje Badajoz-Córdoba-Granada.
- Área Logística de Sevilla. El Centro de Transporte de Mercancías (CTM) de Sevilla es uno de los principales nodos logísticos y productivos de Andalucía. Está conectado con la mayor parte de las autovías andaluzas (A-92, A-49, A-66 y A-4), además de con las líneas del AVE y con el Puerto y el Aeropuerto de Sevilla. De ahí que esté gestionada directamente por la Junta de Andalucía.
- Área Logística de Jaén. Por último, este nodo logístico es muy importante igualmente por ser un punto fundamental en el eje europeo Algeciras-Madrid-París. Sus dos sectores principales son el de Linares-Baeza y el de Bailén. Destaca especialmente por ser la salida más habitual hacia la capital del Estado, Madrid.

- Además de las áreas logísticas mencionadas, Andalucía cuenta con una serie de nodos logísticos privados de gran relevancia para el conjunto de la red logística, como el centro logístico de Amazon en Dos Hermanas (Sevilla) o el planeado gran centro para Málaga (al que nos referimos con más detenimiento en el capítulo 8 de la tesis), así como el destacado centro logístico de Mercadona en el municipio de Antequera, la plataforma logística de Salvesen-Carrefour sita igualmente en la ciudad de Dos Hermanas o la presencia, única en Andalucía, de la importante multinacional General Markets Food Iberica, ubicada en la localidad malagueña de Fuente de Piedra con una rápida conexión a la autovía A-92. Todo ello se analizará de manera detallada en el capítulo 8 de la disertación doctoral para los casos concretos de Sevilla, Málaga y Antequera.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

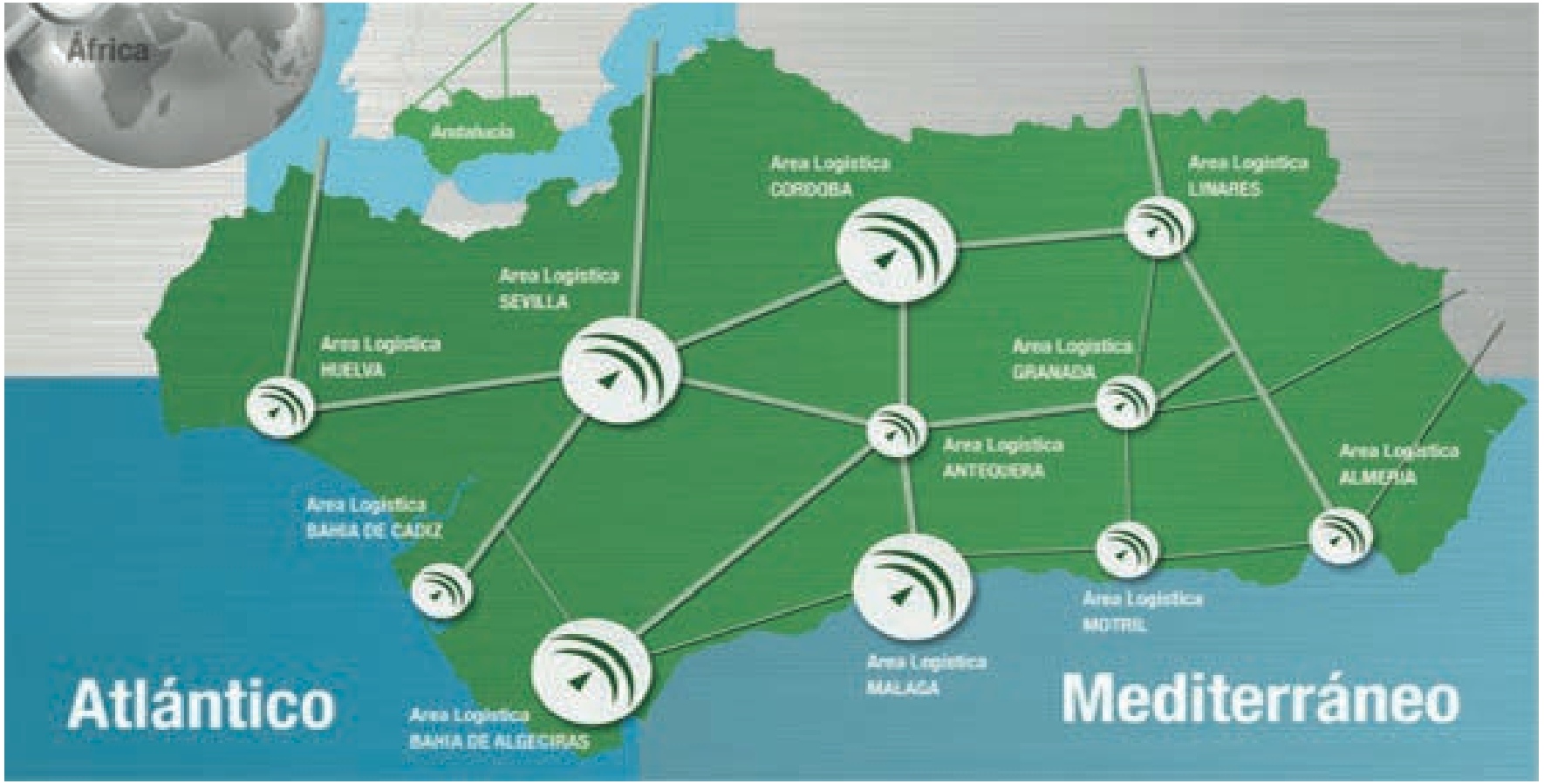
Mapa 13. Red logística de Andalucía. Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía (2013).[70]



[70] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Ignacio.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 14. Mapa logístico de Andalucía. Fuente: Red Logística de Andalucía (2020).[71]



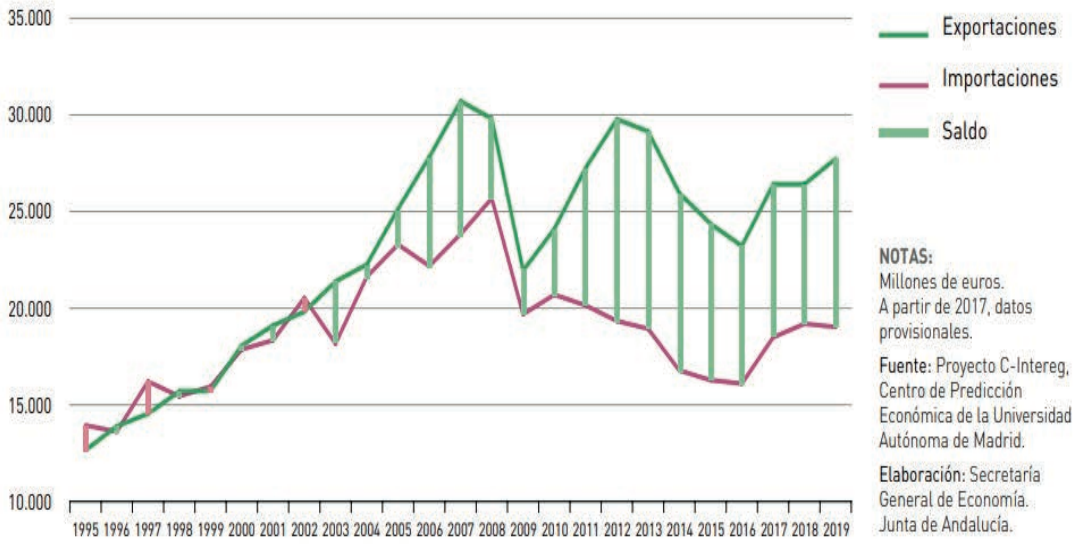
[71] Las zonas que no están en el Mapa 15, como Sierra Morena, el altiplano oriental de Granada o Sierra Nevada, no coinciden con las capitales de provincias y con las principales zonas para la ubicación de áreas logísticas, como Motril o Algeciras. Asimismo, ello responde igualmente a la disposición específica del poblamiento en Andalucía, un aspecto ya tratado con anterioridad en la tesis doctoral.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el Mapa 13 y la Figura 14 se observa la evolución de la red logística andaluza desde hace casi un decenio. En particular, en la Figura 14 se muestra la propuesta de redes logísticas que todavía, en 2021, siguen siendo un proyecto de vertebración logística de Andalucía. En todo caso, de los centros construidos hoy en día destacan los situados en el litoral, principalmente los de Huelva, Algeciras, Málaga y Almería. Tanto los existentes como los proyectados constituyen una expresión del potencial logístico de Andalucía, así como su importancia económica actual si tenemos en cuenta los nodos que ya operan en el territorio andaluz.

Otra rúbrica importante para nuestra investigación tiene que ver con el comercio, estrechamente relacionado con el transporte de mercancías y la logística. Veamos, pues, cómo ha evolucionado el comercio de bienes de Andalucía con el resto de España durante el periodo 1995-2019:

Figura 15. Comercio de bienes con el resto de España. Reproducido de: Junta de Andalucía (2019)[72].



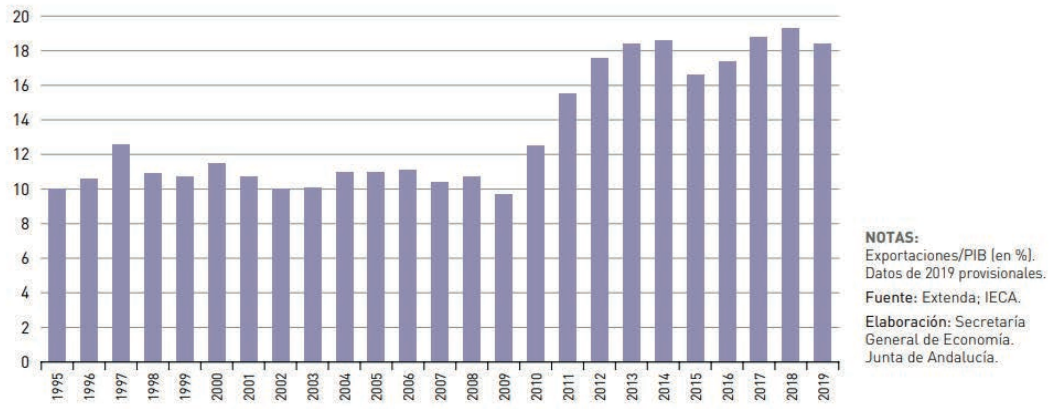
El saldo positivo de Andalucía se cerró durante el ejercicio de 2019 con una magnitud de 1.185 millones de euros de la balanza comercial, logrando 31.738 millones en exportaciones, el segundo mejor registro histórico que ha permitido consolidar a Andalucía como la segunda región exportadora de España (solo por detrás de Cataluña), con el 10,9 % del total (Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior de la Junta de Andalucía, 2020). Asimismo, como se observa en la Figura 13, el nivel de las exportaciones ha seguido una evolución ascendente prácticamente ininterrumpida,

[72] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Informe_Economico_2019.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

mientras que las importaciones han crecido, pero lo han hecho en menor medida que las exportaciones, con una importante caída a partir de 2008, coincidiendo con el inicio de la crisis económica en el mundo y España. En cuanto a las exportaciones de Andalucía al extranjero, el siguiente gráfico ilustra muy bien la evolución de las exportaciones andaluzas desde 1995 hasta 2019:

Figura 16. Exportaciones de Andalucía al extranjero en porcentaje sobre el PIB. Fuente: Junta de Andalucía (2019)[73].



De la Figura 16 se infiere un crecimiento prácticamente ininterrumpido de las exportaciones de Andalucía al extranjero en porcentaje sobre el PIB a precios de mercado, salvo durante 2009, sobre todo, como consecuencia de la crisis económica mundial que estalló en 2008. Complementándolo con la información ofrecida por la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior de la Junta de Andalucía (2020)[74], se confirma el dinamismo del sector exterior andaluz, superior al del conjunto de España: las ventas internacionales alcanzaron el volumen de 31.738 millones de euros en 2019, por delante de Madrid, Comunidad Valenciana, País Vasco, Galicia y Castilla y León.

Así pues, de todo lo analizado en este epígrafe, se puede inferir que, a lo largo de los siglos XX y XXI, en Andalucía se han ido configurando una serie de espacios geográficos que concentran, de forma más o menos uniforme, la actividad comercial, la productiva y la de servicios, funcionando las redes de transportes como el mecanismo imprescindible para la articulación de todas ellas (Márquez, 1994). En síntesis, los núcleos más dinámicos y competitivos de la economía andaluza se ubican principalmente en el litoral de Málaga, las zonas de cultivo más productivas de Almería, Huelva y el valle del Guadalquivir, el turismo del litoral, en especial del malagueño; sin olvidar las importantes

[73] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Informe_Economico_2019.pdf

[74] http://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/economiayempleo/150387/ConsejeriaPresidenciaAdministracionPublicaInterior/exportaciones/Extenda/balanzacomercial/empresas

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

concentraciones industriales de las provincias de la Bahía de Cádiz, el Campo de Gibraltar y las ciudades de Huelva, Sevilla, Córdoba, Granada y la zona occidental de la provincia de Jaén. Dentro de Málaga y Sevilla, que constituyen los dos centros económicos y logísticos más importantes de la región, destacan centros como el Parque Tecnológico de Andalucía y las tecnópolis de Cartuja, respectivamente.

5.4. Otros condicionantes de la red de transportes: los espacios protegidos

Respecto a las zonas protegidas y el desarrollo de las infraestructuras en Andalucía, hay que tener en cuenta que el trazado viario no se detiene por la existencia de barreras naturales *per se* (exceptuando las grandes cordilleras), sino solo de aquellas zonas debidamente protegidas. Es cierto que las zonas naturales constituyen un limitante, pero, por regla general, si no hay alternativa, las carreteras atraviesan espacios naturales, incluso espacios protegidos. Ha existido y sigue existiendo una gran controversia respecto a la construcción de una conexión entre Cádiz y Huelva, las dos únicas capitales españolas no comunicadas por autovía, que atraviese Doñana, un paraje que se extiende por más de 54.000 hectáreas. Por el momento, la pretensión de las administraciones implicadas es estudiar el proyecto y desarrollarlo progresivamente de acuerdo con la posible demanda de usuarios (*Voz Pópuli*, 2019). No obstante, teniendo en cuenta que el Parque Nacional de Doñana forma parte de la Red Natura 2000 y que constituye uno de los principales espacios protegidos de Europa, cabe dudar de que pueda ser viable teniendo en cuenta la legislación actual al respecto.

Tal y como establece el *Libro Blanco de las carreteras y los espacios naturales protegidos de Andalucía* (Junta de Andalucía, 2007), la construcción de una red viaria moderna va indisolublemente ligada al respeto por los espacios naturales protegidos, que son patrimonio mundial, teniendo en cuenta, además, que Andalucía es una de las regiones de Europa con una mayor cantidad de espacios naturales protegidos.[75] Entre las actuaciones viarias más destacadas que corroboran la mencionada conexión entre la construcción de una moderna red de carreteras y el respeto al patrimonio natural, cabe resaltar la autovía A-381 entre los municipios de Jerez de la Frontera y Los Barrios (Cádiz). Es una actuación estratégica a nivel de articulación territorial y medioambiental, puesto que el trazado transcurre por el Parque Natural de Los Alcornocales, integrando lo viario en lo ambiental y paisajístico.

[75] A fecha de julio de 2021, Andalucía cuenta con un total de 364 espacios protegidos, los cuales suman una superficie terrestre y marina de 2.626.998,41 y 68.944,27 ha respectivamente, es decir, un total de 2.695.942,68 ha. Si tenemos en cuenta que en total hay 1.825 espacios protegidos en toda España, Andalucía reúne el 19,94 % de dichos espacios en todo el ámbito nacional (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Vicepresidencia Tercera del Gobierno de España, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El cambio de paradigma más importante respecto a los espacios naturales protegidos (ENP) tiene que ver con el hecho de que, si antes en la concepción territorial el ENP se veía como una isla de gestión ajena al entorno, recientemente dicho espacio pasa a ser una pieza más del puzle territorial, tal y como lo define el citado *Libro Blanco*.

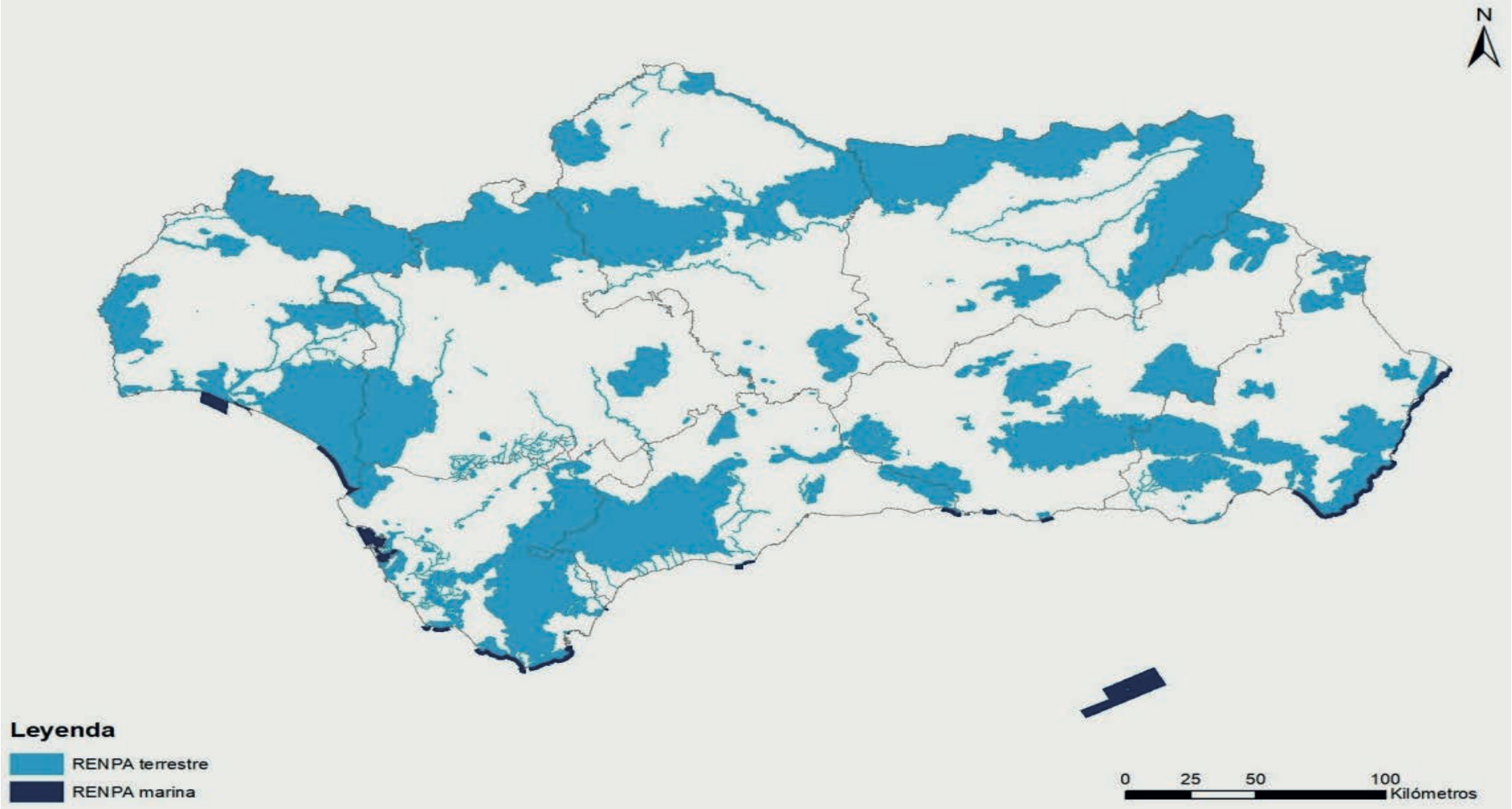
En este documento se ha elaborado una relación de las disfunciones creadas en la interacción entre la red viaria y los espacios naturales protegidos que se pueden condensar en los siguientes elementos y medidas:

- carencias en la evaluación ambiental estratégica;
- mayor integración de los criterios ambientales y sostenibilidad en los planes y programas de carreteras;
- mejora de los mecanismos de coordinación entre órgano sustantivo y órgano ambiental;
- creación de espacios de entendimiento para superar los conflictos entre el interés social y el interés ambiental de las actuaciones en materia de carreteras;
- aseguramiento de la participación ciudadana en los procesos de información pública de infraestructuras;
- mejora de la ponderación de los aspectos ambientales en el estudio de alternativas mediante la introducción de criterios específicos para los espacios naturales protegidos;
- ampliación de los ámbitos de referencia temporales y territoriales en la evaluación del impacto ambiental de los proyectos viarios en el interior de los espacios naturales protegidos;
- mejora del control ambiental de las modificaciones en obra;
- creación de un observatorio para el seguimiento de las infraestructuras viarias en los espacios naturales protegidos;
- preservación del dominio público viario.

Todo ello ha permitido desarrollar hasta nuestros días una extensa Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), que, según el Decreto 95/2003, de 8 de abril, asegura la protección de todas aquellas zonas y parajes que requieren especial protección en virtud de la normativa autonómica, española e internacional, tal y como se observa en el Mapa 14.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 14. Espacios protegidos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía (2021).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.5. Síntesis del capítulo

Si en el capítulo cuarto hemos examinado el contexto político-institucional de la red de transportes en Andalucía, España y la UE, en el capítulo quinto hemos analizado el marco geográfico —físico y económico, fundamentalmente—, comenzando por dos aspectos clave como la localización y extensión de Andalucía. En cuanto a los condicionantes del medio físico, hemos visto que tanto el relieve como las pendientes condicionan en gran medida todos los modos de transporte, en especial el ferroviario, pero también la red de carreteras. Asimismo, el transporte y la logística en Andalucía están condicionados por la cuestión de la litología del territorio, como se atestigua bien a las claras en zonas históricamente de paso como Despeñaperros, en Jaén. También se ha podido comprobar cuál es el impacto que tienen el sistema hidrográfico y los cursos fluviales en las redes de transporte de Andalucía. En cuanto al medio humano, tanto las variables que rodean a la población como el tipo de poblamiento en las distintas zonas de la región andaluza constituyen dos factores de importancia primordial en el desarrollo de la red logística y de transportes, hasta el punto de que uno y otro factor permiten explicar en cierta medida cuáles y por qué son las zonas más dinámicas a nivel demográfico, logístico y económico en Andalucía, sobre todo dentro del eje Málaga-Sevilla. Por último, la estructura económica constituye otro de los factores condicionantes más importantes de la red andaluza de transportes, algo que se expresa en los múltiples ejemplos que hemos visto a lo largo del capítulo quinto.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 6. RED DE TRANSPORTES Y CENTROS LOGÍSTICOS DE ANDALUCÍA

6.1. Construcción histórica de la red de transportes

6.1.1. La red viaria

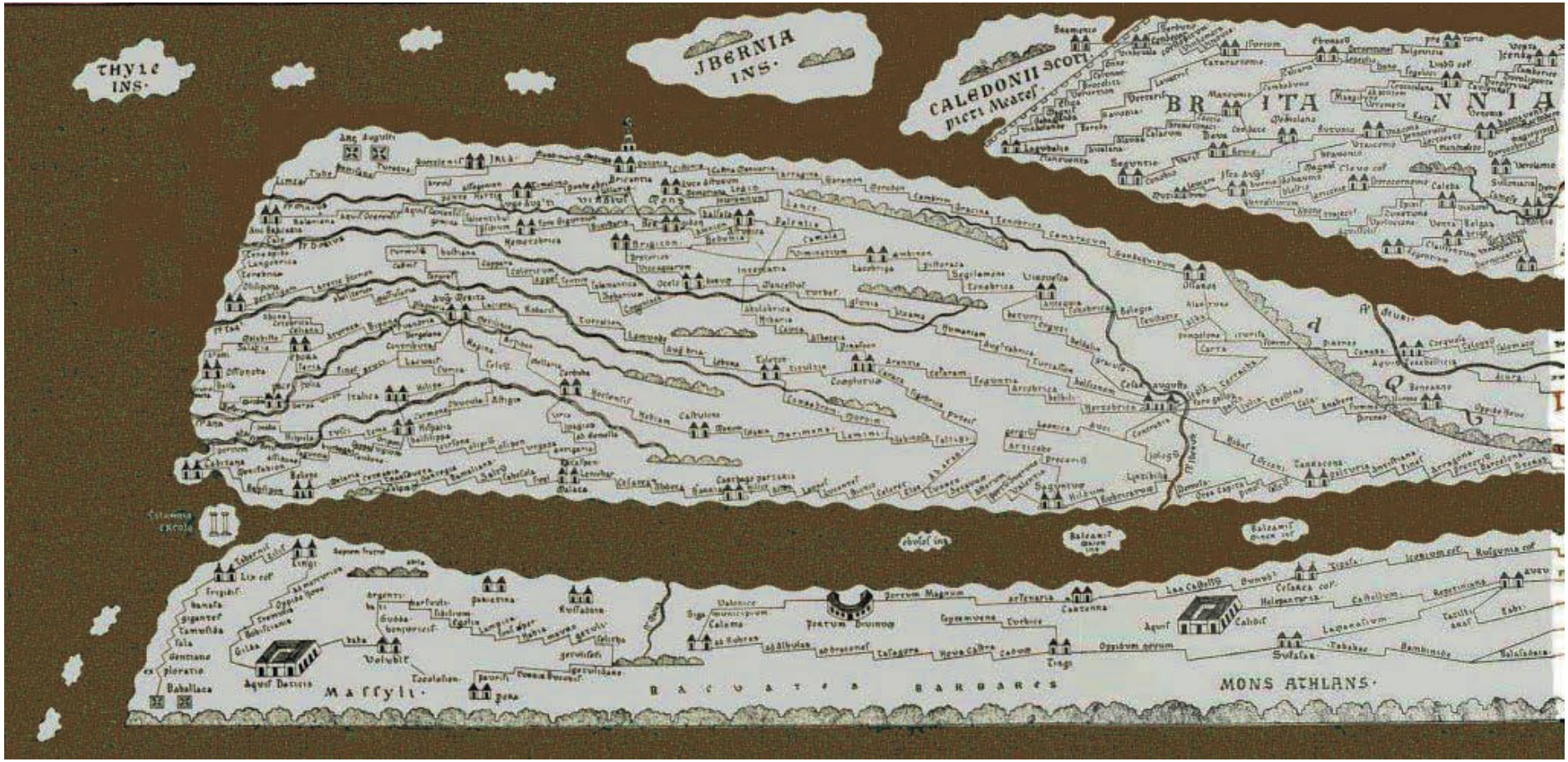
Desde la época de la Hispania romana, el territorio que hoy corresponde a Andalucía ha ido desarrollando una red de infraestructuras hasta llegar a la moderna red del primer tercio del siglo XXI. A principios del primer milenio de nuestra era, ya con la Hispania romana configurada, Andalucía contaba con una red de caminos y vías en las ciudades más destacadas: Onuba (Huelva), Caditana (Cádiz), Corduva (Córdoba), Belone (Bolonia), Calpis (Gibraltar), Malaca (Málaga), Hispalis (Sevilla), Itálica, Hilipa (Alcalá del Río) y Carmone (Carmona), como se observa en el famoso mapa de Peutinger[76] (Mapas 18*a* y 18*b*) en el que también se reflejan los ríos Betis y Ana, que corresponden a los actuales Guadalquivir y Guadiana, además del estrecho de Gibraltar (IECA, 2017*a*). El trazado de las vías romanas persistió y persiste hasta la actualidad como una parte importante de las vías de comunicación de Andalucía. Fue en el siglo XVIII cuando se introdujo un elemento novedoso en la futura red: la construcción de la carretera que comunicaba Andalucía con la Corte, ya instalada en Madrid, a través del paso de Despeñaperros, que atravesaba Sierra Morena en sentido norte-sur[77]. Durante todo el siglo XIX, la red de transportes de Andalucía comenzó a desarrollarse cada vez más, llegando en 1851, cuando se promulgó la primera ley de carreteras de España, a un total de 1.000 km de vías, llegando a fines de siglo a los 4.000 km. Lo que más nos interesa destacar ahora es que, pese a que era una red muy precaria, contribuyó a conformar la posterior red viaria de Andalucía, soportando un tráfico de mercancías y personas paulatinamente más voluminoso, sobre todo gracias al desarrollo del ferrocarril (IECA, 2016).

[76] El mapa original de Peutinger, que proviene del humanista alemán Konrad Peutinger (siglos XV-XVI), se empezó a confeccionar a partir del siglo IV, concretamente en el 328 d. C. La versión que aparece en esta tesis doctoral es la publicada en 1916, año en que Konrad Miller reconstruyó la parte del mapa referente a Hispania.

[77] De hecho, posteriormente se hicieron pocas modificaciones hasta la creación, en 1940, de la carretera N-IV (Madrid-Cádiz), que registró un paulatino incremento del tráfico, principalmente a partir de los años 70 del siglo XX, sin que hubiera cambios sensibles respecto a la seguridad de la vía hasta bien entrado el siglo XXI (Roll, 2017).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

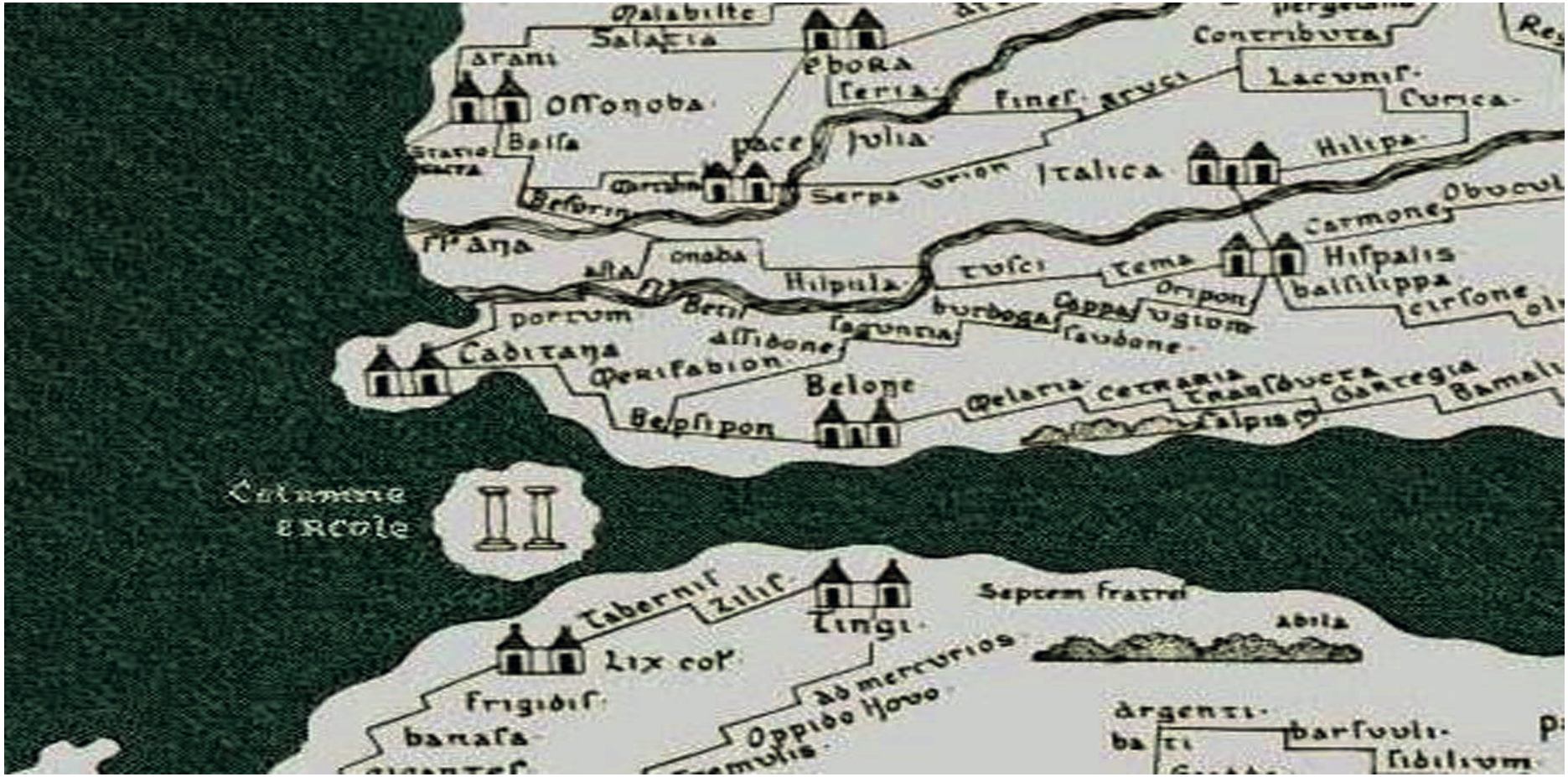
Mapa 15*a*. Mapa general de Peutinger. Fuente. IECA (2017).[78]



[78] http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/blog/wp-content/uploads/2017/07/TabulaPeutingeriana.2.jpg

UNIVERSIDAD DE MALAGA

Mapa 15*b*. Entorno del estrecho del mapa de Peutinger con detalle en Andalucía. Fuente. IECA (2017).[79]

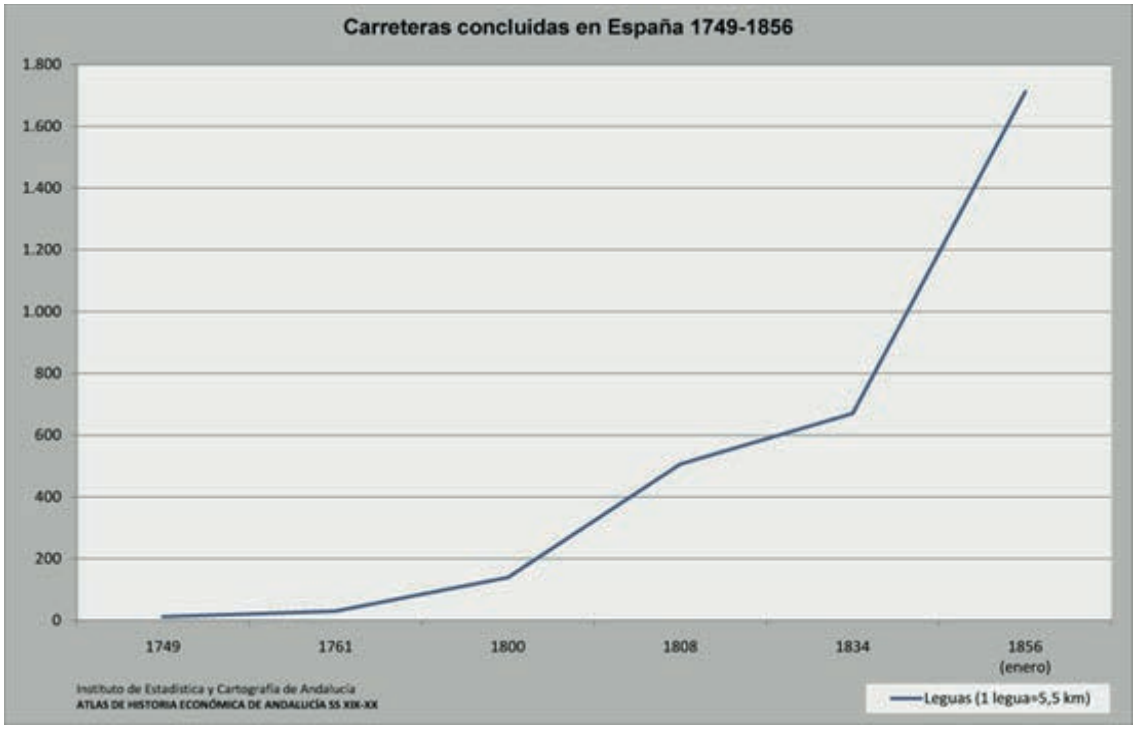


[79] http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/blog/wp-content/uploads/2017/07/TabulaPeutingeriana.2.jpg

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Para conocer cuál fue la evolución de la red de carreteras en España desde mediados del siglo XVIII hasta la segunda mitad del XIX, la Figura 17 permite observar cómo aumentó progresivamente el número de km de la red, además de constatarse un crecimiento muy relevante a lo largo de la primera del siglo XIX, sobre todo desde 1834, cuando comienza el reinado de Isabel II y tiene lugar un importante desarrollo económico y de infraestructuras en las zonas más dinámicas de España:

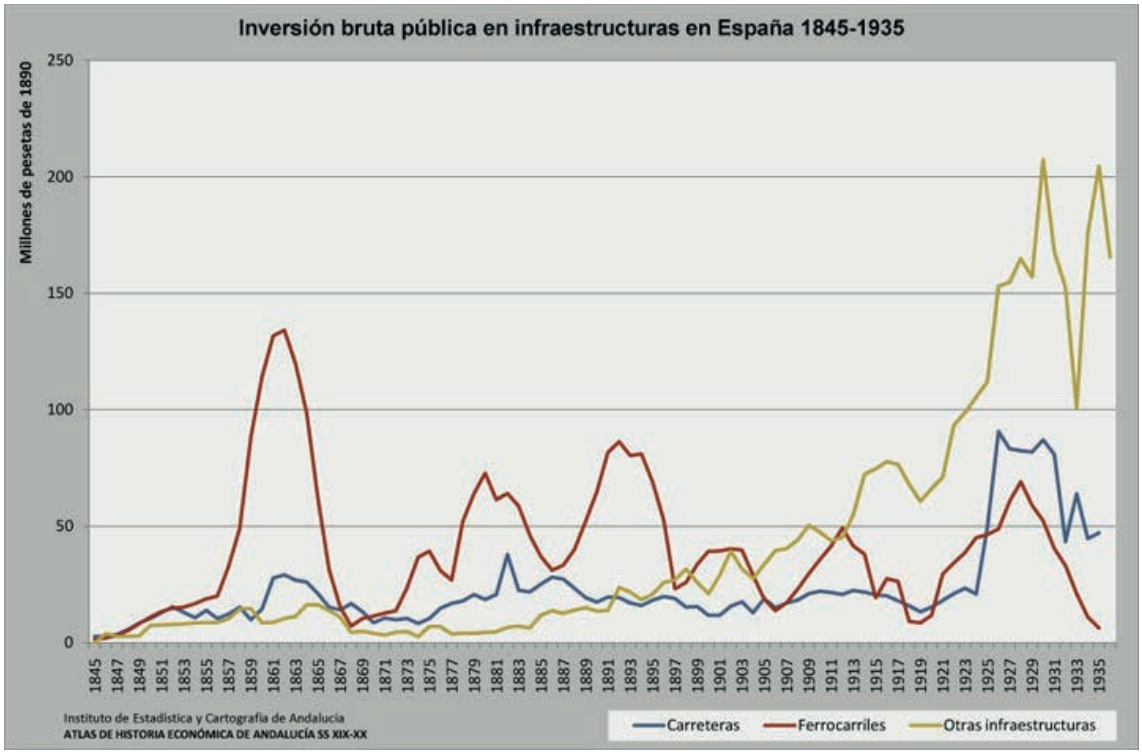
Figura 17. Evolución de la red de carreteras en España (1749-1856). Fuente: IECA (2016).



Fue en 1856 cuando se elaboró el primer texto oficial de análisis a fondo del estado de la red de carreteras en España, la conocida *Memoria sobre el estado de las obras públicas en España*. Dicho informe recordaba que las primeras carreteras se construyeron a mediados del siglo XVIII en el norte, concretamente en Reinosa-Santander (Cantabria). Llama la atención también el hecho de que la mencionada memoria refiere que el siglo XIX comienza con la carencia total de carreteras en Andalucía, si bien es cierto que el resto de España contaba solo en ese momento 764 km de vías terrestres. Terminada la Guerra de Independencia (1808-1814), se reemprendieron algunos proyectos de construcción de vías, llegando a construirse 9.410 km de red de nacional en 1856, como las vías Madrid-Córdoba, Sevilla-Cádiz, Bailén-Jaén-Granada-Málaga, Granada-Murcia y Madrid-Badajoz-Sevilla. De cualquier modo, como muestra la Figura 18, el nivel de inversión pública en carreteras estuvo muy por debajo del de otras infraestructuras durante gran parte del periodo siguiente (1845-1935), subiendo solo en la década de los 20, coincidiendo con la dictadura de Miguel Primo de Rivera.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 18. Inversión pública en infraestructuras en España (1845-1935). Fuente: IECA (2016).



Adentrándonos ya en la construcción histórica de la red viaria andaluza, durante la segunda mitad del siglo XIX, la red de carreteras y caminos de la región era tal y como se muestra en el Mapa 16:

Mapa 16. Red de carreteras y caminos en Andalucía (1865). Fuente: IECA (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A partir del Mapa 16 se colige que para esa época ya existía una mayor densidad de carreteras y caminos carreteros en zonas menos montañosas, como consecuencia de su orografía (valle del Guadalquivir o surco intrabético, por ejemplo). Además, se observa claramente la conexión viaria de las urbes más pobladas y centrales en la Andalucía de entonces: Sevilla, Málaga, Córdoba o Granada. En cuanto al sistema urbano que se constata en el Mapa 16, existía entonces una red de ciudades medias de cierta envergadura, como Antequera, Osuna, Estepa o Lucena. Por último, se observan cinco grandes zonas en las que existía un desarrollo menor de las infraestructuras de carreteras: la franja noroccidental de Huelva, la parte sudoriental de Cádiz (campo de Gibraltar inclusive), la cornisa oriental de la provincia de Jaén, una buena parte del interior y la costa de Granada y el interior almeriense.

Fue en 1877 cuando se aprobó la tercera Ley de Carreteras, además de un nuevo plan general que, como expone el IECA (2016), clasificó las carreteras del Estado en tres órdenes, tal y como figura en el Mapa 20.

Mapa 17. Plan General de Carreteras de Andalucía (1877). Fuente: IECA (2016).

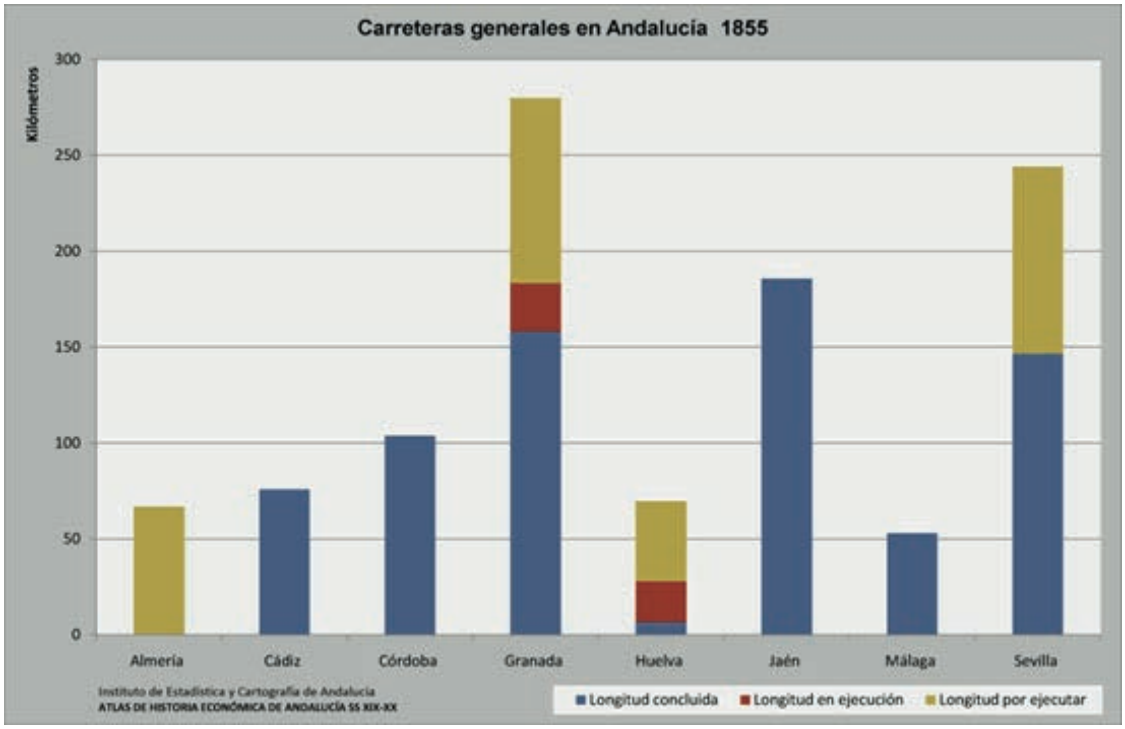


UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Las principales diferencias que se reflejan en el Mapa 17 respecto al Mapa 16 tienen que ver con la mayor articulación territorial de Andalucía. Así, en el Mapa 17 se corrobora una mejor y mayor conexión viaria entre las principales ciudades andaluzas, además de un incipiente desarrollo de infraestructuras de carreteras en buena parte del litoral andaluz, que en el Mapa 16, el cual refleja el estado de las carreteras de Andalucía en 1865, aparecía considerablemente más desprovisto de carreteras. Respecto al surco intrabético, se observa cómo el eje Sevilla-Málaga a su paso por Antequera no estaba tan claramente establecido en 1877.

Por provincias, la mayor parte de las carreteras de Andalucía se encontraban a mediados del siglo XIX en Granada, Sevilla y Jaén, tal y como se observa en la Figura 19:

Figura 19. Evolución de la red de carreteras en España (1749-1856). Fuente: IECA (2016).



Durante el último tercio del siglo XIX, la red de carreteras construida en Andalucía excedía los 3.000 km (sobre todo segundo orden y de tercero), equivaliendo al 14 % de la construida en toda España. No obstante, muchos de los objetivos consignados en las políticas viarias de los primeros años de la Restauración (1874 en adelante) no se llevaron a efecto (IECA, 2016).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Los datos, figuras y mapas analizados muestran una lógica interna, de la cual se puede concluir que las inversiones en provincias periféricas (marítimas) eran más bajas por dos razones principales: en primer lugar, por primar sobre todo las conexiones con Madrid, y, en segundo lugar, por el hecho de que tanto el comercio como las cadenas logísticas generadas al calor del desarrollo económico estaban menos desarrolladas que con posterioridad, razón por la cual es posible que no se creyera tan prioritario desarrollar la red viaria de todo el eje del litoral desde Huelva hasta Almería.

Ya adentrados en el siglo XX, en un asunto tan cardinal como el de la cohesión territorial (fundamental para la configuración y articulación de la red de transportes de Andalucía), han sido varios los antecedentes que han desembocado en las políticas de transportes de finales de los 80 y principios de los 90. Andalucía comenzó el siglo XX con una red de 6.000 km de carreteras (a finales de la centuria quintuplicaría dicha red, mejorando además considerablemente en lo relativo a sus características). Desde los años 40 y sobre todo 50 del siglo XX, aunque de forma muy tímida todavía, se producen los primeros intentos de vertebrar territorialmente Andalucía. Los Planes Provinciales de Ordenación Económico-Social de 1952-1953 (pensados para toda España), como el Plan Jaén de 1953, se plantearon como objetivos básicos la recuperación de la producción industrial y agraria, así como la disminución del desempleo rural y el aumento de la renta per cápita, partiendo de los presupuestos del dirigismo económico, el intervencionismo estatal y la autarquía económica.

Desde tales presupuestos, el Instituto Nacional de Industria (INI) diseñó una serie de programas de necesidades provinciales, dentro de los cuales el Estado invertiría una cantidad de dinero en la construcción de carreteras, del tendido ferroviario y del sistema aeroportuario. Así, planes como el Plan Jaén de 1953 incluían un programa de modernización de carreteras y reparación de afirmados (Sánchez Domínguez, 1999). Fue a partir de los años 60 del siglo XX cuando se consolidó el protagonismo de las carreteras y los automóviles dentro del conjunto de la red de transportes española, sobre todo en detrimento de la red ferroviaria. Por ejemplo, en la década de los 60 se instalaron las primeras autopistas de peaje (Prieto, 2016). El hito más importante de los años 70 fue la apertura de la primera autopista, la de Sevilla-Cádiz, en 1971 (IECA, 2016), de iniciativa privada y que dejaría de ser de peaje recientemente, el 31 de diciembre de 2019.

El desarrollo embrionario de la actual red de carreteras andaluza en los años 70 y sobre todo en los 80 respondía a las necesidades de desarrollo económico de la región; es decir, se concebía la red viaria como una base para la competitividad económica y la cohesión social y territorial, en un periodo en que Andalucía se encuentra en un estado de dependencia económico-política muy acusada y, en algunas cuestiones, de infradesarrollo en comparación con otros territorios españoles. De esta forma se piensa a la sazón la

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

futura red viaria andaluza en su triple vertiente funcional: económica (desarrollo endógeno, impulso al proceso de acumulación interna, explotación plena de las potencialidades regionales), social (redistribución de la renta y la riqueza, mayor equidad) y política (afianzamiento de la región como unidad política de peso dentro del Estado español) (Márquez Guerrero, 1993).

En los 80 cobran una especial relevancia el Plan de Urgencia para Andalucía (1980-1982), el Plan Económico de Inversiones (1983) y el Plan Económico para Andalucía (1984-1986), del Instituto de Promoción Industrial de Andalucía (IPIA, organismo creado por la Ley 1/83), que tienen como estrategia primordial vertebrar Andalucía desde el punto de vista social y territorial, potenciando para ello la red de infraestructuras de toda la región, y que tuvieron como resultados concretos la vertebración territorial de la sierra de Grazalema, de la sierra de Huelva y de la sierra de Cazorla-Segura, proyectos todos ellos dinamizados por el Instituto de Fomento de Andalucía[80] (Valdivieso, 1987).

Respecto a los planes específicos de carreteras en Andalucía, cabe decir en primer lugar que, en virtud del Real Decreto 951/1984, de 28 de marzo, la Administración Central del Estado llevó a cabo el traspaso de funciones y servicios a la comunidad autónoma de Andalucía en materia de carreteras, a partir de lo cual dio comienzo la nueva etapa de administración de la red de carreteras de la región. Fue el mismo año, en 1984, cuando la Junta de Andalucía promulgó el Plan General de Carreteras (1987-1994), centrado en resolver problemas tales como el escaso nivel de articulación interior y la débil integración con el exterior de Andalucía y fuera de España, la mala accesibilidad a múltiples áreas regionales, la disminuida dotación de carreteras, la baja calidad de estas, etc., para lo cual se abordó la planificación global de la red viaria andaluza, así como la jerarquización de la red, las actuaciones imprescindibles y los niveles de prioridades. Dicho plan catalogó 22.673 km de carreteras, entre red principal (9.465) y red secundaria (13.208 km).

Como expone Pozuelo (2003), lo más destacado de este plan, así como de los restantes planes de ordenación territorial y de planificación de los sistemas de transporte en la región, tiene que ver con el hecho de que han supuesto una transformación radical en la conformación del modelo viario andaluz. Dicha transformación se pone de manifiesto en que es la primera ocasión en que se introducen en Andalucía una serie de criterios funcionales y jerarquizados en función de los objetivos de articulación de la región. El Plan General de Carreteras de Andalucía culminará en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. En contraste, el anterior modelo se caracterizó por un alto nivel de

[80] La entonces Agencia de Desarrollo del Gobierno andaluz que actualmente se denomina Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

dependencia del desarrollo del centro (Madrid), pasando a un segundo plano el desarrollo endógeno de las infraestructuras regionales.

En particular, el año 1990 fue importante para la planificación e implementación de políticas públicas de transportes en la comunidad autónoma andaluza, ya que es cuando se elaboran las conocidas *Directrices para la Ordenación de los Servicios de Transporte Público de Viajeros*[81] *por Carretera en la Comunidad Autónoma Andaluza*, que en ese momento pretender diagnosticar la estructura del sector del transporte público de viajeros en Andalucía, tanto a nivel empresarial como territorial en sentido estricto, además de delimitar los objetivos globales del transporte y de especificar la metodología para el diseño de una moderna red de transportes multimodal (López Lara, 1990). Esta apuesta por las infraestructuras del transporte como mecanismo de desarrollo de la comunidad se debe a que la posición periférica de Andalucía en relación con Europa, así como el insuficiente impulso a la modernización de las redes de carreteras, eran concebidas como las causas del menor desarrollo económico de la comunidad en comparación con la situación nacional y europea. Así pues, la construcción de la A-92 permitía atajar en gran medida el problema, permitiendo un recorrido Este-Oeste por la comunidad que conectaba a las principales ciudades andaluzas con Valencia, Barcelona, Francia, Italia y Europa central.

Por consiguiente, era una forma de integrar Andalucía en el arco mediterráneo y en Europa (muchas de estas ciudades andaluzas, como Málaga, Huelva o Cádiz, a través de ramales). Con ello, las ciudades más favorecidas con la construcción de la red de autovías en los años 80 y 90 fueron Huelva, Cádiz, Sevilla, Córdoba, Málaga, Granada, Jaén y Almería. Así, la A-4, antigua N-IV, se proyectó en 1992, mientras que la A-49 se inauguró en 1977 con un primer tramo (si bien hubo que esperar hasta 1990 para que se concluyera la autovía entre Sevilla y Huelva, y en 2001 se finalizó el tramo hasta Ayamonte y el Puente Internacional del Guadiana) y la A-7 (Autovía del Mediterráneo), antigua N-340, se empezó a proyectar en 1972. A escala regional, que es la que abordamos principalmente en este proyecto de investigación, los Sistemas de Articulación Regional contenidos en las Estrategias de Desarrollo Territorial del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía hacen referencia a la necesidad de buenas conexiones en Andalucía, resultando imprescindible el desarrollo de estrategias logísticas que articulen y permitan el máximo aprovechamiento de los distintos modos de transporte. Así pues, las distintas estrategias aprobadas en los últimos años apuestan por la conexión de todos los Centros Regionales, fomentando así tanto el derecho a la accesibilidad como la mayor optimización de los flujos comerciales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[81] Red de transportes inclusive.

Más tarde, con la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, la región se dotó de un marco legislativo-normativo propio para poder ejercer la competencia exclusiva en materia de carreteras, salvo las que son de gestión exclusivamente estatal. A esta ley hay que añadir, por último, la Ley 8/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos en Andalucía, que establecía las categorías de la Red de Carreteras de Andalucía, asignando la titularidad y la competencia autonómicas sobre la Red Autonómica (Básica, Intercomarcal y Complementaria), además de la Red Provincial (Comarcal y Local) para las diputaciones provinciales.[82]

Otro de los planes de carreteras de Andalucía fue el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1997-2007)[83], complementario del Plan Director de Infraestructuras del Estado de 1994. Este último plan, también llamado PDIA, permitió, respecto a las infraestructuras y servicios del transporte, completar las redes y sistemas de transporte de Andalucía, mejor los niveles de seguridad y calidad, lograr una mayor integración física y económica de Andalucía en el seno de la UE y explotar la especial ubicación estratégica de Andalucía, fundamentalmente como nodo de la red de arterias mundiales del tráfico marítimo. Siguiendo a López Lara (2000), el PDIA no solo se complementó con otros instrumentos de ordenación territorial (en especial con el POTA, que mencionamos más abajo), sino que también introdujo el medio ambiente y el paisaje como variables territoriales a preservar, adecuando además las estratégicas relativas a la integración internacional de Andalucía desde el punto de vista del transporte, las infraestructuras y la logística. Asimismo, el ya mencionado Plan M.A.S. C.E.R.C.A., de ámbito temporal 2004-2010 y con horizonte hasta 2012, significaría una inversión de 2.700 millones de euros, interviniendo sobre aproximadamente 2.300 km, añadiéndose 800 millones de euros para la construcción completa de la Red de Gran Capacidad tal y como figuraba en el PDIA (1997-2007) y disminuyendo las zonas de baja accesibilidad en seis provincias, que en ese momento se contabilizaron tal y como sigue: Cádiz (sierra de Grazalema, Cortes de la Frontera y Ubrique), Córdoba (norte de la sierra de Hornachuelos y El Cabril), Granada (Alpujarra Alta, Alpujarras Bajas, sierra de la Almijara, Jayena y Cómpeta; sierra de Baza, sierra de las Chanzas y Algarinejo), Jaén (sierra de Segura, Santiago de la Espada, sierra Mágina, sierra de Andújar, sierra sur de Jaén y Valdepeñas de Jaén), Málaga (Yunquera, Casarabonela, serranía de Ronda, sierra Bermeja, Jubrique

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

82 http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/estaticas/sites/consejeria/areas/carreteras/documentos/memoria_plan_mas_cerca.pdf

83 http://www.parlamentodeandalucia.es/webdinamica/portal-web-parlamento/pdf.do?tipodoc=bopa&id=5267

y Benahavís) y Sevilla (sierra norte de Sevilla y Guadalcanal).[84] Por último, cabe destacar por su importancia para la construcción de la red viaria andaluza el Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA, 2021-2030), que implementa líneas de actuación previstas con anterioridad, como la reducción de la movilidad obligada, la desincentivación del crecimiento difuso de las ciudades, la potenciación de la movilidad activa y una política explícita y clara de fomento del transporte público.[85]

El desarrollo de todos los planes citados tuvo una concreción en la creación y desarrollo de las bases de la red viaria andaluza tal y como la conocemos hoy. Así, durante los últimos quince años del siglo XX se construyeron tanto la A-49 (Sevilla-Ayamonte) como la A-92, así como se construyó la Autovía del Sur (A-4) siguiendo el trazado de la antigua N-IV (Checa, s. f.). De todos estos proyectos, sin duda la A-92 fue uno de los más importantes, dado que permitió por vez primera articular internamente a Andalucía de este a oeste. También la actuación de la autovía Jerez-Los Barros permitió conectar la zona del Campo de Gibraltar y Algeciras. Por último, la creación de la empresa pública Gestión de Infraestructuras de Andalucía (GIASA) hizo posible concretar los planes previstos respecto al desarrollo de la red viaria (Checa, s. f.).

Tanto los planes generales de carácter territorial como, sobre todo, el Plan General de Carreteras (1987-1994) y el resto de los documentos legales, han tenido como resultado una serie de mejoras en las infraestructuras viarias, ferroviarias y portuarias. En la red de carreteras, se consigue sobre todo eliminar el aislamiento crónico de numerosas poblaciones, ganando cada vez más protagonista el transporte terrestre de mercancías y viajeros respecto al ferrocarril. Además de extenderse considerablemente la red viaria, se mejora la calidad de trazados y firmes, permitiendo así el paso de vehículos más sofisticados. A finales de los años 90, la densidad de carreteras en Andalucía se situaba muy por debajo de la media española: 0,3 km de carreteras por km^2 frente a los 0,65 km de España, o de 3,78 km por cada mil habitantes frente a los 8,15 km por cada mil habitantes de la media nacional (Domínguez Rodríguez, 1997).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

84 http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/estaticas/sites/consejeria/areas/carreteras/documentos/memoria_plan_mas_cerca.pdf

85 https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/infraestructuras-movilidad/pitma.html

Desde ese momento y a partir de los precitados leyes y planes de carreteras, las políticas públicas andaluzas de articulación del territorio tienen como pilar esencial el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), que se aprueba de acuerdo con el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006, con una duración de ocho años. Tal y como explican Álvarez *et al.* (2014), el POTA determina los aspectos esenciales de organización y estructura del territorio andaluz; las acciones previstas por el POTA comprenden tanto las ciudades medias en general como las ciudades medias costeras en particular, para lo cual se tienen en cuenta la concentración de la población y la economía mixta. En consecuencia, los principales núcleos de asentamiento de población se convierten en los nodos que estructuran las redes de comunicación a nivel regional. El resultado de ello es una distribución diferencial en el territorio de los servicios de transporte, concentrándose en determinados puntos.

6.1.2. La red portuaria

La historia de la red portuaria de Andalucía se remonta también a la época de la Hispania romana, cuando comienza a resaltar una serie de puertos, como el de Cádiz, y va cobrando cada vez más importancia con el decurso histórico, desde la intensa actividad marítima en el sur de al-Ándalus (puertos de Málaga o de Pechina, en Almería) y el desarrollo posterior durante la Baja Edad Media y los comienzos de la temprana modernidad hasta el siglo XX (Empresa Pública de Puertos de Andalucía, 1996). En la Edad Moderna, el sistema portuario andaluz se caracterizó sobre todo por los siguientes aspectos. En primer lugar, hay que tener en cuenta que fue a partir de 1492 cuando el comercio pasó de una dimensión intermarítima a otra interoceánica, con todo lo que ello supondría para el posterior desarrollo del sistema portuario andaluz.

En un primer momento fue el Puerto de Sevilla el que pasó a ostentar el monopolio del comercio indiano, hasta que en el siglo XVIII pasó al de Cádiz; se constituyó así un primer eje portuario, formado por Sevilla y Cádiz, que se prolongaría hasta los albores del siglo XIX. Por señalar los hitos más destacados de los comienzos del sistema portuario de la Edad Moderna andaluza, a partir de 1493 se instaló en Andalucía el control monopólico del comercio americano, creándose en 1503 la Casa de Contratación de Sevilla. En una siguiente fase, entre 1504 y 1610, tal eje monopólico acrecentó su importancia, hasta que a partir de la crisis en la Carrera de Indias (1610-1720), de forma progresiva, entró en declive la vinculación comercial, a través del sistema de puertos, de Andalucía con América, entre 1778 y 1824. Hay que decir, además, que cuando se produjo la liberalización del comercio con América, a finales del siglo XVIII, el gran puerto beneficiado fue el malagueño (y, también, el de Almería), algo que, como veremos, se

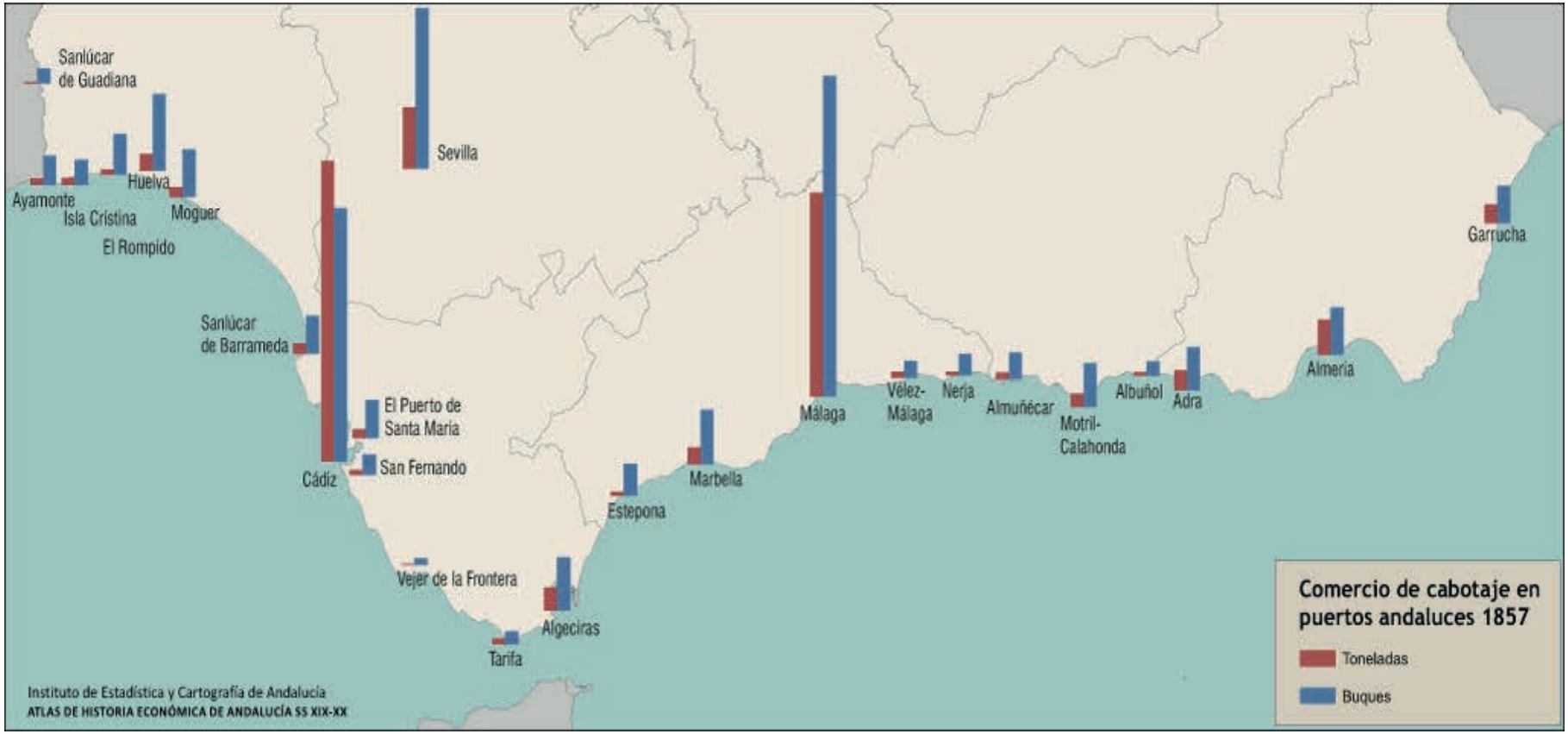
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

empezó a evidenciar cada vez más durante los siglos XIX y XX (García-Baquero González, 2002).

Respecto al tráfico marítimo y la red portuaria de Andalucía, la navegación marítima y el sistema portuario de la región vivieron una profunda transformación a finales del siglo XIX, como consecuencia del desarrollo minero e industrial y del aumento en el volumen de las exportaciones, tal y como lo muestra la red de puertos y el comercio de cabotaje que existían ya a mediados de siglo:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 18. Red de puertos y comercio de cabotaje en puertos andaluces (1857). Fuente: IECA (2016)[86].



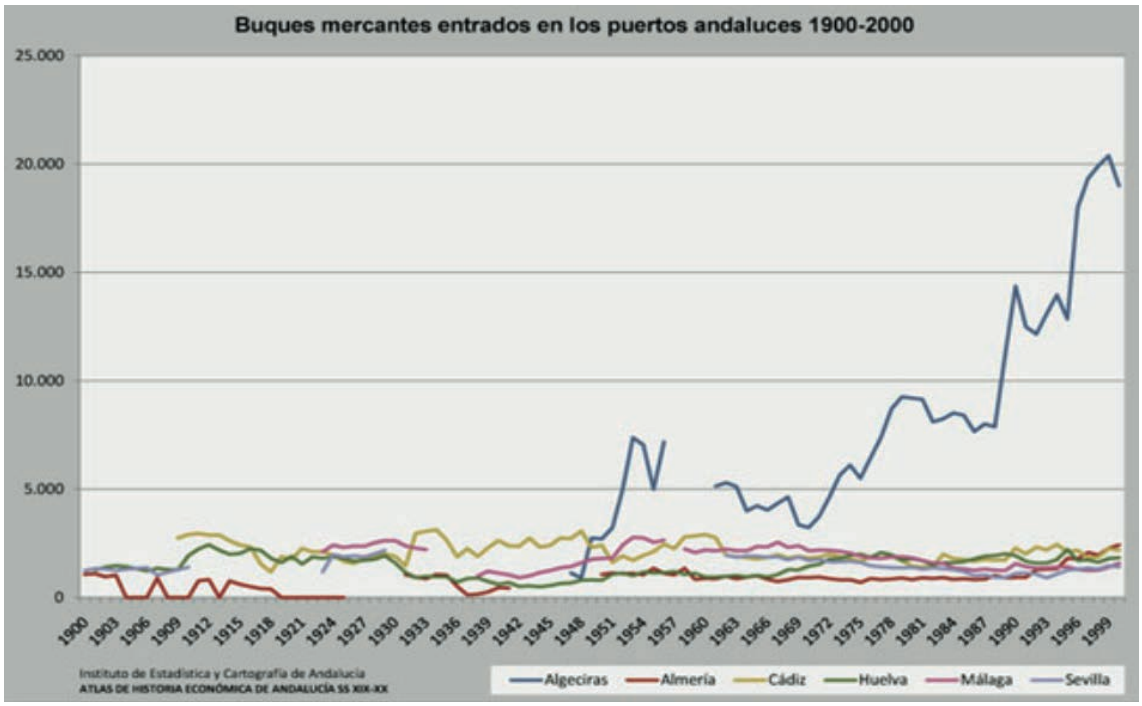
[86] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/atlashistoriaecon/atlas_cap_49.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Las diferencias en cuanto al volumen de mercancías de la red de puertos andaluces que refleja el mapa anterior se vinculan directamente con el desarrollo de los grandes núcleos económicos y logísticos de la economía andaluza durante ese momento histórico. Basándonos en Nadal (1975), recordemos que desde los años 30 del siglo XIX hasta mediados de la década de los 60, aproximadamente, se produjo la conocida hegemonía siderúrgica andaluza, lo que tuvo un claro efecto expansivo en el desarrollo de la red de transportes en Andalucía, red portuaria inclusive. En el caso específico de Cádiz, el comercio con América seguía revistiendo una gran importancia, siendo su puerto uno de los grandes nodos de comunicaciones entre América y el continente europeo.

Entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX se crean las primeras Juntas de Obras de Puertos en Sevilla, Huelva, Málaga, Almería, Cádiz y Algeciras. Si durante el siglo XIX los puertos de Almería y Huelva revisten cada vez más relevancia en el tráfico de mercancías, una vez comenzado el siglo XX empiezan a descollar puertos como el de Motril y el de Algeciras (IECA, 2016). En esta centuria, en el marco del protagonismo creciente del mar Mediterráneo, el sistema portuario de Andalucía se desarrolla considerablemente, como se constata en esta figura sobre buques mercantes entrados en los puertos de Andalucía desde 1900 hasta 2000:

Figura 20. Buques mercantes entrados en los puertos andaluces (1900-2000). Fuente: IECA (2016)[87].



[87] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/atlashistoriaecon/atlas_cap_50.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Figura 20 refleja cómo el mayor protagonismo del sistema portuario andaluz durante el siglo XX lo tiene muy pronto el puerto de Algeciras (fundamentalmente a partir de la segunda mitad del siglo XX, gracias al desarrollo logístico y al establecimiento del polo industrial en Algeciras y en los municipios gaditanos más dinámicos y mejor conectados; no obstante, en la evolución se constatan intervalos de descensos significativos, sobre todo en los años 50), si bien el de Huelva muestra un dinamismo creciente desde comienzos de la centuria; de hecho, es el puerto onubense el que termina siendo más prominente por sus dimensiones, quedando por detrás el de Algeciras en este aspecto, así como en la cuestión de la flotación. Por último, durante todo el siglo XX se amplía en general la longitud de todos los muelles de los puertos andaluces (IECA, 2016).

Con la llegada del siglo XXI se produce un aumento importante de dicho tráfico y de la demanda de actividades de avituallamiento y reparación de barcos en los puertos andaluces, lo que guarda relación con los cambios en la localización de las actividades productivas y de las actividades de consumo, resultando especialmente favorecidas, ya desde finales del siglo XX (Domínguez Rodríguez, 1997), las ciudades de Gibraltar y Algeciras como intersecciones en los flujos comerciales N-S y E-O.

6.1.3. La red ferroviaria

El origen de la red ferroviaria española estuvo asociada a la inversión privada y a la tutela estatal, pero sin una orientación ni direccionalidad estratégica claras. Aunque no es este el lugar para profundizar en la cuestión, la red ferroviaria española no fue una causa o mecanismo activador de la industrialización como en otros países (Gran Bretaña, por ejemplo). Desde que se construyera la primera red de ferrocarril en España, a mediados del siglo XIX, el ferrocarril ha ido perdiendo peso como medio de transporte mayoritario para los bienes a lo largo de todo el territorio español: así, si en 1950 se transportaban por ferrocarril el 51 % de las mercancías, en 1992 se redujo el porcentaje hasta el 5 %. En el caso de la red andaluza, es en 1829 cuando empiezan las primeras concesiones para construir los trazados entre Jerez de la Frontera y El Portal; un año después tendrá lugar la conexión entre El Puerto de Santa María, Sanlúcar de Barrameda, Rota y la propia Jerez. No obstante, habrá que esperar hasta la segunda mitad del siglo XIX para que las primeras redes ferroviarias andaluzas se pongan en marcha: línea Jerez de la Frontera-El Puerto de Santa María, abierta en 1854, dentro del llamado primer impulso ferroviario, durante 1854-1879 (Gavira y Ventura, 2017).[88]

[88] En todo el territorio español en aquel momento, la primera línea habilitada fue la de La Habana-Güines, en Cuba, inaugurada el 19 de noviembre de 1837 (Fernández Sanz, 2001).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Las líneas férreas andaluzas se crean a la sazón sobre todo con participación de capital británico (Ríos, 2021). En 1880 se ampliaría la red ferroviaria hasta Huelva capital, que quedaría unida a la capital sevillana. También finalizarían durante los últimos del siglo XIX las conexiones ferroviarias entre Sevilla, Málaga-Córdoba (por la estación de El Chorro) y Granada, concluyendo la línea entre Utrera y La Roda de Andalucía. De tal forma que a finales del siglo XIX todas las capitales de Andalucía contarían con servicios ferroviarios, una vez completado también el trazado Linares-Almería (Gavira, 2018). La distribución espacial de la red ferroviaria andaluza y española se ha articulado históricamente bajo los principios de optimización en la explotación de recursos mineros y, más recientemente, bajo los criterios de expansión de su cobertura espacial para cubrir todo tipo de servicios. De esta manera, en el siglo XIX la red ferroviaria empezó a construirse motivada por los intereses de determinadas compañías de explotación minera. En el subsuelo andaluz hay una importante concentración de cobre, plomo y carbón, lo que atrajo su explotación desde un primer momento, derivando este fenómeno en un cambio demográfico y en un desarrollo socioeconómico mayor en determinadas zonas. Sin embargo, el progresivo desuso de estas vías con motivo del final de las explotaciones mineras a lo largo del siglo XX ha llevado a afirmar a autores como Zoido que "el ferrocarril presenta a principios del siglo XXI peores condiciones que a finales del XIX" (Zoido, 2002, p. 9).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 19*a*. La red ferroviaria andaluza durante el periodo de 1854-1879. Fuente: IECA (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 19*b*. La red ferroviaria andaluza durante el periodo de 1880-1940. Fuente: IECA (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Los Mapas 18*a* y 18*b* constituyen importantes documentos gráficos respecto al desarrollo de la red ferroviaria andaluza durante la segunda mitad del siglo XIX y los primeros decenios del siglo XX. En el primero de los mapas podemos apreciar la existencia de varios ejes: un eje en el valle del Guadalquivir que sube hacia Madrid, desde Cádiz-Córdoba-Sevilla-Jaén; un eje transversal en sentido norte-sur, desde Málaga-Antequera-Córdoba; otro eje en el surco intrabético, formado por Sevilla, Antequera y Granada; por último, un eje entre Huelva y Sevilla. En cuanto al segundo mapa, para el periodo de 1880-1940, se constata la existencia de un eje más entre las capitales de Granada y Sevilla, con la vía que discurre hacia Despeñaperros, hacia Madrid (de hecho, se observa cómo en ese momento Granada y Almería capitales no enlazaban en ese momento con Jaén capital, sino con dicha vía que iba hacia el norte); asimismo, cabe hablar de la configuración de otro eje, que se suma al anterior: hacia Murcia, en una conexión con el resto del Mediterráneo sur español. Siguiendo el análisis de Gavira (2018), durante los primeros decenios del siglo XX, una vez terminada la construcción de la red ferroviaria básica de la actualidad, tuvo lugar una relevante disminución, como consecuencia de la crisis económica de las compañías ferroviarias, la poca planificación y la recesión económica que siguió al término de la Guerra Civil española. Pese a ello, Andalucía disponía durante el primer tercio del siglo XX de 2.300 km de vías férreas, lo que suponía el 21 % del total español, que llevaba a los 10.864 km.

Durante la segunda mitad del siglo XX se produce en España la gran transformación de su estructura industrial y, como consecuencia de ello, el cambio en la composición de la mercancía transportada (de menor volumen, pero de mayor valor añadido), así como la mayor inversión en la red viaria y la subsecuente disminución de los tiempos de desplazamiento. Fue una época en que el monopolio Renfe (Red Nacional de Ferrocarriles Españoles), creado en 1941, careció de una orientación comercial clara (Comín *et al.*, 1998). En Andalucía, entre fines del decenio de los 50 y sobre todo de principios de los 60, las ayudas norteamericanas y las inversiones nacionales coadyuvaron a la modernización de las instalaciones y del material rodante, poniéndose realmente las primeras piedras para la construcción de la actual red ferroviaria andaluza. Hecho que se precipitó con la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE), en 1986 (Gavira y Ventura, 2017). En los años 70 se renovaron y electrificaron tramos de la red principal, como el Sevilla-Málaga, Sevilla-Cádiz, Córdoba-Sevilla y Sevilla-Huelva (Gavira, 2018).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Con la creación de las comunidades autónomas, el sistema ferroviario, al igual que parte de la red de carreteras, pasó a ser gestionado por la propia Junta de Andalucía (si las vías discurren íntegramente por territorio andaluz[89]). De esta manera, desde mediados de los 80 se aplicó una política ferroviaria que, por vez primera, ya no se basaba en un afán de mejorar las conexiones con la Comunidad de Madrid, sino en mejorar las interconexiones regionales (Sánchez Ollero *et al.*, 2014), dándose un gran impulso a esta infraestructura, gracias sobre todo a la territorialización de la gestión de los servicios ferroviarios en la nueva España de las Autonomías (Gavira, 2018), vital para la competitividad de una región estratégica en España y la UE como la andaluza. Los dos ejes sobre los que pivota la política ferroviaria andaluza durante esta época son el saneamiento económico de Renfe y los planes de reestructuración de las líneas de trenes.

Con la implementación del Plan Económico de Andalucía (PEA), durante el trienio de 1984-1986, el ferrocarril sigue teniendo más importancia, pero aún es escasa, sobre todo por las pocas competencias en ese momento de la Junta de Andalucía en materia ferroviaria, además de por las carencias de base en relación con la competitividad del transporte ferroviario, que no es a la sazón una prioridad absoluta para los representantes políticos andaluces, y por el papel subsidiario dado por la Junta al transporte ferroviario en beneficio del transporte por carretera. Uno de los hitos más importantes en la modernización y articulación de la red ferroviaria andaluza tiene lugar con el Plan de Transporte Ferroviario para el período de 1987-2000 (más conocido como PTF1987), que relanza el ferrocarril como medio de transporte que puede ser altamente competitivo. Es el momento en que se diseña una parte importante de la red moderna y competitiva con que cuenta hoy Andalucía, incluyendo la conexión por tren de alta velocidad entre Sevilla y Madrid. El volumen total de las inversiones del PTF1987 alcanzaba los 2,1 billones de pesetas en la época. En el marco del trazado del AVE, hay que decir que se creó un nuevo acceso a Andalucía, desde Brazatortas (el conocido Nuevo Acceso Ferroviario a Andalucía, o NAFA), por los problemas que ocasionaba el paso de Despeñaperros, fundamentalmente relacionados con la orografía y el menor tiempo de recorrido por el municipio ciudadrealeño de Brazatortas (*El País*, 2017).

Asimismo, gracias al PTF1987 se diseñan las conocidas antenas hacia las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga; se trata de actuaciones que renuevan y modernizan y que conectan con la red de alta velocidad a su paso por Córdoba o Sevilla, mejorando la

[89] Recogido en el Plan de Transportes e Infraestructuras Ferroviarias (PTIF) de 1987. Esta gestión de los servicios tuvo lugar mediante convenios entre Renfe y la comunidad autónoma, lo que permitió atender directamente la demanda de servicios de la población. Recordemos que el artículo 148.1.5 de la Constitución española de 1978 estableció que "[l]os ferrocarriles y carreteras cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma y, en los mismos términos, el transporte desarrollado por estos medios o por cable".

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

comunicación con el centro de la península, sobre todo con Madrid. Y, lo que es más importante, el PTF1987 planteaba consolidar en Andalucía un doble trazado del Corredor Mediterráneo, tanto por las zonas de costa como por el interior (Cruz, 2017), si bien fue un proyecto que finalmente no se llevó a cabo. Además de la creación del ya comentado NAFA, el Plan de Transporte Ferroviario de 1986-1987 comenzó a construir en ancho de vía europeo (UIC), reorganizándose tanto en Córdoba como en Sevilla el tráfico ferroviario (en el segundo caso, tomando en consideración la organización del importante evento de la Exposición Universal de 1992) (Ríos, 2021).[90] Desde 1993 se adecuaron antiguos trazados ferroviarios, como por ejemplo las líneas del Tren del Aceite entre Jaén y la subbética. Un año antes, en 1992, tiene lugar la inauguración de la línea de AVE entre Sevilla y Madrid, lo que comporta un relevante impulso de modernización de la red ferroviaria andaluza y conforma el eje Madrid-Sevilla, que es el proyecto europeo de desarrollo regional más importante, favoreciendo el reequilibrio territorial y haciendo posible que Andalucía reciba el 60 % de los fondos públicos destinados al ferrocarril durante el periodo de 1987-1992 (Márquez Guerrero, 1993).

A lo largo de la última década del siglo XX, la red ferroviaria andaluza se ha desarrollado de manera formidable, especialmente en lo tocante a las siguientes infraestructuras: la red de cercanías (se fortalecieron los servicios en Málaga, Sevilla y Cádiz, además de crearse nuevas redes, como las que conectan Jaén y Córdoba), la red de metro (destaca la finalización de proyectos en construcción en Sevilla, Granada y Málaga), así como la red de tranvías, en la que destaca la que recorre, sobre todo, el casco histórico de la capital hispalense. Las ventajas asociadas al transporte ferroviario —mayor seguridad y sostenibilidad medioambiental, menores costes— hacen que esta modalidad de transporte sea una de las grandes alternativas para la red de transportes, tanto de personas como de mercancías (Gavira y Ventura, 2013). Al final de la década de los 90 también se puso en marcha el "Plan Director de Infraestructuras de Andalucía" (PDIA), cuya duración temporal fue desde 1997 hasta 2007 y que buscaba potenciar los ejes viarios que conectan Córdoba y Málaga, así como Bailén-Jaén-Motril. Pero además de la inversión en la red viaria, el fomento de la red ferroviaria y la marítima también supone a la sazón una importante transformación para la comunidad, lo que llevó al por entonces ministro de obras públicas, Josep Borrell, a afirmar que los años 90 del pasado siglo "fueron los años del Sur" (Márquez Guerrero, 1993).

Aunque en 1992 se había inaugurado el primer eje de alta velocidad (AVE) nacional, que conectaba Sevilla con Madrid, a finales de la década tan solo el 11,8 % de la red ferroviaria andaluza estaba electrificada (Domínguez Rodríguez, 1997). Por consiguiente,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[90] El corredor interior ya ha sido aprobado por la Unión Europea.

si bien en la década de los 80 y los 90 la comunidad autónoma experimenta una importante transformación en su red de infraestructuras del transporte, Andalucía continuaba en ese momento situándose por debajo de la media española en lo relativo a extensión de las redes de transporte en relación con el territorio que ocupa y la población que tenía en ese momento, y la accesibilidad necesaria a determinados puertos, imprescindible para la intermodalidad, era muy deficiente (Bensassi *et al.*, 2015). En cuanto a la primera línea de AVE en Andalucía, esta supuso la menor utilización de estaciones como la de San Bernardo en Sevilla, mientras que los nodos que conectaban con la línea de alta velocidad experimentaron un importante impuso económico. Estos nodos se vertebran en torno a Sevilla, Córdoba y Madrid, pero el entramado de infraestructuras se fue ampliando en torno a las capitales de provincia[91], las comunidades de Murcia, Extremadura y Castilla-La Mancha y, de esta manera, con el resto de España. Desde entonces, en el seno de la población andaluza los desplazamientos son cada vez más habituales mediante tren y metro como consecuencia de un desarrollo económico que propicia el incremento de la demanda de medios de transportes más veloces (Gavira y Ventura, 2013).

Las principales inversiones en red ferroviaria y sus prestaciones a finales del siglo XX se destinaron a la línea transversal de la comunidad y a la interconexión entre las distintas capitales de provincia, como la red establecida entre Sevilla y Granada, o entre Sevilla y Málaga. Desde un primer momento, el primer condicionante en la vertebración de la red ferroviaria y su articulación con la red nacional vuelve a ser el relieve impuesto, principalmente, por Sierra Morena. Además, a esto hay que unirle la herencia de unas infraestructuras ferroviarias que, desde el siglo XIX, se construyen con fines económicos (principalmente, para la explotación minera), de modo que solo priorizaban su conexión con la capital, Madrid (Gavira y Ventura, 2017), o con los puertos, como el caso de la línea de Riotinto-Huelva, una de las vías históricas.

Pese a todo ello, si bien anteriormente indicábamos que la infradotación en infraestructura viaria se había superado en términos generales en Andalucía, no ocurre lo mismo en lo que respecta a la densidad de la red ferroviaria. De esta manera, mientras que en el conjunto de la comunidad hay en la actualidad un total de 0,26 km de red ferroviaria por km^2 del total de superficie, la media del conjunto nacional se sitúa en 0,33 puntos. Jaén y Piedra (2008) han asociado esta diferencia a los impedimentos de la orografía andaluza para la expansión de la red ferroviaria.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[91] Denominados centros regionales andaluces (*Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*, 2006).

No obstante, si la longitud de la red se pone en relación con la densidad de población, la cifra continúa estando por debajo de la media nacional. De hecho, en 2008, cinco años después de la creación de Ferrocarriles de la Junta de Andalucía, se afirmaba que "la red ferroviaria andaluza, con la excepción del AVE que une Sevilla con Madrid, es más propia del siglo XIX que del XXI" (Jaén y Piedra, 2008, p. 15). Tal afirmación no solo se refería a la densidad de la red ferroviaria, sino también a las características internas de las infraestructuras del transporte ferroviario que incrementaban sustancialmente los tiempos de viaje en comparación con otros medios de transporte. Ahora bien, en los últimos veinte años, las inversiones públicas en infraestructuras ferroviarias han intentado paliar los problemas asociados con la falta de cobertura y con la obsolescencia de determinadas vías. En la primera década del presente siglo, antes del estallido de la crisis de 2008, tuvo lugar también un notable impulso de construcción de nuevas infraestructuras ferroviarias, principalmente en lo tocante a la extensión de los trazados de alta velocidad en Sevilla, Córdoba y Málaga, además de mejoras en las redes de cercanías en Sevilla, Málaga y Cádiz y renovación de trazados actuales e introducción de nuevo material rodante, como en Sevilla-Cádiz (Gavira, 2018). Por último, uno de los rasgos característicos de las intervenciones públicas emprendidas en las infraestructuras ferroviarias durante el siglo XX y buena parte del XXI han estado fuertemente condicionadas por las decisiones que se tomaron al construir los primeros tramos de la red ferroviaria andaluza, lo cual se tradujo en una pérdida paulatina de la competitividad del ferrocarril en favor del transporte privado motorizado. Aun con todo, como hemos visto, planes posteriores como el PISTA han convertido a los distintos nodos ferroviarios en ejes del transporte colectivo de Andalucía (Gavira, 2011).

6.1.4. La red aeroportuaria

Como es lógico, los orígenes y el desarrollo de la red de aeropuertos de Andalucía datan de épocas más recientes; de hecho, toda la expansión de dicha red tiene lugar durante el siglo XX y lo que llevamos de la centuria actual.

Siguiendo el análisis del IECA (2016), es en 1913 cuando se construye un primer aeródromo en Tablada (Sevilla), en un principio con una finalidad claramente militar, si bien pocos años más tarde comienzan los primeros vuelos entre Málaga, donde operó la primera línea aérea en Andalucía, y Sevilla, y entre Toulouse y Casablanca, haciéndose escala en Málaga, a partir de 1919. Conforme vaya evolucionando la navegación aérea y la red de infraestructuras andaluza que la acompañan, el transporte aéreo irá revistiendo mayor importancia en desplazamientos largos. Durante el primer tercio del siglo XX, concretamente durante el periodo de la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930),

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

además de establecerse las líneas aéreas en régimen de monopolio, se impulsa el primer plan de construcción de los aeropuertos de Málaga y Sevilla, si bien, en el caso de Sevilla, fue posteriormente, en 1945, cuando comenzaron las obras del llamado aeropuerto transoceánico, construyéndose para ello tres pistas que al año siguiente serían asfaltadas. También se construyó el aeropuerto de Jerez de la Frontera en 1936, antes de comenzar la Guerra Civil española. Tras el parón que tuvo lugar durante la Guerra Civil española (1936-1939), se volvió a fundar Iberia, la empresa monopólica de la aviación española, nacionalizada en un momento en que el tráfico aéreo va creciendo de manera progresiva. Posteriormente, y por este orden cronológico, se levantaron los aeropuertos de Morón de la Frontera (1941), Gibraltar (1949), Rota (1953), Córdoba (1958), Almería (1968) y Granada (1972), a pocos años de la Transición, tal y como se aprecia en el Mapa 23. Hubo que esperar hasta el primer impulso turístico en Andalucía para que la red aeroportuaria se desarrollase considerablemente.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

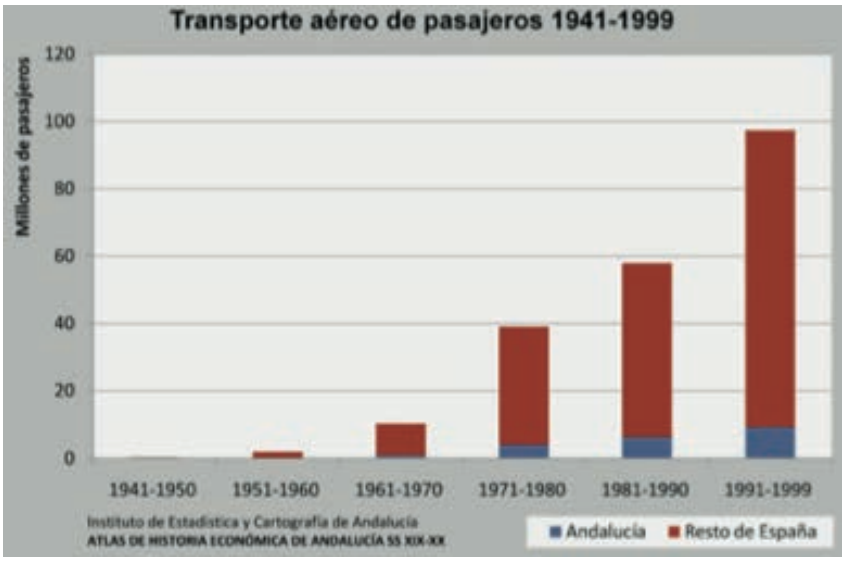
Mapa 20. Aeropuertos y aeródromos de Andalucía hasta el último tercio del siglo XX. Fuente: IECA (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el Mapa 20 se observa el grado de desarrollo que alcanza la red de aeropuertos de la comunidad autónoma andaluza antes del último tercio del siglo XX, antes de la llegada del régimen democrático actual. Desglosando el transporte aéreo andaluz durante el periodo de 1941-1999 por pasajeros y mercancías, las dos siguientes figuras permiten situar la creciente relevancia de la red aeroportuaria en la totalidad de la red de transportes de Andalucía:

Figura 21. Transporte aéreo de pasajeros y mercancías en Andalucía (1941-1999). Fuente: IECA (2016).





UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Figura 21 permite exponer la tesis de que, tanto en lo relativo al tráfico de personas como al de mercancías, el peso específico de Andalucía durante el periodo de referencia fue considerablemente bajo, sobre todo teniendo en cuenta la extensión del territorio y la población con que ya contaba en esa época. Esta tesis es más aplicable si cabe al transporte aéreo de mercancías.

Si el periodo lo ampliamos, desde 1930 hasta el año 2000, el tráfico de pasajeros y de mercancías en los aeropuertos de la comunidad autónoma de Andalucía ha sido el siguiente:

Figura 22. Tráfico de pasajeros y de mercancías en la red aeroportuaria de Andalucía (1930-2000). Fuente: IECA (2016).



Se corroboran dos aspectos de la Figura 22: en primer lugar, que el crecimiento del tráfico de mercancías supera al del tráfico de personas; en segundo lugar, que se observa un cambio de tendencia, si bien es solo en el caso del transporte de mercancías donde se produce una fuerte bajada (que coincide con la década de los 80), mientras que respecto al tráfico de pasajeros por transporte aéreo se ve un crecimiento prácticamente sostenido, solo interrumpido de manera leve desde 1992 hasta 1994.

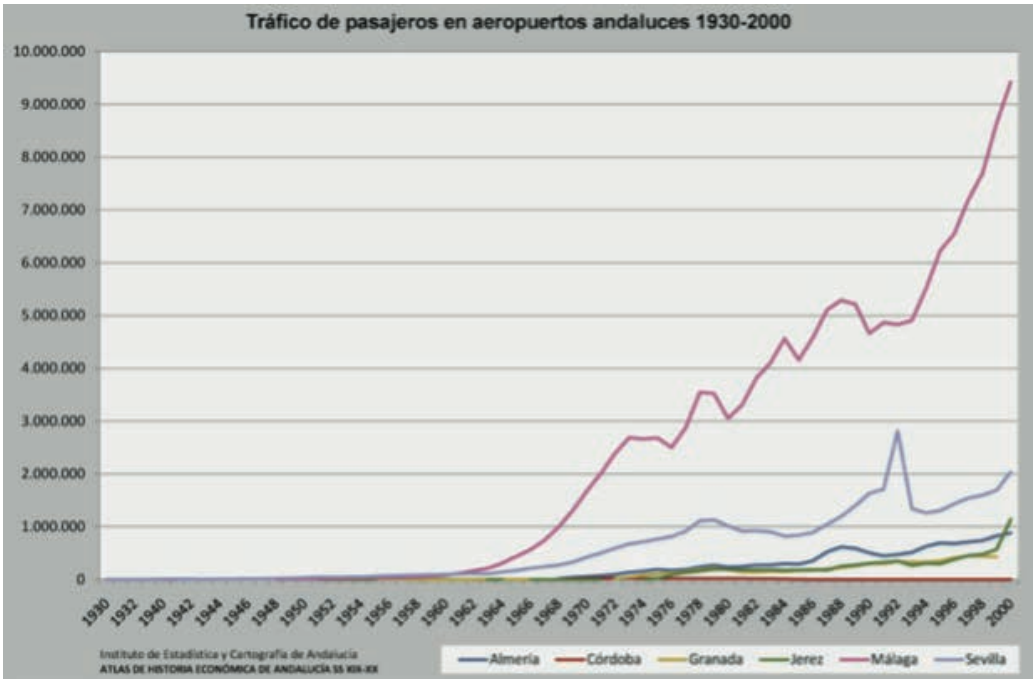
Como hipótesis explicativa, proponemos el siguiente marco histórico como posible causante del acusado descenso en el tráfico de mercancías por vía aérea. Fue durante los años 80 cuando la industria aeronáutica y las compañías aéreas sufrieron un gran impacto

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

por la extensión de la gran crisis petrolera iniciada en 1973, que se agudizó con la guerra entre Irak e Irán (1980-1988), la cual precipitó una elevación considerable del precio del combustible (Helmbold, 2004), en muchos casos de una forma insostenible para muchas compañías. Asimismo, tal tendencia se agudizó con un trasvase cada vez mayor hacia el que actualmente es el modo de transporte mayoritario de mercancías a nivel mundial: el marítimo, el portuario. Es decir, que, posiblemente, tanto la crisis económica como el cambio de tendencia en los patrones de transporte de mercancías puedan fundamentar las causas por las que la disminución en el tráfico de mercancías por vía aérea fue tan significativa. No obstante, el sector se recuperaría progresivamente tras la oleada de liberalizaciones y privatizaciones de los años 90, aunque seguiría siendo, y cada vez más, el modo de transporte marítimo el protagonista en el tráfico de mercancías a nivel internacional.

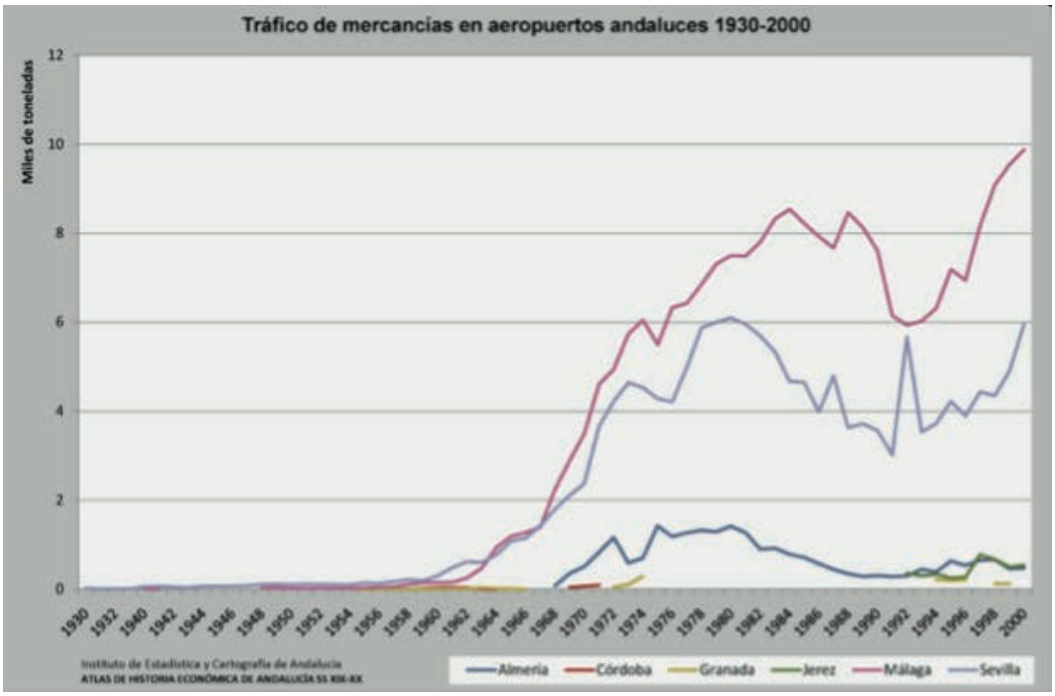
Desglosándolo ahora por provincias y por modalidad de transporte aéreo (de mercancías y de pasajeros), las dos siguientes figuras muestran una evolución muy dispar:

Figura 23. Tráfico de pasajeros en aeropuertos de Andalucía (1930-2000). Fuente: IECA (2016).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 24. Tráfico de mercancías en aeropuertos de Andalucía (1930-2000). Fuente: IECA (2016).



De la Figura 23 se colige claramente el predominio casi en solitario del aeropuerto malagueño, seguido, pero muy lejos, por el de Sevilla. En cuanto a la evolución del tráfico de pasajeros, si bien es cierto que la diferencia entre Málaga y Sevilla se acorta, nos encontramos con que el aeropuerto malagueño sigue teniendo mayor preponderancia que el resto de las terminales andaluzas. En todo caso, de las Figuras 23 y 24 se concluye que hay un claro eje aeroportuario constituido entre Málaga y Sevilla, repartiéndose los dos nodos el grueso de la red, solo seguidos muy de cerca por los aeropuertos de Jerez de la Frontera y de Almería.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

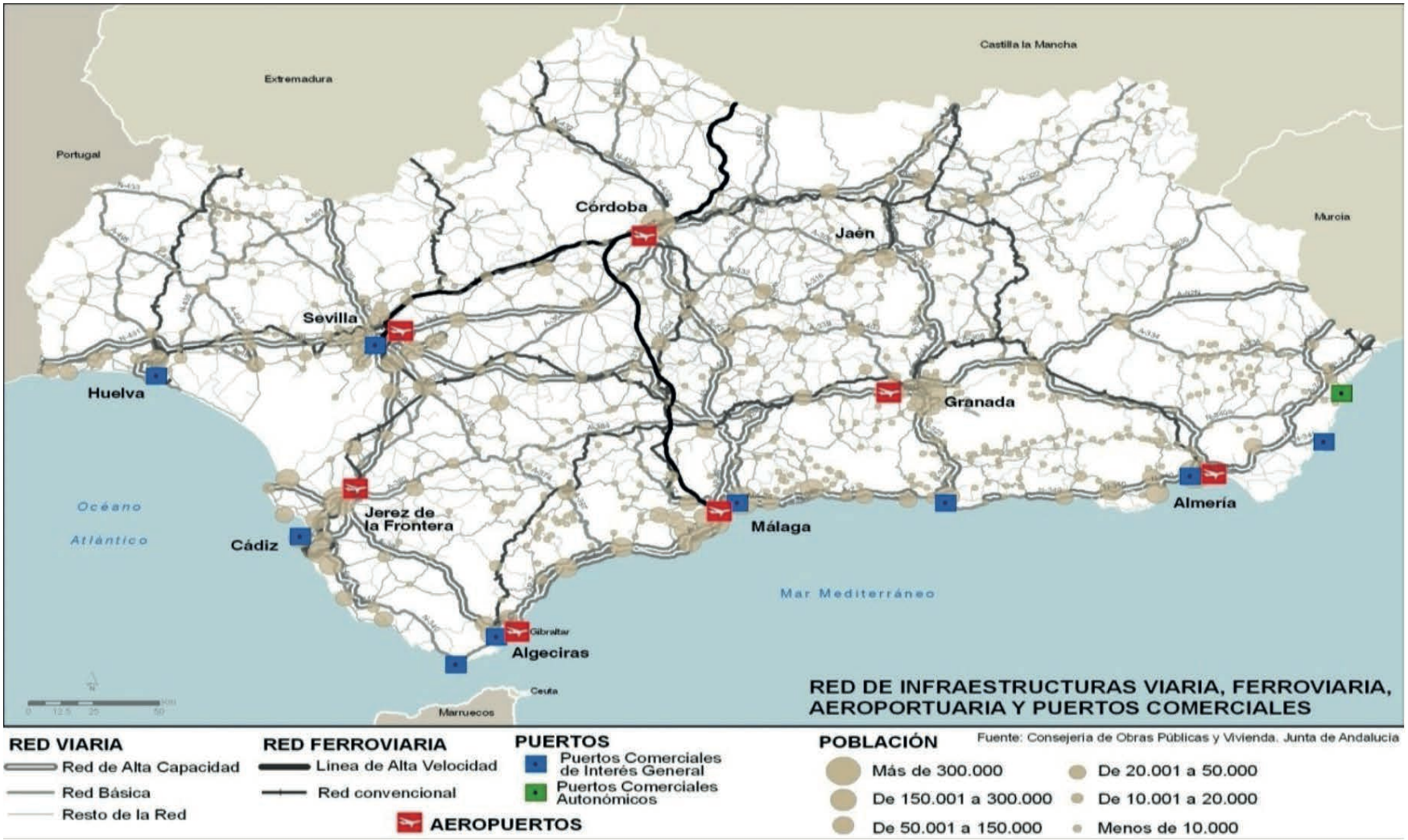
6.2. La red de transportes andaluza en la actualidad

En este apartado procederemos a describir, una vez examinada la construcción histórica de las infraestructuras de transporte en Andalucía, el estado actual de las redes de transporte andaluzas: viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. En general, cabe decir, tal y como podemos observar en el Mapa 24, que son las grandes urbes (> 300.000 habitantes) las que funcionan como emplazamientos que concentran la confluencia de los principales modos de transporte (aéreo, viario y ferroviario), tanto de pasajeros como de mercancías.

Asimismo, en cuanto a la red de carreteras, la Red Viaria de Alta Capacidad se vertebra en cierta medida en base a los puertos comerciales de Huelva, Cádiz y Almería, sobre todo, donde la red ferroviaria convencional también llega para dar cobertura a las operaciones logísticas de ruptura de carga y transporte intermodal. Con todo ello, la distribución espacial diferencial de las características de la red viaria y ferroviaria en Andalucía responde en parte a dos factores principales: la demanda de servicios de transporte de personas en torno a las capitales de provincia y las áreas comerciales, y la demanda de servicio de transporte de mercancías alrededor de los puertos marítimos. Pero hay que tener en cuenta además otros dos factores que han tenido su papel en la conformación de la red de transportes de Andalucía: las conexiones con la red nacional (centro, Murcia y Levante, Portugal y Extremadura) y la herencia de la construcción histórica de la red.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 21. Distribución espacial de la red viaria, la red ferroviaria, los puertos comerciales, aeropuertos y principales núcleos de población de Andalucía. Fuente: Junta de Andalucía (2008).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2.1. La red de carreteras

6.2.1.1. Características de la red viaria

Las carreteras más importantes en la articulación interna de la comunidad son las vías que comunican con el exterior de esta: la Autovía del Sur (A-4) y la Autovía del Mediterráneo (A-7); es decir, ejes con dirección Norte-Sur y Este-Oeste que comunican los principales nodos de exportación con los de importación. Esto es un reflejo de los intereses, objetivos y prioridades que han primado en la organización de la infraestructura viaria andaluza, supeditándose la conectividad intrarregional a la extrarregional. Comenzando nuestro análisis por la Red de Carreteras del Estado, la red de carreteras en toda España (véase la Tabla 13) contiene un total de 398 carreteras, con una longitud de 26.466,34 km y una longitud por tipo de vía de 14.431,63 km, 487,76 km y 11.546,95 km para carreteras convencionales, carreteras multicarril y, por último, autopistas y autovías, respectivamente (MITMA, 2021).

Tabla 13. Longitud en km de la Red de Carreteras del Estado por tipo de vía. Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA, 2021).

Tipo de vía	**Longitud (km)**
Autopistas libres y autovías	9.167,12
Autopistas de peaje	2.379,83
Multicarril	487,76
Carreteras convencionales	14.431,63
TOTAL GENERAL	26.466,34

La Tabla 14 permite extraer varias conclusiones respecto al grado de desarrollo de la red nacional de carreteras. Así, de la Tabla 14, lo primero que cabe tener en cuenta es que dicha tabla expone los datos de la red de carreteras del Estado; en ningún caso de las carreteras de todas las comunidades autónomas, como sucede en el caso de Navarra, que solo cuenta con 39,03 km de autopistas de peaje gestionadas por el Gobierno central español. En cuanto al peso relativo de las carreteras del Estado en Andalucía, mientras que la red de carreteras del Estado en Andalucía llega a 3.511,51 km, el total de red autonómica y provincial de carreteras en la comunidad autónoma andaluza es de 10.573,17 y 9.129 km, respectivamente, es decir, 19.702 km en total, una cantidad considerablemente mayor que la red de carreteras gestionada por el Estado en Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 14. Catálogo de la Red de Carreteras del Estado. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2020*a*)[92].

Comunidad autónoma	Autopista de peaje (km)	Autopista libre/autovía (km)	Multicarril (km)	Carretera convencional (km)	Total general (km)	Extensión (km^2)
Andalucía	251,20	1.520,35	89,53	1.650,44	3.511,51	87.268,00
Aragón	157,18	657,95	43,50	1.692,25	2.550,87	47.720,00
Asturias	21,86	357,68	5,37	466,00	850,91	10.604,00
Cantabria		254,91	2,95	320,45	578,32	5.321,00
C.-La Mancha	214,12	1.365,05	16,18	2.127,73	3.723,08	79.463,00
Castilla y León	201,04	1.914,99	81,61	3.449,87	5.647,51	94.226,00
Cataluña	463,14	405,42	30,50	882,92	1.781,98	32.108,00
Ceuta			1,37	18,83	20,20	18,50
Comunidad Valenciana	367,12	674,05	69,76	820,83	1.931,76	23.255,00
Extremadura		578,83	38,99	1.071,16	1.688,97	41.635,00
Galicia	273,03	578,4	88,36	1.433,91	2.373,69	29.575,00
La Rioja	119,10	62,19	1,15	250,79	83,23	5.045,00
Madrid	158,37	483,80	7,20	98,55	747,92	8.030
Melilla				9,81	9,81	12,30
Murcia	114,64	313,50	11,30	138,11	577,54	881,90
Navarra	39,03				39,03	10.391,00
Total	2.379,83	9.167,12	487.755	14.431,63	26.466,34	

[92] https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/carreteras/catalogo-y-evolucion-de-la-red-de-carreteras/catalogo-de-la-rce/catalogo-de-la-rce-2011-2012-2013-y-2014

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 15. Longitud de la Red de Carreteras del Estado (2019) en kilómetros de vía por tipo de vía en España, Andalucía y en las provincias andaluzas. Fuente: elaboración propia a partir de OTLE (2021*e*).[93]

	Andalucía	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	España
Subtotal Carreteras convencionales	1.649	134	122	445	191	332	249	36	140	14.432
< 5m	17	3	2	5	1	1	1	1	3	93
De 5 a 7 m	197	7	22	71	40	11	18	21	7	2.470
> 7m	1.435	124	98	369	150	320	230	14	130	11.869
Subtotal Gran capacidad	1.862	233	200	178	191	149	217	364	330	12.035
Autopistas de peaje	251	28	48	0	0	0	0	122	53	2.380
Autovías libres y autovías	1.521	204	120	178	189	137	217	219	257	9.167
Carreteras multicarril	89	1	32	1	1	11	0	23	20	488
Total	3.512	367	322	624	382	481	466	400	470	26.466

[93] https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=453

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por su parte, la Tabla 15 refleja los datos referentes a la longitud de la Red de Carreteras del Estado en toda España, Andalucía y, dentro de esta, en sus provincias. A partir de los datos expuestos en esta tabla, y recordando que solo guardan relación con la Red de Carreteras del Estado y no con el resto de las vías, podemos colegir que las zonas de mayor densidad de carreteras son, por este orden, Córdoba, Huelva, Sevilla y Málaga (624; 481; 470 y 400, en km, respectivamente), entre carreteras de gran capacidad (autopistas de peaje, autopistas libres y autovías y carreteras multicarril) y el resto de vías (de entre menos de 5 metros y más de 7 metros); sumando un total de 3.512 km. En el caso de Córdoba, las razones de tal desarrollo responden principalmente al hecho de que es un punto central de conexión entre Andalucía y Madrid, mientras que el desarrollo de Huelva tiene que ver con su carácter transfronterizo y los de Sevilla y Málaga por su importancia económica, demográfica y logística (en el caso de Sevilla hay que agregar el elemento de capitalidad de Andalucía). En cuanto al menor número de km de vías en Cádiz, Jaén, Granada y Almería, fundamentalmente ello responde a su menor relevancia relativa desde el punto de vista demográfico, económico y de transportes.

Con un mayor nivel de detalle, en la Tabla 16 se indica el total de carreteras de la comunidad autónoma en sus diferentes categorías y su desglose por provincias, así como el total nacional, teniendo en cuenta tanto las dos anteriores como las carreteras de la propia Red de Carreteras del Estado. La región dispone de un total de 23.212 kilómetros de carreteras, de las cuales 2.377 km son autovías y autopistas, 249 km son autopistas de peaje y 215 km son carreteras multicarril[94] (Tabla 16).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[94] Antes de 2015, las carreteras multicarril se denominaban carreteras de doble calzada, en función de lo dispuesto en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

Tabla 16. Red viaria según características técnicas constructivas para cada provincia de Andalucía en comparación con el conjunto nacional (en km). Fuente: elaboración propia a partir de Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana. *Anuario Estadístico* (2018).[95]

	Andalucía	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	España
Carretera de una calzada	20.371	2.058	1.803	3.852	2.836	1.886	2.558	2.068	3.309	148.396
< 5m	2.067	140	175	386	367	143	384	217	255	23.623
De 5 a 7 m	10.054	1.125	1.017	2.200	1.715	412	972	1.177	1.435	57.040
> 7m	8.250	793	611	1.266	753	1.330	1.202	674	1.620	67.733
Autovías y Autopistas	2.377	321	275	188	426	169	275	316	406	12.626
Autopistas de peaje	249	28	48	0	0	0	0	122	51	2.957
Carreteras multicarril	215	3	39	18	18	18	6	35	76	1.645
Total	23.212	2.411	2.166	4.058	3.279	2.074	2.839	2.541	3.842	165.624

[95] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/34900?CodOper=b3_6&codConsulta=34900

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Así, en la Tabla 16 se puede constatar la cantidad de kilómetros de carreteras según sus características por provincia y en comparación con el resto de España. En ella puede apreciarse que Andalucía tiene un 14,01 % de km del total de carreteras de España, cuando su superficie representa el 17,4 % de la superficie total de España y la población andaluza es de un 18 %; en el caso de la red de autovías y autopistas (autopistas de peaje inclusive), la proporción de carreteras es mayor en Andalucía que en el conjunto de carreteras, pues del 14,01 % pasa al 16,85 %, una cifra que se aproxima más tanto al porcentaje de superficie que representa Andalucía dentro de España como a su población relativa. Se puede afirmar que, pese a que en términos relativos la densidad de la red viaria es inferior en Andalucía respecto al conjunto peninsular, la infradotación viaria tradicionalmente denunciada desde el ámbito político y académico en Andalucía (López Pérez, 1990; García-Baquero López, 1990) se ha paliado en términos relativos.

Con la constitución de la comunidad autónoma de Andalucía tras la dictadura franquista, la red de carreteras y de ferrocarriles pasa a ser competencia exclusiva de la Junta de Andalucía, siempre que discurra íntegramente por territorio andaluz, tal como queda reflejado en la normativa, concretamente en los artículos 148.1 de la Constitución Española y 64.1 del Estatuto de Autonomía de Andalucía.[96] Tal como explica Pozuelo (2003), la red de carreteras andaluza constituye el soporte básico para la movilidad y la articulación física del territorio. En este sentido, hay que tener en cuenta que la red viaria no solamente conecta núcleos urbanos grandes, medianos y pequeños, sino también las áreas rurales con menor densidad de población. La relevancia de la red viaria andaluza en la configuración del territorio se constata por el hecho de que el predominio de dicha forma de transporte ha sido la que más ha incidido en los rasgos y en la articulación del modelo territorial que caracteriza a Andalucía.

La Red de Carreteras de Andalucía, una vez que, tal y como vimos al hablar de los planes y documentos legales sobre la red viaria, a la Junta de Andalucía se le transfirió la competencia en materia de carreteras y caminos que transcurren íntegramente por territorio andaluz, ha quedado configurada del siguiente modo. Confluye una triple titularidad de las carreteras que existen en Andalucía: vías pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, de las que el titular es el Ministerio de Fomento; vías que conforman la Red Autonómica de Carreteras de Andalucía, cuyo titular es la Junta de Andalucía; por último, vías integradas en las denominadas Redes Provinciales, de titularidad de las diputaciones provinciales respectivas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[96] Cabe matizar que la red estatal, aunque no la gestione directamente la Junta de Andalucía, también forma parte de la red de carreteras de Andalucía.

En cuanto a la Red de Carreteras de Andalucía, esta se divide en Red Autonómica y Red Provincial, tal y como se refleja en la Tabla 17.

Dentro de la Red Autonómica, hay tres redes diferenciadas jerárquicamente:

- La Red Básica. Es la malla viaria fundamental para los tráficos viarios de largo y medio recorrido que, de acuerdo con la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, pretende satisfacer los principales ejes de demanda en el transporte de mercancías y pasajeros. De esta manera, pretende garantizar la conexión entre las principales ciudades y facilitar su acceso al exterior, de modo que los principales accesos a esta Red Básica se localizan en Sevilla, Málaga, Huelva, Córdoba, Granada, Almería, Bahía de Algeciras[97], Bahía de Cádiz y Jerez de la Frontera. De acuerdo con lo establecido por la propia Junta de Andalucía, resulta un objetivo de la Red Básica "diversificar las penetraciones a Andalucía desde la red exterior y buscar itinerarios complementarios a los existentes para mejorar la accesibilidad y minimizar los costes de transportes" (Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2021, párr. 12), por lo que la Red Básica tiene el objetivo de incrementar la eficiencia en el tiempo y en el coste de las comunicaciones terrestres intra e interregionales. En cuanto a su extensión, la Red Básica alcanza un total de 2030,18 km, una cifra considerablemente menor que la de la Red Intercomarcal y la Red Complementaria (4.388,31 y 4.154,68 km respectivamente). En su distribución por provincias, la Red Básica es la más pequeña de las tres. La extensión de las carreteras de la Red Autonómica (es decir, incluyendo la Red Básica, la Red Intercomarcal y la Red Complementaria) en las provincias de Almería (818,69 km) y Huelva (784,51 km) es la mitad de la que se encuentra en Málaga (1264,26 km) y Sevilla (1.909,27 km). Es decir, que en términos absolutos son Sevilla, Málaga, Almería y Huelva las que mayores carreteras autonómicas tienen, mientras que en términos relativos es Málaga la primera provincia, seguida de Sevilla, Almería y Huelva. En gran medida, esta importante diferencia es un reflejo de las desigualdades en la red viaria dentro de la comunidad como resultado de toda una serie de condicionantes, entre los que es pertinente resaltar los impuestos por el medio físico y la atracción ofrecida por las áreas más

[97] De acuerdo con el informe de 2011 emitido por el Ministerio de Fomento, el puerto de Algeciras era el séptimo puerto de Europa que mayores toneladas de mercancías gestionaba al año, y el primero en España. En cuanto al resto de puertos de Andalucía, los más importantes a nivel comercial son, por provincias, los de Almería, Carboneras (Almería), Garrucha (Almería); Puerto de Santa María (Cádiz), La Cabezuela (Cádiz), Zona Franca de Cádiz, Cádiz capital, Barbate (Cádiz), Tarifa (Cádiz), el ya mencionado de Algeciras y el de La Línea de la Concepción (Cádiz); Motril (Granada); Huelva capital; Málaga capital; y, por último, Sevilla capital (Agencia Pública de Puertos de Andalucía, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

industrializadas o turísticas, lo que genera una mayor demanda de servicios de transporte.

- La Red Intercomarcal. Está constituida por el conjunto de carreteras que complementan a la Red Básica para garantizar la conexión y fluidez de las comunicaciones interurbanas, interprovinciales y facilitan la accesibilidad a las zonas de montaña. Por tanto, se compone de conexiones de recorrido medio que se destinan, fundamentalmente, a dar cobertura a los flujos intrarregionales. La Red Intercomarcal es la que ocupa una mayor extensión de superficie en cada una de las provincias de la comunidad, con un total de 4.388,31 km.
- La Red Complementaria (o local). Está formada por el conjunto de carreteras que no se incluyen en los apartados anteriores y facilitan la accesibilidad a zonas de particular interés para el sector terciario, como pueden ser los parques naturales o las zonas de mayor atractivo turístico. La Red Complementaria suma un total de 4.154,68 km de extensión.

En cuanto a los principales ejes de comunicación terrestre en el interior de la comunidad andaluza, en el sentido de los paralelos destaca la comunicación establecida por:

- La Autovía del Mediterráneo (A-7 y AP-7)[98], que, con una extensión de 1329 km, une Cádiz con Barcelona a través del litoral mediterráneo y conecta con la A-381 (Jerez de la Frontera-Los Barrios).
- El trazado de la antigua Carretera Nacional N-342, que conectaba Jerez de la Frontera con Puerto Lumbreras, pasando por Antequera y Guadix. Por tanto, la N-342 aprovechaba el Surco Intrabético anteriormente comentado para el establecimiento de comunicaciones terrestres. En la actualidad, este recorrido puede realizarse desde Jerez de la Frontera a Arcos de la Frontera por la autovía A-382, hacia Antequera por la A-84, a Guadix por la A-92 y finalmente a Puerto Lumbreras por la A-92N, donde conecta con la A-7.
- La Autovía del Sur (A-4) y la AP-4, eje que se conecta con la A-49 (hasta Huelva), que discurre por el valle del Guadalquivir para establecer comunicación directa entre Cádiz y Madrid, a lo largo de 647 km, uniendo a su vez las capitales de Córdoba y Sevilla y configurándose como práctico paso obligatorio para el

[98] La vía costera de la A-7, AP-7 en algunos tramos de la provincia de Málaga y de Almería, paralela al mar Mediterráneo y separada de este por unos 10 km por término medio, dependiendo del tramo, conecta con la Andalucía Penibética y establece una comunicación directa con las zonas de costa de la comunidad, constituyéndose como una de las principales arterias para la comunicación con los puertos del Sur (Díez y Sánchez Escolano, 2013) y, por consiguiente, ampliamente empleada para el transporte de mercancías. Es la principal vía continental que conecta Gibraltar, Málaga, Almería y, en general, el Sudeste de la comunidad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

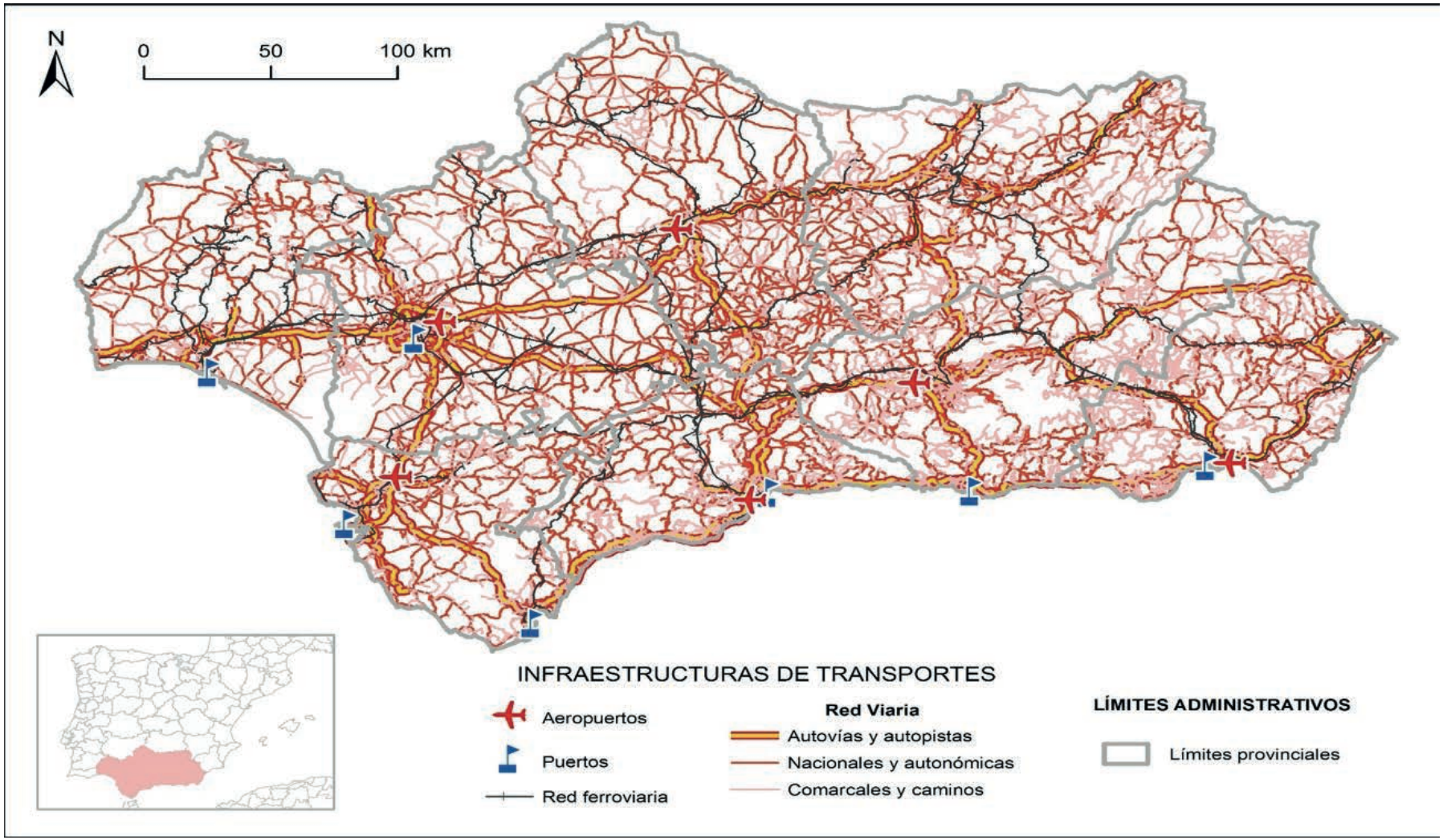
transporte de mercancías entre los aeropuertos de Sevilla-San Pablo, Jerez-La Parra y Córdoba.

Estas carreteras marcan la estructura básica de una red viaria mayor y que, en conjunto, canaliza los principales flujos terrestres de la comunidad. Es habitual que, en extensos territorios como Andalucía, la heterogeneidad entre las distintas zonas conlleve una serie de desigualdades y desequilibrios territoriales a nivel comarcal, provincial y local, lo que incide en una distribución diferenciada de la población en el espacio y una serie de diferencias en lo que respecta a la demanda de servicios de transporte. Múltiples investigaciones históricas, económicas y geográficas han destacado estas diferencias acuciantes en Andalucía (Zoido, 2002), que, a grandes rasgos, se ve afectada por las tres zonas estructurales anteriormente descritas: Sierra Morena, la depresión del Guadalquivir y el sistema bético. Así pues, estas tres grandes unidades morfoestructurales inciden directamente en el grado de utilización humana y de explotación económica de estos entornos. Recientemente, se han publicado nuevos estudios que resaltan la importancia de destacar una tercera área estructural, relativamente reciente, dentro del tejido económico-territorial andaluz: el litoral, que desde el último tercio del siglo XX lleva experimentando una importante expansión urbanística, en gran parte motivada por el auge del sector terciario (Álvarez *et al.*, 2014). Las diferencias o desequilibrios territoriales se aprecian con algunos datos, como que el 60 % de la población andaluza reside tan solo en el 15 % de la superficie de la comunidad, o que las mejores infraestructuras de comunicación terrestre se concentran en dos provincias (Zoido, 1995). Para comprender mejor este asunto, es imprescindible realizar un análisis de las características de las carreteras andaluzas.

Aunque la Red Provincial está formada por un total de 9.129 km de carreteras que dependen de las diputaciones provinciales y, por tanto, generan una densa malla de carreteras a nivel local y comarcal, su distribución espacial por provincias no es uniforme. Dentro de la Red autonómica de carreteras en cada una de las provincias andaluzas, la Red Intercomarcal es la que ocupa una mayor extensión de superficie en cada una de las provincias de la comunidad, con un total de 4.388,31 km, seguida por la Red Complementaria, con un total de 4.154,68 km, y, finalmente, por la Red Básica, con un total de 2.030,18 km.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 22. Red viaria de autovías, autopistas, carreteras nacionales, autonómicas y comarcales que vertebran el tejido de comunicaciones de Andalucía. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 23. Red de carreteras de Andalucía según sus características. Fuente: IECA, Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía[99].



[99] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/guiacarreteras/gc/mapa.html

UNIVERSIDAD DE MALAGA

La Red Provincial de Carreteras de Andalucía, que forma, junto con la Red Autonómica, la Red de Carreteras de Andalucía, se jerarquiza en Red Comarcal y en Red Local, cuyos datos desgranados por provincias se pueden ver en la Tabla 18. Las vías de la Red Comarcal y la Red Comarcal, gestionadas por las respectivas diputaciones provinciales, se matriculan con las iniciales de cada provincia, seguidas de cuatro dígitos que permiten identificar dónde se localiza cada carretera: AL-XXXX, CA-XXXX, CO-XXXX, GR-XXXX, HU-XXXX, JA-XXXX, MA-XXXX y SE-XXXX (Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 2021).

Tabla 17. Redes autonómica y provincial de carreteras de Andalucía (km). Fuente: elaboración propia a partir de Junta de Andalucía (2018*b*)[100] e INE (2021).

Prov.	Red Básica (estatal inclus.)	Red Intercomarcal	Red complementaria	Total (red autonómica de ctras.)	% Red autonómica de ctras.	Total (red prov. de ctras.)	% Red provincial de carreteras
Almería	153,90	352,81	311,98	818,69	7,74	1.171,00	12,82
Cádiz	214,93	371,02	427,63	1.013,58	9,58	807,00	8,83
Córdoba	207,82	634,36	797,00	1.639,18	15,50	1.808,00	19,80
Granada	408,42	614,29	639,26	1.661,97	15,71	1.265,00	13,85
Huelva	227,26	393,55	163,70	784,51	7,41	840,00	9,20
Jaén	264,15	585,68	631,88	1.481,71	14,01	902,00	9,88
Málaga	266,42	480,48	517,36	1.264,26	11,95	860,00	9,42
Sevilla	287,28	956,12	665,87	1.909,27	18,05	1.478,00	16,19
Total	2.030,18	4.388,31	4.154,68	10.573,17	100,00	9.129,00	100,00

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[100] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/2018_Almeria.pdf

Tabla 18. Comparativa de la población y superficie de Andalucía por provincias respecto a la red de carreteras de Andalucía por provincias. Fuente: elaboración propia a partir de Junta de Andalucía (2018*b*)[101] e INE (2021).

Prov.	Red autonómica de carreteras	Red provincial de carreteras	Total (redes autonómica y provincial de carreteras)	Población	Relación población/total redes autonómica y provincial	Superficie (km^2)	Relación superficie / total redes autonómica y provincial
Almería	818,69	1.171,00	1.990,00	727.945	365,86	8.775	4,41
Cádiz	1.013,58	807,00	1.821,00	1.244.049	683,33	7.436	4,08
Córdoba	1.639,18	1.808,00	3.447,00	781.451	226,69	13.771	4
Granada	1.661,97	1.265,00	2.927,00	919.168	314,03	12.647	4,32
Huelva	784,51	840,00	1.625,00	524.278	322,73	10.128	6,23
Jaén	1.481,71	902,00	2.384,00	631.381	264,87	13.496	5,66
Málaga	1.264,26	860,00	2.124,00	1.685.920	793,65	7.308	3,44
Sevilla	1.909,27	1.478,00	3.387,00	1.950.219	575,75	14.036	4,14
Total	10.573,17	9.129,00	19.702,00	8.464.411	429,62	87.598	4,45

Veamos ahora en las tablas anteriores qué relación tiene la distribución de la población andaluza con la red de transportes[102]; por ejemplo, sobre la red viaria:

Pues bien, como se puede apreciar en las Tablas 17 y 18, que guardan relación exclusiva con la redes autonómica y provincial de carreteras de Andalucía, no hay una correspondencia exacta y total entre porcentaje de población por provincia y extensión de la red viaria también por provincia. Así, en cuanto a la red autonómica, si bien Sevilla, cuya población representa el 23,04 % del total, es la primera provincia en número de km de la red autonómica de carreteras, el porcentaje es del 18,05 %, es decir, casi cinco puntos porcentuales menos que la población en términos relativos. Además, la segunda provincia en km de carreteras autonómicas no es Málaga, sino Granada, que es la cuarta provincia en porcentaje de población. Y la tercera tampoco es Málaga, sino Córdoba, que es igualmente otra de las provincias con menor porcentaje de población. Con respecto a la red provincial de carreteras de Andalucía, la primera provincia en extensión de la red viaria no es Sevilla ni Málaga, sino Córdoba, y la tercera, tras Sevilla, es Granada. Málaga, por su parte, está situada en quinto lugar, situada incluso por debajo de Jaén, la

[101] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/2018_Almeria.pdf

[102] Conviene aclarar, en todo caso, que en el total de carreteras, la correspondencia no tiene por qué darse completamente (es decir, que no tiene por qué darse una relación inversamente proporcional), ya que la población es uno de los factores, pero también hay que tener en cuenta otros, como la superficie (la extensión: si la provincia es más grande, será mayor el número de km de red viaria) y la localización (si la provincia se sitúa en zona de contacto estratégica, como sucede en Granada o Jaén, también habrá más km de carreteras), entre otros.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

segunda provincia menos poblada de la región. Resulta llamativo, pues, que las provincias de menores dimensiones, es decir, Cádiz y Málaga, dispongan de una mayor densidad de carreteras nacionales, mientras que Córdoba, Sevilla y Jaén cuentan con una mayor concentración de carreteras provinciales y de menor anchura. De la Tabla 18 es pertinente resaltar dos hechos más. En primer lugar, en cuanto a la relación entre población y el total de redes de carreteras autonómicas y provinciales, ello significa el número de habitantes a los que abastece por cada km; así, teniendo en cuenta que la media es de 429,62, las provincias de Sevilla, Cádiz y Málaga (por orden ascendente) están por encima de la media, luego se sitúan en una posición muy destacada, mientras que valores relativos a las provincias de Córdoba o Jaén indican una menor cantidad de población que se ve abastecida de red de carreteras. En segundo lugar, la variable "Relación superficie/total redes autonómica y provincial" refiere, habida cuenta de que la media es 4,45, la extensión respecto al total de la red, que en el caso de Huelva (6,23) o de Jaén (5,66) está considerablemente por encima de la media regional.

Por lo tanto, los datos nos permiten concluir que no existe una correspondencia absoluta entre porcentaje de población y extensión de la red de carreteras; influyen otros condicionantes y variables tales como la extensión de la provincia, su potencial económico, las condiciones geográfico-físicas, la conexión más directa a centros neurálgicos como el centro de España, etc. En gran medida, esta importante diferencia es un reflejo de las desigualdades en la red viaria dentro de la comunidad como resultado de toda una serie de condicionantes, entre los que es pertinente resaltar los impuestos por el medio físico y la atracción ofrecida por las áreas más industrializadas o turísticas, lo que genera una mayor demanda de servicios de transporte.

Respecto a la utilización de estas infraestructuras, la Tabla 19 otra variable importante que conviene analizar específicamente: la evolución de las toneladas de mercancías por carreteras en la comunidad autónoma andaluza, pues tal dato es relevante en cuanto a que permite ilustrar la capacidad y el volumen de transporte de mercancías de la red viaria andaluza, tanto a nivel intrarregional como interregional e internacional.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 19. Evolución de las toneladas de mercancías transportadas por carretera según el tipo de desplazamiento con origen o destino en Andalucía (unidad en miles de toneladas). Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021).[103]

PERIODO	TOTAL	INTRARREGIONAL			INTERREGIONAL			INTERNACIONAL		
		TOTAL	INTRA-MUNICIPAL	INTER-MUNICIPAL	TOTAL	RECIBIDO	EXPEDIDO	TOTAL	RECIBIDO	EXPEDIDO
2020	257.858	191.194	42.155	149.040	59.220	29.542	29.678	7.443	2.034	5.409
2019	256.805	192.155	47.102	145.053	56.489	29.684	26.805	8.161	2.676	5.485
2018	234.008	171.789	41.697	130.091	54.298	29.959	24.339	7.921	2.262	5.659
2017	233.185	172.588	48.220	124.367	53.433	28.462	24.971	7.164	1.747	5.417
2016	203.768	147.679	32.312	115.368	49.551	26.202	23.349	6.538	1.641	4.897
2015	191.655	140.772	32.567	108.206	43.827	23.547	20.280	7.055	1.966	5.089
2014	183.219	135.377	35.270	100.107	41.528	20.961	20.567	6.314	1.824	4.490
2013	173.847	125.147	32.769	92.378	42.829	22.574	20.254	5.871	1.877	3.994
2012	194.103	143.867	38.164	105.703	44.637	23.500	21.137	5.599	1.754	3.846
2011	233.027	182.724	57.662	125.062	44.787	23.813	20.974	5.516	1.378	4.137
2010	242.008	190.736	64.480	126.255	45.894	24.903	20.990	5.379	1.325	4.054
2009	273.854	222.738	75.616	147.122	45.494	23.884	21.611	5.622	1.678	3.945
2008	350.303	292.776	115.780	176.997	51.520	28.499	23.021	6.007	1.800	4.208
2007	407.213	343.717	131.783	211.934	56.999	30.980	26.019	6.497	2.091	4.406
2006	414.868	358.245	147.323	210.921	50.493	27.297	23.197	6.129	1.534	4.595
2005	388.013	332.036	129.613	202.423	50.637	28.131	22.507	5.340	1.592	3.748
2004	372.382	320.649	127.641	193.009	45.839	24.866	20.973	5.894	1.788	4.106
2003	319.016	273.812	117.737	156.075	40.523	21.600	18.922	4.682	1.330	3.352
2002	310.136	266.625	113.452	153.173	38.659	20.908	17.752	4.852	1.485	3.367

[103] https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline/?nivel=2&orden=05000000

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Hay que agregar además los efectos de la Gran Recesión de 2008, tanto para el transporte de mercancías por ferrocarril como por carretera. A tenor de los datos referentes a series históricas sobre las toneladas de mercancías, cuyo origen o destino es Andalucía y que se transportaron por carretera (Tabla 19), la tendencia al incremento de las toneladas transportadas por carretera en desplazamientos intrarregionales entra en recesión a partir de 2007, llegando a sus puntos mínimos entre 2013 y 2015, fecha a partir de la cual se reinicia la tendencia al alza. En cuanto a los desplazamientos interregionales, se observa igualmente una bajada continuada a partir de 2007 del total de mercancías transportadas, tanto recibido como expedido, si bien a partir de 2015 comienza una recuperación sostenida que lleva a niveles superiores a los de 2002-2006. Por último, en lo referente a los desplazamientos internacionales, la tendencia y dinámica observada es la misma que para los intrarregionales e interregionales; en esta rúbrica, en todo caso, sí cabe comentar que la caída internacional que se produce en 2020 responde, como es de todo punto lógico, a la pandemia del SARS-CoV-2, además de lo relativo al descenso del crecimiento interanual en comparación con los años más recientes del periodo analizado.

Asimismo, varios autores han subrayado que los principales problemas de la red viaria de la comunidad andaluza se deben a la estrechez de las carreteras, sobre todo en las secundarias, al gran número de curvas con poco radio y al grado de deterioro de muchos tramos, debido, principalmente, a la escasez del grosor del asfalto (García-Baquero López, 1990; López Lara, 1990; López Lara y Garrido Cumbrera, 2003). El resultado de todo ello es una velocidad de circulación media más baja, lo que incrementa los costes y tiempos en el transporte de mercancías y pasajeros. En las siguientes líneas analizaremos cada uno de estos datos (tráfico de pasajeros [aforos] y transporte de mercancías) según las distintas provincias de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2.1.1.1. Accesibilidad territorial

Un aspecto fundamental para conocer el estado y adecuación de las infraestructuras viarias es el nivel de accesibilidad territorial, entendiendo por ello la medición de la capacidad de comunicación entre diferentes asentamientos empleando un determinado sistema de transporte (Serrano, 2001). La mayoría de los estudios que aplican este tipo de análisis se centran en la relación distancia/velocidad o tiempo medio de recorrido (Gutiérrez, 2010).

En el conjunto de la red viaria andaluza, se ha denunciado recurrentemente que las carreteras de peor calidad predominan sobre aquellas que cuentan con una mayor capacidad, lo cual es resultado de una trayectoria histórica en la que la importante humanización de la comunidad, particularmente en el ámbito de la montaña, derivó de la profusión de caminos que, con el tiempo, se fueron transformando en carreteras. Son estas las que tienen menores capacidades y mayores deficiencias a nivel técnico, ya que no son resultado de una planificación técnica adecuada (Ruiz Martínez, 1977). Por otro lado, los casi 1.500 km de autovías que se construyeron entre los años 80 y 90 del siglo XX supusieron un contraste importante respecto a la calidad de la red de transportes anterior, suponiendo un cambio estructural.

Cabe destacar, asimismo, que el estado de las calzadas no solo afecta a los tiempos necesarios para las comunicaciones por carretera, sino también a la seguridad vial. En este sentido, Gómez Barroso *et al.* (2015) analizan los tramos de mayor concentración de accidentes en el conjunto nacional entre 2008 y 2011. Los autores muestran cómo Andalucía, tras Cataluña, fue la comunidad autónoma con mayor número de accidentes, habiéndose producido el 67,08 % de estos en carreteras convencionales (principalmente, en la N-340 y en la A-92). De acuerdo con los datos ofrecidos por la DGT, en 2017 fue Sevilla la provincia andaluza con mayor número de víctimas de accidentes de tráfico (1095), seguida por Granada (801), Cádiz (672) y Almería (596).[104] Por tanto, los dos factores principales que se correlacionan con una mayor siniestralidad en la carretera en Andalucía son una mayor densidad de tráfico y el estado de la red viaria.

Se destacan quince áreas de baja accesibilidad en Andalucía, lo que guarda relación directa con las características de las calzadas que se han examinado anteriormente. Siguiendo a Gómez Barroso *et al.* (2015), estas zonas de baja accesibilidad son:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[104] Datos oficiales obtenidos en http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/accidentes-30dias/tablas-estadisticas/2017/

- En Cádiz:
    - ✓ En la Sierra de Grazalema, la A-373, entre Cortes de la Frontera y Ubrique, se caracteriza por la gran cantidad de socavones, una calzada con anchura inferior a los 5 m y una constante demanda de mejoras en la calzada por parte de la población. En el año 2017, la Junta de Andalucía ha empezado a reparar algunos de los puntos más críticos de esta carretera.
- En Córdoba:
    - ✓ En el Norte de la Sierra de Hornachuelos, el estado viario obliga a unos tiempos de transporte medios significativamente altos, lo que reduce su accesibilidad.
    - ✓ En la Sierra Norte de Córdoba, entre Fuente Obejuna, Belalcázar y Santa Eufemia.
- En Granada:
    - ✓ En la Alpujarra Alta Granadina, entre Trevélez y Cádiar, donde las habituales escorrentías dañan el trazado viario, provocando habituales hundimientos del firme.
    - ✓ En las Alpujarras Bajas y Sierra de la Contraviesa, entre Turón y Rubite.
    - ✓ En la Sierra de la Almijara, entre Jarena y Cómpeta.
    - ✓ En torno a la Sierra de Baza.
    - ✓ En torno a la Sierra de las Chanzas.
- En Jaén:
    - ✓ En torno a la Sierra de Segura, particularmente en el municipio de Santiago de la Espada.
    - ✓ En torno a Sierra Mágina.
    - ✓ En torno a la Sierra de Andújar.
    - ✓ En torno a la Sierra Sur de Jaén, particularmente en el municipio de Valdepeñas.
- Málaga:
    - ✓ La A-354 entre Yunquera y Casarabonela.
    - ✓ En torno a la Serranía de Ronda y Sierra Bermeja, destacando la MA-8301, entre Jubrique y Benahavís.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Sevilla:
    - ✓ En torno a la Sierra Norte de Sevilla.

Como resultado de todo ello, se puede observar en la Tabla 20 cómo, de acuerdo con la distancia y el tiempo de recorrido mínimo entre los Centros Regionales de Andalucía, Almería y Jaén son las ciudades que peor conexión tienen en términos generales, al requerir un mayor tiempo de viaje. Por el contrario, son Sevilla y Córdoba las que, en el cómputo general, requieren menor tiempo de viaje en las comunicaciones por vía terrestre con el resto de las urbes. Asimismo, respecto a los tramos y ejes de menor y mayor accesibilidad, de las siguientes tablas podemos destacar que entre Sevilla y Málaga es necesario pasar por Antequera, que entre Huelva y Cádiz hay que pasar por Sevilla, lo que no sucede, por ejemplo, entre Córdoba y Sevilla o entre esta última y Jerez de la Frontera, que tienen una conexión que podríamos considerar como directa. Por último, los valores mínimos para distancia, tiempo y velocidad media (si tenemos en cuenta la distancia y el tiempo medio de recorrido) son 33 km (Jerez de la Frontera-Cádiz), 31 minutos (Jerez de la Frontera-Cádiz) y 58,24 km/h (Cádiz-Jerez de la Frontera), y los valores máximos también respecto a distancia, tiempo y velocidad media son 503 km (Huelva-Almería), 5 horas 1 minuto (Huelva-Almería) y 105,29 km/h (Huelva-Algeciras), respectivamente.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 20. Distancias, tiempos de recorrido mínimos y velocidad media (atendiendo a las dos primeras variables) entre los diez Centros Regionales de Andalucía (2019). Fuente: elaboración propia a partir de Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. Dirección General de Infraestructuras (2020).[105]

	Almería	Algeciras	Jerez de la Frontera	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Distancia (km)										
Almería		343	419	449	327	163	503	215	210	406
Algeciras	343		99	106	293	256	272	334	135	182
Jerez de la Frontera	419	99		33	215	262	179	317	224	89
Cádiz	449	106	33		245	292	209	347	231	119
Córdoba	327	293	215	245		171	244	107	165	150
Granada	163	256	262	292	171		346	90	128	248
Huelva	503	272	179	209	244	346		346	307	92
Jaén	215	334	317	347	107	90	346		206	252
Málaga	210	135	224	231	165	128	307	206		209
Sevilla	406	182	89	119	150	248	92	252	209	

105 https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiwnriX2NXxAhUb5uAKHR8jA3YQFjAAegQIBxAD&url=https%3A%2F%2Fwww.juntadeandalucia.es%2Finstitutodeestadisticaycartografia%2Fbadea%2Frepositorio%2Fnodos%2F51137%2F51137.xls&usg=AOvVaw01gQ6PrjBHuTxhGmbbxPVw

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tiempo (horas: minutos)

	Almería	Algeciras	Jerez de la Frontera	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Almería		4:00	4:24	4:37	3:24	1:48	5:01	2:14	2:35	4:11
Algeciras	4:00		1:10	1:14	3:08	2:53	2:35	3:30	1:46	1:51
Jerez de la Frontera	4:24	1:10		0:34	2:21	2:59	1:47	3:22	3:35	1:03
Cádiz	4:37	1:14	0:34		2:34	3:11	2:00	3:34	2:39	1:15
Córdoba	3:24	3:08	2:21	2:34		2:05	2:27	1:21	1:45	1:39
Granada	1:48	2:53	2:59	3:11	2:05		3:35	1:01	1:30	2:45
Huelva	5:01	2:35	1:47	2:00	2:27	3:35		3:28	3:13	1:04
Jaén	2:14	3:30	3:22	3:34	1:21	1:01	3:28		2:07	2:39
Málaga	2:35	1:46	2:35	2:39	1:45	1:30	3:13	2:07		2:23
Sevilla	4:11	1:51	1:03	1:15	1:39	2:45	1:04	2:39	2:23	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Velocidad media (km/h) (minutos)

	Almería	Algeciras	Jerez de la Frontera	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Almería		85,75	95,23	97,26	96,18	90,56	100,27	96,27	45,82	97,05
Algeciras	85,75		84,86	85,95	93,51	88,79	105,29	95,43	76,42	98,38
Jerez de la Frontera	95,23	84,86		58,24	91,49	87,82	100,37	94,16	62,51	84,76
Cádiz	97,26	85,95	58,24		95,45	91,73	104,50	97,29	87,17	75,16
Córdoba	96,18	93,51	91,49	95,45		82,08	99,59	79,26	94,29	82,57
Granada	90,56	88,79	87,82	91,73	82,08		96,56	88,52	85,33	90,18
Huelva	100,27	105,29	100,37	104,50	99,59	96,56		99,81	95,44	86,25
Jaén	96,27	95,43	94,16	97,29	79,26	88,52	99,81		97,32	95,09
Málaga	45,82	76,42	62,51	87,17	94,29	85,33	95,44	97,32		87,69
Sevilla	97,05	98,38	84,76	75,16	82,57	90,18	86,25	95,09	87,69	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2.1.1.2. Intensidad de tráfico viario

Veamos ahora los datos relativos a la intensidad media diaria (IMD)[106], usando como fuente la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. Dirección General de Infraestructuras (2019). Los puntos con la mayor cantidad del tráfico se localizan en torno a Málaga y Sevilla, en las vías que comunican con Córdoba y Huelva, entre Málaga y Estepona. Hagamos un análisis desglosado por provincias.

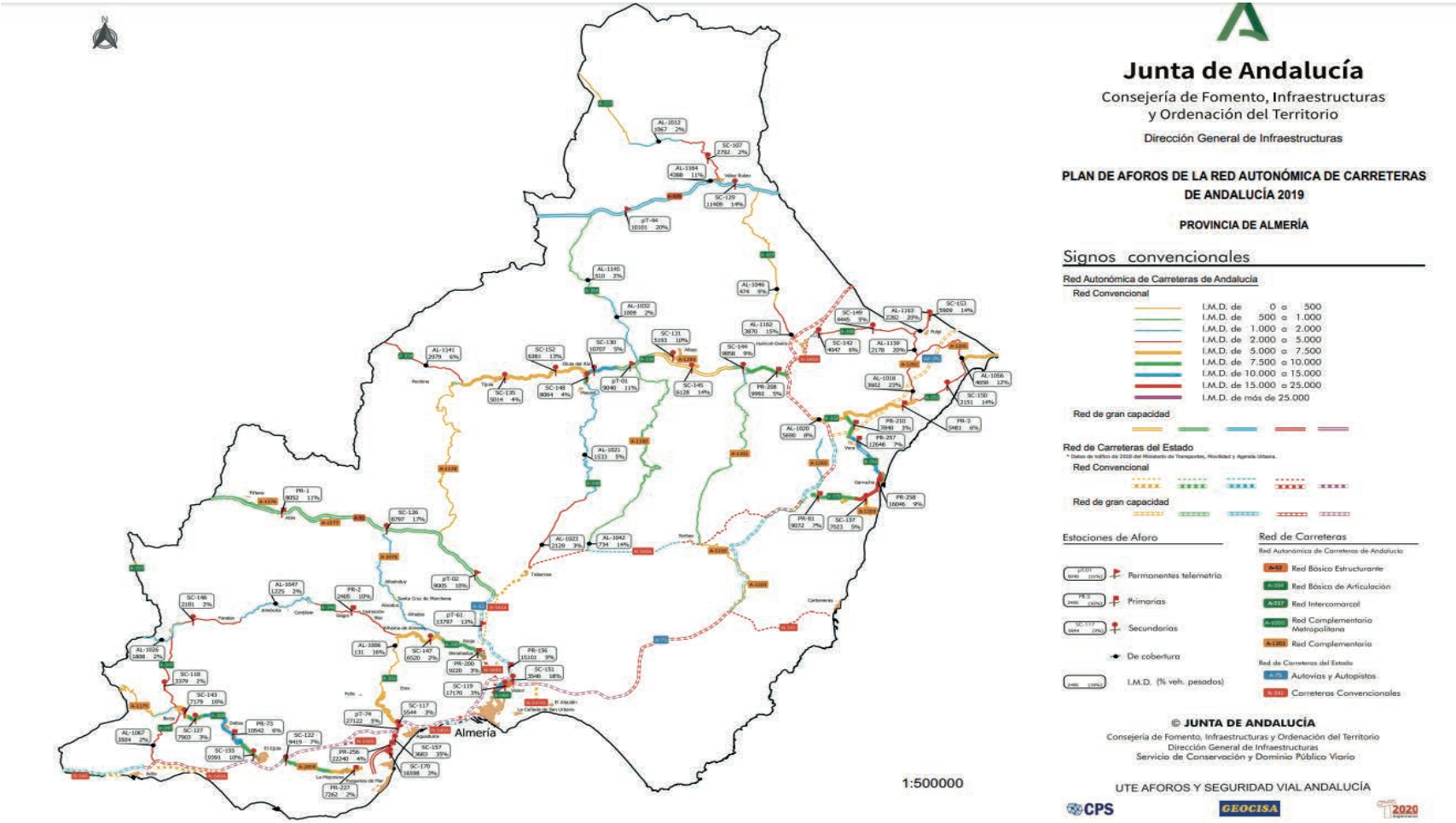
Comenzando por Almería, la mayor densidad del tráfico discurre por la autovía del Mediterráneo dirección a Algeciras (más de 25.000 vehículos/día), de modo que las carreteras próximas a esta y en sentido este-oeste son las que soportan mayor tráfico cada día. Sin embargo, en el centro y Norte de la provincia la densidad del tráfico es sustancialmente más baja (menos de 500 vehículos/día). No obstante, el tráfico aumenta en las autovías A-92 (que comunica las capitales granadina y almeriense) y A-92N (desde Guadix al límite de la provincia de Almería con la Región de Murcia), pues ambos puntos vertebran Andalucía y su conexión con la región murciana.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[106] Es el número total de vehículos que circulan a lo largo de un año por una sección transversal de la carretera, dividido por los 365 días del año, o bien el número de vehículos que discurren por un tramo de vía, a lo largo de un día, en el día promedio del año.

Mapa 24. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Almería. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Almería:



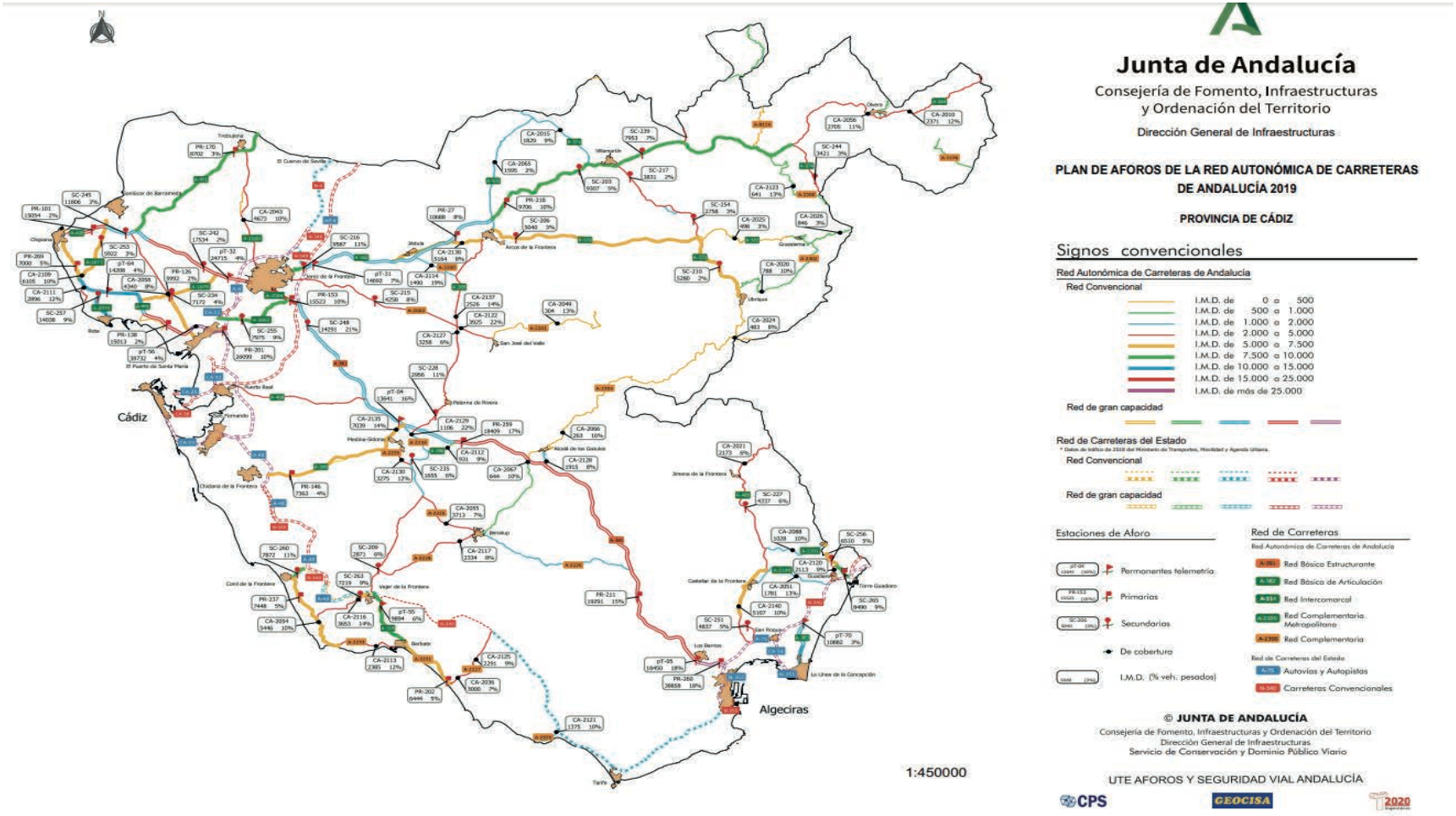
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En Cádiz, las características de las carreteras están condicionadas por la particular disposición de los núcleos de población, con una importante diferenciación entre la costa y el interior, motivo por el que la línea del litoral (A-7) y la parte septentrional (A-382) son los que tienen una mayor densidad de tráfico diario. De ahí que, como se puede apreciar en el Mapa 25, el centro y este de la provincia de Cádiz están mucho más desarticulados. Hay dos importantes nodos en la distribución de la red viaria y su grado de utilización: en torno a Jerez de la Frontera, y entre Algeciras y la Línea de la Concepción. Entre ambos puntos, destaca la densidad del tráfico de la Ruta del Toro-A-381 (entre 10.000 y 15.000 vehículos cada día) que conecta Jerez de la Frontera y Algeciras; punto de paso obligatorio para el transporte de personas y mercancías con origen o destino el campo de Gibraltar y la capital andaluza. Por tanto, en la provincia de Cádiz queda patente que el principal condicionante en el nivel de accesibilidad y en la distribución y utilización de la red viaria no es la orografía de la provincia, sino el distinto grado de desarrollo demográfico y económico de determinados núcleos poblacionales, especialmente Jerez de la Frontera, Cádiz, y determinados municipios del Campo de Gibraltar.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 25. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Cádiz. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Cádiz:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

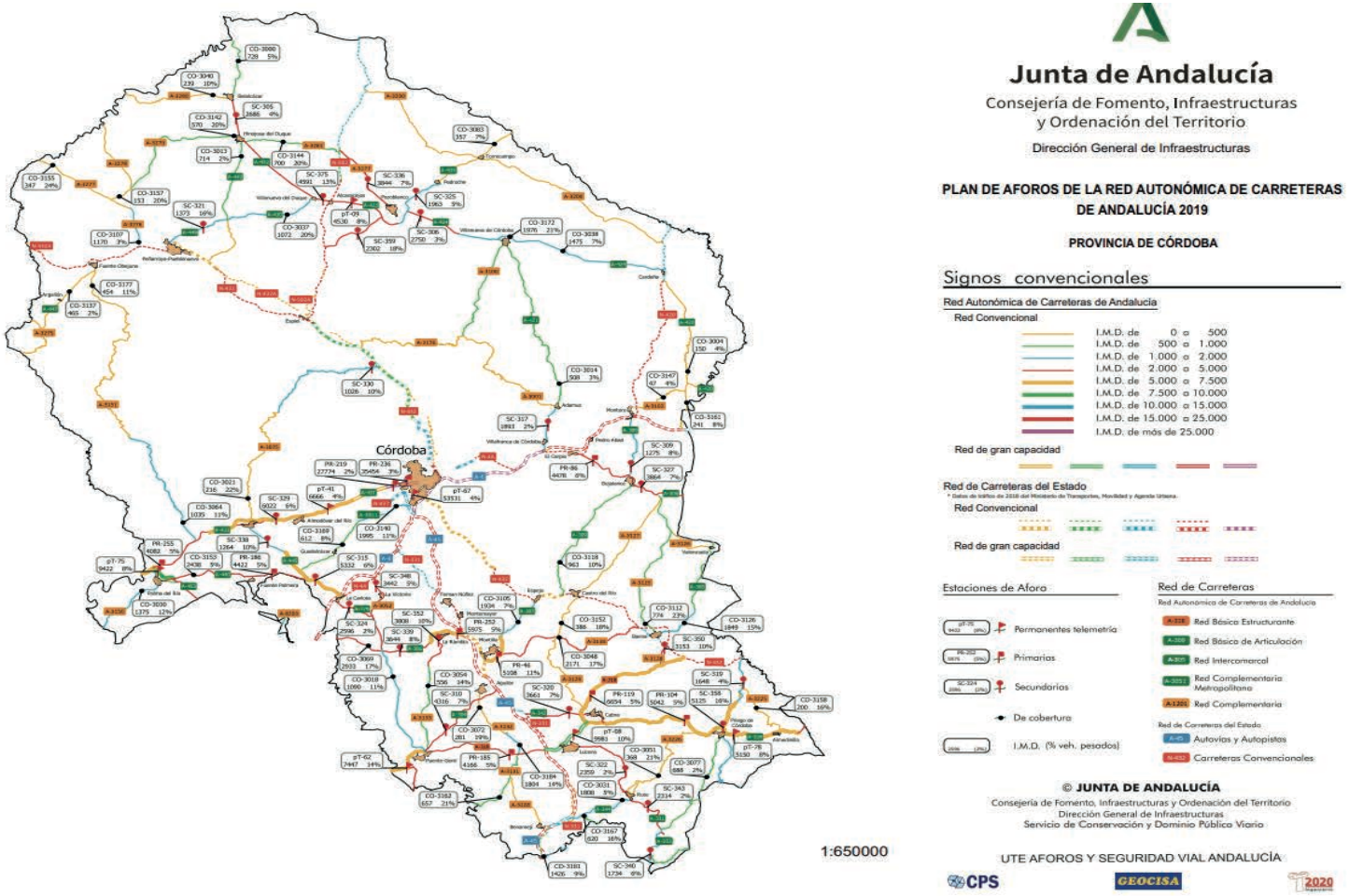
En el caso de la provincia de Córdoba, tengamos presente en primer lugar que la articulación de la red viaria está condicionada tanto por la orografía como por el efecto polarizador de la capital, generando lo que algunos autores han denominado una situación de "macrocefalia" (López Lara, 1990). En la provincia hay una gran diferencia entre la densidad de carreteras y la densidad de tráfico entre el norte y el sur de la provincia, discurriendo la A-4, en sentido este-oeste, por el valle del Guadalquivir, muy relevante en lo relativo al transporte de mercancías como puede comprobarse en la Tabla 43, que se analizará con posterioridad.

Este eje viario, paralelo al discurso del Guadalquivir, facilita un trazado sin apenas curvas, lo que permite una reducción en los costes de transporte y evita los riesgos de congestionamientos. Sin embargo, en el cuadrante nororiental de la provincia, la orografía impuesta por Sierra Morena condiciona un trazado más abrupto y con más curvas, lo cual queda de manifiesto en carreteras como la N-432 (entre 2.000 y 5.000 vehículos/día), la A-435 y A-423 (entre 15.000 y 25.000 vehículos/día).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 26. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Córdoba. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Córdoba:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

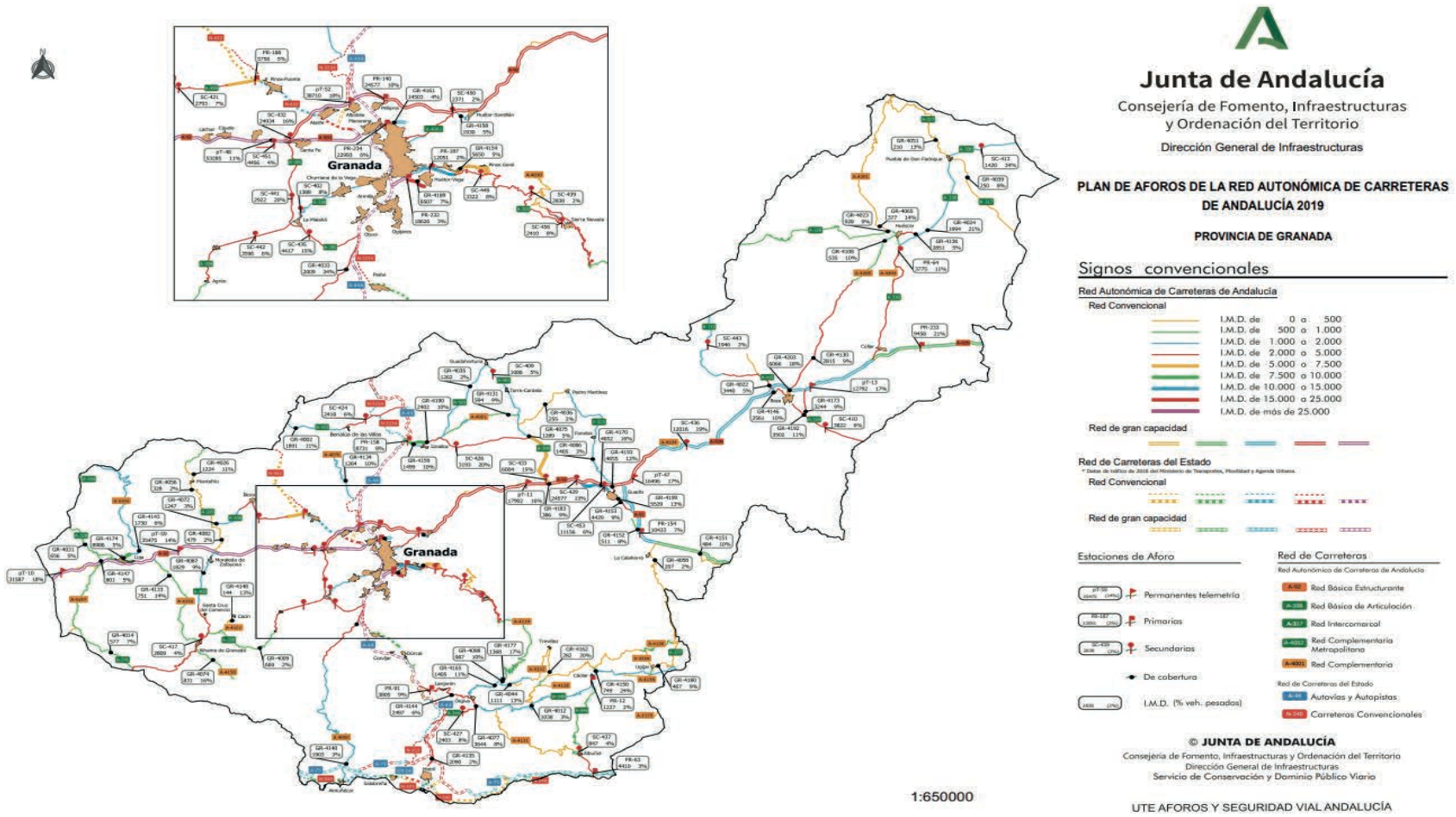
La situación por la que la capital de provincia articula los principales ejes o infraestructuras viarias (las de mayor capacidad, y las más empleadas normalmente) y aprovecha los condicionantes orográficos se repite para el caso de la provincia de Granada, que aprovecha el curso natural del Surco Intrabético. En esta provincia, es la autovía A-92 la que experimenta una mayor densidad de tráfico (más de 25.000 vehículos/día) con dirección Málaga y Sevilla en la mayoría de los casos. Por ello, a medida que la A-92 se aproxima a la provincia de Almería, la densidad de tráfico habitual va disminuyendo progresivamente (Mapa 27).

Una vez más, el litoral tiene también una mayor densidad de carreteras, destacando, en sentido este-oeste, la A-7 y, en sentido norte-sur, la A-44, que conecta con la capital jiennense; ello se debe al hecho de que es el punto que, junto con la capital (que actúa como núcleo de la provincia), tiene una mayor importancia en la provincia desde el punto de vista logístico y de los transportes.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 27. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Granada. Fuente: Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Granada:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

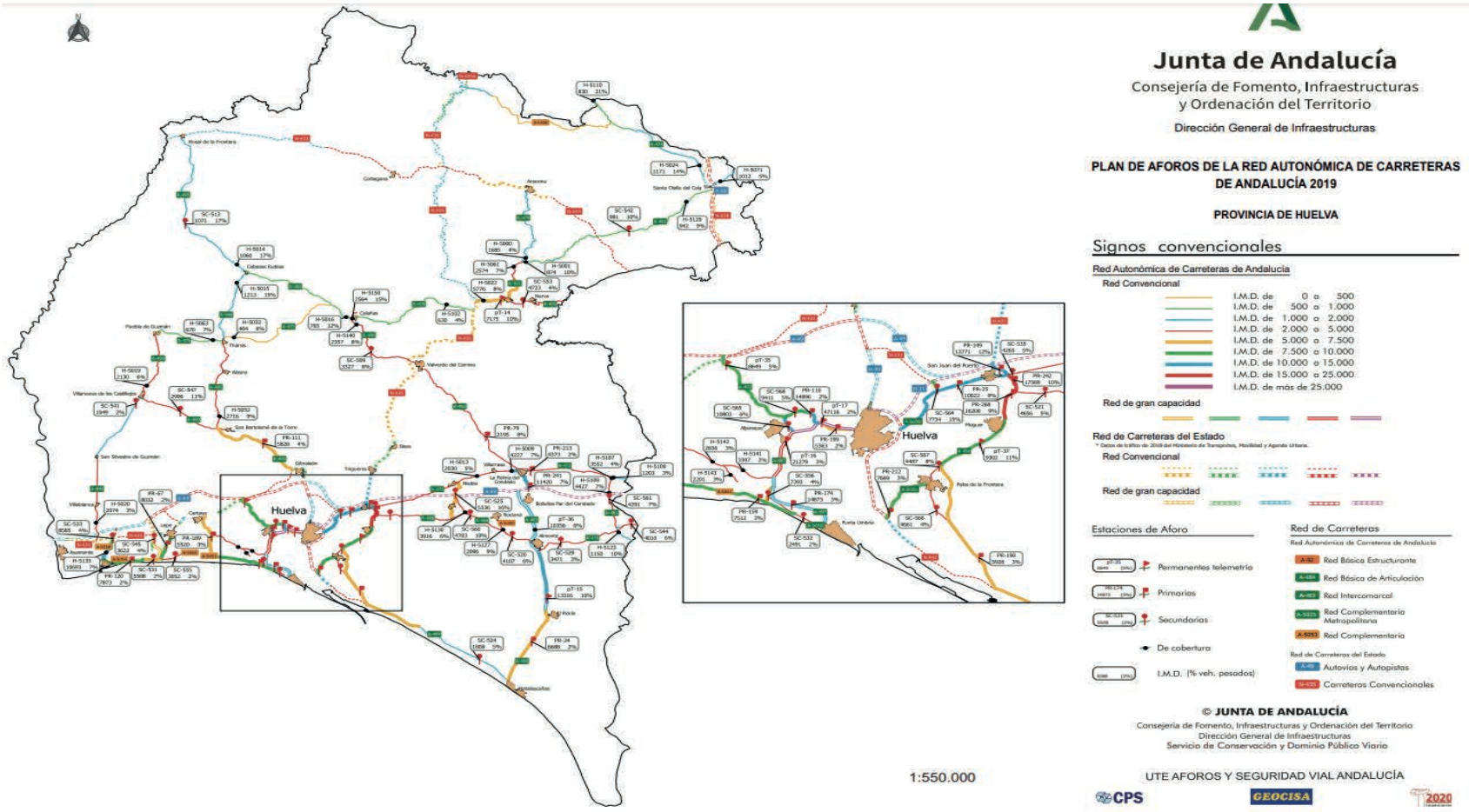
En la provincia de Huelva se repite el patrón que en la de Córdoba, observándose una importante diferencia en la densidad de la red viaria entre el norte y el sur de la provincia. Una vez más, la A-49 es la carretera con una mayor densidad de tráfico diario, sobre todo al este de la capital, en dirección Sevilla, con un trazado rectilíneo en su mayor parte y con doble carril. Sin embargo, el norte de la provincia tiene una malla de red viaria sustancialmente menos densa, lo que también tiene una correlación directa con el menor grado de desarrollo demográfico y económico de esta zona. Así pues, los núcleos urbanos más grandes en el norte de la provincia son los que tienen un mayor grado de accesibilidad y una red viaria más densa: Aroche, Jabugo, Cortegana, Calañas, Aracena y Minas de Riotinto.

La disposición de espacios protegidos como el Parque Nacional de Doñana o el Paraje Natural Marismas del Odiel provoca que no se pueda desarrollar un viario de alta capacidad como sí ocurre en otras provincias andaluzas, sea el caso, entre otros, de la Costa del Sol en la provincia de Málaga. La conexión de Huelva con el Algarve portugués se produce por la anteriormente mencionada autovía A-49, que comienza en el Puente Internacional del Guadiana.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 28. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Huelva. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Huelva:



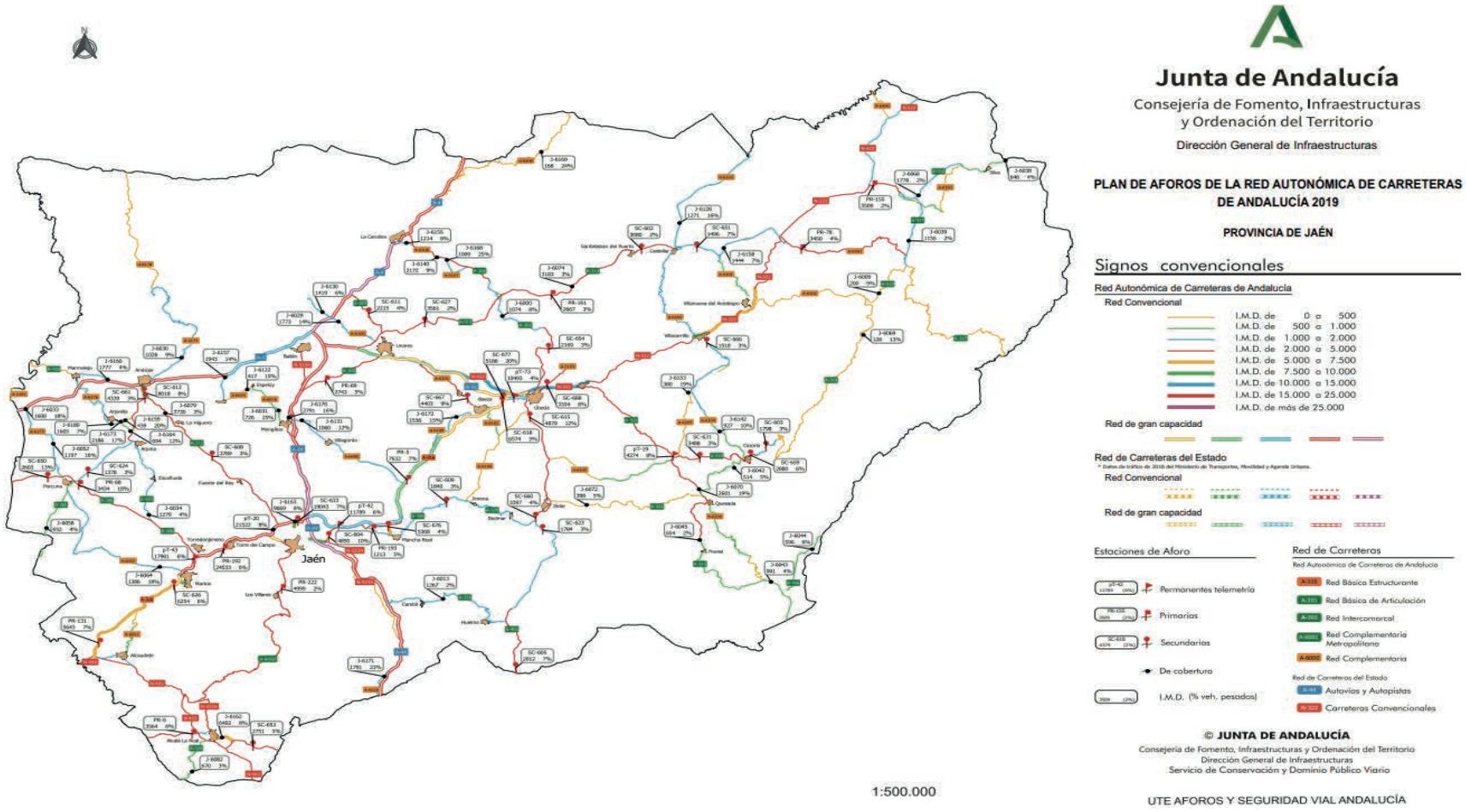
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En la provincia de Jaén, los principales núcleos urbanos vuelven a ser los que presentan una mayor densidad viaria, como Bailén, Jaén, Andújar y Linares, que son los municipios con mayor actividad económica, logística y de transportes. En este caso, además, cobra importancia la densidad de tráfico de los ejes que comunican con el exterior de la comunidad, principalmente la A-44 (conexión hacia Granada), y la Autovía del Olivar (A-316), que comunica los municipios jiennenses de Barza y Martos; el objetivo de la A-316 es que próximamente acabe enlazando con otras localidades como Cabra (Córdoba), Lucena (Córdoba) y Estepa (Sevilla). Cabe recordar igualmente que en el norte de la provincia se produce la conexión con la A-4 hacia Córdoba y Ciudad Real a través del paso de Despeñaperros. Por consiguiente, la articulación de las infraestructuras viarias en esta provincia y la conexión con el Levante a través de la N-322 (Bailén-Requena) depende, en gran medida, de su capacidad de comunicación con el exterior de la comunidad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 29. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Jaén. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Jaén:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

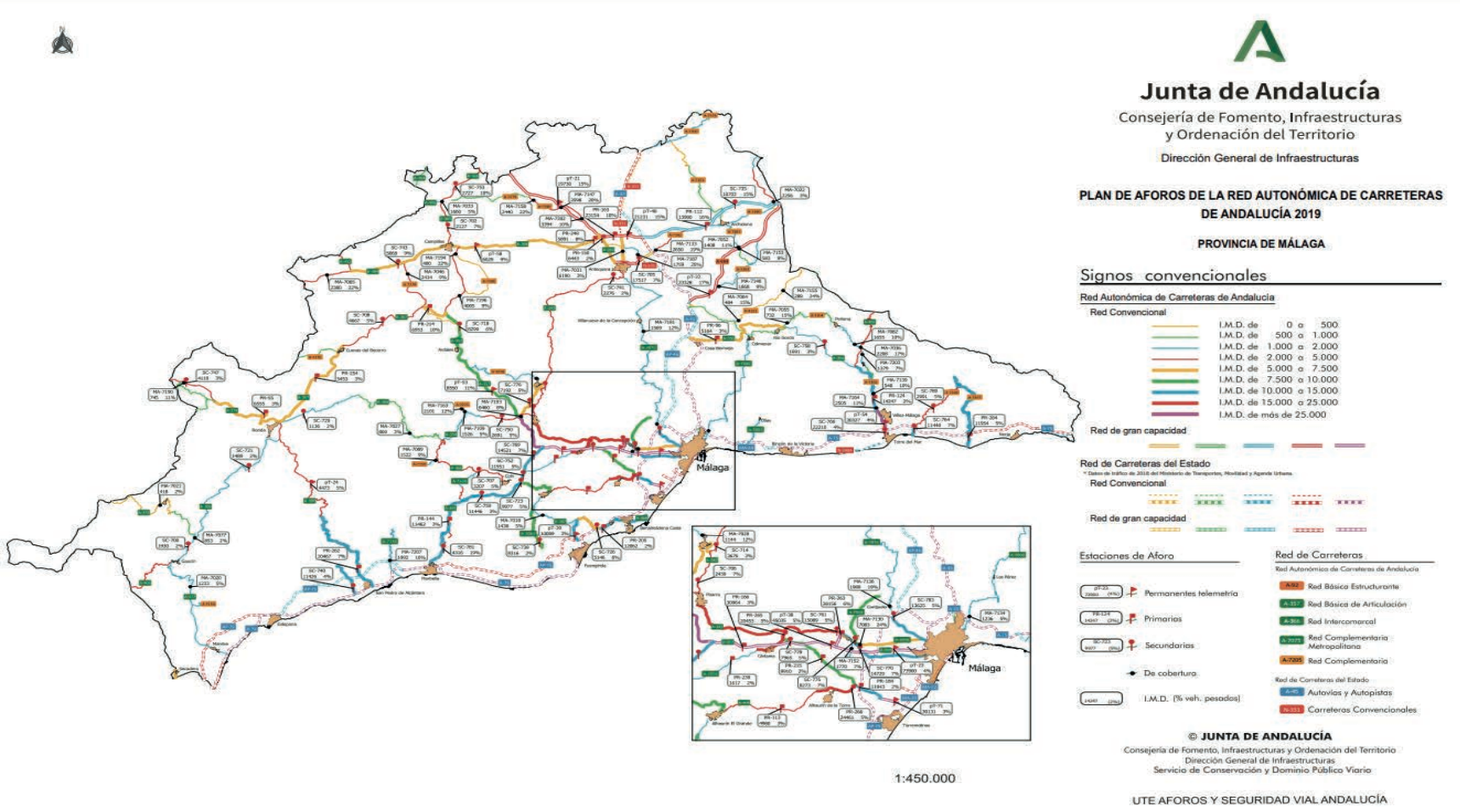
Por el norte de la provincia de Málaga discurre la Autovía A-92, en su conexión con Sevilla y Antequera. Desde la Autovía de Málaga (A-45), la A-92M se configura como un ramal hacia el este, permitiendo que la conexión con la provincia de Granada sea más rápida y evitando el paso por Antequera en la conexión entre las capitales de Málaga y Granada. Así, esta A-45 permite su unión con la provincia de Córdoba y, en su tramo más próximo con la capital malagueña, se dispone de manera paralela la Autopista de Las Pedrizas (AP-46), en funcionamiento desde 2011. Paralela a la costa mediterránea, la Autovía del Mediterráneo (A-7) conecta todo el litoral, entre el Campo de Gibraltar y la Costa Tropical, desdoblándose en determinados tramos en autopista de Peaje (AP-7).

Es pertinente puntualizar aquí que en el epígrafe 7.6.1 trataremos de forma pormenorizada la conexión (IMD) de Málaga con otras ciudades andaluzas de importancia, como Sevilla, Algeciras o Almería. En este sentido, se analizará la importancia de la A-7 (y en determinados tramos, de la AP-7) en lo relativo a la intensidad de vehículos que transitan la autovía y autopista cada día, incluyendo el paso de vehículos pesados, con porcentajes de este tipo de vehículos que llegan a suponer hasta el 16% del total en determinados puntos de medición.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 30. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Málaga. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Málaga:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

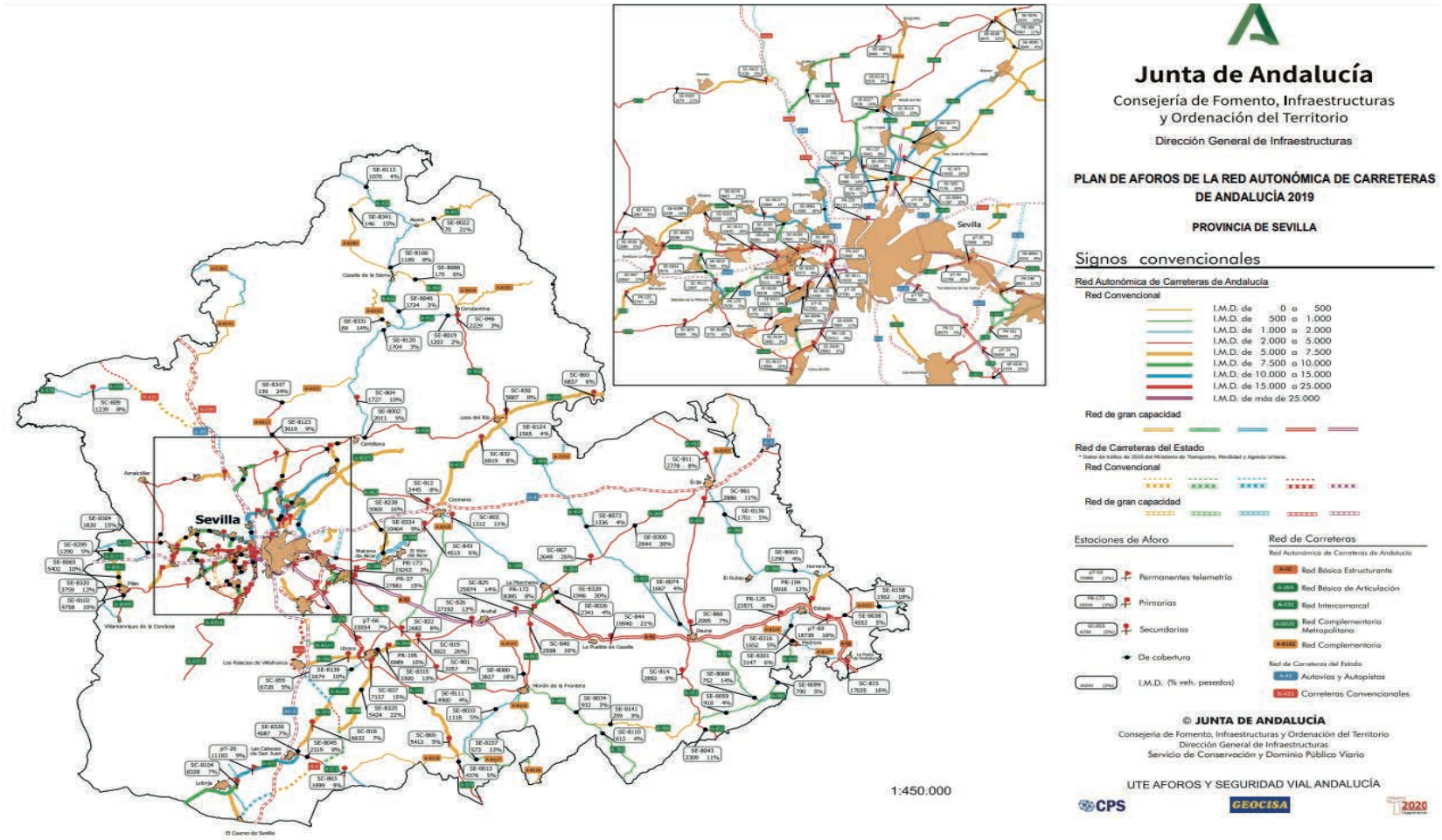
Desde el punto de vista de la geografía política y física, Sevilla es relevante a nivel de IMD por su centralidad como capital de la región y por su posición geográfica, lo cual le permite una buena conexión con Mérida a través de la Autovía de la Plata (A-66); con Huelva y el Algarve portugués, por la A-49; con Cádiz y Córdoba, por la A-4; con Antequera y Granada, por la A-92, o con Utrera y Ronda, por la A-376. Las mayores intensidades de tráfico de vehículos se dan en las autovías que conectan con la capital andaluza, especialmente la A-4 hacia Córdoba y Madrid.

La capital andaluza se configura como la provincia de la comunidad con una mejor accesibilidad, lo que se ha relacionado con varios factores. Por un lado, cabe destacar el efecto que tiene la alta concentración demográfica de la capital de provincia en la demanda de transportes. Por otro, la estructura radioconcéntrica de su red viaria es más determinante que el efecto de los desniveles topográficos debidos a la orografía. Así pues, el condicionante que más afecta al grado de accesibilidad a esta provincia es el nivel de congestionamiento de algunas de sus carreteras que dan acceso a la ciudad, destacando el caso de la autovía SE-30, primera circunvalación de Sevilla, a lo que se ha intentado dar solución con la construcción de otras autovías que circundan la capital andaluza, como la SE-35 o la SE-40, actualmente en proceso de construcción. La alta demanda de servicios de transporte en provincias como Sevilla contribuye a que, en la actualidad, en torno a un 12 % de la red viaria andaluza (770 km) soporte más de dos mil vehículos por día, generándose así una gran diferencia entre unas provincias y otras (Mapa 31).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 31. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Sevilla. Fuente: Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (2019). Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Sevilla:



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 32. IMD de tráfico pesado en Andalucía (2018). Fuente: Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana. [107]





[107] https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/Mapas_de_trafico/mapa_pesados_2018.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2.2 La red ferroviaria andaluza

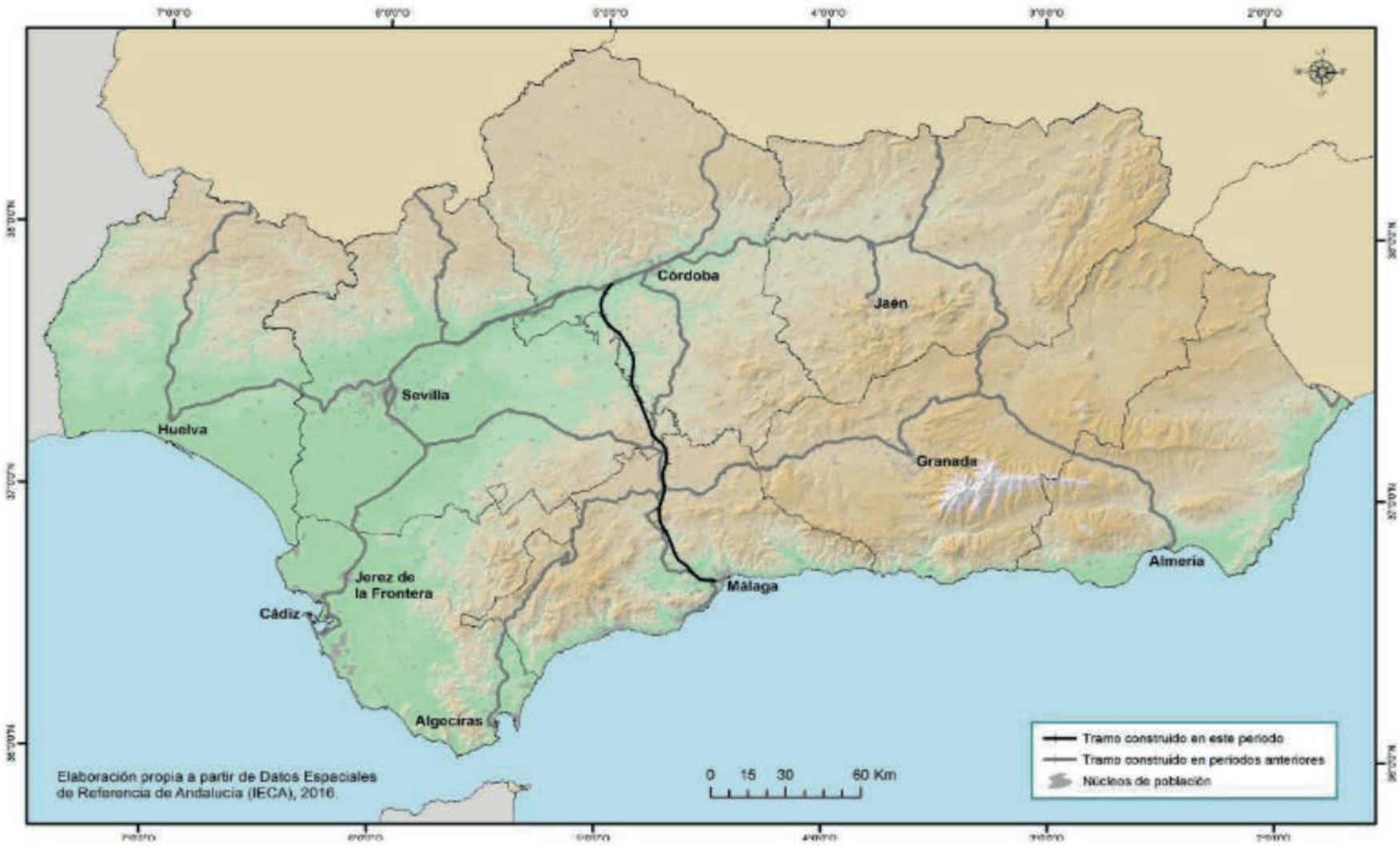
La red ferroviaria andaluza se extiende por un total de 2.365 km, de los cuales 2.011 son vías convencionales y 354 constituyen vías de alta velocidad. Un factor que explica la creciente trascendencia del sector logístico en la economía andaluza, como acabamos de exponer con anterioridad, es la gran cantidad de infraestructuras para el transporte que se han construido a lo largo de las últimas décadas, desde infraestructuras para el transporte ferroviario hasta zonas logísticas, pasando por puertos y carreteras (CEACOP, 2018). La necesidad de centros de reexpedición de mercancías fue poniendo de manifiesto la importancia geoestratégica de Andalucía en el contexto internacional, lo que fue revalorizando su situación en el marco de la logística del transporte de mercancías. De esta manera, algunas ciudades andaluzas resultaron imprescindibles para llevar a cabo actividades de ruptura de carga en los flujos comerciales internacionales; es decir, como lugares de paso en el tráfico, principalmente marítimos, entre los países americanos y los países mediterráneos, así como entre los países de la Europa central y los del norte de África. Y con todo ello, la comunidad autónoma andaluza se acabó convirtiendo en un punto clave en los flujos de mercancías entre los países más industrializados de Europa y el norte de África (Salvador, 2002).

En la actualidad, la red ferroviaria andaluza está formada por algunas de las siguientes redes: una primera red en torno al valle del Guadalquivir, paralela a la A-4, que comunica Cádiz, Sevilla y Córdoba y que continúa hacia Madrid; otra vía que comunica Sevilla con Huelva; otra vía que conecta Algeciras con Granada pasando por Antequera, o una línea transversal que une Sevilla y Granada, entre otras. Además de distribuirse de forma análoga entre las principales autopistas que recorren la comunidad en sentido este-oeste y norte-sur, la distribución de la red ferroviaria por el territorio coincide también con las principales concentraciones de población, especialmente en lo que se refiere a las redes de alta velocidad, no para mercancías, lo cual denota el déficit de estrategia ferroviaria anteriormente mencionada.

En lo que concierne a la extensión de la red ferroviaria de Andalucía, el siguiente mapa muestra cuál ha sido la evolución de la red a lo largo de las dos últimas décadas, tanto de ferrocarril convencional como de las líneas de Alta Velocidad. Por tipologías, las principales actuaciones han sido de cercanías (reforzándose sobre todo en Cádiz, Málaga y Sevilla), metro y tranvía. Asimismo, se han acometido distintos proyectos de mejora de la red convencional, tanto en lo relativo a la renovación del trazado como a la introducción de trenes más modernos (Gavira y Ventura, 2017).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 33. Red ferroviaria de Andalucía (2001-2016). Fuente: Gavira y Ventura (2017).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En lo relativo a la red metropolitana en particular, la Tabla 21 condensa la situación de las infraestructuras metropolitanas ferroviarias. En primer lugar, el documento permite constatar que las principales redes metropolitanas ferroviarias se ubican en los centros neurálgicos de Andalucía desde el punto de vista del tráfico de viajeros, de la actividad económica y de su dinamismo demográfico. En este sentido, y por orden de importancia, destacan especialmente la Bahía de Cádiz, Sevilla y Málaga.

Asimismo, en la Tabla 21 se confirma la relevancia de otras variables que entran en juego en el análisis de la red, como la inversión y la demanda. En el caso de las inversiones, llama la atención el hecho de que la inversión es más altas en términos relativos en el caso del metro de Málaga, pese a tener una tasa de longitud/superficie y una demanda menores que en el caso de Sevilla; una red de metro en la capital costasoleña que en la actualidad vertebra únicamente territorio situado en su propio término municipal, hecho que no ocurre en el caso de la red de metro (conformada por el momento por una sola línea) de la capital andaluza.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 21. Infraestructuras metropolitanas de Andalucía. Fuente: Borrador inicial del Plan [PITMA] para la Evaluación Ambiental Estratégica, Junta de Andalucía (2019).[108]

Actuación	Situación	Longitud (km.) / superficie (%)	Estaciones/paradas	Población servida (hab.)	Inversión (millones €)	Demanda
Metro de Sevilla L1	En servicio	18 km/40 %	21	230.000	658	16,93 millones de viajeros (2018)
Tranvía de Alcalá de Guadaíra	En ejecución	12,5 km/100 %	11	25.000	164	1,19 millones de viajeros año (estimado)
Metro de Málaga L1 y L2	En servicio (82% red)	14,8 km/28%	23	216.000	794,84	6,3 millones de viajeros (2018). 21,7 millones de viajeros con red completa
Metropolitano de Granada	En servicio	15,9 km/83%	26	133.636	558	11/14 millones de viajeros (1er ejercicio / 3er ejercicio)
Tren-tranvía de la Bahía de Cádiz	Fase previa a Servicio	24 km/100 %	21	234.000	245,7	2,5 millones de viajeros (estimado)

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[108] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/borrador_inicial.pdf

Observemos ahora el total de red ferroviaria (electrificada, sin electrifica, doble y única) existente en Andalucía en relación con la red española, y posteriormente veamos la totalidad de estaciones de trenes de mercancías que existen en la comunidad autónoma andaluza, así como los distintos cargaderos y líneas ferroviarias en uso en Andalucía. De las Tablas 22*a* y 22*b*, se infiere que son Córdoba y Sevilla las provincias con una mayor densidad de red ferroviaria y con mejores dotaciones en la red ferroviaria. Ello se debe a que gran parte de las inversiones de los últimos años en las capitales de provincia se ha destinado a evitar la congestión de las arterias de comunicación que conectan las grandes zonas urbanas de la comunidad, lo cual, a su vez, se traduce en la creación de más redes de ferrocarriles metropolitanos, entre los que se incluyen los tranvías, los trenes de cercanías e, incluso, el metro; también se debe a la posición central de ambas provincias (Córdoba, por ejemplo, está en el centro de Andalucía, por lo que es lógico que transiten por ese punto múltiples trazados).

Por su parte, Granada, Huelva, Cádiz y Almería constituyen las provincias que menor número de kilómetros tienen, no alcanzando la media regional ni nacional. En lo que concierne a las vías sin electrificar, vuelven a ser Sevilla, Córdoba, y esta vez también Granada, las que mayor longitud tienen. Ello responde a que las diferencias en las vías según la provincia dependen, principalmente, de la cantidad o densidad de la red.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 22*a*. Red ferroviaria según electrificación y tipo de vía. Años 2007-2019 (km en línea). Fuente: elaboración propia a partir de IECA-Anuario estadístico de Andalucía, con datos obtenidos de MITMA-OTLE.[109]

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Andalucía													
Electrificación													
Electrificada	1.007	1.039	1.036	1.036	1.317	1.320	1.321	1.323	1.323	1.332	1.334	1.331,5	1.273,4
Sin electrificar	1.434	1.313	1.314	1.314	1.041	1.045	1.045	1.053	1.053	1.053	1.071	1.026,9	1.048,5
Tipo de vía													
Doble	1.788	1.740	1.739	1.738	612	588	545	535	518	510	518	504,2	418,4
Única	654	612	612	612	1.746	1.777	1.821	1.841	1.858	1.875	1.887	1.854,2	1.903,5
España													
Electrificación													
Electrificada	5.574	5.617	5.603	5.605	9.717	9.228	9.111	8.738	8.582	8.089	8.091	8.051,0	7.703,6
Sin electrificar	9.817	9.673	9.699	9.721	5.667	6.052	6.058	5.208	5.271	5.265	5.262	5.274,0	5.293,1
Tipo de vía													
Doble	9.585	9.566	9.574	9.586	5.737	5.579	5.391	5.221	5.114	4.618	4.606	4.560,3	4.183,1
Única	5.805	5.725	5.728	5.741	9.647	9.700	9.778	8.724	8.739	8.736	8.748	8.764,6	8.813,5

[109] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/repositorio/nodos/53490/53490.xls?CodOper=b3_6

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 22*b*. Red ferroviaria según tipo de vía por provincia (en km). Fuente: Anuario Estadístico del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2009).[110]

	Almería	**Cádiz**	**Córdoba**	**Granada**	**Huelva**	**Jaén**	**Málaga**	**Sevilla**	**Andalucía**
Electrificada									
Doble	-	30,0	-	-	-	-	13,3	100,3	**143,6**
Sencilla	72,2	44,3	212,3	21,8	60,8	146,0	107,5	151,2	**816,1**
Sin electrificar									
Sencilla	19,8	58,4	113,1	195,9	102,8	95,3	195,1	204,3	**984,7**
Total	**92,0**	**132,7**	**325,4**	**217,7**	**163,6**	**241,3**	**315,9**	**455,8**	**1.944,4**
Alta velocidad	-	-	170,9	-	-	-	73,3	114,4	**358,6**

[110] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/anuario/anuario12/anuario12c09.htm

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En línea con tales diferencias entre provincias andaluzas, varios estudios destacan que las infraestructuras ferroviarias en Andalucía han padecido, desde un primer momento, falta de planificación y, sobre todo, de mantenimiento y renovación, lo que ha ido en detrimento de la calidad de los servicios prestados (Gavira y Ventura, 2013). Únicamente Sevilla tiene conexión directa con todas las capitales de provincia de Andalucía, mientras que otras como Huelva tan solo disponen de conexión directa con Sevilla, y Málaga con Córdoba y Sevilla. Este sistema de transbordos genera una dependencia o condicionamiento de los enlaces disponibles en torno a la capital de Andalucía y, además, aumenta de forma considerable el tiempo necesario para establecer conexiones entre las provincias (Tabla 23).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 23. Tiempo medio de recorrido en ferrocarril entre las capitales andaluzas. Fuente: IECA (2009).[111] [112]

	Almería	**Cádiz**	**Córdoba**	**Granada**	**Huelva**	**Jaén**	**Málaga**	**Sevilla**
Almería		7h 43m	5h 22m	2h 04m (a)	7h 38m	4h 29m	4h 47m	5h 05m (a)
Cádiz	7h 15m		2h 35m (a)	4h 54m	3h 59m	4h 13m (a)	3h 17m	1h 40m (a)
Córdoba	4h 55m	2h 31m (a)		2h 32m (a)	1h 55m (a)	1h 36m (a)	1h 17m (a) (b)	1h 11m (a) (c)
Granada	2h 06m (a)	5h 31m	2h 27m (a)		4h 40m	3h 59m	2h 30m	2h 57m (a)
Huelva	7h 52m	3h 36m	1h 52m	5h 12m		4h 05m	3h 40m	1h 32m (a)
Jaén	4h 18m	4h 08m (a)	1h 31m (a)	3h 52m	4h 05m		2h 50m	2h 23m (a)
Málaga	4h 35m	3h 25m	1h 10m (a) (d)	2h 20m	3h 39m	3h 04m		2h 30m (a) (e)
Sevilla	5h 19m	1h 38m (a)	1h 12m (a) (f)	3h 00m (a)	1h 33m (a)	2h 26m (a)	2h 34m (a) (e)	

(a) Relaciones directas (sin trasbordo).
(b) Tiempo de recorrido en alta velocidad: 56 m.
(c) Tiempo de recorrido en alta velocidad: 43 m.
(d) Tiempo de recorrido en alta velocidad: 54 m.
(e) Tiempo de recorrido en alta velocidad: 1h 55m.
(f) Tiempo de recorrido en alta velocidad: 41 m.

[111] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/anuario/anuario12/anuario12c09.htm

[112] A excepción de los trayectos marcados con el distintivo (a), esta relación relativa al tiempo medio podría demorarse aún más teniendo en cuenta los trasbordos que hayan de realizarse (en su mayoría, en Sevilla).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 24. Distancia euclidiana, sobre el plano, (en km) entre las capitales andaluzas. Fuente: Comisión Europea (2021).[113]

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Almería		343,26	235,04	108,06	400,73	156,43	174,96	319,06
Cádiz	343,26		201,84	250,16	99,74	261,48	168,34	99,1
Córdoba	235,04	201,84		129,61	203,76	87,63	133,09	120,7
Granada	108,06	250,16	129,61		296,4	67,61	89,1	212,94
Huelva	400,73	99,74	203,76	296,4		284,54	232,21	85,53
Jaén	156,43	261,48	87,63	67,61	284,54		129,67	199,12
Málaga	174,96	168,34	133,09	89,1	232,21	129,67		158,14
Sevilla	319,06	99,1	120,7	212,94	85,53	199,12	158,14	

[113] https://erasmus-plus.ec.europa.eu/resources-and-tools/distance-calculator

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 25. Velocidad media (km/h) respecto a la distancia lineal entre las capitales andaluzas, sobre el tiempo medio de recorrido en ferrocarril. Fuente: elaboración propia a partir de valores reproducidos en las Tablas 23 y 24.[114]

	Almería	**Cádiz**	**Córdoba**	**Granada**	**Huelva**	**Jaén**	**Málaga**	**Sevilla**
Almería		44,48	43,80	52,29	52,50	34,89	36,58	62,77
Cádiz	47,35		56,33	51,05	25,04	62,01	51,27	59,46
Córdoba	47,80	80,20		51,16	106,31	54,77	142,60	168,42
Granada	51,46	45,35	52,90		63,51	16,97	35,64	72,18
Huelva	50,94	27,71	109,16	52,00		69,68	63,33	55,78
Jaén	36,38	63,26	57,78	17,49	69,68		45,77	83,55
Málaga	38,17	46,98	147,88	38,19	63,62	42,28		82,51
Sevilla	60,01	60,67	176,63	70,98	55,18	81,83	82,51	

[114] Para el cálculo de esta variable y en relación con el tiempo empleado en los recorridos, se han tenido en cuenta los tiempos de recorrido en alta velocidad presentes en la Tabla 23 siempre que ha sido posible.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tal y como vemos en la Tabla 23, las capitales provinciales que mayor tiempo de recorrido en ferrocarril presentan respecto al resto de capitales de provincias andaluzas son Almería y Jaén, en las que, pese a su proximidad, son necesarias cuatro horas y media de viaje para su conexión por vía ferroviaria. Esto se debe no solo a los factores anteriormente mencionados, sino también al relieve del territorio. Por el contrario, son las capitales provinciales con un mayor dinamismo económico y concentración demográfica las que tienen unos tiempos de recorrido menores en ferrocarril respecto al resto de capitales de provincias, lo que sugiere una demanda diferencial de los servicios de transporte de pasajeros y mercancías según cada capital provincial. Probablemente esta sea también una de las causas de las diferencias en las características internas de las vías según cada capital de provincia. En cuanto a las Tablas 24 y 25, cabe decir que la primera mide la distancia euclidiana (sobre el plano) entre las capitales andaluzas, mientras que la Tabla 25 mide la velocidad media que se alcanzaría si los trenes discurrieran sobre la distancia sobre el plano.[115] En particular, los resultados de la Tabla 25 muestran lo siguiente: valores muy bajos son significativos; es el caso de Huelva-Cádiz, con unos 100 km sobre el plano (pero con un trayecto que supondría como mínimo 4 h, dado que ha de hacerse un trasbordo en Sevilla) y cuyo resultado sería de 25,04 km/h. Sin embargo, si tenemos en cuenta a ciudades conectadas directamente (e incluso por alta velocidad), como es el caso de Sevilla-Córdoba, la velocidad sube a 176,63 km/h. En el sentido de esto último y como se ha indicado puesto en la referencia 104 de la Tabla 25, siempre que se ha podido se ha puesto el tiempo en alta velocidad (así, como se ve tras la Tabla 23, cuando hay alta velocidad y 'velocidad normal, Media Distancia', aparecen los dos valores).

Si atendemos a la evolución temporal de las características de las vías en los últimos años quince años, resulta llamativo observar determinadas tendencias. A lo largo del siglo XXI, tanto en Andalucía como en el conjunto nacional, las vías dobles han aumentado significativamente en extensión en relación con el descenso de las vías únicas, lo que supone un claro reflejo de la demanda creciente de los servicios de transporte ferroviario en términos generales. Sin embargo, resulta llamativo que, si bien en el conjunto nacional los kilómetros de vías electrificadas han ido aumentando y los kilómetros de vías sin electrificar han ido disminuyendo, en el caso de Andalucía se produce justamente la tendencia contraria (Tabla 22*a*). Podría deberse a que, en los últimos años, y a resultas de la crisis económica denominada como la Gran Recesión de 2008, las nuevas dotaciones de infraestructuras ferroviarias en Andalucía se han tenido que centrar en tramos de Media Distancia (los cuales, además, no suelen estar electrificados, sino que utilizan gasoil por

[115] En todo caso, conviene hacer constar que la distancia sobre la que se calcula dicha velocidad media no es una distancia real, sino sobre el plano, entre dos puntos determinados del mapa.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

regla general), mientras que los proyectos más ambiciosos, como los de Alta Velocidad, se han paralizado o ralentizado más de forma significativa. En cualquier caso, el aumento sustancial, sobre todo desde 2015, del número de kilómetros con vías dobles demuestra cómo el ferrocarril va siendo progresivamente más demandado como medio de transporte en Andalucía.

La realidad socio-territorial de la comunidad autónoma de Andalucía determina el nivel de modernización y el alcance de las infraestructuras de la comunicación, viéndose afectado su grado de desarrollo por la coyuntura socioeconómica y política nacional. La herencia de los trazados ferroviarios en el siglo XIX, la ausencia de políticas e inversiones en infraestructuras durante el siglo XX y, finalmente, la crisis económica de 2008 han sido los tres principales determinantes en la configuración de las características internas de la red ferroviaria andaluza. Además, se ha podido comprobar cómo la diversa cobertura de las redes e infraestructuras del transporte afecta de forma directa a la integración territorial y a la generación de desequilibrios sociodemográficos y económicos entre las provincias andaluzas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 26. Mercancías transportadas por Renfe en tráfico nacional por provincias. Entre paréntesis, porcentaje provincial respecto al total en Andalucía. Fuente: IECA (2020*d*).[116]

		Territorio							
Medida	**Situación de la mercancía**	**Andalucía**	**Cádiz**	**Córdoba**	**Huelva**	**Jaén**	**Málaga**	**Sevilla**	**España**
Toneladas	**Salidas**	748.871	120.100 (16,04%)	4.550 (0,61%)	343.477 (45,87%)	75.253 (10,05%)	3.397 (0,45%)	202.094 (26,99%)	14.272.293
	Llegadas	636.391	92.229 (14,49%)	204 (0,03%)	310.223 (48,75%)	72.303 (11,36%)	2.244 (0,35%)	159.188 (25,01%)	14.272.293
Toneladas-km	**Salidas**	352.731	88.400 (25,06%)	1.521 (0,43%)	162.486 (46,07%)	27.132 (7,69%)	1.097 (0,31%)	72.095 (20,44%)	5.041.820
	Llegadas	281.128	74.267 (26,42%)	125 (0,04%)	92.797 (33,01%)	26.243 (9,33%)	608 (0,22%)	87.088 (30,98%)	5.041.820

[116] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/21080?CodOper=b3_6&codConsulta=21080

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Tabla 26 refleja el total de mercancías transportadas por Renfe en tráfico nacional en Andalucía por provincia en 2020. En cuanto a los porcentajes sobre el total de salidas en el total de toneladas de toda España, respectivamente, destacan, por orden de mayor a menor capacidad, Huelva (45,87 %), Sevilla (26,96 %), Cádiz (16,04 %), Jaén (10,05 %), Córdoba (0,61 %) y Málaga (0,45 %); respecto al total de llegadas sobre el total de toneladas, la clasificación es la siguiente: Huelva (48,75 %), Sevilla (25,01 %), Cádiz (14,49 %), Jaén (11,36 %), Málaga (0,35 %) y Córdoba (0,03 %). A propósito de los porcentajes en toneladas-km, para las salidas el orden de importancia es el siguiente: Huelva (46,07 %), Cádiz (25,06 %), Sevilla (20,44 %), Jaén (7,69 %), Málaga (0,31 %) y Córdoba (0,43 %); en relación con las llegadas, en primer lugar, se sitúa Huelva (33,01 %), seguida de Sevilla (30,98 %), Cádiz (26,42 %), Jaén (9,33 %), Málaga (0,22 %) y Córdoba (0,04 %). Para ponderar la importancia de estos datos, en primer lugar, la mayor magnitud de Huelva se debe a la importancia de la minería y, sobre todo, de la industria del polo químico, que prácticamente concentra la mitad del tráfico ferroviario de mercancías en Andalucía. Asimismo, en la Tabla 26 podemos observar cómo la contribución de cada provincia a las exportaciones e importaciones por ferrocarril cambia sustancialmente. Así pues, son Sevilla y Cádiz las provincias que mayor volumen de toneladas transportan cada año, estableciéndose un fuerte contraste con otras provincias como Málaga o Jaén. Igualmente, los puertos de Motril o Almería todavía no disponen de terminales ferroviarias para el transporte de mercancías, a pesar de que exista una estación de ferrocarril para pasajeros a tan solo 500 m del puerto comercial almeriense. Por lo tanto, las diferencias anteriormente analizadas en las infraestructuras ferroviarias tienen un efecto directo en el grado de contribución de cada provincia al volumen total de exportaciones e importaciones de la comunidad, así como en el peso agrícola o industrial de cada provincia, ya que sectores como el turístico mueven menos mercancías que otros.

En lo que respecta a la media de la distancia de recorrido en el transporte de mercancías con origen o destino Andalucía, cabe destacar que la cifra es superior al conjunto nacional. Así, mientras que la distancia media en las exportaciones/importaciones por ferrocarril en Andalucía es de 659 km, en el conjunto de España esta cifra se queda en 462 km (U. T. E. Estrategia Industrial, 2014). Esta diferencia en la longitud media es una consecuencia de la situación periférica de Andalucía, lo que, en este caso, no supone un impedimento para el mantenimiento de amplias redes en el transporte de mercancías.[117]

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[117] En cualquier caso, si Andalucía estuviera mejor comunicada, parece claro que sería más intenso el tráfico ferroviario o el movimiento de mercancías.

Por consiguiente, algo sumamente relevante que hay que tener en cuenta es que una de las principales características del transporte de mercancías por ferrocarril en Andalucía es el largo recorrido de los lotes (debido a la importante extensión de la región), lo que hace más apremiante la necesidad de puntos de ruptura de carga y de articulación logística para el transporte combinado, es decir, que el transporte multimodal en Andalucía requiere un mayor énfasis en la conservación de la unidad de carga transportada de un punto a otro, pasando por distintos dispositivos, plataformas, etc. (Anaya, 2015).

Todos estos datos, además de ilustrar las importantes diferencias en la contribución y las oportunidades de cada provincia para participar en las redes de transporte de mercancías por ferrocarril, también reflejan cómo tiene lugar un efecto de cuello de botella en la salida del tráfico ferroviario desde el puerto de Algeciras, en la línea sin electrificar que va de Algeciras a Bobadilla. Esta área genera una alta cantidad de movimiento de mercancías por la importancia del nodo logístico del Campo de Gibraltar para el conjunto de la economía regional y nacional.

Investigadores como Salvador (2002) han destacado que, aunque se intenta incentivar desde la Unión Europea, el potencial del ferrocarril como medio de transporte de mercancías en Andalucía no se aprovecha como consecuencia de numerosos condicionantes, entre los cuales cabe subrayar la orografía anteriormente descrita, sobre todo en lo que concierne a Andalucía oriental; los modelos territoriales centralistas en base a lo que, desde el punto de vista histórico, se ha vertebrado el diseño de las infraestructuras del transporte; y, por último, al modelo territorial regional iniciado a finales de los años 80 que no atendió a criterios de equilibrio territorial.

Por ende, son numerosos los impedimentos que limitan el aprovechamiento del potencial del ferrocarril como mecanismo de transporte de pasajeros y mercancías. Tal y como hemos visto en el apartado anterior, el medio físico de Andalucía no favorece un desarrollo homogéneo de las infraestructuras de transporte ni por carretera ni por ferrocarril, sobre todo en las zonas dominadas por las sierras. Por otro lado, históricamente se ha favorecido desde el gobierno del Estado español un desarrollo radial de la red de carreteras y ferrocarriles que reforzase el papel central de la capital, Madrid, en el conjunto nacional, lo que ha derivado en una práctica generalizada de priorizar las principales carreteras nacionales. Como resultado de ello, en los apartados anteriores hemos visto que se han ido priorizando unos y otros trazados a lo largo del tiempo, lo que ha tenido consecuencias directas en la cobertura de la red de transporte y en la accesibilidad diferencial de las distintas localidades.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A propósito del tráfico de viajeros, la Tabla 27 muestra una realidad de macrocefalia entre Málaga y Sevilla, pues los dos puntos concentran el 75,72 % y el 75,67 % del número de viajeros (subidos y bajados, respectivamente) de toda Andalucía, lo cual se debe al hecho de que son capital provincial y capital regional en el caso de Sevilla, así como al hecho de que Sevilla conecta con el resto de las capitales andaluzas, algo que no ocurre con el resto de las provincias andaluzas. Los valores mínimos para el número de viajeros —Almería, Huelva, Granada y Jaén— muestran asimismo el gran contraste que hay con respecto a los dos centros neurálgicos del transporte en Andalucía, los cuales destacan por su peso demográfico, su ubicación geográfica, su potencial logístico y su dinamismo económico, además del ya mencionado factor de capitalidad regional en el caso de la ciudad de Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 27. Viajeros transportados por Renfe en tráfico nacional por provincias. Entre paréntesis, porcentaje provincial respecto al total en Andalucía. Fuente: IECA (2020*e*).[118] [119]

		Territorio									
Medida	**Situación del viajero**	**Andalucía**	**Almería**	**Cádiz**	**Córdoba**	**Granada**	**Huelva**	**Jaén**	**Málaga**	**Sevilla**	**España**
Número de viajeros	**Subidos**	14.562.821	29.806 (0,2%)	2.156.105 (14,81%)	1.061.270 (7,29%)	110.265 (0,76%)	63.616 (0,44%)	114.989 (0,79%)	5.648.974 (38,79%)	5.377.796 (36,93%)	265.412.540
	Bajados	14.552.254	28.865 (0,2%)	2.158.740 (14,83%)	1.042.679 (7,17%)	133.901 (0,92%)	62.034 (0,43%)	114.519 (0,79%)	5.639.356 (38,75%)	5.372.160 (36,92%)	264.412.540
Viajeros-km	**Subidos**	1.364	12 (0,88%)	174 (12,54%)	171 (12,54%)	50 (3,67%)	20 (1,47%)	29 (2,13%)	384 (28,15%)	524 (38,42%)	11.189
	Bajados	1.349	12 (0,89%)	173 (12,53%)	169 (12,53%)	52 (3,85%)	19 (1,41%)	27 (2%)	377 (27,95%)	520 (38,55%)	11.189

[118] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/21080?CodOper=b3_6&codConsulta=21080

[119] Se reproduce a continuación las notas que realiza el IECA al efecto de describir las variables de esta tabla: "Se incluyen sólo los datos de tráfico nacional, por ello coinciden los datos de salidas y llegadas a nivel nacional.
Viajeros: recoge el número de personas que suben o bajan en las estaciones correspondientes a cada ámbito. Los viajeros que tienen su origen y destino dentro de un mismo ámbito figuran tanto en los subidos como en los bajados.
Viajeros-km: corresponde al número de viajeros por la distancia kilométrica de cada viaje." (IECA, 2020*e*).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2.3 Redes portuaria y aeroportuaria

El sistema portuario andaluz está constituido por distintos niveles de instalaciones. En primer lugar, se sitúan los grandes puertos comerciales, de la red de Puerto del Estado, entidad pública empresarial que actualmente depende del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España: las Autoridades Portuarias de Huelva, Sevilla, Bahía de Cádiz, Bahía de Algeciras, Málaga, Motril y Almería. En segundo lugar, existe una importante red de 26 puertos pesqueros y de 37 puertos deportivos, todos ellos de competencia autonómica y con diversas funciones y dimensiones. Por último, el sistema portuario de la comunidad autónoma andaluza cuenta con instalaciones portuarias de utilización militar que, además, son enclaves de una gran importancia geoestratégica (Base Naval de Rota, Base Naval de San Fernando, Estaciones Navales de Cádiz y Algeciras, y Base Naval británica de Gibraltar) (Pozuelo, 2003). La Tabla 28 condensa el total de puertos comerciales y del Estado que existen en la actualidad en Andalucía:

Tabla 28. Puertos de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de Puertos de Andalucía.[120]

Provincia	Nombre	Tipo/s
Almería	Adra	Deportivo y pesquero
Almería	Aguadulce	Deportivo
Almería	Almería	Deportivo, pesquero y comercial
Almería	Almerimar	Deportivo
Almería	Carboneras	Comercial
Almería	Garrucha	Deportivo, pesquero y comercial
Almería	Roquetas de Mar	Deportivo y pesquero
Almería	San José	Deportivo
Almería	Villaricos La Esperanza	Deportivo
Cádiz	América	Deportivo
Cádiz	Algeciras	Deportivo, pesquero y comercial
Cádiz	Barbate	Deportivo, pesquero y comercial
Cádiz	Bonanza	Pesquero
Cádiz	Cádiz	Deportivo, pesquero y comercial
Cádiz	Chipiona	Deportivo y pesquero
Cádiz	Conil	Deportivo y pesquero
Cádiz	Gallineras	Deportivo y pesquero
Cádiz	La Alcaidesa	Deportivo
Cádiz	La Atunara	Pesquero
Cádiz	Puerto Sherry	Deportivo

[120] https://www.puertosdeandalucia.es/puertos

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Cádiz	Rota	Deportivo y pesquero
Cádiz	Sancti Petri	Deportivo y refugio pesquero
Cádiz	Santa María	Deportivo
Cádiz	Sotogrande	Deportivo
Cádiz	Tarifa	Deportivo, pesquero y comercial
Huelva	Ayamonte	Deportivo, pesquero y comercial
Huelva	El Rompido	Deportivo y pesquero
Huelva	El Terrón	Deportivo y pesquero
Huelva	Huelva	Deportivo, pesquero y comercial
Huelva	Isla Cristina	Deportivo, pesquero y comercial
Huelva	Marina de Isla Canela	Deportivo
Huelva	Marina de Nuevo Portil	Deportivo
Huelva	Mazagón	Deportivo
Huelva	Punta Umbría	Deportivo y pesquero
Huelva	Sanlúcar de Guadiana	Deportivo
Granada	Motril	Deportivo y comercial
Granada	Punta de la Mona	Deportivo
Málaga	Benalmádena	Deportivo
Málaga	Cabopino	Deportivo
Málaga	Caleta de Vélez	Deportivo y pesquero
Málaga	Deportivo Marbella	Deportivo
Málaga	El Candado	Deportivo
Málaga	Estepona	Deportivo y pesquero
Málaga	Fuengirola	Deportivo y pesquero
Málaga	La Duquesa	Deportivo
Málaga	Málaga	Deportivo, pesquero y comercial
Málaga	Marbella La Bajadilla	Deportivo y pesquero
Málaga	José Banús	Deportivo
Sevilla	Gelves	Deportivo
Sevilla	Sevilla	Deportivo y comercial

De la Tabla 28 cabe reseñar el hecho de que, en términos absolutos, es la provincia de Cádiz la que concentra una mayor cantidad de puertos comerciales [121] (los más directamente relacionados con el transporte y la logística), seguido por Huelva y Almería, mientras que, en términos relativos, Granada y Sevilla tienen un 50 % de puertos comerciales, seguidas por Huelva (30 %) y Cádiz (25 %).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[121] Incluimos en esta categoría tanto a los puertos de uso reservado para fines estrictamente comerciales como a los puertos comerciales y pesqueros o deportivos.

Tabla 29. Evolución del tráfico de mercancías (en miles de toneladas) en cabotaje y exterior en los puertos dependientes del Estado en Andalucía. Entre paréntesis, en las columnas relativas a las Autoridades portuarias situadas en Andalucía se señala el porcentaje relativo sobre al total de los puertos de Andalucía en el mismo año. Entre paréntesis, en la columna 'Andalucía', se refleja el porcentaje sobre el total del conjunto nacional. Fuente: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.[122]

Año	B. de Algeciras	Almería	Bahía de Cádiz	Huelva	Málaga	Motril	Sevilla	Andalucía	España
2005	63.561,4 (58,15%)	6.852,1 (6,27%)	5.702,4 (5,22%)	20.905,3 (19,13%)	4.664,6 (4,27%)	2.761,8 (2,53%)	4.857,4 (4,44%)	109.305 (25,54%)	427.949
2006	66.317,4 (58,03%)	6.547,1 (5,73%)	5.760,6 (5,04%)	21.460 (18,78%)	6.070 (5,31%)	2.853,7 (2,5%)	5.281,1 (4,62%)	114.289,9 (25,56%)	447.140,5
2007	69.379,2 (58,43%)	6.733 (5,67%)	7.143 (6,02%)	21.783,2 (18,35%)	6.251 (5,26%)	2.733,1 (2,3%)	4.718 (3,97%)	118.740,5 (25,38%)	467.769,2
2008	69.572,4 (61,97%)	5.611,5 (5%)	4.880,3 (4,35%)	20.621,3 (18,37%)	4.620,3 (4,12%)	2.370,7 (2,11%)	4.584,7 (4,08%)	112.261,3 (24,47%)	458.825,7
2009	64.202,5 (65,56%)	3.836,2 (3,92%)	3.830,9 (3,91%)	17.538,9 (17,91%)	2.075,3 (2,12%)	1.945,3 (1,99%)	4.501,5 (4,6%)	97.930,6 (24,54%)	399.072,2
2010	65.913,5 (63,28%)	3.774,1 (3,62%)	3.832,5 (3,68%)	22.091 (21,21%)	2.261,8 (2,17%)	1.922,7 (1,85%)	4.365,6 (4,19%)	104.161,2 (24,9%)	418.376
2011	77.421,6 (62,15%)	4.530,3 (3,64%)	3.983,2 (3,2%)	26.645,5 (21,39%)	5.332,8 (4,28%)	2.058,8 (1,65%)	4.598,9 (3,69%)	124.571,1 (28,1%)	443.239,6
2012	84.639,4 (63,24%)	5.354,5 (4%)	3.697 (2,76%)	28.506,3 (21,3%)	5.047,3 (3,77%)	2.014,9 (1,51%)	4.572,8 (3,42%)	133.832,2 (29,03%)	460.954,1
2013	85.768,6 (66,17%)	4.808,2 (3,71%)	3.561 (2,75%)	26.369,5 (20,34%)	2.798,8 (2,16%)	1.923,3 (1,48%)	4.386,3 (3,38%)	129.615,6 (29,09%)	445.493,5
2014	87.965,3 (66,56%)	5.071,8 (3,84%)	3.383,3 (2,56%)	27.246,1 (20,62%)	2.215,7 (1,68%)	1.897,9 (1,44%)	4.371,2 (3,31%)	132.151,3 (28,24%)	467.940,2
2015	96.556,6 (66,57%)	5.405,6 (3,73%)	3.384 (2,33%)	29.894,8 (20,61%)	2.857,3 (1,97%)	2.064,8 (1,42%)	4.881,6 (3,37%)	145.044,6 (29,61%)	489.854,7
2016	96.861,7 (66,39%)	5.386,4 (3,69%)	3.480,3 (2,39%)	30.381,2 (20,82%)	2.855,6 (1,96%)	2.153,1 (1,48%)	4.790,4 (3,28%)	145.908,7 (29,44%)	495.582,3
2017	96.330,5 (64,92%)	6.290,2 (4,24%)	3.922,3 (2,64%)	32.174,3 (21,68%)	2.796,5 (1,88%)	2.334,8 (1,57%)	4.525,7 (3,05%)	148.374,3 (27,9%)	531.886,4
2018	102.543,9 (65,52%)	6.965,3 (4,45%)	3.801,8 (2,43%)	32.767,1 (20,93%)	3.206,7 (2,05%)	2.819,9 (1,8%)	4.413,4 (2,82%)	156.518,2 (28,44%)	550.355,8
2019	104.870,2 (65,99%)	5.557,5 (3,5%)	4.330 (2,72%)	33.576,8 (21,13%)	3.482,4 (2,19%)	2.736,8 (1,72%)	4.356,5 (2,74%)	158.910,2 (28,81%)	551.635

[122] https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/servicios/estadistica-cartografia/actividad/detalle/176482/210866.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 30. Evolución del tráfico de pasajeros (en miles de pasajeros) en cabotaje y exterior en los puertos dependientes del estado en Andalucía. Entre paréntesis, en las columnas relativas a las Autoridades portuarias situadas en Andalucía se señala el porcentaje relativo sobre al total de los puertos de Andalucía en el mismo año. Entre paréntesis, en la columna 'Andalucía', se refleja el porcentaje sobre el total del conjunto nacional. Fuente: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.[123]

Año	B. de Algeciras	Almería	Bahía de Cádiz	Huelva	Málaga	Motril	Sevilla	Andalucía	España
2005	4.827,5 (73,13%)	1.122,0 (17%)	153,3 (2,32%)	0,8 (0,01%)	470,2 (7,12%)	15,6 (0,24%)	11,8 (0,18%)	6.601,1 (28,56%)	23.110,2
2006	5.165,7 (74,17%)	1.083,5 (15,56%)	197,4 (2,83%)	0,4 (0,01%)	500,5 (7,19%)	2,5 (0,04%)	14,5 (0,21%)	6.964,5 (28,43%)	24.500,9
2007	5.224,9 (72,6%)	1.114,8 (15,49%)	222,1 (3,09%)	0,8 (0,01%)	612,2 (8,51%)	5,5 (0,08%)	16,4 (0,23%)	7.196,7 (27,38%)	26.287,3
2008	5.065,8 (70,75%)	1.163,2 (16,25%)	253,5 (3,54%)	14,0 (0,2%)	642,5 (8,97%)	2,7 (0,04%)	18,1 (0,25%)	7.159,9 (27,33%)	26.202,2
2009	4.848,4 (68,24%)	1.182,8 (16,65%)	257,1 (3,62%)	0,5 (0,01%)	791,3 (11,14%)	3,5 (0,05%)	20,9 (0,29%)	7.104,6 (28,17%)	25.220,0
2010	4.730,8 (66,83%)	995,0 (14,06%)	353,7 (5%)	-	985,0 (13,92%)	2,3 (0,03%)	12,1 (0,17%)	7.078,9 (26,86%)	26.354,2
2011	4.445,5 (65,08%)	926,7 (13,57%)	394,3 (5,77%)	29,8 (0,04%)	942,2 (13,79%)	75,9 (1,11%)	16,1 (0,24%)	6.830,5 (25,03%)	27.284,0
2012	4.793,9 (67,37%)	724,7 (10,18%)	357,7 (5,03%)	33,6 (0,47%)	900,7 (12,66%)	289,3 (4,07%)	15,6 (0,22%)	7.115,5 (26,46%)	26.890,1
2013	5.167,2 (70,54%)	690,8 (9,43%)	398,3 (5,44%)	31,8 (0,43%)	662,7 (9,05%)	354,5 (4,84%)	19,5 (0,27%)	7.324,7 (25,49%)	28.732,7
2014	5.360,2 (71,17%)	651,3 (8,65%)	402,0 (5,34%)	33,6 (0,45%)	622,3 (8,26%)	446,5 (5,93%)	16,0 (0,21%)	7.531,9 (25,68%)	29.331,4
2015	5.526,9 (70,64%)	698,4 (8,93%)	432,8 (5,53%)	37,2 (0,48%)	680,6 (8,7%)	430,0 (5,5%)	17,7 (0,23%)	7.823,7 (25,18%)	31.071,6
2016	5.618,0 (69,65%)	827,3 (10,26%)	406,2 (5,04%)	56,9 (0,7%)	722,8 (8,96%)	414,1 (5,13%)	21,0 (0,26%)	8.066,3 (24,82%)	32.493,8
2017	5.539,1 (68,18%)	951,5 (11,71%)	408,3 (5,02%)	44,1 (0,54%)	808,5 (9,95%)	349,1 (4,3%)	23,9 (0,29%)	8.124,5 (23,84%)	34.072,8
2018	5.952,8 (69,49%)	963,9 (11,25%)	447,5 (5,22%)	49,0 (0,57%)	873,9 (10,2%)	263,2 (3,07%)	15,8 (0,18%)	8.566,2 (23,73%)	36.100,7
2019	6.102,7 (69,69%)	958,4 (10,94%)	499,7 (5,71%)	44,6 (0,51%)	889,0 (10,15%)	242,4 (2,77%)	20,5 (0,23%)	8.757,3 (23,29%)	37.607,4

[123] https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/servicios/estadistica-cartografia/actividad/detalle/176482/210867.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

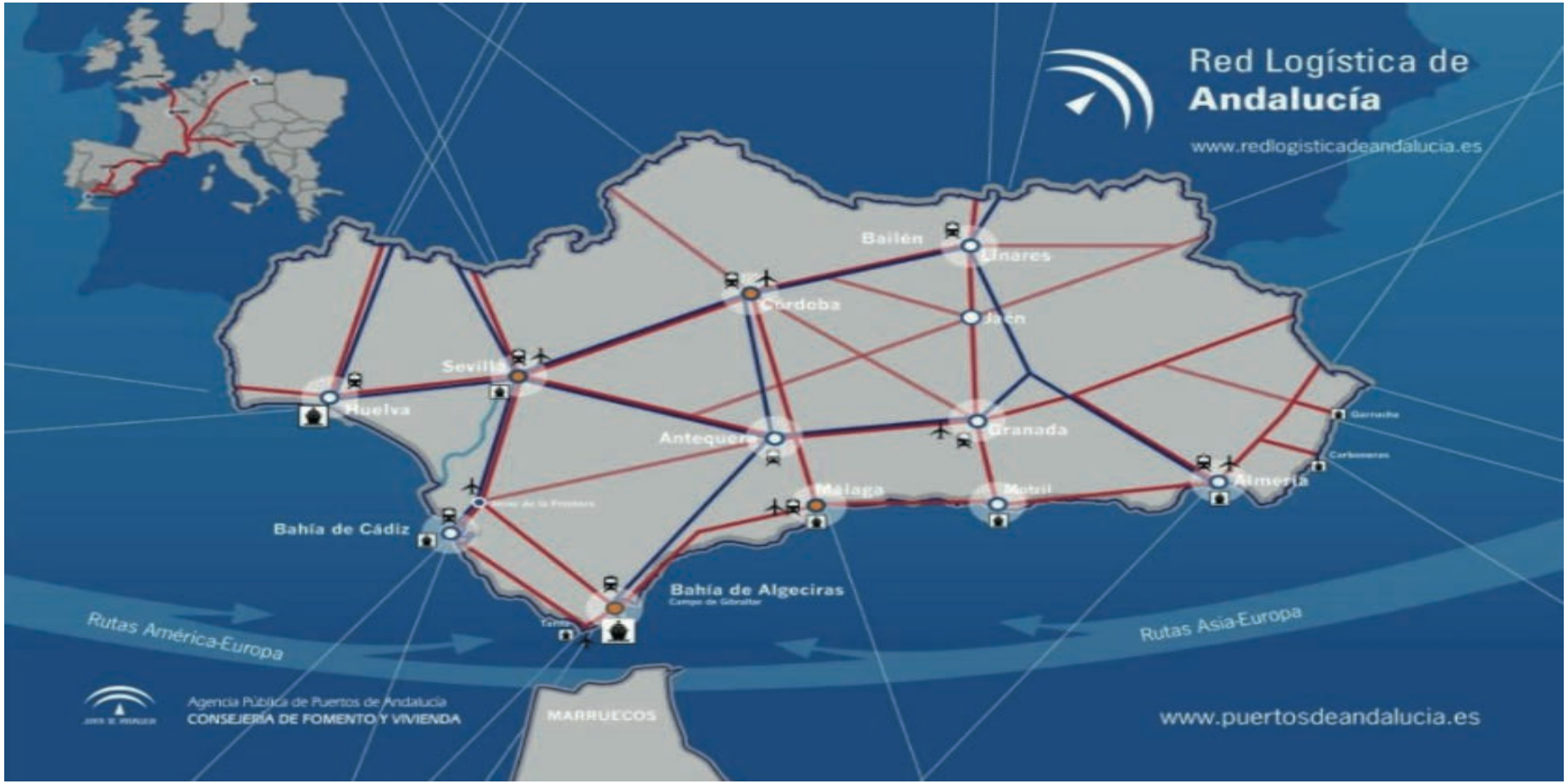
En cuanto a la evolución del tráfico de mercancías (2005-2019) en Andalucía, la Tabla 29 muestra, en primer lugar, la importancia estratégica de Algeciras como puerto no solo en Andalucía y España, sino en toda Europa, en lo relativo a las mercancías. Por otra parte, se constata el impacto que tuvo la Gran Recesión de 2008 en lo relativo al transporte de mercancías, cuando años posteriores se vio reducido tanto el tráfico de mercancías como de pasajeros en los puertos andaluces.

En cuanto a los datos que nos proporciona la Tabla 30, en el caso de Algeciras, si bien se observa un ligero descenso en la evolución del tráfico de mercancías desde 2005 hasta 2019, se constata igualmente su significativa relevancia, por ejemplo, con el tráfico de pasajeros hacia Ceuta y distintas localidades del norte de Marruecos. En cuanto a Málaga, al contrario que para el tráfico de mercancías, la evolución es positiva, destacando, entre otros, el turismo de cruceros y la conexión con la ciudad autónoma de Melilla. Por último, son igualmente notables los incrementos en el volumen de puertos como el de Sevilla o los de Bahía de Algeciras.

Los nodos de las áreas portuarias y del interior andaluces en particular constituyen una verdadera red logística totalmente interconectada entre sí y con ejes de conexión terrestres y marítimos con el exterior, los cuales brindan un gran potencial de crecimiento para las actividades logísticas, tal como se refleja en el Mapa 37. En primer lugar, cabe referir que en el Mapa 37 se incluyen áreas andaluzas proyectadas, es decir, no construidas aún, a fecha de noviembre de 2021, en su totalidad; de hecho, solo están en servicio las áreas de Bahía de Algeciras, Córdoba, Sevilla y Málaga. Son en total 11 nodos logísticos: las 8 capitales de provincias, además de Motril, Algeciras y Antequera. Asimismo, el objetivo de la red que figura en el Mapa 37 es la interconexión de todos los nodos logísticos y que muchos de ellos queden conectados por avión y por vías férreas; es decir, se pretende coadyuvar a una intermodalidad del transporte, sobre todo de mercancías. De dicha red, por tanto, los nodos más relevantes a nivel logístico son los que cuentan con mayor dinamismo y potencial demográfico y económico, como Sevilla, Málaga, Antequera, Bahía de Algeciras (en el caso del puerto de Algeciras, ya se ha comentado la gran relevancia que tiene dentro del sistema portuario andaluz, español y europeo) o Cádiz.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 25. Áreas logísticas andaluzas conectadas por mar e interior. Reproducido de: Agencia de Puertos de Andalucía (2021).[124]

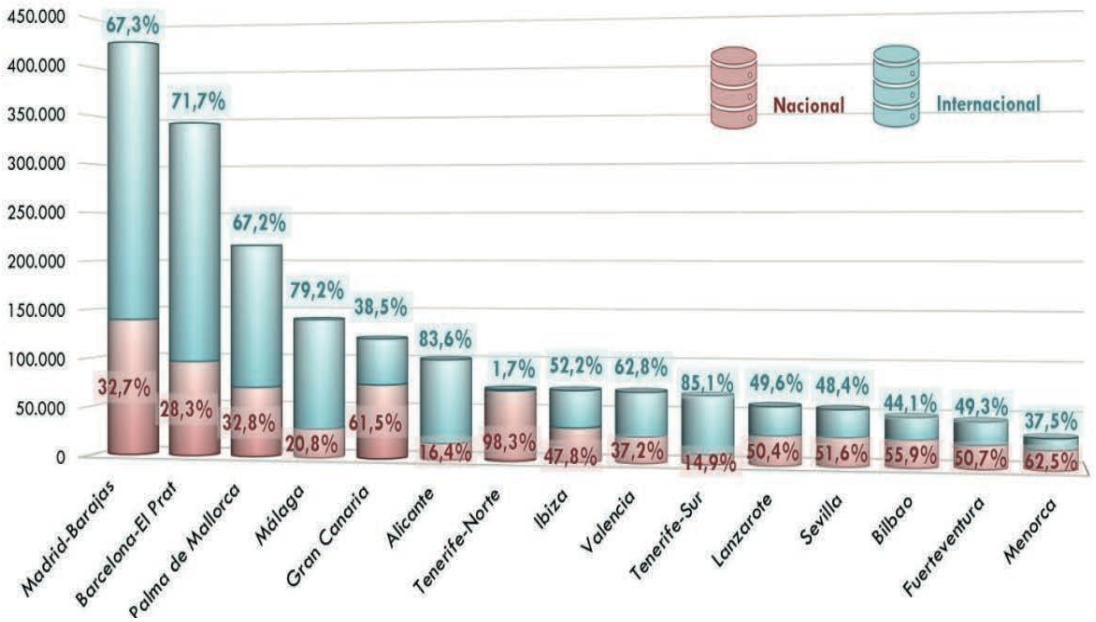


[124] https://www.puertosdeandalucia.es/red-logistica-de-andalucia

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A propósito de las infraestructuras aeroportuarias, Andalucía posee en la actualidad cinco aeropuertos internacionales y uno nacional, destacando el de Málaga-Costa del Sol por albergar más del 60 % de los pasajeros que llegan a la comunidad autónoma (Díez y Sánchez Escolano, 2013). El resto de los aeropuertos, ordenados de acuerdo con el volumen de tráfico de pasajeros, son: Sevilla, Jerez, Almería y Granada-Jaén. El aeropuerto de Córdoba se destina exclusivamente al transporte de mercancías. A esta red de infraestructuras aéreas también hay que sumarle el tráfico aéreo gestionado por la Base Aérea de Morón de la Frontera (Sevilla) y el aeropuerto militar de la Base Naval de Rota (Cádiz), en ambos casos dentro del ámbito militar. En este sentido, el sistema aeroportuario andaluz constituye también un importante nodo de comunicaciones en la totalidad de la red de infraestructuras de la región. Como prueba de la importancia del tráfico aéreo, en 2019 surcaron los cielos andaluces unos 30,7 millones de pasajeros (AENA, 2020). Lo sustantivo del sistema de aeropuertos de Andalucía respecto a la red de infraestructuras es que sus instalaciones prestan un servicio esencial al tráfico comercial, si bien, como expone Pozuelo (2003), con capacidades diferenciadas en relación con las funciones y las infraestructuras existentes. El aeropuerto más importante con diferencia es el de Málaga, seguido de lejos por el de Sevilla. Los últimos datos disponibles respecto al sistema aeroportuario andaluz y el volumen del tráfico de pasajeros y mercancías se muestran seguidamente a partir de datos del OTLE (2021*f*):

Figura 26*a*. Volumen de operaciones en los principales aeropuertos de la red AENA (2019). Fuente: OTLE (2021*f*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En la Tabla 31 se puede observar el volumen de tráfico de pasajeros por avión en toda España, especialmente en las terminales de Málaga y Sevilla, que son las que más nos interesan. Es palmario el significativo impacto negativo que tuvo la pandemia de la COVID-19 en la actividad aeroportuaria española y andaluza, puesto que el decremento que se produjo en 2020 respecto a 2019 fue considerable: -74 % en el caso de Málaga y -69,3 % en el caso del aeropuerto de la capital hispalense.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 31. Tráfico de pasajeros en los principales aeropuertos españoles. Fuente: elaboración propia a partir de AENA. Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios. Departamento de Estadísticas - Estadísticas de tráfico aéreo.[125]

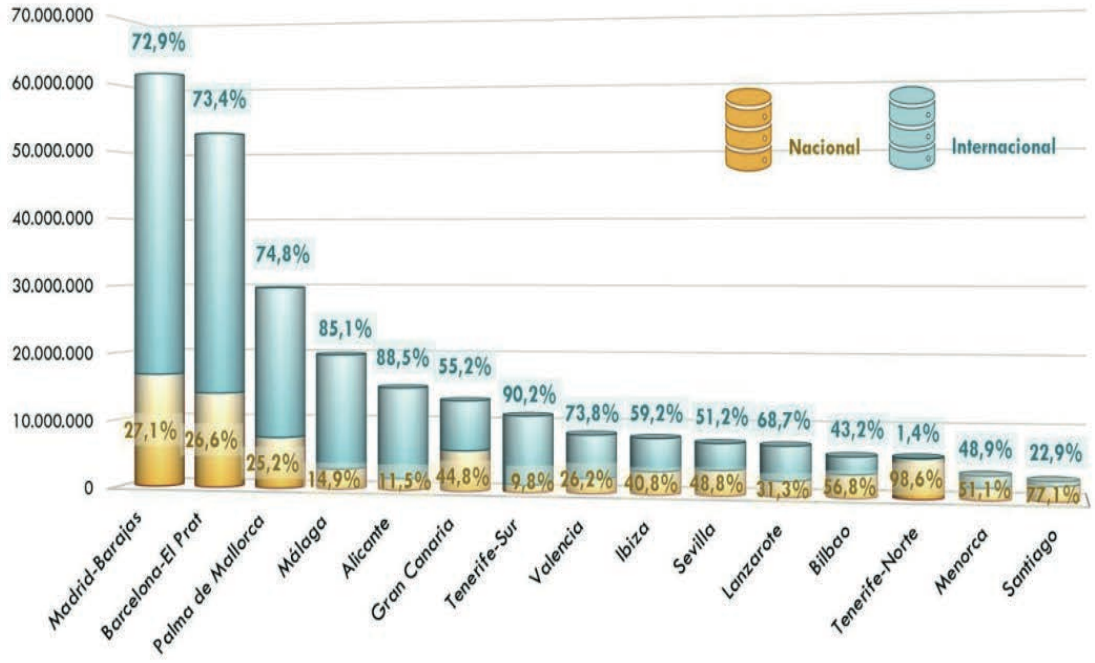
Aeropuertos	Pasajeros (2020)	Pasajeros (2019)	Pasajeros (2018)	Incremento 2020/2019 (%)
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	17.112.246	61.734.944	57.890.057	-72,3
Barcelona-El Prat	12.738.769	52.688.455	50.172.689	-75,8
Palma de Mallorca	6.108.514	29.721.142	29.081.446	-79,4
Málaga-Costa del Sol	5.161.243	19.858.656	19.021.779	-74,0
Gran Canaria	5.134.252	13.261.228	13.573.304	-61,3
Alicante-Elche M. Hdez.	3.739.567	15.048.240	13.981.691	-75,1
Tenerife-Sur	3.392.527	11.168.707	11.042.412	-69,6
Tenerife Norte- C. La Laguna	2.796.788	5.839.638	5.492.324	-52,1
Lanzarote-César Manrique	2.538.345	7.293.087	7.327.129	-65,2
Valencia	2.487.495	8.539.579	7.769.804	-70,9
Sevilla	2.315.825	7.544.357	6.380.483	-69,3
Fuerteventura	2.144.695	5.905.820	6.118.840	-61,9
Ibiza	2.110.348	8.155.626	8.104.453	-74,1
Bilbao	1.690.011	5.905.820	5.469.406	-71,4
Menorca	1.076.952	3.495.025	3.442.742	-69,2

[125] https://wwwssl.aena.es/csee/Satellite?pagename=Estadisticas/Home

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En la Figura 26*a* se observa muy bien cómo en el principal aeropuerto de Andalucía, el de Málaga, el volumen de operaciones a nivel nacional está considerablemente por debajo del resto de aeropuertos nacionales en favor de las operaciones de ámbito internacional (en el caso de Sevilla, frente al 79,2 % de Málaga, solo el 49,6 % de las operaciones son internacionales). Desagregando los datos por porcentaje de pasajeros nacionales o internacionales, veamos la Figura 26*b*:

Figura 26*b*. Volumen de pasajeros en los principales aeropuertos de la red AENA (2019). Fuente: OTLE (2021*f*).



Como se observa en la Figura 26*b*, también Málaga destaca respecto a Sevilla, y a otras terminales de España, por transportar una mayor cantidad de pasajeros internacionales en relación con los nacionales. En el caso de la terminal sevillana, la proporción es muy similar a la registrada al volumen global de operaciones (véase la Figura 26*a*).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 32. Volumen de mercancías en los principales aeropuertos de la red AENA (kilogramos) (2018-2019). Fuente: Elaboración propia a partir de OTLE (2021*f*).

	2018			2019			Variación 2019-2018 (%)
Aeropuertos	**Nacional**	**Internacional**	**Total**	**Nacional**	**Internacional**	**Total**	**Total**
Madrid-Barajas	38.006.723	482.039.006	520.045.729	37.144.066	522.895.070	560.039.136	+7,7
Zaragoza	65.305	166.765.588	166.830.893	499.670	182.119.398	182.619.068	+9,5
Barcelona-El Prat	7.378.846	165.560.262	172.939.108	6.211.814	170.586.095	176.797.909	+2,2
Vitoria	16.878.418	45.266.897	62.145.315	12.784.665	51.686.008	64.470.673	+3,7
Gran Canaria	14.965.583	4.209.445	19.174.028	15.587.236	4.140.550	19.727.786	+2,9
Valencia	5.933.231	8.566.563	14.499.794	6.039.470	8.476.372	14.515.842	+0,1
Tenerife-Norte	12.424.330	264.667	12.668.997	12.374.391	221.957	12.596.348	-0,7
Sevilla	9.087.731	3.429.421	12.517.152	7.381.557	2.510.233	9.891.790	-21
Palma de Mallorca	9.067.267	950.778	10.018.045	8.190.401	831.205	9.021.606	-9,9
Alicante	3.557.779	456.101	4.013.880	3.617.727	414.573	4.032.300	+0,5
Santiago	2.970.469	49.173	3.019.642	3.189.469	11.746	3.201.215	+6
Málaga	332.879	2.435.455	2.768.334	299.707	2.780.412	3.080.119	+11,3
Tenerife-Sur	1.024.250	1.458.656	2.482.906	700.307	1.493.071	2.193.378	-11,7
Ibiza	1.583.892	32.620	1.616.512	1.420.650	14.045	1.434.695	-11,2
Lanzarote	1.506.078	135.888	1.641.966	1.313.803	120.485	1.434.288	-12,6

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Tabla 32, en la que no aparecen, dentro de la red aeroportuaria andaluza, más que las terminales de Sevilla y Málaga (por ser las más importantes de la región), confirma unos resultados inversos en la relación entre los aeropuertos de Málaga y de Sevilla. Si en el transporte de pasajeros destaca Málaga por encima de Sevilla, en el transporte de mercancías totales —nacionales e internacionales— es la terminal sevillana la que triplica el volumen de carga transportada (sextuplica, si tenemos en cuenta los datos no de 2019, sino de 2018). Por tanto, se establece una suerte de división funcional del trabajo aéreo entre las terminales sevillana y malagueña: una más centrada en el transporte de personas, y otra en el transporte de mercancías. Por último, acerca del rol de los aeropuertos andaluces en mercancías respecto a los nacionales, en la Tabla 32 se ve que su peso específico es considerablemente reducido si tenemos en cuenta el peso demográfico de la región, lo cual es una muestra del todavía insuficiente desarrollo logístico aeroportuario de Andalucía y de la gran centralidad que tiene en España la terminal madrileña, seguida muy de lejos por las de Zaragoza y Barcelona.

6.3 Potencialidades y limitaciones de la región para el desarrollo logístico

Fernández Teba *et al.* (2017) han llevado recientemente un importante análisis DAFO acerca del transporte de mercancías en Andalucía que merece la pena comentar. Comenzando por las debilidades del sector, destacan la subóptima utilización de recursos, la insuficiente interconexión, la falta de especialización, la lejanía respecto a los grandes centros de la UE y las dificultades de índole administrativo-burocrática y económica. Respecto a las amenazas, una muy importante son las oscilaciones en el precio del petróleo, lo que supone un riesgo mayor para la rentabilidad de los flujos de mercancías cuando el modo de transporte predominante es el de carretera. Otra amenaza consiste en el escaso reconocimiento del sector en Andalucía por parte de los mercados extranjeros, lo que se relaciona con el escaso peso del sector secundario en la comunidad, aspecto que se refleja en el predominio de las áreas rurales frente a las urbanas. Asimismo, la alta competencia internacional y la excesiva dependencia del transporte por carretera son amenazas bien presentes. Entre las fortalezas del sector, está la capacidad de aprovechar las sinergias de los distintos flujos comerciales y modos de transporte, lo que redunda en una cada vez más frecuente intermodalidad. Todo ello guarda relación con la privilegiada localización geoestratégica de la comunidad autónoma dentro de los flujos comerciales internacionales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Según los investigadores, todas estas "debilidades" se pueden ver acrecentadas cuando, desde el ámbito político, el objetivo de las redes de transporte se orienta a Europa, lo que en ocasiones desatiende las conexiones internas de la comunidad. A todo ello habría que añadir algunos aspectos más. De acuerdo con Caro (2005), una debilidad importante del sector del transporte y logística en Andalucía es la escasa externalización de los servicios logísticos, lo que "sitúa a Andalucía a la cola de la externalización logística respecto a su entorno (Europa y España)" (p. 214).

Ello implica una desventaja competitiva respecto a la UE y a otras comunidades autónomas, que, al externalizar más los costes logísticos, tienen mayor capacidad para fomentar las economías de escala e incrementar la productividad.[126] En cuanto a las amenazas del sector, los autores destacan la alta competencia internacional, destacando la alta cantidad de empresas nacionales e internacionales que ofrecen un amplio abanico de servicios a precios cada vez más competitivos. Esta es una realidad reciente en la comunidad, puesto que en la tesis de Caro (2005) se denunciaba precisamente lo contrario: la escasa oferta de servicios en materia de transportes y logística.

Otra fortaleza serían las "infraestructuras consolidadas de CTM [Centro de Transporte de Mercancías]" y la estabilidad política, económica y social, lo cual facilita la obtención de fondos europeos e inversiones extranjeras en materia de infraestructuras de transporte. Finalmente, el sector del transporte en Andalucía se encuentra hoy en día ante una serie de oportunidades para el desarrollo económico de la región. Entre ellos, resalta el potencial de aprovechamiento del tráfico de mercancías intra y extraeuropeo, lo que se prevé que genere una importante cantidad de empleos de aquí a 2030 (OTLE, 2019). La red de infraestructuras del transporte actual de Andalucía también demuestra su potencial para articular el Corredor Mediterráneo con el Atlántico, lo que revalorizaría todavía más el papel de la comunidad en el marco de la logística de transporte de mercancías. Tanto la generación de empleo como la especialización I+D+i constituyen dos grandes oportunidades del sector del transporte en Andalucía.

El análisis muestra de qué modo las actividades de logística y transporte de mercancías en Andalucía son elementos estratégicos y fundamentales para el desarrollo económico de la comunidad; asimismo, la terciarización de su estructura productiva contribuye al establecimiento de una estrecha vinculación entre el sector agroalimentario y el de construcción con las actividades de logística y transporte de mercancías. Andalucía cuenta con un potencial logístico y para los transportes del que no disponen otros

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[126] Una de las maneras de medir el grado de modernización de la gestión logística es el nivel de externalización; esto es, el porcentaje del coste logístico que se subcontrata. Junto a ello, está el precio de los servicios, la organización logística y la calidad de los servicios logísticos.

territorios de España. La trascendencia estratégica del sector en la comunidad cobra todavía más protagonismo en el contexto del comercio internacional, donde la comunidad puede hacer, en especial el puerto de Algeciras, de punto de unión entre los flujos comerciales entre Europa, África, América y Asia (OTLE, 2019). Como consecuencia de todo ello, el importante papel desempeñado por las plataformas y áreas logísticas de la comunidad en las exportaciones-importaciones a nivel regional, nacional e internacional hace que en la actualidad sea muy necesaria la existencia de buenos servicios logísticos para que los distintos productos o mercancías puedan competir en el mercado, cumpliendo todas las exigencias tanto a nivel medioambiental como en la optimización de tiempo y de costes.

6.4. Síntesis del capítulo

De todo lo analizado en el capítulo sexto podemos concluir lo siguiente. En primer lugar, se ha podido comprobar cómo las actuales redes de infraestructuras de transportes y centros logísticos viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias de Andalucía son el resultado de un largo proceso de desarrollo histórico, con elementos de continuidad y de ruptura con respecto a la evolución histórica general desde tiempos remotos. También, en este sentido, se ha podido mostrar cómo los tres nodos principales del eje territorial Málaga-Sevilla han ido progresivamente cobrando más relevancia desde el punto de vista histórico. En segundo lugar, ha quedado constancia del grado de desarrollo alcanzado por la red de transportes andaluza, empezando por la red de carreteras y terminando por la red aeroportuaria. No obstante, como hemos visto en el epígrafe 6.3, son varios aún los retos pendientes, relativos principalmente a una mayor vertebración del territorio a nivel logístico y a una intermodalidad más profunda, que tiene la red de infraestructuras de la comunidad autónoma andaluza.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DEL EJE TERRITORIAL SEVILLA-MÁLAGA

7.1. Introducción

Según datos del INE (2021), Andalucía tiene una extensión total de 87.268 kilómetros cuadrados y concentra 8,4 millones de habitantes. De esta manera, la densidad demográfica general de la comunidad es de 96,26 hab./km^2, una cifra inferior a la media europea. Administrativamente, está dividida en ocho provincias y 770 municipios, de los que tan solo diez superan los 100.000 habitantes. Las dos ciudades más importantes, Sevilla y Málaga, tienen 691.395 y 578.460 habitantes respectivamente (atendiendo a los datos de las cifras oficiales de población de los municipios españoles publicadas por el Instituto Nacional de Estadística en 2020) ; ello supone el 15 % de la población andaluza; para que se vea la magnitud cuantitativa del eje Sevilla-Málaga, ambas capitales suman más población (1.269.855 habitantes) que el resto de capitales de provincia juntas (Huelva, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Almería: 1.133.042 habitantes); asimismo, Málaga y Sevilla destacan sobre el resto por el hecho de que una (Sevilla) es la capital política de Andalucía y otra (Málaga) es considerada como la capital económica.

La hipótesis de partida es la siguiente:

Entre las dos principales ciudades de Andalucía la lógica territorial indicaría que debería formarse un eje relevante a escala regional, teniendo en cuenta que se encuentran a una distancia media de 200 km, que están comunicadas por autovía (A-45 y A-92), que, dada su centralidad en Andalucía, ambos puntos forman un eje logístico y que, además el espacio entre ambas discurre cercano, en parte, al centro geográfico de Andalucía, situado, según el Centro Nacional de Información Geográfica, al sur de la provincia de Córdoba, en el punto con longitud 4º 34’ 32.3328” oeste y latitud 37º 27’ 48.0594” norte. Asimismo, se parte de la premisa de que el resto de los ejes territoriales potentes se ubican más lejos de este centro geográfico, seguramente con la excepción del eje formado por la A-4. Por ejemplo, parece incuestionable la naturaleza del eje de la Costa del Sol; no así el de Málaga-Córdoba, que puede considerarse de menor entidad. Para discernir si el eje es real o potente, entonces, es necesario compararlo con otros existentes dentro de la región. Conviene agregar, asimismo, que el corredor que forman Sevilla, Antequera y Málaga ha sido, como muestra el estudio de Baena y Ventura (1995), secularmente paso obligado en las comunicaciones entre la Baja y la Alta Andalucía; no en vano, las administraciones públicas, ya en pleno siglo XX, han sido conscientes del lugar estratégico para la región de este nudo de comunicaciones, de ahí el papel fundamental de infraestructuras como la A-92.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Sin embargo, en la actualidad no parece estar claro que exista tal eje (Málaga-Sevilla), por mucho que reúna todas las condiciones óptimas para formarse. Bajo nuestro punto de vista, un eje territorial debe contar con al menos los siguientes requisitos:

- un eje de comunicaciones relevante y multimodal;
- una gran cantidad de población no solo en los vértices, sino en los espacios intermedios, a modo de nodos;
- un área económica integrada y con una serie de sinergias suficientes a lo largo del eje y en sus inmediaciones.

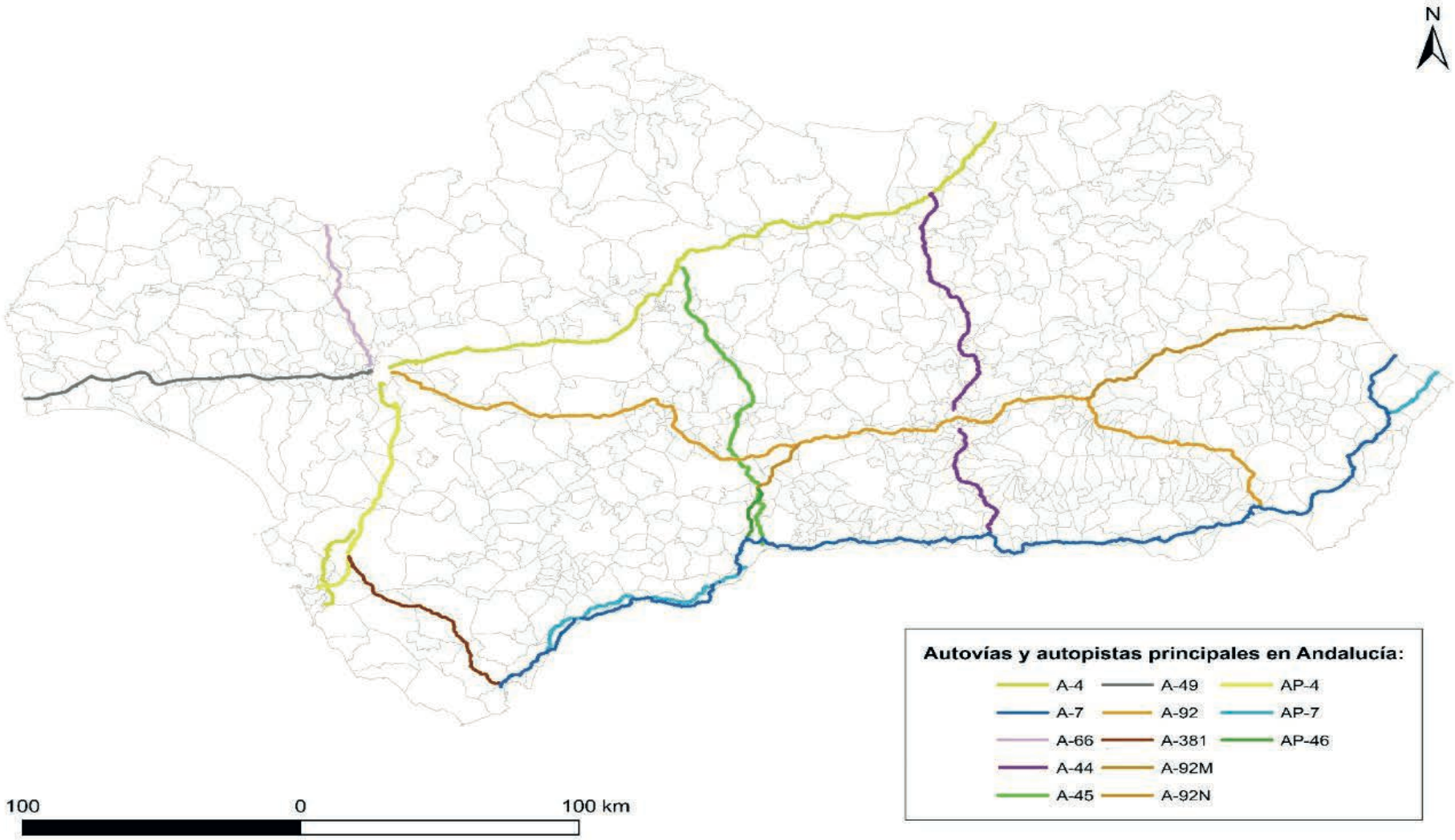
Consideramos que tales requisitos deben cumplirse para hablar de la existencia de un eje territorial por el hecho de que son los tres elementos constitutivos fundamentales en toda unión entre dos puntos geográficos. En el caso de las comunicaciones, debe existir entre un punto y otra una conexión directa, un flujo permanente de bienes y servicios; dicho eje está formado en esencia por la A-92 y la A-45 (sumado a la AP-46), y, sobre todo, por el hecho de que une a las dos principales ciudades de la comunidad autónoma, además de a Antequera, que constituye igualmente un nodo viario y ferroviario destacado. En relación con el aspecto demográfico, las poblaciones de los puntos han de formar parte de un espacio continuo en el que el flujo de personas sea habitual y en sus diversos nodos. Por último, considerar el elemento de una relativa unidad económica tiene que ver con el hecho de que no puede haber un eje territorial si no existe una mínima colaboración entre las principales unidades económicas de los puntos principales del eje.

Veamos, en primer lugar, a modo de aproximación, el mapa de la red de las principales autovías y autopistas de Andalucía por donde transcurren los ejes territoriales que expondremos posteriormente[127]:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[127] Si bien es cierto que en casi todos los casos coinciden autovías-autopistas y ejes (por ejemplo, A-49 y Sevilla-Huelva), no sucede en el caso del eje Sevilla-Málaga y las vías A-92 y A-45 (y AP-46 si así se considera para parte del tramo situado entre Málaga y Antequera).

Mapa 34. Principales autovías y autopistas de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En relación con el dinamismo económico y demográfico, Andalucía cuenta con varios ejes territoriales de considerable relevancia:

- En primer lugar, el eje Málaga-Sevilla, cuya fisionomía económica analizaremos con posterioridad.
- Algeciras-Almería, a su paso por Málaga, que conecta uno de los principales puertos de Europa, el de Algeciras, con Almería. Tal y como se considera en el POTA (2006), el "desarrollo económico de estas ciudades pasa, en gran medida, por reforzar su posición en los ejes de comunicación de primer nivel a escala regional, como base a partir de la cual favorecer el aprovechamiento del potencial que ofrecen los diversos sistemas productivos locales" (p. 45).
- El eje Málaga-Córdoba, conectadas ambas provincias por la carretera A-45, con importantes nudos de las comunicaciones como Antequera y Lucena, en las provincias de Málaga y Córdoba, respectivamente.
- Otro eje próximo al sevillano-malagueño es el constituido por Málaga y Granada, bifurcado al norte por la A-45 y, posteriormente, A-92G. Además, es posible efectuar el trayecto entre las localidades de Málaga y Granada por la A-7 (pasando así por importantes municipios de la costa malagueña, como Nerja o Vélez-Málaga, además de por el nodo logístico granadino de Motril, cuyo nexo es la A-44), y de ahí a la A-44, pasando por los municipios granadinos de Vélez de Benaudalla, Dúrcal y Armilla.
- En cuanto al eje Sevilla-Granada, ambas provincias están también comunicadas directamente a través de la A-92, estando las dos capitales de provincia prácticamente a la misma latitud.
- El poniente almeriense y el conjunto de Almería, con municipios destacados como Adra, El Ejido y Roquetas de Mar, fundamentalmente, donde se ubican importantes centros de producción hortofrutícolas y logísticos.
- Los ejes Sevilla-Cádiz y Sevilla-Huelva, que constituyen la principal zona de desarrollo industrial de Andalucía, gracias a su localización estratégica y a la existencia de grandes instalaciones portuarias, Cádiz (estas dos concentran relevantes industrias petroquímicas, como en San Roque, o energéticas, navales y aeronáuticas), Sevilla o Huelva, donde se ubica uno de los mayores núcleos industriales de Andalucía y España vinculados a la química básica.
- El eje del valle del Guadalquivir (A-4), formado por Sevilla-Córdoba-Bailén, el cual, como eje ferroviario, conecta el valle del Guadalquivir con el acceso a la meseta por Despeñaperros y con prolongaciones al litoral atlántico onubense-gaditano.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Otro ámbito singular al que hacemos referencia es el eje del valle del Almanzora (en donde la autovía solo existe en determinados tramos, partiendo desde el municipio granadino de Baza), que cuenta con un complejo productivo caracterizado por su dinamismo y por un ambicioso plan de infraestructuras. Tanto un eje como otro tienen, por tanto, una formidable potencialidad a nivel social, demográfico y económico. Ámbitos singulares como el del Almanzora requiere aún una mayor consolidación territorial.

La región cuenta con otros importantes nodos territoriales que forman redes de ciudades (importantes aunque no constituyan ejes como tales), como por ejemplo la zona central de Andalucía, el pentágono formado por Jaén, Córdoba y Granada, así como por Antequera-Estepa, clave a nivel regional, por concentrarse en este punto una fracción considerable de las ciudades medias andaluzas con un mayor potencial de desarrollo a nivel social y económico, o, por último, el ámbito singular de la red de ciudades medias del norte y oeste de Jaén (Andújar, Linares, Baeza, Úbeda, Torredonjimeno, Alcalá la Real, La Carolina, Alcaudete, Martos y Bailén, además de la capital jiennense), cuya posición en los ejes de Andalucía-Madrid, la conexión Linares-Albacete y Granada-Córdoba-Badajoz-Lisboa le permitiría potencialmente desarrollar una interfaz logística de primer nivel.

A continuación, se examinará, desde el punto de vista territorial, la zona por la que discurre o discurriría este posible eje territorial entre Sevilla y Málaga, su evolución reciente y su dinamismo a nivel social y económico. Hay que tener en cuenta que Málaga y Sevilla constituyen los principales focos demográficos y económicos de Andalucía; son, dicho de una forma gráfica, los dos grandes motores de Andalucía (cada uno con sus particularidades, potencialidades y carencias, lo cual se estudiará lo más detenidamente posible).

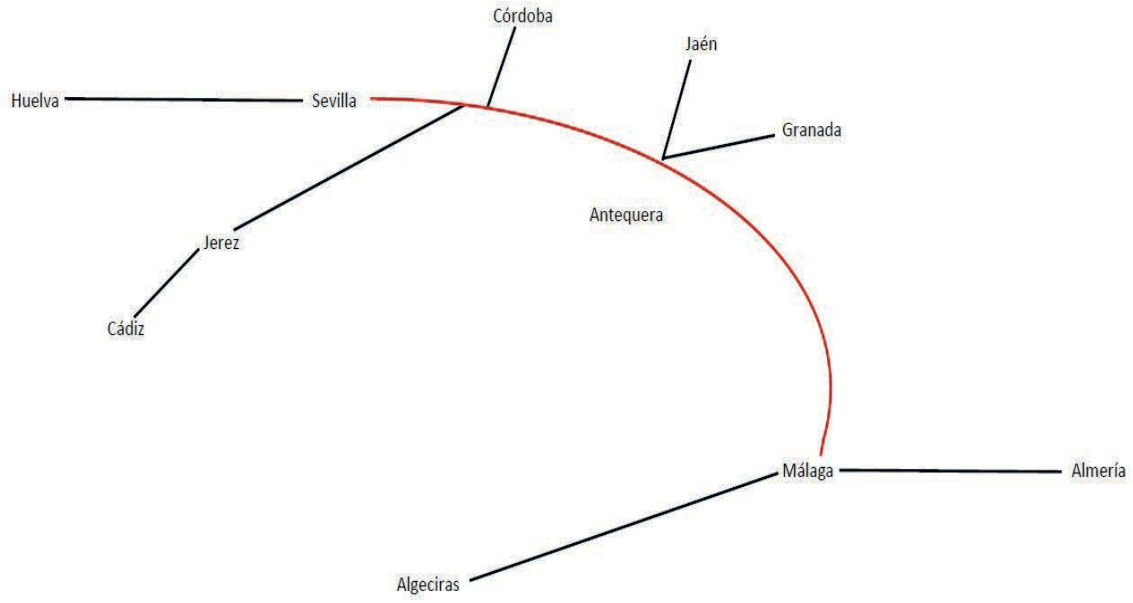
En este capítulo se expondrá a través de una serie de indicadores sociales, demográficos, económicos, territoriales e infraestructurales (volumen de población en la actualidad, porcentaje respecto al total de población en Andalucía; contribución al PIB de la región, etc.), comenzando por analizar el espacio territorial entre las dos capitales (incluyendo Antequera, el gran centro geográfico y logístico de Andalucía), el medio físico del eje Málaga-Sevilla, su poblamiento, las comunicaciones, y, además de los ya mencionados indicadores, una introducción al transporte de mercancías y espacios logísticos de Málaga y Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.2. El espacio territorial entre Málaga y Sevilla

La distancia euclidiana entre las ciudades de Sevilla y Málaga es de 155 km aproximadamente, y la distancia real por carretera entre ambos puntos es de en torno a 205 km. Por tanto, el índice de rodeo —o razón de sinuosidad— entre Málaga y Sevilla, como consecuencia de la disposición de las comunicaciones y del propio relieve entre ambos núcleos de población capitalinos, principales municipios de Andalucía en lo que a población se refiere, es 1,32, lo que significa que cualquier conductor debe realizar un 32 % más de recorrido en carretera para obtener la distancia real, dando lugar a un índice de rodeo bajo-medio habida cuenta de que los valores más cercanos al 1 implican que la distancia real es ligeramente mayor que la ideal (Del Canto *et al.*, 1998, citado en Ubilla, 2017). En cuanto al trayecto por vía férrea entre Málaga y Sevilla (línea 67), el índice de rodeo es más alto: 1,44.

Figura 27. Croquis del eje propuesto Sevilla-Málaga. Elaboración propia.



En cuanto a la distancia en carretera desde el resto de las capitales de provincias (además de Algeciras y Jerez de la Frontera) hasta el punto más cercano al eje Sevilla-Málaga, las distancias son las siguientes:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Huelva: 93 km hasta Sevilla por la A-49;
- Algeciras: 138 km hasta Málaga por la A-7;
- Jerez de la Frontera: 88 km hasta el punto de encuentro entre la A-92 y la A-8100 por la A-4, AP-4, A-362 y A-8100;
- Cádiz: 116 km hasta el punto de encuentro entre la A-92 y la A-8100 (es decir, idéntico al de Jerez y por las mismas carreteras que Jerez);
- Córdoba: 89 km hasta Estepa por la A-45 y la A-318;
- Granada: 91 km hasta la confluencia o punto de unión, al norte de Antequera, entre la A-92 y la A-45 por la A-926 y A-92;
- Jaén: 152 km hasta la misma confluencia que la de Granada por la A-316 y A-45;
- Almería: 206 km hasta Málaga por la A-7.

De estas distancias se infiere el hecho de la mayor parte de las ciudades están a menos de 100 km de algún punto del eje (es decir, Huelva, Jerez, Córdoba y Granada). Los municipios que consideramos que forman parte del eje Málaga-Sevilla son, además de las dos capitales provinciales (Sevilla y Málaga) y atendiendo a la cercanía de algunas de las vías de comunicación que conforman el eje (autovías A-45 y A-92 y vía férrea Málaga-Sevilla), los siguientes:

- Aguadulce, Marchena, La Roda de Andalucía, Osuna, Estepa, La Puebla de Cazalla, Arahal, Alcalá de Guadaíra y Pedrera, para la provincia de Sevilla.
- Antequera, Archidona, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina y Casabermeja, para la provincia de Málaga.

Además, hay también una serie de municipios relevantes, cabeceras comarcales, no situados estrictamente en el eje, pero cercanos a él:

- Utrera, Marchena, Morón de la Frontera y Dos Hermanas, en la provincia de Sevilla.
- Los municipios cordobeses de Lucena y Puente Genil, además de Campillos y Archidona, en la provincia de Málaga.

Los motivos por los cuales hemos elegido tales municipios son tres. En primer lugar, por el hecho de que todos ellos, desde el punto de vista geográfico-espacial, transcurren por el eje o están relativamente cerca de él. En segundo lugar, a causa de su importancia económico-logística. Por último, por su relevancia a nivel demográfico, como sucede con el municipio de Dos Hermanas, que cuenta con aproximadamente 135.000 habitantes.

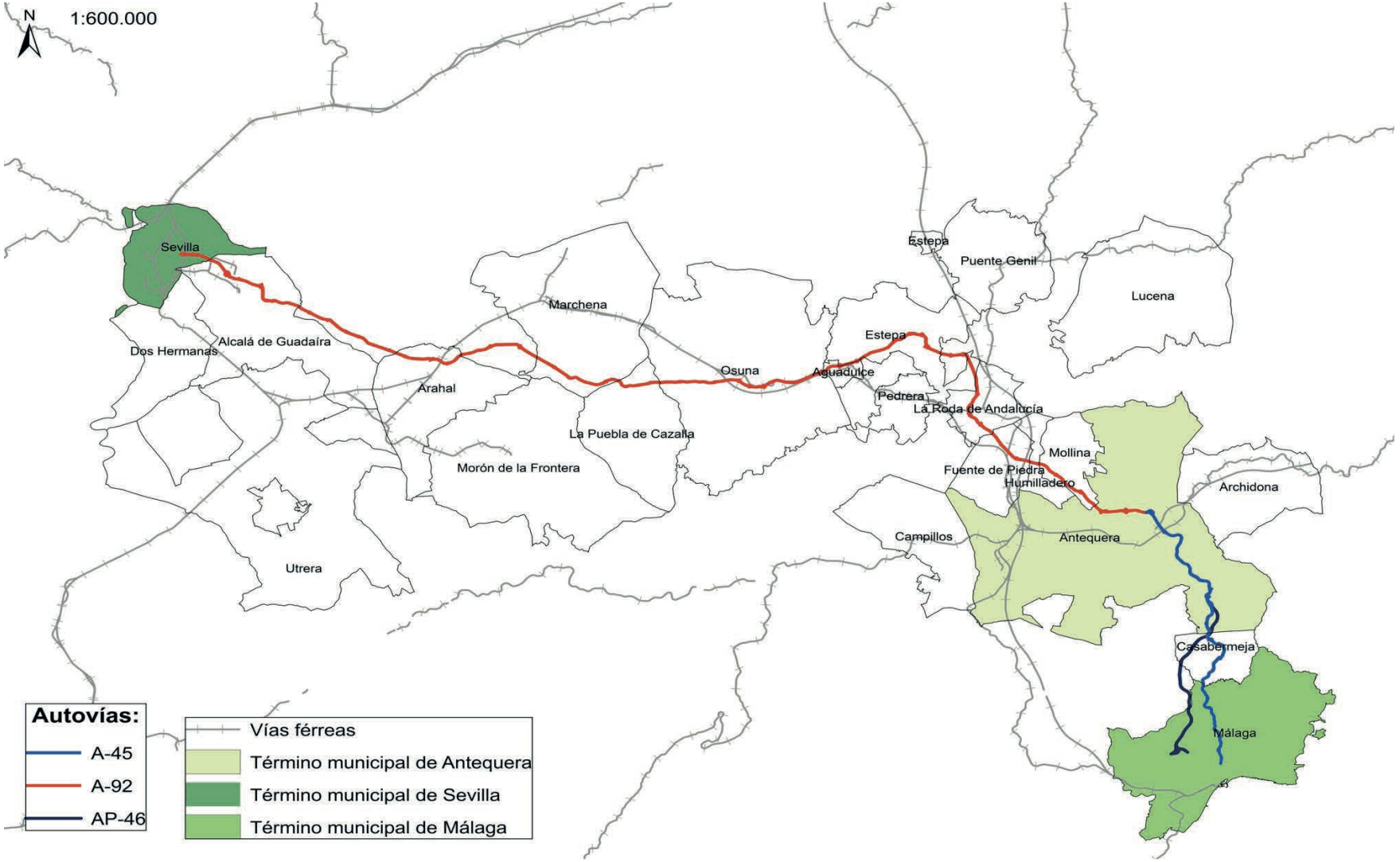
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En cuanto a la distancia cercana al eje, el municipio sevillano de Utrera se encuentra ubicado a 30,7 km de la capital hispalense (vía A-376) y a 24,8 km del punto directamente comunicado, mediante la A-394, a la A-92, con Arahal. Asimismo, Dos Hermanas está ubicado al sureste de la capital, a 14,2 km por la A-8032, cuyo enlace directo con la A-92 se establece con Alcalá de Guadaíra, ambos a 18,4 km por la nueva autovía SE-40.

En términos de conectividad y de anchura del eje, en particular respecto a los municipios que se sitúan en la externalidad del eje más cercanos a la provincia de Málaga, Lucena se encuentra al noreste, a 48,5 km del punto más cercano del eje de la A-92, conectado por las vías CO-751 y SE-766. El otro gran municipio cordobés, Puente Genil, está conectado a la A-92 por la A-318 (Autovía del Olivar), a 38,5 km del eje.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 35. Eje Málaga-Sevilla a su paso por las autovías A-45, AP-46 y A-92 y vías férreas. Fuente: elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.2.1. Conformación del eje de comunicaciones Sevilla-Málaga

Veamos ahora el proceso de construcción del eje de comunicaciones Sevilla-Málaga por etapas, tanto en lo relativo al proceso de construcción viaria como ferroviaria. Con los antecedentes que ya vimos al analizar la construcción histórica de infraestructuras en Andalucía, las comunicaciones viarias entre Sevilla y Málaga se desarrollaron sobre todo a partir de 1992, cuando, al calor de la Exposición Universal de Sevilla del mismo año, se proyectó la A-92, utilizando para ello el trazado de antiguas carreteras nacionales (N-331 y N-334), reduciendo así notablemente la duración de la conexión. En cuanto al transporte ferroviario, tanto Sevilla como Málaga fueron los principales focos demográficos y económicos del ámbito en que se desarrolló la red ferroviaria tras el ya comentado primer impulso ferroviario, durante el segundo tercio del siglo XIX, si bien no estaban todavía conectadas como ahora, siendo el eje Málaga-Córdoba el que existía a la sazón. Ahora bien, en ese momento Málaga no tenía tanta preponderancia como ahora, dado que el desarrollo de los tendidos ferroviarios tuvo lugar sobre todo en el valle medio-bajo del Guadalquivir. Hubo que esperar hasta principios del siglo XX para que las bases del potencial eje Sevilla-Málaga se asentaran progresivamente en lo tocante al núcleo malagueño.

Aunque antes de fines del siglo XX se realizó la conexión ferroviaria convencional entre Málaga y Sevilla (a través del valle del Guadalhorce y El Chorro, hasta alcanzar Bobadilla), fue al terminar dicha centuria, como consecuencia del impulso dado a la conexión ferroviaria entre ambas provincias por la Exposición Universal de Sevilla de 1992, cuando se produjo el gran despegue ferroviario del eje: primero, con la línea 67 de Media Distancia de Renfe Operadora, y después, con el servicio de Avant Sevilla-Córdoba-Málaga, la línea 84, que corrobora el relanzamiento progresivo de la red ferroviaria en Sevilla y Málaga, así como en toda Andalucía. Como expusimos con anterioridad, ya existía el eje Madrid-Sevilla, utilizado por el Avant, así como el eje Málaga-Córdoba, que transcurría por la nueva estación de Antequera-Santa Ana (a 17 km de Antequera y con destinos como Sevilla, Málaga, Algeciras, Granada, Córdoba o Madrid) mediante el nuevo trazado por la zona de Guadalhorce, paralelo al tren convencional, y nuevas estaciones en Sevilla y Málaga, como la Estación de Sevilla-Santa Justa y, ya a comienzos de los 2000, la nueva línea de alta velocidad Córdoba-Málaga, que conectaba con Madrid-Sevilla, y la inauguración en 2006 de la Estación de Málaga-María Zambrano (Checa, s. f.).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Recientemente, un nuevo jalón en la construcción ferroviaria del eje Sevilla-Málaga es el acuerdo rubricado entre la Junta de Andalucía y el Gobierno central para reanudar el llamado "tren barato" de Málaga a Sevilla (de Antequera y Osuna), que se interrumpió en 2018 como consecuencia de una fuerte riada. Asimismo, en marzo de 2021 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía autorizó la firma del convenio para conceder y transmitir el tramo de 9,3 km (variante de Aguadulce) del Eje Ferroviario Transversal a Adif, lo que se materializó aproximadamente dos meses después, restituyendo desde entonces la ruta entre las estaciones de Osuna y Pedrera y permitiendo evitar los trasbordos en autobús que se realizaban tras las últimas inundaciones. Desde ese momento, Renfe ha recuperado cuatro frecuencias (dos por sentido), alcanzando los ocho servicios diarios entre Sevilla y Málaga, provincia esta con paradas en las estaciones de Bobadilla y Antequera-Santa Ana (*Málaga Hoy*, 2021*b*).

En la actualidad, el eje Sevilla-Málaga es el primero por orden de importancia de los servicios ferroviarios de media distancia en Andalucía. Existen dos líneas de conexión: la 67 y la 84, que coinciden en Antequera, aunque no exactamente en el mismo punto (la última, la 84, realiza paradas en la provincia de Córdoba mediante Renfe Avant, el servicio ferroviario de transporte de pasajeros a media distancia con una velocidad máxima de 250 km/h, es decir, 60 km/h menos que los trenes AVE). La línea 67 es una línea no electrificada y que efectúa paradas, según el trayecto, en distintos municipios y estaciones como Sevilla-Santa Justa, San Bernardo, Dos Hermanas, Marchena, Arahal, Osuna, Pedrera, Bobadilla, Álora, Málaga-María Zambrano, entre otros, haciendo coincidir el trazado ferroviario y el viario (A-92) en el punto de Osuna.

Otro de los puntos importantes del eje Málaga-Sevilla es el de la AP-46 (Autopista de las Pedrizas, también llamada Autopista del Guadalmedina o de Málaga), una carretera de peaje de 24,5 km de longitud inaugurada en 2011 y que discurre por los municipios de Málaga, Antequera, Casabermeja y Almogía. Con una IMD de 15.604 en 2019 en su punto kilométrico 12, la AP-46 comienza en la A-45. Desde el punto de vista técnico, es una de las obras de infraestructuras viarias más complejas de España, dado que ha tenido que superar los obstáculos físicos con numerosos viaductos y puentes (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2021), razón por la cual ha tenido un impacto negativo sobre la geografía física del territorio. En cuanto a las comarcas por carretera a las que se accede por el valle del Guadalhorce, otra vía relevante dentro del eje es la A-357, perteneciente a la Red Básica que discurre completamente por la provincia de Málaga y que conecta la ciudad de Málaga con el municipio de Campillos, atravesando localidades como Ardales, Carratraca, Pizarra y Cártama.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.3. Medio físico del eje Málaga-Sevilla

Dado que ya hemos hablado profusamente con anterioridad de los condicionantes físico-geográficos andaluces, sobre todo en relación con el relieve, ahora solo resulta pertinente mencionar algunos de los que más afectan al eje Sevilla-Málaga y sus externalidades.

La A-92, en sentido Málaga-Granada (hasta Antequera o Archidona), discurre por el valle del Guadalquivir (vega, terrazas), la sierra sur de Sevilla y por el surco intrabético (con Antequera como núcleo de dicho surco) que divide la subbética y la penibética. Respecto a la segunda parte del eje, de Antequera a Málaga capital, la vía atraviesa la depresión de Antequera y cruza la dorsal calcárea a través del puerto de Las Pedrizas hasta atravesar los montes de Málaga a través del valle del Guadalmedina.

Frente a otros ejes transversales béticos (como por ejemplo el de Granada-Jaén), no existen alineaciones montañosas de entidad que tengan que ser superadas a través de puertos elevados. De hecho, las cotas son bajas en casi todo el recorrido: por ejemplo, desde la salida de Sevilla hasta Estepa no se sobrepasan los 500 m de altitud; la mayor altitud se alcanza en el puerto de Las Pedrizas, a 780 m de altitud (donde se aprovecha un pasillo margoso, el pasillo de Colmenar, a través de Casabermeja), que desciende de nuevo hasta la cota de los 506 m en Casabermeja, bajando bruscamente hasta los 300 m conforme se va llegando a la capital malagueña, donde acaba al nivel del mar.

Por tanto, el trazado no se encuentra con obstáculos especiales; y es que el subbético medio y el externo en esta zona están compuestos por sierras poco elevadas y, sobre todo, discontinuas, permitiendo que las comunicaciones discurran por terrenos fáciles desde el punto de vista topográfico, como el pasillo de Fuente de Piedra, que conecta la vega de Antequera con el valle del Guadalquivir. Asoma en el trazado, concretamente en la A-45, el roquedo calcáreo en el puerto de Las Pedrizas, pero no condiciona el trazado.

Desde el punto de vista hidrográfico, cabe mencionar el elemento condicionante de la laguna de Fuente Piedra, en la A-92, así como el valle del Guadalmedina, muy angosto y que se salva mediante numerosos viaductos. Respecto a la red ferroviaria, hay tramos de áreas endorreicas y con arroyos cuya crecida ha provocado en alguna ocasión el corte de la línea ferroviaria, como en octubre de 2018, cuando Renfe se vio obligada a suspender el servicio en la línea Sevilla-Málaga, además de en Sevilla-Granada, Málaga-Ronda[128] y Granada-Algeciras (Cádiz), a la altura de Osuna.

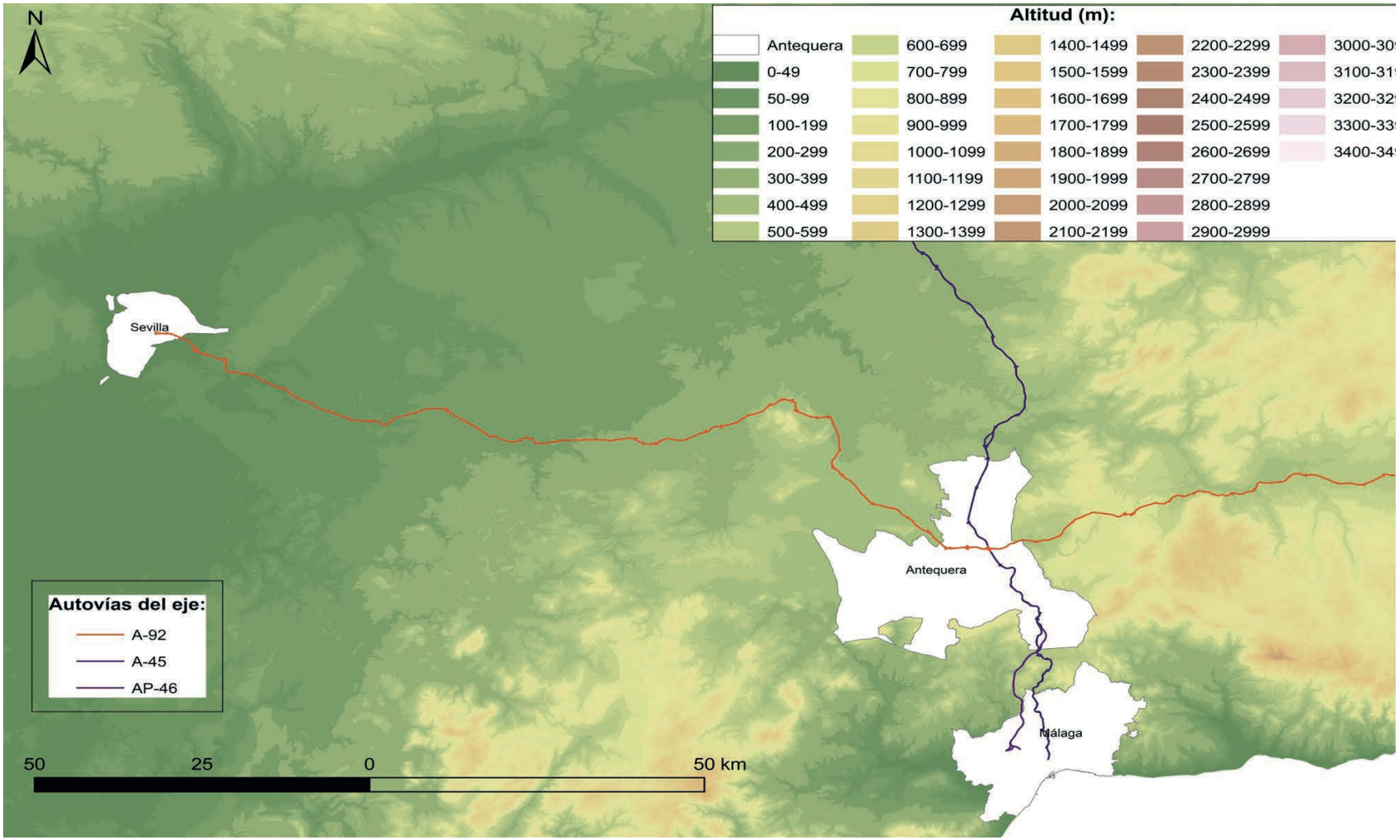
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[128] Un asunto de gran calado respecto a la mejora de la conectividad en la provincia de Málaga es el hecho de que a principios de 2021 la Junta de Andalucía licitó el estudio de la conexión por autovía entre los municipios de Málaga, Ronda y Campillos (*Málaga Hoy*, 2021*c*), con lo que ello podría suponer de una mayor cohesión territorial de la provincia y del conjunto de la región.

Este incidente confirmó uno de los problemas ya planteados en la literatura sobre infraestructuras ferroviarias y articulación territorial, como es el caso del estudio de Gavira (2013), quien muestra cómo el problema principal que aqueja a la red ferroviaria andaluza es el estado de conversación y disposición de determinados tramos; en particular, la carencia de renovación ha provocado paradas técnicas que retrasan aún más los tiempos de recorrido. No obstante, como hemos visto a lo largo de la tesis, las administraciones públicas han llevado a cabo modificaciones que han supuesto una mejora considerable de las infraestructuras.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 36. Cartografía del sur de España que muestra los términos municipales de Sevilla, Antequera y Málaga. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A propósito de la red ferroviaria, cabe decir, además, que la estación de El Chorro-Caminito del Rey (en el término municipal de Álora)[129], tal y como se conoce desde 2016, ha mantenido una parte de los túneles y viaductos que datan de épocas pasadas, manteniéndose dos puentes metálicos: uno en el valle del Hoyo, en el núcleo del Desfiladero, y otro en la salida de las grandes paredes, sito en el mencionado municipio aloreño.[130] En otro emplazamiento, situado en el malagueño valle de Abdalajís, se encuentra el tramo del AVE Córdoba-Málaga con túneles que atraviesan la sierra de Huma ubicado a la altura de dicho núcleo. En este tramo de la línea ha habido también problemas severos con acuíferos, como el que aconteció en el valle de Abdalajís en 2005 a consecuencia de las obras del AVE.

7.4. Población y eje

Las dos ciudades principales que forman parte de nuestro eje de análisis, Sevilla y Málaga, constituyen los núcleos más importantes y dinámicos desde el punto de vista demográfico. En la Tabla 33 se muestra la población actual de los distintos ejes territoriales existentes en Andalucía, su longitud y el porcentaje de población de cada eje respecto a la población total de la región:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[129] En cambio, la red ferroviaria convencional tuvo que superar la dorsal calcárea a través de túneles y puentes en la zona del desfiladero de los Gaitanes (El Chorro).

[130] Es importante tener en cuenta que hasta el año 2007 la totalidad del tráfico ferroviario entre Málaga y el resto de la península usaba dicha línea, aunque en la actualidad se utiliza para trenes de cercanía y media distancia (*Diario Sur*, 2006; Diputación de Málaga, 2021; *elDiario.es*, 2021).

Tabla 33. Población total, longitud evitando autopistas de peaje y porcentaje de población de los distintos ejes territoriales andaluces. Fuente: elaboración propia a partir de INE (2021) y Google Maps.

	Población total	Porcentaje de población del eje respecto a la población total de Andalucía (%)	Longitud (km)	Población sin contar los núcleos de origen y destino
Eje Sevilla-Málaga[131]	1.547.081	18,28	205	277.226
Eje Málaga-Córdoba[132]	1.011.907	11,95	158	107.408
Eje Málaga-Granada[133]	997.459	11,78	127	185.351
Eje Sevilla-Granada[134]	1.330.374	15,72	250	405.331
Eje Málaga-Algeciras[135]	1.368.243	16,17	142	666.705
Eje Málaga-Almería[136]	1.316.427	15,55	202	536.645

[131] Los municipios que conforman el eje Sevilla-Málaga son, en la provincia de Sevilla: Sevilla (691.395), Alcalá de Guadaíra (75.533), Mairena del Alcor (23.698), Carmona (28.834), Arahal (19.533), Paradas (6.857), Marchena (19.329), La Puebla de Cazalla (10.932), Osuna (17.621), Aguadulce (2.035), Estepa (12.497) y La Roda de Andalucía (4.175); en la provincia de Málaga: Fuente de Piedra (2.662), Humilladero (3.297), Mollina (5.276), Antequera (41.318), Casabermeja (3.629) y Málaga (578.460).

[132] Los municipios que conforman el eje Málaga-Córdoba son, en la provincia de Málaga: Málaga (578.460), Casabermeja (3.629) y Antequera (41.318); en la provincia de Córdoba: Benamejí (4.963), Encinas Reales (2.254), Monturque (1.943), Aguilar de la Frontera (13.382), Montilla (22.739), La Rambla (7.529), Fernán-Núñez (9.651) y Córdoba (326.039).

[133] Los municipios que conforman el eje Málaga-Granada son, en la provincia de Málaga: Málaga (578.460), Casabermeja (3.629), Antequera (41.318), Villanueva del Rosario (3.362), Villanueva del Trabuco (5.308), y Archidona (8.168); en la provincia de Granada: Loja (20.419), Salar (2.621), Huétor Tajar (10.399), Moraleda de Zafayona (3.117), Pinos Puente (9.894), Láchar (3.513), Chauchina (5.552), Cijuela (3.415), Santa Fe (15.222), Atarfe (18.960), Albolote (18.962), Peligros (11.492) y Granada (233.648).

[134] Los municipios que conforman el eje Sevilla-Granada son, en la provincia de Sevilla: Sevilla (691.395), Alcalá de Guadaíra (75.533), Mairena del Alcor (23.698), Carmona (28.834), Arahal (19.533), Paradas (6.857), Marchena (19.329), La Puebla de Cazalla (10.932), Osuna (17.621), Aguadulce (2.035), Estepa (12.497) y La Roda de Andalucía (4.175); en la provincia de Málaga: Fuente de Piedra (2.662), Humilladero (3.297), Mollina (5.276), Antequera (41.318) y Archidona (8.168); en la provincia de Granada: Loja (20.419), Salar (2.621), Huétor Tajar (10.399), Moraleda de Zafayona (3.117), Pinos Puente (9.894), Láchar (3.513), Chauchina (5.552), Cijuela (3.415), Santa Fe (15.222), Atarfe (18.960), Albolote (18.962), Peligros (11.492) y Granada (233.648).

[135] Los municipios que conforman el eje Málaga-Algeciras son, en la provincia de Málaga: Málaga (578.460), Torremolinos (69.166), Benalmádena (69.144), Fuengirola (82.837), Mijas (85.397), Marbella (147.633), Estepona (70.228), Casares (6.883) y Manilva (16.439); en la provincia de Cádiz: San Roque (31.571), La Línea de la Concepción (63.630), Los Barrios (23.777) y Algeciras (123.078).

[136] Los municipios que conforman el eje Málaga-Almería son, en la provincia de Málaga: Málaga (578.460), Rincón de la Victoria (48.768), Vélez-Málaga (82.365), Algarrobo (6.556), Torrox (17.943) y Nerja (21.144); en la provincia de Granada: Almuñécar (25.927), Salobreña (12.513), Motril (58.460), Gualchos (5.190), Lújar (483), Rubite (382), Polopos (1.722), Sorvilán (527) y Albuñol (7.353); en la provincia de Almería: Adra (25.412), Balanegra (3.105), El Ejido (83.758), La Mojonera (9.191), Vícar (26.899), Roquetas de Mar (98.433), Enix (514) y Almería (201.322).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Eje Granada-Almería[137]	502.797	5,94	167	67.827
Eje Granada-Jaén[138]	397.845	4,7	92	51.440
Eje Sevilla-Cádiz[139]	1.433.792	16,94	121	626.958
Eje Sevilla-Huelva[140]	1.040.459	12,29	93	205.227
Eje Sevilla-Córdoba[141]	1.146.454	13,55	141	129.020

Los datos arrojan una serie de conclusiones muy claras respecto a la importancia demográfica de los distintos ejes territoriales de nuestra comunidad autónoma:

- En primer lugar, es claramente preponderante el eje Málaga-Sevilla, al representar el 18,28 % de la población total de Andalucía, que se extiende por 205 km.
- Asimismo, tienen una relevancia notable los ejes formados por Sevilla y Cádiz, por un lado, y por Málaga y Algeciras (121 y 142 km, respectivamente), por otro lado, pues totalizan, respectivamente, 1.433.792 y 1.368.243 habitantes, es decir, el 16,94 % y el 16,17 % de la población andaluza, esto es, un tercio de la población de la comunidad. A estos dos ejes les siguen en importancia poblacional el eje Sevilla-Granada, de 250 km, (1.330.374 habitantes) y el eje Málaga-Almería, de 202 km, (1.316.427 habitantes).

[137] Los municipios que conforman el eje Granada-Almería son, en la provincia de Granada: Granada (233.648), Pulianas (5.466), Alfacar (5.488), Víznar (923), Huétor de Santillana (1.882), Diezma (764), La Peza (1.167), Cortes y Graena (982), Purullena (2.306), Guadix (18.436), Valle del Zalabí (2.105), Aldeire (630), La Calahorra (668), Ferreira (301), Dólar (628) y Huéneja (1.170); en la provincia de Almería: Fiñana (1.984), Abrucena (1.183), Abla (1.248), Las Tres Villas (565), Nacimiento (496), Gérgal (1.080), Tabernas (3.717), Gádor (3.034), Rioja (1.453), Pechina (4.103), Viator (5.978) y Almería (201.322).

[138] Los municipios que conforman el eje Granada-Jaén son, en la provincia de Granada: Granada (233.648), Peligros (11.492), Albolote (18.962), Deifontes (2.600), Campotéjar (1.229), Iznalloz (5.120) y Dehesas Viejas (688); en la provincia de Jaén: Noalejo (1.932), Campillo de Arena (1.751), Cambil (2.683), La Guardia de Jaén (4.983) y Jaén (112.757).

[139] Los municipios que conforman el eje Sevilla-Cádiz son, en la provincia de Sevilla: Sevilla (691.395), Dos Hermanas (135.050), Los Palacios y Villafranca (38.548), Utrera (50.962), Las Cabezas de San Juan (16.358), Lebrija (27.578) y El Cuervo de Sevilla (8.656); en la provincia de Cádiz: Jerez de la Frontera (213.105), Puerto Real (41.700), San Fernando (95.001) y Cádiz (115.439).

[140] Los municipios que conforman el eje Sevilla-Huelva son, en la provincia de Sevilla: Sevilla (691.395), Camas (27.560), Castilleja de la Cuesta (17.516), Bormujos (22.180), Tomares (25.455), Bollullos de Mitación (10.931), Espartinas (15.824), Benacazón (7.222), Sanlúcar la Mayor (13.943) y Huévar del Aljarafe (3.060); en la provincia de Huelva: Chucena (2.223), Hinojos (3.961), Villalba del Alcor (3.366), Bollullos Par del Condado (14.387), Villarrasa (2.211), Rociana del Condado (7.939), Niebla (4.116), Bonares (6.060), Trigueros (7.862), Sanlúcar del Puerto (9.411) y Huelva (143.837).

[141] Los municipios que conforman el eje Sevilla-Córdoba son, en la provincia de Sevilla: Sevilla (691.395), La Rinconada (39.062), Carmona (28.834), Fuentes de Andalucía (7.152) y Écija (39.893); en la provincia de Córdoba: La Carlota (14.079) y Córdoba (326.039).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Es significativa, además, la relativa poca importancia del eje Málaga-Granada (127 km) y, sobre todo, de los ejes Granada-Almería (167 km) y Granada-Jaén (92 km) en cuanto a su dinamismo poblacional, pues los tres representan un 11,78, un 5,94 y un 4,7 % de la población total de Andalucía, respectivamente.
- Cabe notar que, tomando la población sin contar los núcleos de origen y de destino de cada uno de los ejes de la Tabla 33, es el eje formado por Algeciras y Málaga el que tiene un mayor peso específico a nivel demográfico. Ello es significativo por el hecho de que implica que el eje Málaga-Algeciras cuenta con una mayor vertebración territorial en todo su recorrido, ya que cuenta con municipios relativamente muy poblados, como Marbella, Fuengirola o Torremolinos.
- Por último, en lo tocante al eje Málaga-Sevilla, si dejamos fuera los núcleos de origen y destino, es uno de los ejes menos poblados de todos los analizados, dado que Málaga y Sevilla constituyen el 82,08 % del total del eje. Ello significa que no es un eje demográficamente potente en el contexto andaluz, lo que puede ser tomado como una debilidad.

Continuando con el análisis, en la Tabla 34, una vez analizado el volumen de población, se muestra la evolución de la variable de la población en los municipios del eje Málaga-Sevilla:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 34. Evolución de la población de los municipios del eje Sevilla-Málaga (1899-2019). Fuente: elaboración propia a partir de INE.

Nombre del municipio	Población en 1899	Población en 1950	Población en 2000	Población en 2019	Crecimiento relativo (1899-2019)	Crecimiento relativo (1950-2019)	Crecimiento relativo (2000-2019)
Aguadulce (Sevilla)	2.198	3.117	1.958	2.020	-8,1 %	-35,19 %	3,17 %
Alcalá de Guadaíra (Sevilla)	8.198	25.279	57.206	75.279	818,26 %	197,19 %	31,59 %
Antequera (Málaga)	31.609	43.334	40.598	41.239	30,47 %	-4,83 %	1,58 %
Arahal (Sevilla)	7.981	14.549	18.501	19.526	144,66 %	34,21 %	5,54 %
Archidona (Málaga)	8.880	12.259	8.171	8.238	-7,23 %	-32,80 %	0,82 %
Campillos (Málaga)	6.223	8.257	7.657	8.517	36,86 %	3,15 %	11,23 %
Casabermeja (Málaga)	3.618	5.019	2.958	3.522	-2,65 %	-29,83 %	19,07 %
Dos Hermanas (Sevilla)	7.857	21.281	97.324	133.968	1.605,08 %	529,52 %	37,65 %
Estepa (Sevilla)	8.591	9.701	11.721	12.505	45,56 %	28,9 %	6,69 %
Fuente de Piedra (Málaga)	1.397	3.015	1.913	2.596	85,83 %	-13,9 %	35,7 %
Humilladero (Málaga)	1.629	2.695	2.469	3.310	103,19 %	22,82 %	34,06 %

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Puebla de Cazalla (Sevilla)	6.755	11.310	10.518	10.979	62,53 %	-2,93 %	4,38 %
La Roda de Andalucía	2.482	5.258	4.193	4.183	68,53 %	-20,45 %	-0,24 %
Lucena (Córdoba)	21.179	35.830	36.445	42.605	101,17 %	18,91 %	16,9 %
Málaga	131.063 [142]	274.847	524.414 [143]	571.026	335,69 %	107,76 %	8,89 %
Marchena (Sevilla)	12.468	20.326	18.086	19.457	56,06 %	-4,28 %	7,58 %
Mollina (Málaga)	3.462	5.098	3.416	5.020	45 %	-1,53 %	46,96 %
Morón de la Frontera (Sevilla)	14.190	30.137	28.000	27.844	96,22 %	-7,61 %	-0,56 %
Osuna (Sevilla)	18.072	23.250	16.848	17.560	-2,83 %	-24,47 %	4,23 %
Pedrera (Sevilla)	2.160	4.132	5.008	5.194	140,46 %	25,7 %	3,71 %
Puente Genil (Córdoba)	30.048	30.465	27.909	12.956	-56,88 %	-57,47 %	-53,58 %
Sevilla	148.315 [144]	376.627	700.716	688.711	364,36 %	82,86 %	-1,71 %
Utrera (Sevilla)	15.138	34.893	46.084	50.728	235,1 %	45,38 %	10,08 %
TOTAL / MEDIA	493.513	1.000.679	1.672.113	1.766.983	258,04 %	76,58 %	5,67 %

[142] Dato de 1900.

[143] Dato de 2001.

[144] Dato de 1900.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De los datos anteriormente expuestos en la Tabla 34 para Sevilla, Málaga y Antequera se pueden inferir las siguientes conclusiones:

- Primeramente, en relación con los municipios intermedios del eje (esto es, sin incluir a Málaga y Sevilla capitales), su evolución muestra un importante y sostenido crecimiento de población, como se observa, de mayor a menor relevancia, en los casos de Dos Hermanas (Sevilla), Fuente de Piedra (Málaga), Alcalá de Guadaíra (Sevilla), Casabermeja (Málaga), etc. En concreto, respecto a las dos grandes ciudades del área metropolitana de Sevilla, Dos Hermanas y Alcalá de Guadaíra, el crecimiento registrado es particularmente significativo: de un espectacular 529,52 % entre 1950 y 2000 y de un 37,65 % desde 2000 hasta 2019 en el caso de Dos Hermanas, y de un 197,19 % para el período de referencia 1950-2019 y de un 31,59 % entre 2000 y 2019, para Alcalá de Guadaíra; la mayor relevancia que estos dos casos particulares revisten tiene que ver con el hecho de que su crecimiento explica el relativo freno reciente de Sevilla capital a nivel demográfico, pues tanto Alcalá de Guadaíra como Dos Hermanas han absorbido una cantidad importante de población del área metropolitana sevillana. También es especialmente notable el aumento poblacional vivido por los municipios de Humilladero (34,06 % de 2000 a 2019) y, sobre todo, Mollina (46,96 %, para el mismo periodo de referencia que Humilladero); un crecimiento espoleado en gran medida por la apertura de la A-92 (de hecho, en el caso de Mollina es si cabe más patente el efecto de esta infraestructura viaria sobre su población, puesto que de 1950 a 2000 se produce un decremento del 1,53 %, mientras que de 2000 a 2019, cuando ya está en pleno funcionamiento la A-92, el aumento, como hemos expresado previamente, llega a casi el 50 %) y de la A-45 (que permite un acceso más rápido a la ciudad de Málaga).
- El nodo de Antequera, en particular, registra un comportamiento de sumo interés, pues, pese a que en todo el periodo 1899-2019 protagoniza un incremento de población del 30,47 %, llega a alcanzar un mayor número de habitantes en los años 50 que en la década de los 10 del siglo XXI (en particular, como figura en la Tabla 34, la disminución de la población entre 1950 y 2019 fue del 4,83 %), lo cual se explica en gran medida por dos fenómenos interrelacionados: el proceso de urbanización y vaciamiento relativo de las zonas de interior de la región, por un lado, y la atracción demográfica que ejercen núcleos urbanos como Málaga y las localidades más dinámicas de la Costa del Sol.
- A propósito de la ciudad de Sevilla, el aumento relativo de población es indiscutible (de 148.315 a 688.711 habitantes en aproximadamente 120 años, creciendo un 82,86 % de 1950 a 2019), pero también destaca un relativamente acusado descenso de la población que se produce después de la Expo de 1992,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

cuando Sevilla supera con creces los 700.000 habitantes y, al cabo de dos decenios, vuelve a situarse varios miles de habitantes por debajo de los 700.000.

- En cuanto a Málaga, el ascenso es igualmente vertiginoso a lo largo de más de un siglo (de 1900 a 2019 el porcentaje de crecimiento es del 335,69 %, mientras que de 1950 a 2019 es del 107,76 % y de 2000 a 2019 del 8,89 %), manteniendo un ritmo más constante de crecimiento que Sevilla.
- Por último, es pertinente recordar que tanto Sevilla como Málaga (incluyendo también a Cádiz y, con sus particularidades, a Almería) eran a principios del presente siglo las provincias que protagonizaban una expansión económica y demográfica más notable; además, la provincia de Málaga, en especial, es el punto nodal de la red que más crece desde los años 70, y la segunda, además, que más ha crecido en todo el territorio español (Fernández Salinas, 2003).

7.5. Red de comunicaciones

El segmento territorial conformado por Málaga y Sevilla se ubica en la zona central-occidental de Andalucía, y se extiende en total por cerca de 204,8 km por parte de la A-92 (cuya extensión es de aproximadamente 435 km), una autovía andaluza que pertenece a la Red Básica Estructurante del Catálogo de Carreteras de la Junta de Andalucía y que, respecto a nuestro eje de estudio, atraviesa, además del núcleo hispalense de Torreblanca, distintos municipios sevillanos como Alcalá de Guadaíra, Arahal, La Puebla de Cazalla, Osuna, Aguadulce, Estepa[145] y La Roda de Andalucía, y malagueños como Fuente de Piedra, Antequera, Archidona (en sentido a Granada). Lo más interesante es la capacidad articuladora del eje en Andalucía, puesto que se desarrolla entre uno de los ejes horizontales (A-92) y uno de los ejes verticales (A-45) que articulan la región (y que parcialmente es parte del eje: Antequera-Málaga), confluyendo en la parte central de Andalucía, en Antequera, que es parte del eje. La A-92 llega también hasta Granada y Almería, siendo muy importante el trazado, que es parte del eje, de la A-45, que enlaza el sur de Málaga y el centro de la provincia cordobesa, cruzándose en la localidad de Antequera, lo cual es muy importante por lo referido más arriba.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[145] Aquí cabe notar algo importante: se dio un giro en el trazado, polémico en su momento, ya que se perdía la línea recta de dicho trazado para poder integrar al municipio de Estepa.

Si en anteriores ocasiones hemos aludido a las importantes diferencias de trazado viario y ferroviario en Andalucía con respecto a los puntos centrales del Estado, ahora hay que recordar también, antes de pasar a analizar lo más pormenorizadamente posible el estado y la posible evolución de las comunicaciones en el eje Sevilla-Málaga, que dentro de nuestra región persisten igualmente desequilibrios territoriales que tienen que ver con las comunicaciones:

Asimismo, habida cuenta de que ya hablamos en anteriores capítulos del problema de la inexistencia de una o varias ciudades-región (Scott, 2001) y del sistema policéntrico de comunicaciones (Feria, 2003), ahora podremos tratar de dilucidar si realmente el eje Sevilla-Málaga puede llegar a convertirse en tal espacio policéntrico.

Entrando en el análisis de los ejes viarios y la importancia de tales ejes en la totalidad de Andalucía, desde el punto de vista histórico, es preciso no perder de vista que ya desde la década de los 70 del pasado siglo, la vía natural situada entre Antequera y la ciudad de Málaga, a través de los valles de Guadalhorce y Guadalmedina ha creado una vía diagonal que ha permitido canalizar una buena parte del tráfico de la Alta Andalucía (Ruiz Martínez, 1977). Antes de la construcción de la A-92, el recorrido Málaga-Sevilla transitaba por dos carreteras nacionales: la N-331 (que une las ciudades de Córdoba y Málaga, discurriendo por el municipio de Antequera, en paralelo a la A-45, y transformándose en autovía A-45 completamente desde Las Pedrizas a Málaga) y la N-334 (la cual enlazaba Sevilla hasta Antequera). El trazado de la N-334 ha sido sustituido por la A-92.

El desarrollo de la red de carreteras de Andalucía durante los 90 responde a las nuevas necesidades económico-sociales y territoriales, de cohesión de la región, de superación de la dependencia respecto a los grandes centros económico-productivos. A tenor de lo ya explicado con anterioridad (véase Márquez Guerrero, 1993), la red viaria que se construye en Andalucía en esa época se explica por el entrecruzamiento de tres factores: el económico, el social y el político. El trazado de la A-92 entre Sevilla y Antequera, proyectada en 1992, el año de la Exposición Universal de Sevilla, unió las carreteras preexistentes nacionales. La autovía se proyectó de tal manera que las carreteras nacionales fueron desdobladas. Además, fue necesario acometer una serie de obras con objeto de sortear los cruces a nivel y las diversas circunvalaciones existentes. En realidad, el trazado inicial previsto en 1986, cuando tuvo lugar la controversia por el giro en el municipio de Estepa[146], fue diferente, pues se planeó entre Sevilla y el municipio granadino de Baza, con Antequera y Granada capital como puntos intermedios. Fue en

[146] Como consideración particular, resulta significativo constatar en el mapa el rodeo obligatorio para pasar por el citado municipio, lo cual, entendemos, se debió en su momento posiblemente a presiones políticas y empresariales, fundamentalmente relacionadas con el mundo de la restauración.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

1993 cuando se pudo inaugurar el recorrido, añadiéndole finalmente, en 1997, el enlace con la autovía del Mediterráneo en la localidad murciana de Puerto Lumbreras (A-92N). En el transcurso de la construcción de la estratégica A-92, algunos sectores económicos, sociales y políticos de la provincia de Almería solicitaron que se construyera un ramal de la A-92 con el fin de comunicar el municipio granadino de Guadix con Almería; ramal que se terminó construyendo, siendo el eje a Almería.

En cuanto a la red ferroviaria, lo primero que cabe comentar respecto al ferrocarril convencional es que sigue fundamentalmente el trazado de la A-92 en la provincia de Sevilla (excepto en la zona más cercana a Sevilla capital). Ahora bien, desde Bobadilla a Málaga, sigue el trazado del valle del Guadalhorce, no el del Guadalmedina, a través de la estación de El Chorro. Sevilla y Málaga tenían conexión por vía convencional, si bien se suspendió desde noviembre de 2018, debido a las inundaciones sufridas. Recientemente, en abril de 2020, Adif autorizó la reapertura de la línea del tren convencional Málaga-Sevilla y, desde el 31 de mayo de 2021, se ha recuperado el servicio de trenes convencionales entre Málaga y Sevilla. Desde el parón sufrido en 2018 se aseguró que la puesta en servicio no sería inmediata, dado que el Gobierno español y la Junta de Andalucía tendrían que firmar un convenio, y, con posterioridad, habría de ser autorizado por la Agencia de Seguridad Ferroviaria. Una vez aceptada por Adif la integración de la Variante de Aguadulce (Sevilla) en la Red Ferroviaria de Interés General, que se construyó entre noviembre de 2018 y marzo de 2019 sobre un tramo de la plataforma del AVE entre Málaga y Sevilla. Por otro lado, el trayecto se ha visto dificultado teniendo en cuenta que, entre los municipios de Osuna y Pedrera, debía descender del tren (debido a la inutilización de la vía por las inundaciones), continuar en autobús y volver a subir al tren. En todo caso, como decimos, desde mayo de 2021 el servicio vuelve a estar operativo.

Tradicionalmente, las comunicaciones entre Sevilla y Málaga estaban orientadas, principalmente, a servir de vías de comunicación lo más ágiles posible para el desarrollo del centro territorial y económico de Madrid. Empero, a tenor de lo dicho en capítulos anteriores, hay que tener presente que la articulación del eje Madrid-Sevilla, sobre todo a través de la creación de la línea de AVE entre ambas capitales, la sevillana y la madrileña, redundó positivamente, al menos de forma indirecta, en el desarrollo de los ejes internos andaluces (en este sentido, concordamos con Márquez Guerrero [1993] cuando afirma que la conexión entre Madrid y Sevilla ha constituido una de las piedras angulares del reequilibrio territorial que se ha producido a partir de los 90 y que ha incidido muy positivamente en Andalucía). Y es que, al afectar dicha conexión a uno de los dos polos del eje Sevilla-Málaga, se desencadenó también un fortalecimiento de este último eje. De ahí que podamos decir que, con anterioridad a estas políticas territoriales, los ejes tradicionales desde Málaga, incluyendo Granada y todo el arco del litoral mediterráneo,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

y desde Sevilla estuviesen más orientados a satisfacer las viejas políticas territoriales de desarrollo céntrico de Madrid como punto nodal principal de la red de comunicaciones del Estado.

A propósito de la conexión mediante Avant (transporte de viajeros), lo primero que debemos mencionar es que el trayecto transcurre por la provincia de Córdoba, aprovechando los trazados de AVE, aun no siendo necesario si tenemos en cuenta que ambas provincias, Málaga y Sevilla, son limítrofes. De ahí la importancia del *bypass* proyectado en Almodóvar del Río (Córdoba), que tendría la función de acortar el recorrido y evitaría pasar por Córdoba; el objetivo es lograr que el viaje entre Málaga y Sevilla se reduzca a una hora y media. Asimismo, muy importante es, y lo será aún más en el futuro, el papel de Antequera en la conexión por tren entre Sevilla y Málaga (además de Granada).[147] Desde mediados de febrero de 2020, Sevilla-Antequera-Santa Ana-Granada están conectadas mediante una línea de alta velocidad de media distancia (Avant), aunque de momento no existe una conexión directa entre las capitales malagueña y granadina. No obstante, si bien Antequera va constituyéndose en un epicentro de las comunicaciones por tren en Andalucía, el proyecto de enlazar Antequera y Sevilla por AVE no tiene fecha por el momento, de forma que por ahora no se comunicarán ambos municipios, tan estratégicos en la región (*ABC*, 2021).

7.6. Indicadores sociodemográficos y económicos del eje Sevilla-Málaga

Los indicadores sociodemográficos, económicos y territoriales del eje Sevilla-Málaga constituyen la base de dicho eje, en especial los sociales y económicos, puesto que son los que permiten en última instancia que un determinado territorio desarrolle su red de transportes e infraestructuras. De acuerdo con los datos del Censo de Almacenes y Plataformas Logísticas, el continuo crecimiento de la importancia económica del sector del transporte en la comunidad hizo que Andalucía fuera en 2016 la comunidad autónoma con mayor intensidad logística (m^2 de superficie logística/PIB per cápita) del país, seguida de Cataluña y la Comunidad Valenciana (OTLE, 2019). Esto es resultado de todo lo anteriormente comentado, además de la estructura de la economía productiva y de la demanda actual de bienes y servicios de la población andaluza.

A propósito de los indicadores relativos a Málaga, los datos suministrados por la Confederación de Empresarios de Málaga (CEM) arrojan los siguientes resultados. En primer lugar, mientras que la economía andaluza creció un 3,1 % en 2017, el PIB de

[147] Cabe mencionar aquí el frustrado trazado de AVE directo Santa Ana-Sevilla, proyecto abandonado finalmente pero del que parte de la infraestructura aún es visible entre Antequera y Aguadulce (*Diario de Sevilla*, 2020*b*).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Málaga creció a un ritmo del 3,3 %, constituyéndose, junto con Cádiz, en la provincia andaluza con mayor dinamismo económico. Según el informe de la CEM, Málaga es indiscutiblemente la provincia líder en creación de sociedades y de altas de autónomos (una de cada tres empresas constituidas en Andalucía se crea en Málaga, siendo esta la cuarta provincia en el resto de España, solo por detrás de Madrid, Barcelona y Valencia).

Respecto a los datos de actividad y tasa de paro, Málaga logró situarse con una tasa de desempleo por debajo de la andaluza: 20,7 frente a 25,5 %, en 2017 (EPA, 2018). No obstante, los datos de la EPA de 2019 revelan que durante ese ejercicio la provincia no fue capaz de seguir la tendencia del resto de España a la creación de empleo, lo cual demuestra que, pese a su dinamismo, la economía malagueña también adolece de serias fallas estructurales (alta dependencia del sector turístico, gran cantidad de población asalariada de reserva, bajo índice de formación bruta de capital fijo, etc.).

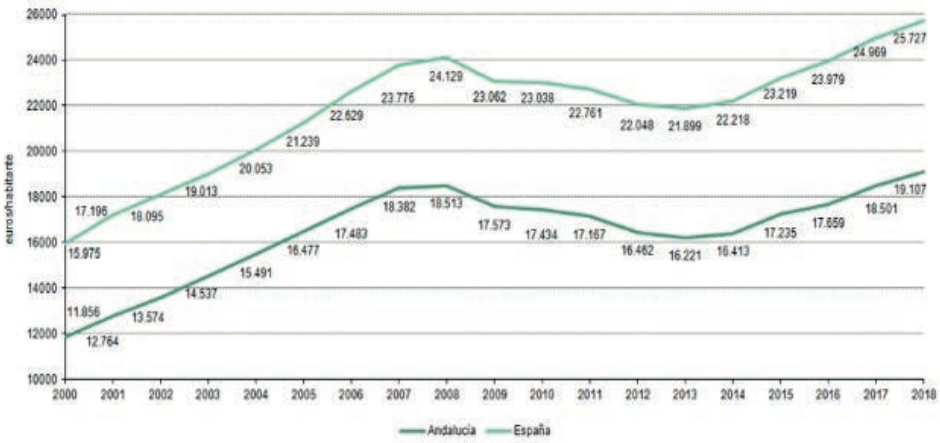
En lo tocante a los indicadores para todas las provincias andaluzas (y en particular para las de Málaga y Sevilla, que son las que más interesan a nuestra investigación), el Anuario Estadístico de Andalucía (2019) arroja los siguientes resultados.

- En primer lugar, el PIB a precios de mercado en Sevilla ha evolucionado de los 36.521.888 € de 2016 a los 39.535.345 € de 2018[148], es decir un crecimiento del 8,25 %, mientras que el de Málaga lo ha hecho de los 28.309.125 € a los 31.023.255 € en el mismo periodo (crecimiento ligeramente superior al de Sevilla: 9,59 %). Para comparar el peso de Sevilla y Málaga en el conjunto de la economía andaluza en relación con la variable del PIB a precios de mercado, repárese en que, tomando datos de 2018 (los últimos disponibles, aunque sean provisionales), Sevilla y Málaga están un 182,8 % y un 121,91 %, respectivamente, por encima de Almería, o un 234,81 % y un 162,72 %, respectivamente, por encima de Jaén, que representa el valor mínimo de PIB a precios de mercado en 2018.
- En segundo lugar, la evolución del PIB a precios de mercado per cápita en Andalucía, para el periodo de 2000-2018, en comparación con el del conjunto de España ha sido la siguiente:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[148] De acuerdo con el IECA, son datos provisionales.

Figura 28. Evolución del PIB a precios de mercado per cápita en Andalucía y España (2000-2018). Fuente: Anuario Estadístico de Andalucía (2019).



- Los datos recientes demuestran que Sevilla mantiene su posición como principal motor económico de Andalucía. Sin embargo, esta tendencia está invirtiéndose. Así lo confirma el comportamiento de distintas variables, como la llegada de residentes e inversiones extranjeras, lo que ha supuesto un aumento del PIB en seis puntos durante los últimos quince años para Málaga. De esta forma, incluso en el crecimiento del PIB a precios de mercado, desde 2000 hasta 2016 la economía malagueña ha pasado de representar el 72,2 % del PIB de Sevilla a alcanzar el 79,7 % en 2016 (INE, 2020).

Respecto a los sectores de actividad más importantes y el modelo productivo de Málaga, la estructura económica malagueña, cuyo PIB representaba en 2017 el 2,55 % del español (SEPE, 2020*a*), se distribuye del siguiente modo en términos relativos, con respecto al resto de Andalucía y de España:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 35. PIB de la provincia de Málaga por ámbito geográfico y sector económico. Datos absolutos y en porcentaje. Fuente: elaboración propia a partir de SEPE, Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020*a*).[149]

Sector económico	Datos absolutos (miles de €)			Porcentaje		
	Málaga	Andalucía	España	Málaga	Andalucía	España
Agricultura	879.222	10.771.369	32.553.000	3,27	7,64	3,09
Industria	1.449.154	17.004.717	171.002.000	5,39	12,07	16,24
Construcción	2.267.905	8.969.458	63.187.000	8,43	6,36	6,00
Servicios	22.303.567	104.174.615	786.449.000	82,91	73,92	74,67
Total	26.899.848	140.920.159	1.053.191.000	100,00	100,00	100,00

A partir de la información de la Tabla 35 con datos procedentes del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) podemos extraer una serie de conclusiones importantes. En primer lugar, complementando la información del SEPE con el informe de *Vida Económica* (2020), en el sector de la agricultura, ganadería y pesca, la producción final agropecuaria (suma de las dos anteriores) sigue siendo el pilar fundamental del sector primario, con un protagonismo especial en toda la provincia de la huerta, los cítricos (cuarta provincia andaluza, muy por detrás, no obstante, de Sevilla), los frutos secos, el viñedo y los herbáceos. En cuanto al potencial económico, agropecuario, que tiene Málaga, en especial el bajo Guadalhorce, recordemos que el estudio de Ocaña y Larrubia (1993) ya mostró hace más de dos décadas cómo la agricultura de regadío del valle del Guadalhorce y el crecimiento urbano de la capital se relacionaron mutuamente.

A propósito del sector de la construcción, un dato relevante tiene que ver con el hecho de que en 2020 Málaga ha sido la tercera provincia española con más contratos de construcción. Asimismo, en 2017 Málaga fue una de las provincias españolas, y la primera andaluza, en transacciones inmobiliarias de extranjeros, sobre todo por parte de ciudadanos británicos, alemanes, belgas, suecos e italianos. El mismo informe del SEPE (2020*a*) sobre mercado de trabajo relacionado con la tabla anterior expone, respecto a los datos económicos fundamentales para la provincia de Málaga, cómo la activación del sector de la construcción, pese a todo, no se ha visto acompañada del aumento de hipotecas a fincas, licitación pública o visados de dirección de obras nuevas.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

149 https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/2020/Mercado-de-Trabajo-Provincial-2020/mercado-de-trabajo-Malaga-2020-Datos-2019.pdf

Acerca del sector servicios malagueño, cabe destacar el importante protagonismo del comercio digital (especialmente relevante en Málaga), del comercio exterior, el repunte de Málaga como receptor de turistas nacionales y extranjeros (sobre todo por el turismo de la Costa del Sol, pero igualmente por el turismo de congresos, cultural y tecnológico, empujado asimismo por la renovación urbana y cultural de la ciudad, que atrae una gran cantidad de turistas y de inversores, con importantes activos turísticos como el Museo Ruso-Colección San Petersburgo, el Museo Carmen Thyssen, el Museo Picasso, el Museo de Málaga, el Museo Automovilístico y de la Moda, el Centro de Arte Contemporáneo y la Fundación Picasso Museo Natal, entre otros). Ello respecto al turismo en general. En cuanto al turismo de congresos en particular, la Costa del Sol se ha constituido a lo largo de los últimos años en un auténtico polo que atrae la organización de relevantes eventos de referencia internacional (el conocido segmento MICE, es decir, el turismo de congresos, conferencias, reuniones y exposiciones, además de la organización de eventos lúdico-culturales y deportivos). Tal y como recoge la CEM (2018) en su informe más reciente, la Costa del Sol se viene constituyendo desde hace años como uno de los mejores destinos turísticos de Andalucía y España, siendo Málaga la única urbe que ha ganado en dos ocasiones, en 2013 y 2017, el premio otorgado por la Secretaría de Estado de Turismo al mejor destino SICTED (Sistema Integral de Calidad Turística en Destino). Asimismo, Málaga ha obtenido el sello ISO-9001 en todas las oficinas de turismo o la certificación de las oficinas y el Convention Bureau con la Q de calidad, siendo la oficina de turismo de la plaza de la Marina la primera a nivel regional en conseguir dicha distinción. En cuanto al comercio, por último, según el SEPE (2020*a*), el valor de las exportaciones ascendió de 2018 a 2019 en un 9,17 %, mientras que, en el conjunto de Andalucía, para la misma fecha, descendió en un 2,16 %.

En el caso de la provincia de Sevilla[150], digamos, antes de pasar, como en el caso malagueño, al análisis de los sectores y componentes fundamentales de su estructura económica, que la economía sevillana es muy representativa tanto de las dinámicas principales que afectan a Málaga en particular y Andalucía en general como de una serie de particularidades que tienen que ver, sobre todo, con su localización geográfica. Desde la segunda mitad de los 80 y principalmente desde los primeros años 90 del siglo XX, a Sevilla afluyeron inversiones públicas y privadas de magnitud considerable que se materializaron en programas de autovías y autopistas, modernización de la red ferroviaria (el hito más destacado fue la inauguración del AVE a Sevilla, en 1992), así como el *boom* inmobiliario vivido tras la Expo del 92 (Delgado *et al.*, 2015), lo que explica asimismo,

[150] Provincia que, junto con Madrid, Barcelona y Valencia, constituye el 1 % del territorio español y concentra el 35 % de toda la población española (Delgado *et al.*, 2015).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

tal y como decíamos más arriba, el considerable incremento en el número de habitantes que se dio en Sevilla en 1992 y 1993, fundamentalmente.

Por sectores y subsectores, la economía de Sevilla, según información proporcionada por el SEPE (2020) en su *Informe del Mercado de Trabajo de Sevilla*, el 73,24 % de la producción se apoya en el sector servicios, el 15,17 % en la industria, el 5,26 % en la construcción y el 6,32 % en la agricultura, tal y como recoge en la Tabla 36:

Tabla 36. PIB de la provincia de Sevilla por ámbito geográfico y sector económico. Datos absolutos y en porcentaje. Fuente: elaboración propia a partir de SEPE, Ministerio de Trabajo y Economía Social (2020*b*).[151]

Sector económico	**Datos absolutos (miles de €)**			**Porcentaje**		
	Sevilla	Andalucía	España	Sevilla	Andalucía	España
Agricultura	2.190.068	10.771.369	32.553.000	6,32	7,64	3,09
Industria	5.255.816	17.004.717	171.002.000	15,17	12,07	16,24
Construcción	1.823.537	8.969.458	63.187.000	5,26	6,36	6,00
Servicios	25.370.824	104.174.615	786.449.000	73,24	73,92	74,67
Total	34.640.245	140.920.159	1.053.191.000	100,00	100,00	100,00

La producción total de la provincia supuso en 2017 el 3,29 % del PIB español, así como el 24,58 % del conjunto de la economía de la región andaluza (SEPE, 2020*b*, usando datos de la Contabilidad Regional de España). Asimismo, según datos del INE para 2021, la distribución porcentual de la población activa por sector económico es la siguiente: agricultura, 6 %; industria, 8,6 %; construcción, 6,4 %; servicios, 67,4 %. Se constata entonces que el sector servicios es el motor y la principal fuente de riqueza de la economía sevillana, como sucede en el caso malagueño, pese al papel relativamente importante y el crecimiento de sectores como el primario y el secundario (a este respecto, Sevilla sigue siendo puntera como nodo de la industria automotriz y aeronáutica, además de contar aún con astillero de relativa significación a nivel económico dentro de Andalucía y España). También resulta notable el peso que ejerce la construcción, que se ha recuperado progresivamente tras la caída registrada a resultas de la crisis de 2008. En cuanto al sector logístico y de transportes, el citado informe del SEPE destaca la posición estratégica de la economía sevillana, el nudo de comunicaciones que representa, además de las buenas

151 https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/2020/Mercado-de-Trabajo-Provincial-2020/mercado-de-trabajo-Sevilla-2020-Datos-2019.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

perspectivas de empleo del sector y el hecho de que cuenta con un grado de automatización y de comercio electrónico muy elevado.

Desde el punto de vista económico-logístico, Sevilla forma parte de lo que se ha venido en denominar Plataforma Logística del Suroeste Europeo, el triángulo formado por Madrid-Lisboa-Sevilla (Delgado *et al.*, 2015), que hasta 2020 agrupaba a una población de en torno a 11,5 millones de habitantes, si contabilizamos el área metropolitana de Lisboa. Aunque de menor entidad, en Sevilla aún existe actividad minera; de hecho, recientemente se ha reabierto la Mina Cobre las Cruces (uno de los yacimientos de cobre más ricos del mundo), además de haberse puesto en producción durante el primer decenio del siglo XXI minas cerradas con anterioridad (Delgado *et al.*, 2015).

En lo concerniente a la distribución de la población activa para la agricultura, la industria, la construcción y los servicios en las dos provincias, y en relación con el total español, la información que suministra el INE confirma varias cosas[152]. En primer lugar, se observa una menor importancia del sector primario en Málaga (3,8 % de los activos) respecto al sector primario en Sevilla (6 %). Asimismo, la industria tiene mayor peso en lo que respecta al volumen de activos en Sevilla (8,6 %) que en Málaga (3,9 %). En cuanto a la construcción, la distribución porcentual de los activos es muy similar en las dos provincias: Málaga, 6,9 %; Sevilla, 6,4 %. Por último, los servicios concentran el 75,9 % de los activos en Málaga, mientras que en Sevilla la diferencia porcentual es de 8,5 puntos (67,4 %), lo que sitúa a Málaga como una economía más centrada en este sector que la sevillana. Si comparamos estas magnitudes con las de toda España, los resultados son los siguientes para el mismo periodo de referencia (primer trimestre de 2021): 6 % para la agricultura, 12,4 % para la industria, 6,2 % para la construcción y 69,3 % para los servicios; es decir, que para la agricultura, la industria y los servicios es Sevilla quien converge más con la media española, destacando Málaga como una provincia con más importancia del tercer sector que el conjunto de la economía española, lo cual responde al hecho de que Málaga participa más de las dinámicas de economías más avanzadas en las cuales los distintos subsectores del sector servicios, algunos de ellos muy innovadores y competitivos, tienen más peso dentro del PIB, como sucede con la variedad de formas de turismo que existen en la provincia malagueña.

Continuando con el análisis de los principales centros logístico-productivos del eje que estamos analizando, veamos en la Tabla 37 las principales actividades económicas de los municipios de dicho eje:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[152] Para la fecha más reciente, es decir, el primer trimestre de 2021.

Tabla 37. Principales actividades económicas de los distintos municipios incluidos en el eje Sevilla-Málaga (2020). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía, (2017*b*)[153], (2021*c*).[154]

Nombre del municipio	Industria, energía, agua y gestión de residuos	Construcción	Comercio	Transporte y almacenamiento	Hostelería	Información y comunicaciones	Banca y seguros	Servicios sanitarios, educativos y resto de servicios	Total	Número de autorizaciones de transporte de mercancías (2017)[155]
Aguadulce (Sevilla)	13	19	44	1	14	1	3	21	116	15
Alcalá de Guadaíra (Sevilla)	526	483	1.381	327	339	69	102	1.447	4.674	1.352
Antequera (Málaga)	176	302	693	107	181	39	58	789	2.345	1.923
Archidona (Málaga)	48	68	142	20	38	8	10	152	486	68
Campillos (Málaga)	46	63	184	42	46	1	10	171	563	144
Casabermeja (Málaga)	15	43	57	39	27	0	4	58	243	44
Dos Hermanas (Sevilla)	480	676	1.952	480	610	132	201	2.595	7.126	1.407
Estepa (Sevilla)	124	65	229	47	60	8	17	222	772	209

[153] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/1330?CodOper=b3_151&codConsulta=1330

[154] https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_131&idNode=963

[155] Incluimos el número de autorizaciones de transporte de mercancías, reguladas en el Real Decreto 1211/1990 de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, y la Ley 16/87 de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres, de 2006, por el hecho de que es una variable relacionada directamente con los objetivos fundamentales de nuestra investigación. Según ambos documentos, las autorizaciones de transporte de mercancías son las licencias administrativas que habilitan a los particulares a prestar servicios y a realizar actividades de transporte de titularidad privada, estando sujetos a control por motivos de ordenación o policía administrativa.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Fuente de Piedra (Málaga)	21	19	46	8	19	1	3	34	151	28
Humilladero (Málaga)	21	16	59	8	19	2	4	32	161	36
La Puebla de Cazalla (Sevilla)	48	87	171	25	64	8	9	122	534	69
La Roda de Andalucía (Sevilla)	53	27	80	14	23	2	2	47	248	66
Lucena (Córdoba)	499	291	846	154	190	24	64	751	2.819	595
Málaga	1.681	3.814	9.638	2.617	3.231	994	950	17.137	40.062	3.408
Marchena (Sevilla)	113	127	375	35	102	11	22	265	1.050	95
Mollina (Málaga)	24	43	100	9	37	5	7	70	295	49
Morón de la Frontera (Sevilla)	141	143	424	56	137	7	26	366	1.300	282
Osuna (Sevilla)	64	106	306	26	91	2	19	244	858	80
Pedrera (Sevilla)	59	45	110	17	38	1	5	59	334	179
Puente Genil (Córdoba)	174	189	606	71	119	11	45	502	1.717	354
Sevilla	1.810	3.391	10.796	2.445	4.029	1.161	1.414	22.635	47.681	3.600
Utrera (Sevilla)	186	304	908	89	250	45	62	743	2.587	276
TOTAL EJE	6.322	10.321	29.147	6.637	9.664	2.532	3.037	48.462	116.122	14.279

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Comentando los datos más relevantes de la Tabla 37, los municipios que más destacan en las tres variables referidas —número de empresas, número de autorizaciones de transporte de mercancías y total de establecimientos con actividad económica— son, por orden de importancia, Sevilla, Málaga, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Utrera, Estepa, Lucena, Marchena y Antequera. Conviene puntualizar que primeramente que en la Tabla 37 aparece una gran cantidad de empresas agrupadas bajo la categoría de "Transporte y almacenamiento"; sin embargo, ello no significa necesariamente que existan muchas empresas dedicadas a la logística o al transporte de mercancías, sino que dentro de tal categoría (CNAE-09) se incluyen otras empresas relacionadas con actividades como el transporte interurbano, por taxi, marítimo, aéreo y aun actividades de depósito. Dicho lo cual, salvo en Construcción y en Transporte y almacenamiento, en el resto de las secciones la capital hispalense está por encima de la ciudad de Málaga. En todo caso, hay que tener en cuenta que el municipio de Málaga tiene menos población, aunque más del doble de superficie que la capital hispalense[156].

En general, el número de autorizaciones de transporte se correlaciona con el peso demográfico y económico de cada municipio. No obstante, el caso de Antequera es una excepción, ya que tiene aproximadamente un 50 % más de autorizaciones de transporte que por ejemplo Dos Hermanas, cuando la población antequerana representa la mitad de la de la ciudad sevillana; ello no es sino muestra de que Antequera es un importante nudo de comunicaciones de Andalucía. Asimismo, merece la pena hacer alusión al caso particular de La Roda de Andalucía, que, pese a ser un pequeño municipio, cuenta desde 2003 con una plataforma logística en un terreno que abarca medio millón de m^2 próximo a las vías del tren y con una salida directa a la autovía A-92. A ello hay que sumar el hecho de que desde 2016 la localidad cuenta con un nuevo acceso desde la A-92. También es especialmente interesante el caso de Estepa: si bien el municipio destaca por su comercio al por mayor y al por menor, además de por su industria manufacturera, ha visto cómo a lo largo de los últimos años se revitaliza su posición como punto importante en lo relativo a las actividades extractivas que suministran a buena parte de la ciudad de Sevilla y su área metropolitana, de la provincia Málaga (particularmente a la Costa del Sol) y el resto de Andalucía y España. En este sentido, conviene tener presente que importantes empresas del sector, como la vasca Calcinor, están presentes en las canteras del municipio, en concreto en la finca Santa Ana, que contiene importantes reservas de piedra caliza (*ABC*, 2018).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[156] Tengamos en cuenta que buena parte del término municipal de Málaga está ocupada por el Parque Natural Montes de Málaga. Por ello, es reducida la zona urbanizada de Málaga, en comparación con el total de la superficie del término municipal.

Este hecho es una interesante muestra de la conexión funcional en el eje Málaga-Sevilla, como se constata por el hecho de que existan dos canteras para áridos dirigidos a las dos zonas urbanas más importantes de toda la región.

7.7. Funcionalidad y dinamismo del eje Málaga-Sevilla

Se ha configurado un nuevo espacio económico y territorial que, si bien aún adolece de insuficiencias y enfrenta retos importantes, manifiesta la tendencia de muchos sectores de Andalucía por aprovechar su ubicación geoestratégica para lograr mayores cotas de desarrollo, en especial usando como trampolín el conato de eje formado por Málaga y Sevilla.

Cada eje territorial tiene unas particularidades en función de sus distintos indicadores sociodemográficos, económicos y territoriales-logísticos. Por eso es pertinente repasar ahora aquellos que tienen más que ver con la logística, la movilidad y la red de transportes. Comenzando por el análisis de la intensidad media diaria (IMD, en adelante) en el eje Sevilla-Málaga, de su evolución y de sus niveles actuales desde 2000 hasta 2019 (como se puede comprobar en la Figura 25*a*), teniendo en cuenta la separación de los turismos respecto de los vehículos pesados de transporte, acudiendo a los mapas de tráfico que proporciona el actual Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (en adelante, MITMA), del Gobierno de España, se arrojan los siguientes resultados para los años 2000 (a partir de este, incluyendo la velocidad media de los vehículos), 2010 y 2019, último año en el que hay datos disponibles:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 29*a*. IMD del eje Málaga-Sevilla (1995). Fuente: MITMA (2020*a*).

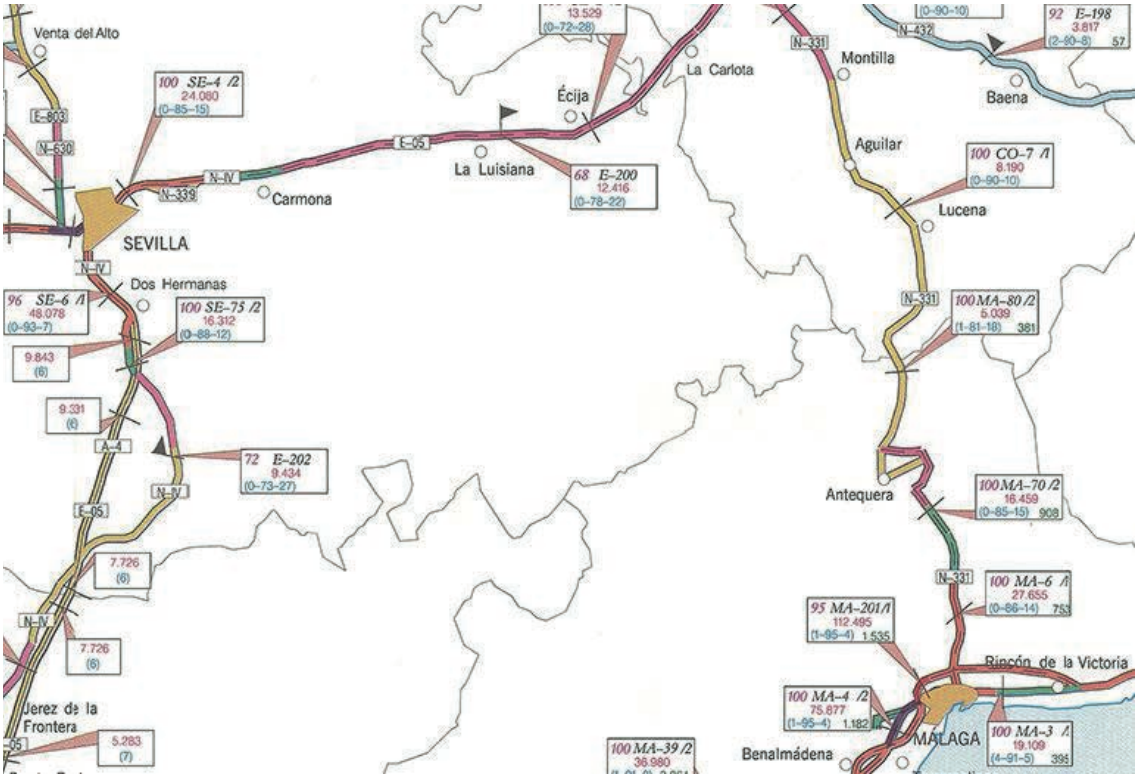
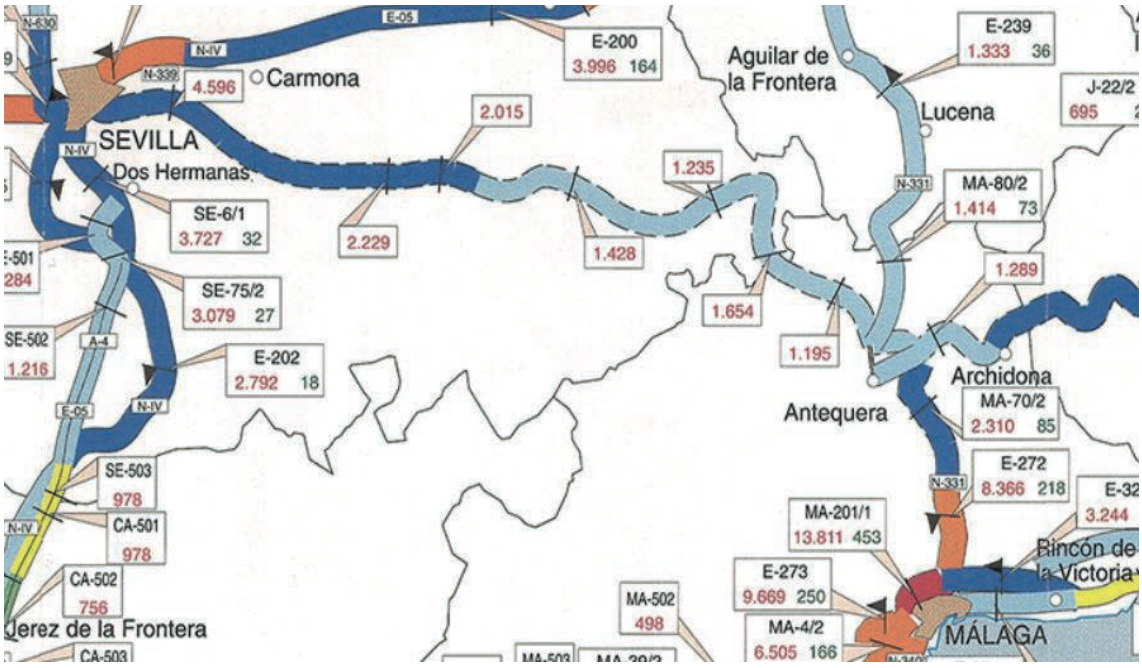


Figura 29*b*. IMD del eje Málaga-Sevilla (2000). Fuente: MITMA (2020*b*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 29*c.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2005). Fuente: MITMA (2020*c*).

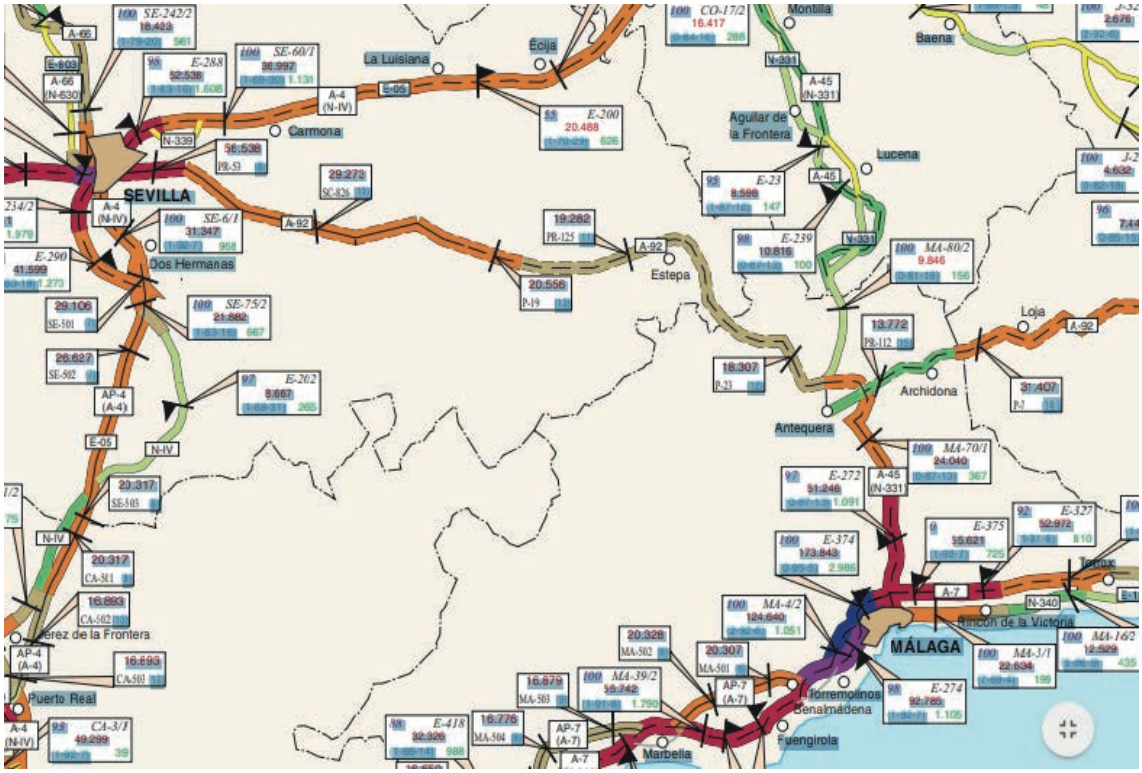
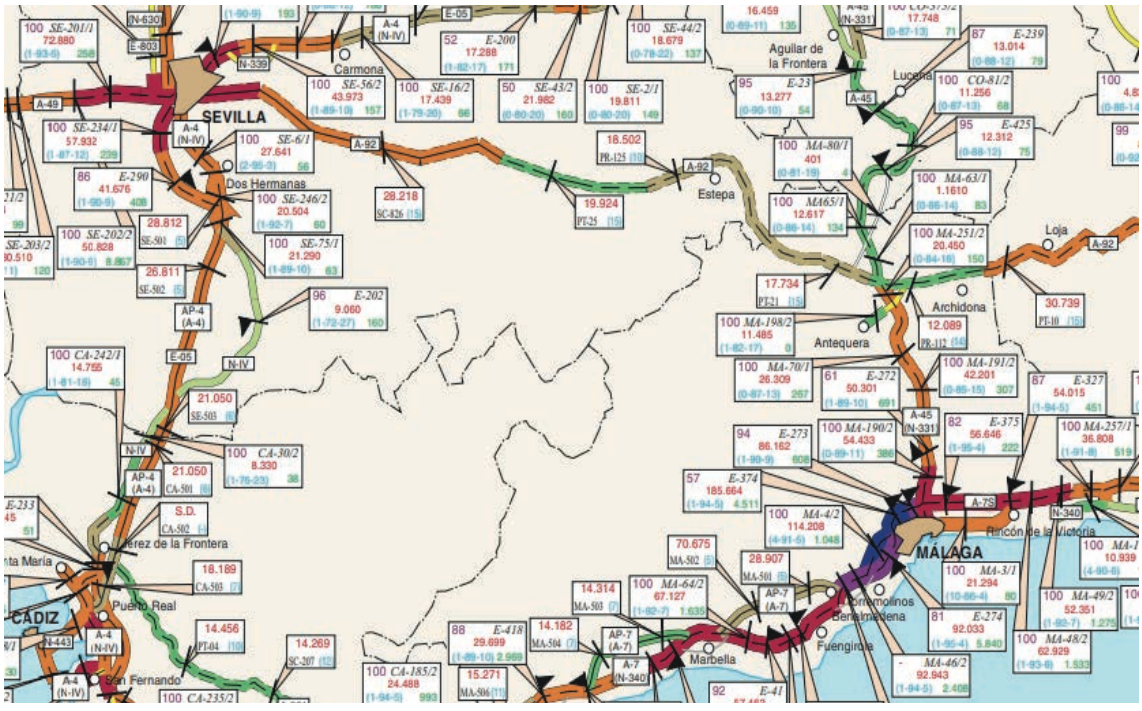
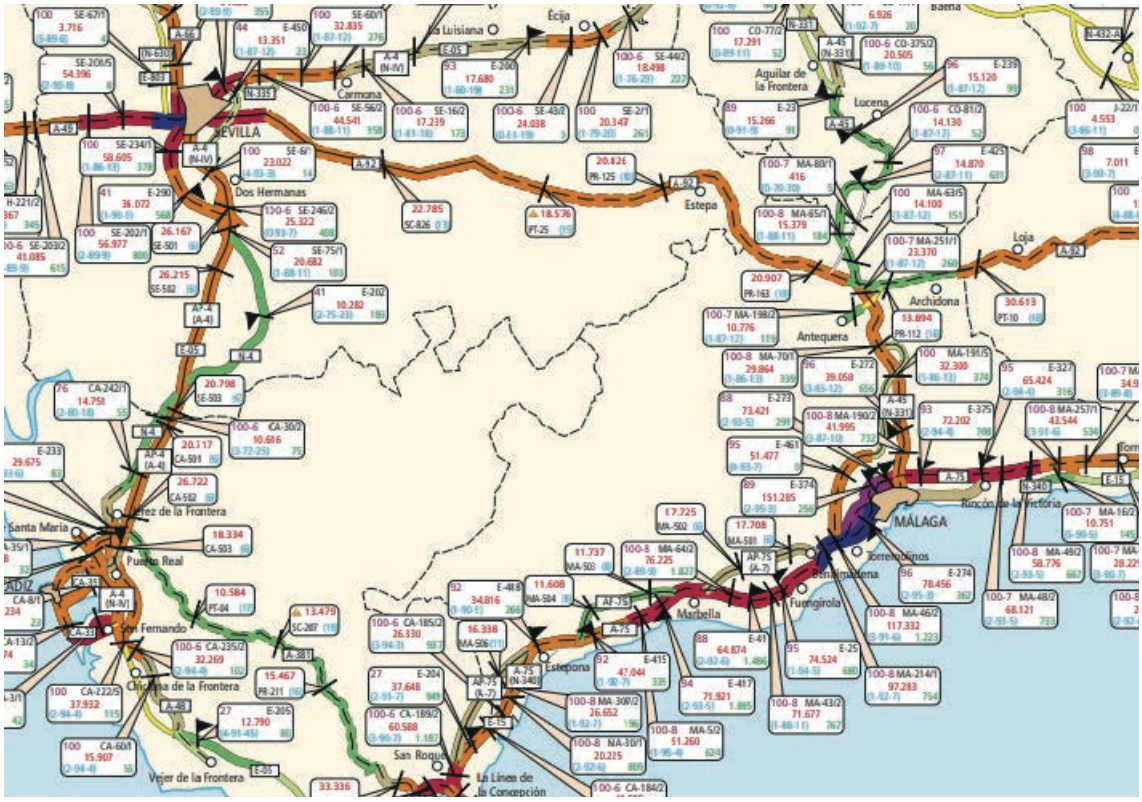


Figura 29*d.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2010). Fuente: MITMA (2020*d*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 29*e.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2017). Fuente: MITMA (2020*e*).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 38. Intensidad media de vehículos, evolución histórica e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Málaga a su paso por la A-92 y A-45. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España[157], Delegación General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía[158] [159] y Ministerio de Fomento del Gobierno de España[160] [161].

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación[162]	IMD (2000)	% pesados (2000)	IMD pesados (2000)	IMD (2010)	% pesados (2010)	IMD pesados (2010)	IMD (2019)	% pesados (2019)	IMD pesados (2019)	Evol. IMD pesados (2000-2019) (%)	Evol. IMD pesados (2010-2019) (%)
Sevilla	A-92	PR-37							27.881	15,00	4.182		
Sevilla	A-92	SC-826	22.293	10	2.229	28.218	15	4.233	27.192	13,00	3.535	58,59	-16,49
Sevilla	A-92	SC-825	19.667	14	2.753				25.974	14,00	3.636	32,07	
Sevilla	A-92	SC-844				19.924	15	2.989	19.940	21,00	4.187		40,08
Sevilla	A-92	PR-125	15.436	8	1.235	18.502	10	1.850	23.571	10,00	2.357	90,85	27,41
Sevilla	A-92	PT-65							18.738	16,00	2.998		
Málaga	A-92	PT-21				17.734	15	2.660	19.730	15,00	2.959		11,24

[157] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

[158] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Malaga2019.pdf

[159] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Sevilla2019.pdf

[160] https://www.mitma.es/recursos_mfom/trafico_2000_anv2.jpg

[161] https://www.mitma.es/recursos_mfom/mapintensidad2010.pdf

[162] Puede haber ciertos errores de precisión en lo relativo al punto kilométrico o denominación para los datos de 2000 y 2010.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Málaga	A-92	PR-163							23.154	10,00	2.315		
Málaga	A-92	PT-40							21.231	15,00	3.185		
Málaga	A-45	100,8				20.450	16	3.272	25.918	11,37	2.947		-9,93
Málaga	A-45	113,89	17.632	13	2.292	26.309	13	3.420	31.233	11,32	3.536	54,28	3,39
Málaga	A-45	120,6							34.355	14,06	4.831		
Málaga	AP-46	12							15.604	10,73	1.675		
Málaga	A-45	137,35				50.301	10	5.030	38.890	12,87	5.006		-0,48
Málaga	A-45	141,59							43,928	8,99	39.981		

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La tabla y las figuras anteriores permiten extraer una serie de datos y conclusiones respecto a la IMD en la A-92 y la A-45[163], tanto con relación a todos los vehículos como en lo tocante específicamente a los vehículos pesados en los distintos puntos kilométricos a lo largo de las últimas dos décadas. Es pertinente ver primero los datos en relación con todos los vehículos en general.

Comenzando por los puntos situados desde Sevilla, con fecha de 2019, se observa cómo los que tienen un valor más alto son, en primer lugar y con diferencia, el PR-37 (27.881), seguido del SC-826 (27.192), situados a la entrada a Sevilla y entre Alcalá de Guadaíra y Arahal, respectivamente. Dentro del tramo malagueño de la A-92, el valor de la IMD más alta se ubica en el punto kilométrico 141,59 (43.928), seguido del punto kilométrico 120,6 (34.355), situado entre Antequera y Casabermeja, lo que implica que los valores de IMD más altos de Málaga se ubican en la A-45, es decir, en el tramo que conecta a Málaga con Antequera. Este hecho podría guardar relación a que por este tramo no solamente transitarían los vehículos con origen en Sevilla, punto de partida de nuestro eje propuesto en esta tesis doctoral, sino aquellos con otros destinos como Córdoba, lo cual explicaría el aumento de la IMD.

A propósito de la IMD de los vehículos pesados[164], para fecha de 2019, la magnitud más alta dentro de la A-92 que discurre por Sevilla se alcanza en el punto kilométrico SC-844 (4.187), seguido muy de cerca por el punto kilométrico PR-37 (4.182), y, en la provincia de Málaga, también el punto kilométrico 141,59 concentra gran parte de la IMD de vehículos pesados (39.981), seguido muy lejos por el punto kilométrico 12 (1.675), en la AP-46, que resulta el único punto de medición de esta autopista y se encuentra a mitad de su recorrido.

Es pertinente comprobar la evolución de la IMD de transporte de vehículos pesados —lo que reviste mayor interés desde el punto de vista logístico—, de cara a comprobar si el eje, desde la construcción de la A-92, está creciendo o no. Extraemos las siguientes conclusiones examinando el periodo comprendido entre 2000-2019 y 2010-2019, centrándonos para ello en lo que consideramos representativo del eje constituido por Sevilla y Málaga, donde hay puntos de medición para tal intervalo de años:

---

[163] No incluimos en este análisis evolutivo en lo relativo a la IMD a la Autopista de las Pedrizas (AP-46), dada su reciente puesta en servicio, en 2011, por lo que aún no disponemos de datos oficiales para evaluar la variación de su IMD.

[164] Atendiendo al informe *Reglamentación sobre vehículos pesados, prioritarios, especiales, de transporte de personas y mercancías y tramitación administrativa*, "cabría incluir bajo la denominación de vehículos pesados a los automóviles destinados al transporte de mercancías cuya masa máxima autorizada (M. M. A.) exceda de 3.500 kilogramos, y los de transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, más de 8 plazas, excluyendo a los llamados vehículos especiales" (Ministerio del Interior, 2015, p. 14).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- En los puntos dentro de la provincia de Málaga, en el punto kilométrico 100,8 situado en la A-45, se registró un importante descenso de 2010 a 2019 (-9,93 %), seguramente espoleado por la gran crisis económica que en España impactó con fuerza, sobre todo, entre la primera mitad de la década de los 10 (ello explicaría también la evolución del punto kilométrico 137,35, en el tramo malagueño de la A-45; es decir, este lugar es paralelo, en lo que a carreteras de alta capacidad se refiere, a la Autopista de las Pedrizas (AP-46), variante de peaje en su camino de Málaga a su conexión con este puerto hacia Antequera. Por lo tanto, esta autopista, en funcionamiento desde 2011, absorbe parte del tráfico en este tramo de la variante de la A-45, sin coste de utilización. No obstante, si bien el descenso ha sido de -0,48 % en vehículos pesados como indicábamos, la reducción para la IMD general fue, para el mismo periodo, de un -22,69 %; una autopista de peaje cuyo coste se encarece en determinadas épocas del año donde se espera un mayor tránsito de vehículos, tales como el periodo estival o días festivos como los de Semana Santa y Navidad. Otro punto, el 113,89, también en la A-45, vivió una evolución similar en un sentido: desde 2010 a 2019 creció, pero solo un 3,39 %, si bien es cierto que desde 2000 hasta 2019 el aumento fue considerable: un 54,28 %, posiblemente como consecuencia del crecimiento económico generalizado y el *boom* de mediados de los 2000, así como del incremento del número de vehículos, del tráfico y de la importancia creciente del transporte pesado por carretera. Además, otro posible factor explicativo diferencial del caso malagueño respecto al sevillano tiene que ver con el hecho de que el tramo de la A-45 desde Antequera hacia Málaga coincide con la autovía que discurre desde Málaga hasta Córdoba (e incluso, en parte, con el tráfico desde Málaga a Madrid a través de Granada), lo cual no sucede con el tráfico desde Sevilla a Granada o Almería, esto es, el tráfico que discurre por el eje transversal de Andalucía en el surco intrabético; es decir, la IMD que comentamos canaliza el tráfico de Córdoba y de parte de Granada (y, por ende, de Madrid).
- Respecto a los puntos relativos a Sevilla, se observa una tendencia muy similar a la malagueña, sin obviar la especificidad ya comentada en el caso malagueño. Así, si para el punto kilométrico SC-826 (en la autovía A-92, situado a la entrada a Sevilla y entre Alcalá de Guadaíra y Arahal, respectivamente) el crecimiento de la IMD de vehículos pesados alcanzó el 58,59 % durante 2000-2019, para la década de 2000-2019 se produjo una disminución notable del 16,49 %. Más significativa si cabe es la evolución del punto kilométrico PR-125 (A-92, junto a Estepa), pues de un crecimiento del 90,85 % en 2000-2019 se pasa a un 27,41 % durante 2010-2019, lo que significa que, si bien durante este último decenio

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

también creció la IMD de vehículos pesados, lo hizo en mucha menor medida, con un descenso en el crecimiento de más 70 puntos porcentuales.

Por lo tanto, se colige de los datos a nuestro alcance que la IMD, tanto general como de vehículos pesados, se mantiene en crecimiento durante la primera década del periodo de referencia (2000-2010), no así durante la década de 2010-2019, cuando, por los motivos señalados arriba, el crecimiento fue menor o incluso negativo.

Veamos ahora la evolución de la IMD en relación con los otros ejes territoriales examinados (Granada-Málaga, Córdoba-Málaga, Granada-Sevilla, Sevilla-Cádiz, Sevilla-Córdoba, Málaga-Algeciras y Málaga-Almería), para los cuales veremos también los valores en cuatro puntos distintos para el año 2019.

Tabla 39. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Granada-Málaga a su paso por la A-92. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España[165] y Delegación General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía[166] [167].

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Granada	A-92G	SC-432[168]	24.934	16,00	3.989
Granada	A-92	PT-48	53.285	11,00	5.861
Granada	A-92	PT-10	31.587	18,00	5.686
Málaga	A-92M	PT-22	23.328	17,00	3.966
Málaga	A-45	120,6	34.355	14,06	4.831
Málaga	AP-46	12	15.604	10,73	1.675
Málaga	A-45	137,35	38.890	12,87	5.006
Málaga	A-45	141,59	43.928	8,99	3.949

[165] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

[166] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Malaga2019.pdf

[167] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Granada2019.pdf

[168] Este punto se ubica a la entrada de Granada. La disminución de la IMD se debe al recorrido de la propia A-92: continuará hacia el este y dejará al sur Granada.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 40. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Córdoba-Málaga a su paso por la autovía A-45 y la autopista AP-46 (2019). Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.[169]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Córdoba	A-4	406,29[170]	39.537	15,47	6.116
Córdoba	A-4	408,86	21.057	20,22	4.258
Córdoba	A-45	18,9	20.139	9,88	1.990
Córdoba	A-45	28,03	18.339	11,88	2.178
Córdoba	A-45	38,09	20.954	11,12	2.330
Córdoba	A-45	47,4	16.780	10,54	1.769
Córdoba	A-45	52,85	16.301	9,75	1.590
Córdoba	A-45	62,79	16.448	11,98	1.970
Córdoba	A-45	72,31	15.644	11,73	1.835
Córdoba	A-45	75,8	14,127	11,48	1.832
Málaga	A-45	90	18.051	13,58	2.451
Málaga	A-45	95,18	14.759	11,55	1.704
Málaga	A-45	100,8	25.918	11,37	2.947
Málaga	A-45	113,89	31.233	11,32	3.536
Málaga	A-45	120,6	34.355	14,06	4.831
Málaga	AP-46	12	15.604	10,73	1.675
Málaga	A-45	137,35	38.890	12,87	5.006
Málaga	A-45	141,59	43.928	8,99	3.949

[169] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

[170] En cuanto a los puntos que corresponden a la A-4 en Córdoba, (esto es, al ir de Málaga a Córdoba), cabe decir que la A-45 acaba desembocando en la A-4 hasta llegar a Córdoba y en este punto el porcentaje de vehículos pesados es considerablemente mayor, lo cual puede deberse a la gran cantidad de mercancías que transitan por la Autovía del Sur.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 41. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Granada-Sevilla a su paso por la A-92. Año 2019. Fuente: Delegación General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía.[171] [172] [173]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Granada	A-92G	SC-432	24.934[174]	16	3.989
Granada	A-92	PT-48	53.285	11	5.861
Granada	A-92	PT-10	31.587	18	5.686
Málaga	A-92	SC-735	10.703	15	1.605
Málaga	A-92	PR-112	13.990	16	2.238
Málaga	A-92	PT-40	21.231	15	3.185
Málaga	A-92	PR-163	23.154	10	2.315
Sevilla	A-92	PT-21	19.730	15	2.959
Sevilla	A-92	PT-65	18.738	16	2.998
Sevilla	A-92	PR-125	23.571	10	2.357
Sevilla	A-92	SC-844	19.940	21	4.187
Sevilla	A-92	SC-825	25.974	14	3.636
Sevilla	A-92	SC-826	27.192	13	3.535
Sevilla	A-92	PR-37	27.881	15	4.182

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[171] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Granada2019.pdf

[172] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Malaga2019.pdf

[173] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Sevilla2019.pdf

[174] Punto situado a la entrada de Granada.

Tabla 42. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Cádiz a su paso por la A-4 y AP-4. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.[175]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Sevilla	SE-30	9,02	100.011	9,91	9.910
Sevilla	A-4	547,78	59.939	12,11	7.261
Sevilla	A-4	552,5	42.888	8,48	3.637
Sevilla	A-4	558	40.561	9,83	3.987
Sevilla	AP-4	20	29.491	5,81	1.713
Sevilla	AP-4	35,5	28.701	5,98	1.715
Sevilla	AP-4	53,07	22.891	6,41	1.468
Cádiz	AP-4	69,83	22.798	6,41	1.462
Cádiz	AP-4	81,58	29.448	6,52	1.919
Cádiz	AP-4	97,85	20.691	6,43	1.330
Cádiz	AP-4	103,32	20.259	6,68	1.354
Cádiz	CA-36	2,25	20.298	4,78	1.000
Cádiz	CA-35	2,04	23.876	9,93	2.371

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[175] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

Tabla 43. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Córdoba a su paso por la A-4. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.[176]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Sevilla	A-4	536,27	76.408	5,75	4.392
Sevilla	A-4	530,96	54.218	8,75	4.743
Sevilla	A-4	524,54	48.620	10,83	5.265
Sevilla	A-4	515,47	35.225	13,38	4.713
Sevilla	A-4	510,42	23.666	20,13	4.764
Sevilla	A-4	505,09	17.746	12,27	2.177
Sevilla	A-4	493,7	18.144	20,45	3.710
Sevilla	A-4	471,1	18.864	19,32	3.644
Sevilla	A-4	463	20.096	18,52	3.721
Sevilla	A-4	456	25.404	18,17	4.616
Sevilla	A-4	449,67	21.461	20,85	4.475
Sevilla	A-4	440,11	18.800	23,11	4.345
Córdoba	A-4	435,13	16.128	26,13	4,214
Córdoba	A-4	427	21.915	20,47	4.485
Córdoba	A-4	417,9	24.581	18,78	4.616
Córdoba	A-4	414,16	25.097	17,3	4.341
Córdoba	A-4	408,86	21.057	20,22	4.258
Córdoba	A-4	406,29	39.537	15,47	6.116
Córdoba	A-4	400	55.818	14,22	7.936
Córdoba	CO-31	268,3	21.465	7,1	1.523

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[176] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

Tabla 44. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Málaga-Algeciras a su paso por la A-7 y AP-7. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.[177]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Málaga	MA-20	6,9	154.082	3,09	4.761
Málaga	MA-20	1,9	81.181	3,12	2.536
Málaga	A-7	231,9	68.838	7,2	4.956
Málaga	A-7	228,2	55.926	7,6	4.252
Málaga	A-7	226,74	39.900	6,97	2.783
Málaga	A-7	224,07	120.906	7,11	8.597
Málaga	A-7	220,25	100.757	8,05	8.113
Málaga	A-7	207,04	71.037	7,63	5.420
Málaga	AP-7	199,88	19.556	6.23	1.128
Málaga	A-7	194,25	66.406	6,4	4.253
Málaga	AP-7	181	19.574	6,22	1.128
Málaga	A-7	180,2	99.183	5,36	5.317
Málaga	A-7	177,02	68.418	4,92	3.367
Málaga	AP-7	176,5	12.550	8,37	1.050
Málaga	A-7	162,35	49.216	6,1	3.001
Málaga	AP-7	156,5	12.500	8,38	1.048
Málaga	A-7	154,71	37.880	10,37	3.927
Málaga	AP-7	149,9	17.566	11,62	2.041
Málaga	A-7	148	29.167	6,46	1.884
Málaga	AP-7	139,9	17.564	11,64	2.044
Cádiz	A-7	133	41.868	7,64	3.198
Cádiz	A-7	124,28	38.802	7,57	2.939
Cádiz	A-7	119,73	38.207	9,55	3.649
Cádiz	A-7	111,26	75.125	5,71	4.291
Cádiz	N-357	1,89[178]	9.460	25,57	2.419
Cádiz	A-7	103,39	51.346	4,03	2.071

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[177] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

[178] Este punto está situado en la entrada al Puerto de Algeciras, por lo que es de esperar que una cuarta parte de los vehículos que transitan por el tienen la consideración vehículos pesados.

Tabla 45. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Málaga-Almería a su paso por la A-7 y AP-7. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.[179]

Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Málaga	A-7	246,04	90.371	4,82	4.359
Málaga	A-7	248,41	69.071	4,29	2.964
Málaga	A-7	254,27	73.028	4,15	3.030
Málaga	A-7	257,29	59.665	8,22	4.904
Málaga	A-7	262,55	33.829	8,02	2.713
Málaga	A-7	266,94	45.839	5,46	2.504
Málaga	A-7	273,88	36.900	6,54	2.415
Málaga	A-7	277,38	30.159	11,42	3.445
Málaga	A-7	290,78	25.433	7,36	1.872
Málaga	A-7	301,87	16.821	12,76	2.146
Granada	A-7	304,1	16.032	9,25	1.483
Granada	A-7	320,58	16.832	8,88	1.495
Granada	A-7	327,15	18.635	9,29	1.731
Granada	A-7	350	17.654	12,43	2.195
Granada	A-7	355,46	11.762	16,71	1.965
Granada	A-7	364,36	11.139	15,89	1.770
Granada	A-7	374,7	13.413	13,7	1.837
Almería	A-7	390,83	21.301	9,84	2.097
Almería	A-7	392,7	21.069	12,45	2.623
Almería	A-7	404,63	28.959	11,14	3.225
Almería	A-7	411,76	39.368	10,98	4.322
Almería	A-7	419,61	42.911	10,42	4.470
Almería	A-7	437,28	59.058	7,82	4.620
Almería	A-7	440,48	45.398	9,53	4.325
Almería	N-340a	438,79	31.377	5,64	1.770

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[179] https://mapas.fomento.gob.es/mapatrafico/2019/

Tabla 46. Intensidad media máxima de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en los ejes anteriormente analizados. Año 2019. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España.

Eje	Provincia	Autovía	Punto kilométrico o denominación	IMD	% pesados	IMD pesados
Sevilla-Málaga	Málaga	A-45	120,6	34.355	14,06	4.831
Sevilla-Málaga; Granada-Málaga; Córdoba-Málaga	Málaga	A-45	137,35	38.890	12,87	5.006
Granada-Málaga	Granada	A-92	PT-48	53.285	11,00	5.861
Granada-Málaga; Granada-Sevilla	Granada	A-92	PT-10	31.587	18,00	5.686
Córdoba-Málaga; Sevilla-Córdoba	Córdoba	A-4	406,29	39.537	15,47	6.116
Córdoba-Málaga; Sevilla-Córdoba	Córdoba	A-4	408,86	21.057	20,22	4.258
Sevilla-Cádiz	Sevilla	A-4	547,78	59.939	12,11	7,261
Málaga-Algeciras	Málaga	A-7	220,25	100.757	8,05	8.113
Málaga-Algeciras	Málaga	A-7	180,2	99.183	5,36	5.317

En lo relativo al Eje Granada-Sevilla (Tabla 41), nos encontramos también con una cierta desproporción entre valores porcentuales altos (o bajos) y valores absolutos bajos (o altos), como se comprueba el punto kilométrico PR-163 de la A-92, situado entre Mollina y Los Llanos de Antequera (Antequera), y el punto PT-48, en la A-92 (antes de la entrada a Granada, razón por la cual el tráfico es considerable), dado que el valor absoluto de este último es más del doble del primero, mientras que el punto PT-48 solo supera en un punto porcentual al punto PR-163. En conclusión, respecto a la disminución del peso relativo de la IMD de vehículos, ello puede deberse a lo siguiente: básicamente, a la movilidad de vehículos en general entre municipios cercanos (Humilladero, Mollina o incluso

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Antequera) y a la proximidad en ese punto de la carretera que conecta Antequera con Arcos de la Frontera (Cádiz) en dirección a múltiples municipios de la ruta de los llamados pueblos blancos de Andalucía (como el mencionado Arcos de la Frontera, o Bornos, Algodonales, El Bosque, Ubrique y un largo etcétera), de gran importancia turística.

En cuanto al eje Sevilla-Cádiz (Tabla 42), lo más significativo es el hecho de que en Sevilla —que concentra los puntos con mayores valores, tanto absolutos como relativos, de IMD de vehículos pesados en el eje Sevilla-Cádiz— se halla un punto kilométrico de la A-4, el 547,78 con valores muy altos, lo cual se debe a que es la entrada a Sevilla capital. Respecto a Cádiz, el porcentaje de IMD pesados aumenta en el punto de medición de la CA-35 (9,93 %), dado que es acceso al puerto de Cádiz.

El eje Sevilla-Córdoba (Tabla 43) también reviste interés por los siguientes motivos. En primer lugar, por el hecho de que el mayor peso porcentual del punto kilométrico 435,13 (A-4, Córdoba), 26,13 % de IMD pesados, responde posiblemente a que es la autovía que une Sevilla, Cádiz o Huelva con Madrid para el transporte de mercancías. Lo mismo sucede con el punto 440,11, ubicado en Sevilla.

A propósito del eje Málaga-Algeciras (Tabla 44), son varios los aspectos reseñables. En primer lugar, los menores valores que se registran en la AP-7 responden con total seguridad al alto coste del peaje. Asimismo, cabe destacar el punto kilométrico 224,07 (A-7, Málaga), a la altura de Benalmádena, que logra el mayor resultado absoluto de todo el eje de IMD pesados (8.597 vehículos), algo que se explica por la importancia logística y de transportes del triángulo Benalmádena-Marbella-Estepona. El punto kilométrico 1,89, por su parte, concentra más de una cuarta parte de la IMD pesados de todo el eje. La razón es clara: en ese punto se sitúa la entrada al Puerto de Algeciras, uno de los más importantes de España y de Europa.

La Tabla 45, para el eje Málaga-Almería, arroja igualmente resultados interesantes. El valor más destacado en términos absolutos es el punto kilométrico 257,29 (A-7, Málaga), ubicado entre los municipios de El Rincón de la Victoria y Vélez-Málaga; el valor absoluto de 4.904 vehículos pesados se explica por el hecho de que ese punto aglutina el paso del transporte de mercancías hacia el este de Málaga, es decir, hacia Almería. En cuanto a los valores relativos, el punto kilométrico 355,46 (A-7, Granada) alcanza el 16,71 % del total de IMD pesados, a la altura de Castell de Ferro, muy relevante por su proximidad con Almería, Murcia y el Levante español.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por último, conviene no olvidar la importancia del resto de ejes, derivaciones o prolongaciones, respecto al eje Málaga-Sevilla (es decir, conexiones de Málaga y Sevilla con otros ejes), de ahí el sentido de evaluar su importancia en una comunidad autónoma como la andaluza, sobre todo en lo tocante a su impacto en la articulación logístico-territorial y la cohesión social y económica de la región.

A resultas de los datos extraídos de la Tabla 46, cabe extraer las siguientes conclusiones. Primeramente, respecto al porcentaje de IMD de vehículos pesados, se constata que el mayor valor lo encontramos en los puntos analizados de los ejes Córdoba-Málaga y Sevilla-Córdoba. Este hecho se puede deber a la importante cantidad de mercancías que se transportan discurriendo por la Autovía del Sur (punto kilométrico 406,29, con 6.116 vehículos pesados, ver nota a pie de página nº 162), junto al punto kilométrico 220,25 de la Autovía A-7, a la altura de Benalmádena. En el primer caso, los puntos kilométricos 406,29 y 408,86 de la Autovía del Sur (A-4) concentran a su paso, respectivamente, un 15,47 y un 20,22 % de vehículos pesados, por lo que se manifiesta la importancia del transporte de mercancías hacia el centro de la península a través de este punto. Finalmente nos encontramos con el punto kilométrico 120,6, dentro del eje Sevilla-Málaga (A-45), con un porcentaje de IMD de pesados de 14,06 % y un valor absoluto de 4.831, el más bajo de todos los que figuran en la Tabla 46, donde se ha tratado de mostrar los más representativos, lo cual permite inferir algo muy relevante: por el momento, el eje Málaga-Sevilla no es en términos relativos relevante en lo que respecta al tráfico de mercancías.

Para finalizar el capítulo, respecto a la hipótesis de partida (si cabe hablar de un eje territorial formado por Málaga y Sevilla, a su paso por Antequera), consideramos que hasta el momento no es posible afirmar la existencia de dicho eje, si bien se han corroborado elementos potenciales que, de seguir así, sí permitirían hablar de un eje territorial en sentido estricto, teniendo en cuenta tanto el aspecto logístico y de comunicaciones como el elemento demográfico y el económico.

Que dicho eje se conforme definitivamente o no dependerá también en un grado considerable de cómo a nivel político se canalice un interés demandado social y económicamente por profundizar cada vez más los lazos entre Málaga y Sevilla, como se ha puesto de manifiesto en las iniciativas comentadas de Andalucía TECH y Civisur, o más recientemente, en el anuncio de acuerdo entre Sevilla y Málaga para un calendario conjunto de ferias y conjuntos que internacionalice la agenda de las dos ciudades y evite duplicidades (Ayuntamiento de Sevilla, 2020), iniciativas que permiten constatar un creciente interés por aunar esfuerzos, si bien no permiten por ahora asegurar la existencia del eje Málaga-Sevilla, y ello a pesar de la potencialidad logística que, como hemos visto, podría tener de llegar a formarse.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.8. Institucionalización e impulso político del eje Málaga-Sevilla

Es innegable que existe, desde hace años, un impulso político de primer nivel para tratar de fraguar el eje Málaga-Sevilla. Al menos desde principios de 2015 (*La Opinión de Málaga*, 2015), las reuniones de alto nivel entre representantes políticos malagueños y sevillanos se han sucedido. Sin embargo, los planes para la creación de un eje formado por Sevilla y Málaga datan realmente de 2013, con el punto de inflexión de la creación del foro privado de representantes políticos denominado Civisur[180]. Se pusieron así las primeras piedras para el intento de articulación de un potente eje territorial, logístico, tecnológico, turístico, cultural y económico en general (Rodríguez, 2015). Más adelante, en marzo de 2018, por ejemplo, los alcaldes de las dos ciudades se reunieron para llevar a cabo un balance de la alianza de las dos grandes capitales andaluzas (*El Correo de Andalucía*, 2018).

En definitiva, son las sinergias productivas de mayor trascendencia en el eje Málaga-Sevilla las que van a gozar del mayor desarrollo y protagonismo en la futura articulación territorial andaluza. También cabe hacer referencia a la importancia iniciativa sustanciada en Andalucía TECH (rubricada por las universidades de Málaga y de Sevilla), que busca crear un gran laboratorio urbano de proyectos, fomentando la calidad en áreas como la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento, y que ha sido vista como la formalización de la creación del eje Sevilla-Málaga en materia de universidades e investigación y desarrollo tecnológico.[181] En todo caso, aún es pronto, a tenor de la información disponible, para dilucidar si podemos hablar o no de un eje real o con una evolución positiva, más que de un eje potencial.

Respecto al eje Málaga-Córdoba, en realidad habría que hablar más bien del *tridente* Málaga-Sevilla-Córdoba, puesto que es público y notorio que a Córdoba le interesa sobre todo situarse como tercer socio estratégico en la alianza que conforma el eje Sevilla-Málaga. Y es que Córdoba se encuentra geográficamente ubicada a muy poca distancia de Sevilla (por vías férreas o por carretera), además de ser el punto septentrional de entrada al eje de Málaga y Sevilla; respecto a Málaga, Córdoba está estrechamente

[180] Esta asociación, por ejemplo, organizó en 2017 el I Premio Civisur de fomento de la creación de sinergias positivas entre Málaga y Sevilla entre las universidades de Sevilla, Pablo de Olavide y Málaga. Civisur busca incrementar la cooperación entre ambas ciudades y constituir una sinergia territorial, económica y productiva de primer nivel en España, sintetizada en la idea de unir y potenciar a las dos capitales, una como *capital latina* (Sevilla) y otra como *capital mediterránea* (Málaga). Más en concreto, el objetivo es impulsar iniciativas que redunden en una mayor cooperación entre empresas de ambas ciudades, así como entre universidades, administraciones y el conjunto de la sociedad civil (Universidad de Málaga, 2017).

[181] https://www.uma.es/empresa-territorio-y-Transformacion-digital/noticias/malaga-y-sevilla-se-unen-andalucia-tech-para-crear-un-gran-laboratorio-urbano-de-proyectos/, https://www.uma.es/empresa-territorio-y-Transformacion-digital/info/100889/andalucia-tech-contenido/ y https://andaluciatech.org/.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

vinculada por las históricas relaciones entre ambas provincias, incrementadas por motivos de intercambio de estudiantes y por inversiones conjuntas (*Diario Córdoba*, 2015).

Algo muy similar sucede en relación con el eje Málaga-Granada, tímidamente esbozado y que, en realidad, supone que Granada es consciente en general de que tiene muy difícil competir con el eje de desarrollo económico e innovación formado por Sevilla y Málaga (*El Independiente de Granada*, 2019).[182] No hay que olvidar que ambas provincias representan un 50 % del PIB andaluz y cuentan con el mayor tejido económico, y en particular turístico, de toda la región (*La Opinión de Málaga*, 2017). Desde el punto de vista cultural, también se vienen planteando sinergias entre ambas ciudades (Fundación Cajasol, 2018), en la línea, por ejemplo, de lo llevado a la práctica por los organizadores de sendos festivales de cine en las ciudades de Málaga y Huelva.

Recientemente la Junta de Andalucía está tratando de impulsar el eje logístico constituido por Granada, Málaga, Córdoba y Sevilla. Una prueba de que, pese a que haya relaciones particulares entre Málaga y Granada, por un lado, y entre Córdoba y Málaga, por otro lado, ninguna de las dos ciudades menores, que también reclaman su lugar en el mapa territorial andaluz, tendrá seguramente un protagonismo fuera de los grandes centros de Andalucía: Sevilla y Málaga. Algo muy similar sucede con el intento de alianza entre Jerez de la Frontera y Granada. En líneas generales, por tanto, es claro que los ejes externos o paralelos al formado por Sevilla y Málaga no tienen sustantividad propia, al menos no el protagonismo que podrían tener, y casi con total seguridad su configuración y su desarrollo van a estar muy supeditados a la evolución del eje Málaga-Sevilla (Martínez, 2020).

De entre los sectores económico-sociales que más han insistido en la necesidad de fortalecer el eje, cabe destacar el sector hotelero. Así, la Asociación Sevillana de Empresas Turísticas (ASET) ha incidido en lo mutuamente beneficioso que podría ser profundizar en dicho eje para ambos polos económico-territoriales (*La Opinión de Málaga*, 2015).

Sin embargo, las rivalidades y los problemas dentro del intento de vertebrar un eje Sevilla-Málaga lo suficientemente sólido son una realidad que tampoco se puede obviar. Por ejemplo, tal y como recoge la edición digital del diario *ABC* (2019), la sola posibilidad, planteada en junio de 2019, de que el aeropuerto de Sevilla-San Pablo empezara a acoger vuelos procedentes del sur de América, soliviantó a los sectores con mayor peso político, económico y mediático de Málaga, en especial de la Costa del Sol, los cuales reclamaban

[182] Tanto es así, que Córdoba es de hecho un punto obligatorio de parada y paso en los trenes de alta velocidad entre Sevilla y Málaga, así como entre Sevilla y Granada. También cabe mencionar el caso del Avant Sevilla-Granada, cuyo recorrido es el siguiente: Sevilla-Córdoba-Antequera-Granada (es decir, existen más paradas intermedias aún).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

—y reclaman aún hoy— que la captación de dichos vuelos pasara a ser competencia de la terminal malagueña (la cuarta en importancia en toda España, muy por encima del aeropuerto hispalense, en duodécimo lugar, según datos de Hosteltur, 2018).

De hecho, en la fecha en que continuamos con la redacción de la presente tesis doctoral (abril de 2020), las informaciones a las que tenemos alcance más bien atestiguan que los problemas, enconamientos y rivalidades entre ambos polos son mayores que los acercamientos y sintonías mutuos. No en vano, el propio alcalde de Málaga en la actualidad, De La Torre, ha dado por "herido de muerte" el eje estratégico entre Sevilla y Málaga, reduciendo su forma e impacto al ámbito del sector turístico y de las universidades malagueña y sevillana (*Málaga Hoy*, 2019*a*).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 8. ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS LOGÍSTICOS DE MÁLAGA, SEVILLA Y ANTEQUERA

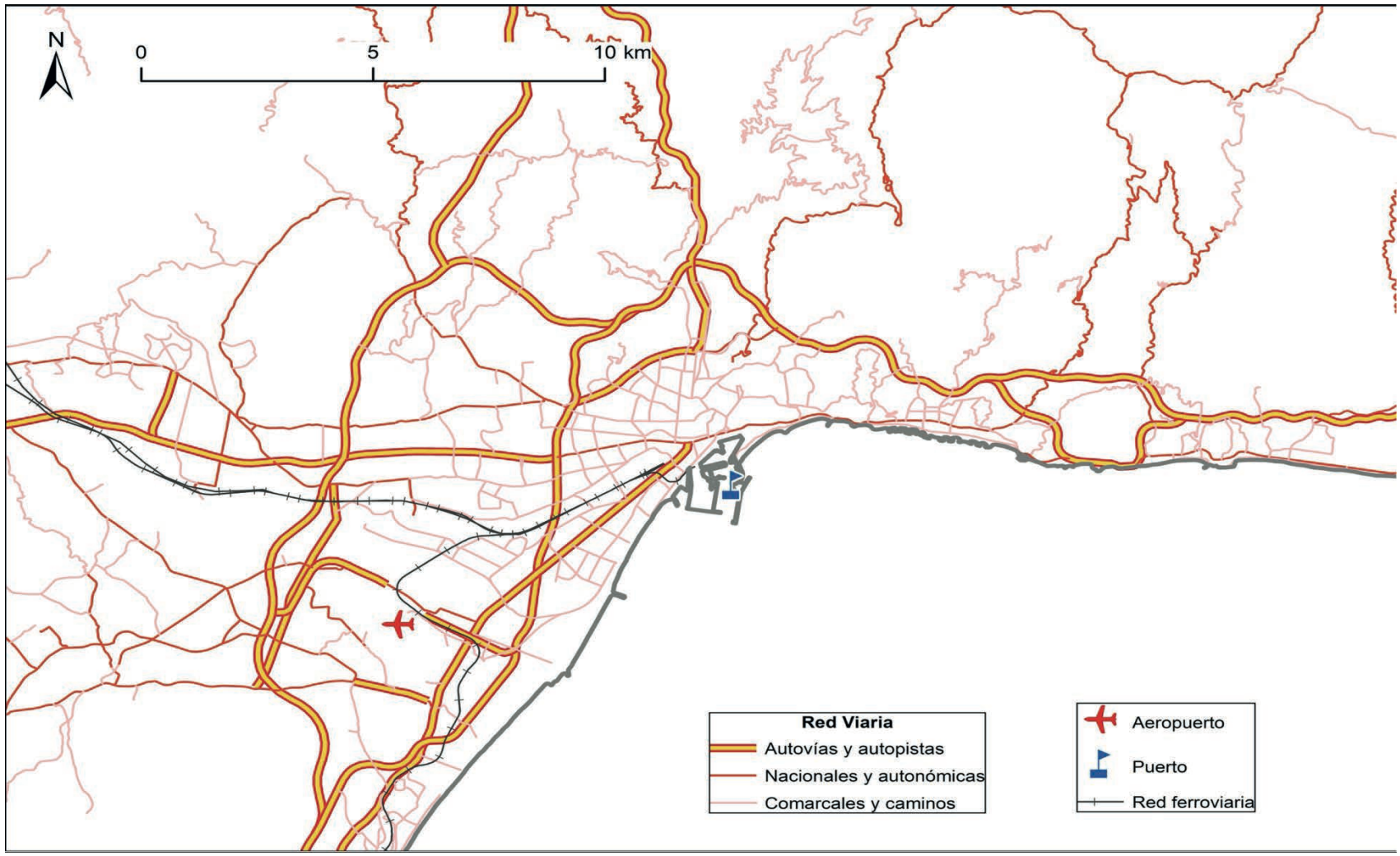
En este capítulo se expondrá un análisis pormenorizado de los centros logísticos de Málaga, Sevilla y Antequera. Se han elegido estos tres nodos logísticos por las razones ya expuestas: debido a su importancia estratégica en la región en lo tocante a la población, la economía y las comunicaciones (logística y transporte de mercancías). Por último, se analizarán más someramente, al final del capítulo, otros casos de estudio, dentro del marco espacial del eje, que revisten interés desde el punto de vista de la red logística y de transportes de Andalucía.

8.1. Análisis de los centros logísticos de Málaga

La ciudad de Málaga, capital de la provincia homónima, está ubicada al sur de la península ibérica, en el extremo oeste de la costa mediterránea. Desde el punto de vista demográfico, la urbe es la segunda más poblada de Andalucía (tras Sevilla) y la sexta en toda España. Cuenta, a fecha de 2020, con 578.460 habitantes; su área metropolitana, formada por los municipios de Málaga, Mijas, Fuengirola, Torremolinos, Benalmádena, Rincón de la Victoria, Alhaurín de la Torre y Cártama, es la quinta más poblada a escala nacional, con 869.096 habitantes (INE, 2019), última fecha de la que hay datos disponibles por parte del INE. El término municipal de Málaga abarca 398,25 km^2, entre el Valle del Guadalhorce, los Montes de Málaga y la línea de costa. Málaga se sitúa al cobijo de la barrera montañosa de los Montes de Málaga (una alineación montañosa de moderada altitud, sobre los 1000 metros en sus principales cotas, pero que al encontrarse muy cercana al mar genera unos considerables desniveles), en la desembocadura del río Guadalhorce y de cara al mar, ciudad abierta a la Bahía de Málaga.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 37. Localización de Málaga, aeropuerto, puerto, red viaria y ferroviaria. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Desde el punto de vista de las comunicaciones, Málaga, tanto la ciudad como los principales nudos de comunicación que conecta entre sí dentro, sobre todo, de su área metropolitana, constituye una plataforma con una serie de infraestructuras en permanente expansión, tanto a nivel viario como ferroviario, portuario y aeroportuario.

Comenzando por las infraestructuras viarias, las principales vías de acceso a la capital son la A-7, la A-45, AP-46 y la A-357. La primera, conocida como autovía del Mediterráneo, conecta casi todo el arco mediterráneo, desde Algeciras hasta Barcelona, pasando por Málaga por distintos tramos como las autovías A-7, MA-20, MA-24, etc. En cuanto a la A-45 (o autovía de Málaga), es muy importante también por conectar Málaga capital con el otro gran núcleo de Andalucía y de nuestro eje territorial: Antequera y con el interior de Andalucía (Córdoba, Granada, Sevilla) y de España (Madrid). A la última vía descrita hay que sumarle la Autopista del Guadalmedina o Autopista de Málaga (AP-46), que intercomunica la A-92 y la A-7 (junto a la MA-20, concebida como ronda exterior de Málaga tras la puesta en servicio en 2011 de la Hiperronda de Málaga, actual A-7), de forma paralela a la A-45. Por último, la A-357 es una vía de la red andaluza de carreteras que, discurriendo por el valle del Guadalhorce, uniendo la capital costasoleña con la localidad de Campillos, en forma de autovía hasta Villafranco del Guadalhorce (Alhaurín el Grande), representando una conexión alternativa entre Málaga y Sevilla.

A propósito de la red ferroviaria, lo más destacado es la condición de Málaga, que cuenta con la Estación de Tren Málaga-María Zambrano y con el Núcleo de Cercanías de Málaga, como un enclave ferroviario en el que se interconectan líneas convencionales con líneas de alta velocidad, sin olvidar el acceso directo que, como luego veremos, existe entre el Puerto de Málaga y la red ferroviaria del área metropolitana. También es de reseñar el hecho de que en la ciudad tiene su sede el relevante Centro de Tecnologías Ferroviarias (CTF), puesto en marcha en 2010 mediante la colaboración del Gobierno central y la Junta de Andalucía, planificado para ser un foco de innovación andaluza, española, europea y mundial en tecnologías ferroviarias. Asimismo, Málaga tiene, como Sevilla, comunicación directa con Madrid y Córdoba mediante AVE. Según datos que ofrece Renfe, el número de viajeros creció un 1,9 % en 2019 (en términos absolutos, el servicio fue utilizado, también por vía convencional, por 2.575.500 clientes), último daño del que hay información oficial.

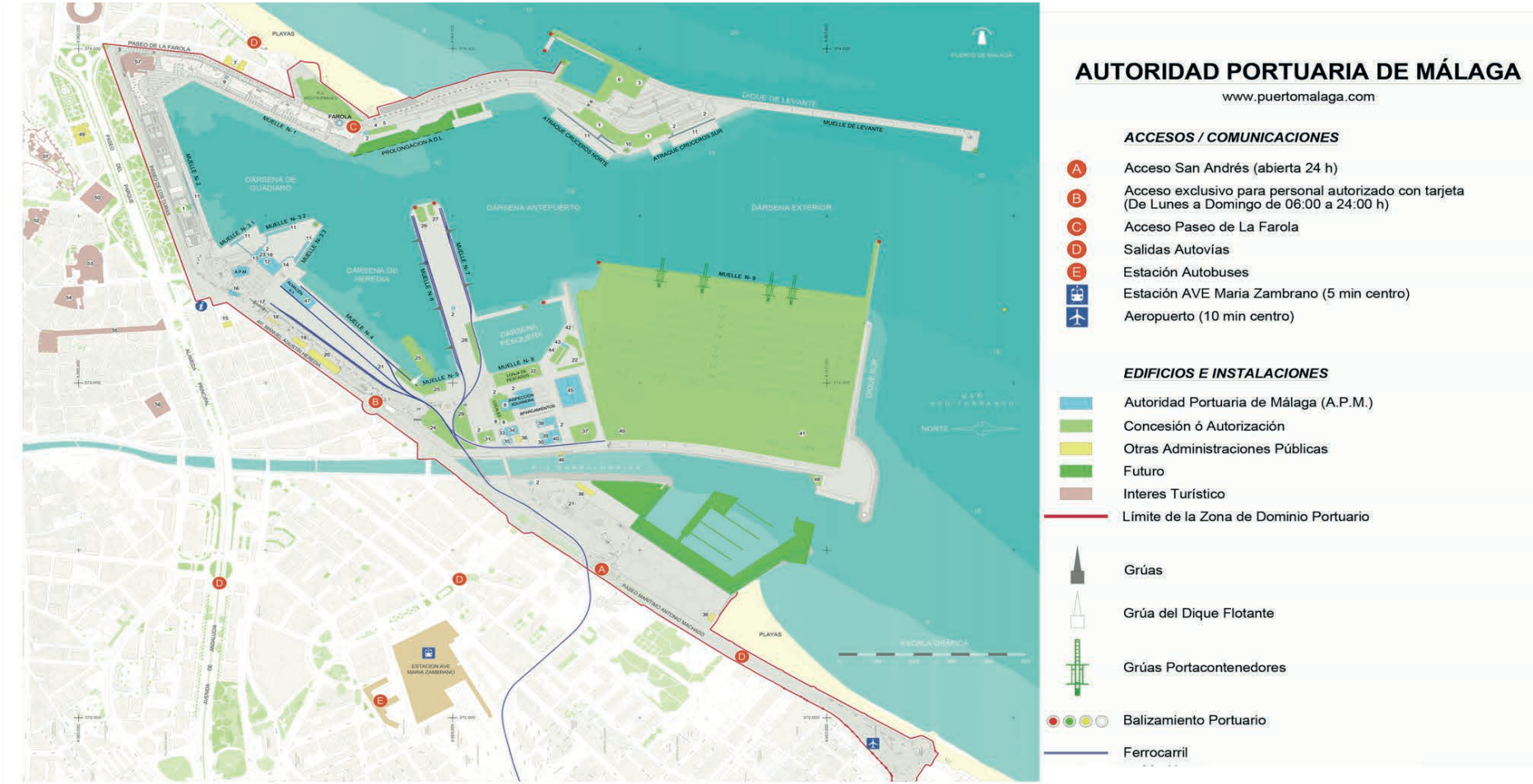
En cuanto a las importantes infraestructuras portuarias de Málaga, el puerto es uno de los principales de España, con una capacidad de carga total (esto es, incluyendo graneles líquidos y sólidos, además de mercancía general y contenedores), según datos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2020*c*), de 2.756.889 toneladas, lo que supone un 0,53 % de la carga total de todo el sistema portuario español (en todo caso, como veremos, se sitúa en este sentido muy por debajo del total de carga del Puerto de Sevilla).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Desglosándolo por graneles, mercancía general y otro tráfico portuario, las magnitudes son las siguientes: 1.626.662 toneladas para líquidos y sólidos (graneles); 1.074.479 para contenedores y convencional (mercancía general), siendo en concreto de 617.360 toneladas para contenedores; por último, 55.748 para el total de tráfico local y avituallamiento y pesca (otros tráficos portuarios). El Puerto de Málaga dispone de una gran cantidad de instalaciones, tal y como se observa en la siguiente ilustración de la Autoridad Portuaria de Málaga (Figura 30). En concreto, el puerto cuenta con un muelle importante, el 9, para la carga y descarga de contenedores, con un tráfico relevante, como hemos visto.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 30. Instalaciones del Puerto de Málaga. Fuente: Autoridad Portuaria de Málaga (2007).[183]

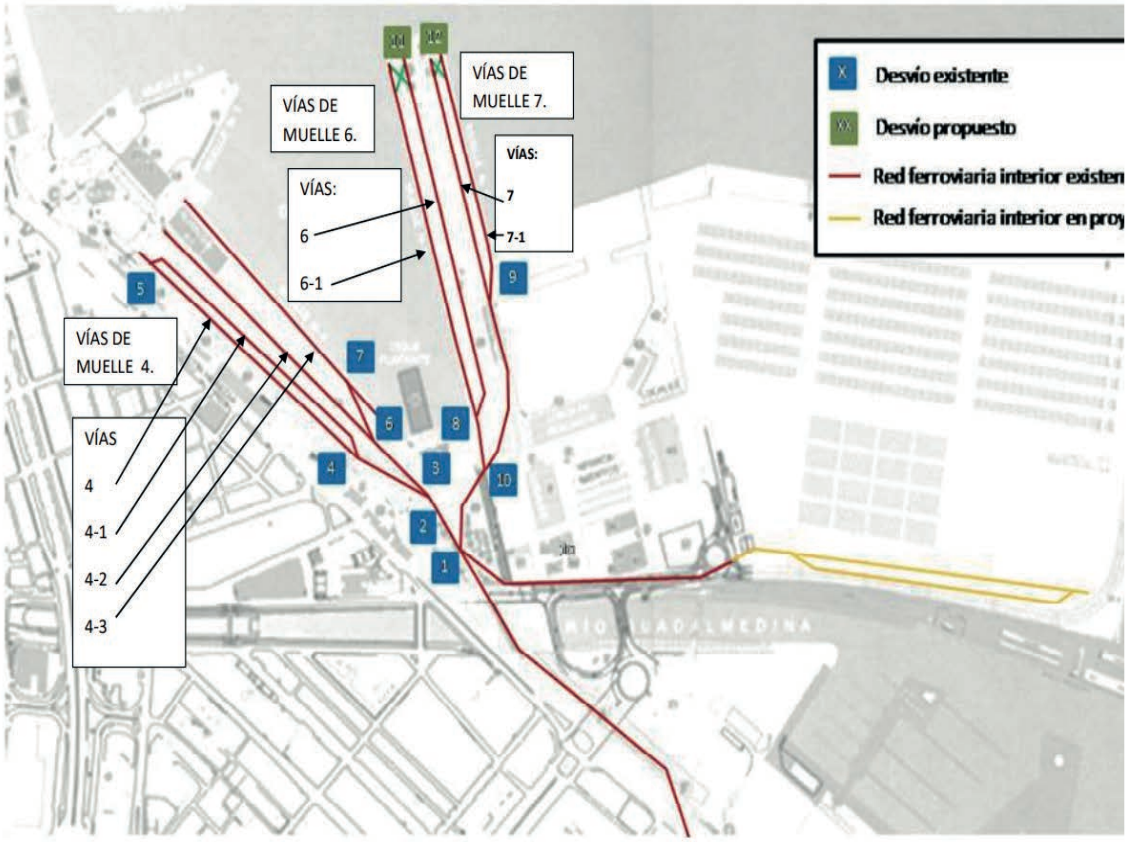


[183] https://www.puertomalaga.com/wp-content/uploads/2017/10/plano_puerto_malaga.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por último, cabe mencionar, respecto a las infraestructuras portuarias-ferroviarias y la intermodalidad en Málaga, el hecho de que tanto la red ferroviaria como el Puerto de Málaga están interconectados. La red que gestiona la Autoridad Portuaria de Málaga incluye las infraestructuras ferroviarias en la Zona de Servicio del Puerto (ZSP), que comprende los muelles n.º 1 (Ricardo Gross, de zonas comerciales), n.º 2 (Guadiaro, de zonas comerciales y cruceros), n.º 4 (Heredia, para mercancía general, carga rodada y graneles líquidos), nºs 6 y 7 (Romero Robledo, para graneles sólidos y líquidos y mercancías peligrosas) y n.º 9 (muelle polivalente, para contenedores y vehículos). La línea de conexión comunica la red de Adif con el complejo ferroportuario malagueño, en el tramo de vía entre el desvío de la vía 9 de ancho ibérico de la Estación María Zambrano de Málaga y las instalaciones del Puerto de Málaga, tal y como muestra la Figura 31 (Autoridad Portuaria de Málaga, 2019).

Figura 31. Descripción esquemática de las instalaciones ferroviarias del Puerto de Málaga. Fuente: Autoridad Portuaria de Málaga (2019).[184]



[184] https://www.puertomalaga.com/wp-content/uploads/2019/10/descripcion-red-ferroviaria-y-procedimiento-operaciones-puerto-malaga-2019-v1.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Para terminar con la exposición general de las infraestructuras del nodo malagueño, este cuenta con el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, que, según datos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda a disposición en su sitio web oficial, es el cuarto en relevancia a nivel español, solo por debajo de los aeropuertos de Madrid-Barajas, Barcelona y Palma de Mallorca, y considerablemente por delante de las terminales de Gran Canaria, Alicante, Tenerife Sur, Ibiza, Lanzarote o Valencia. Asimismo, es pertinente referir que el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol cerró el ejercicio de 2019 con más de 19,8 millones de pasajeros (AENA, 2020)[185], una cifra, por comparar la realidad de la red aeroportuaria malagueña con la de la capital andaluza y punto fundamental del eje territorial a analizar, mucho más alta que en el caso del aeropuerto de Sevilla, lo que demuestra que el aeropuerto malagueño en la actualidad es más relevante en cuanto a flujo de pasajeros. En lo relativo al transporte aéreo de mercancías, en 2019 se transportaron 3.080.119 kg[186].

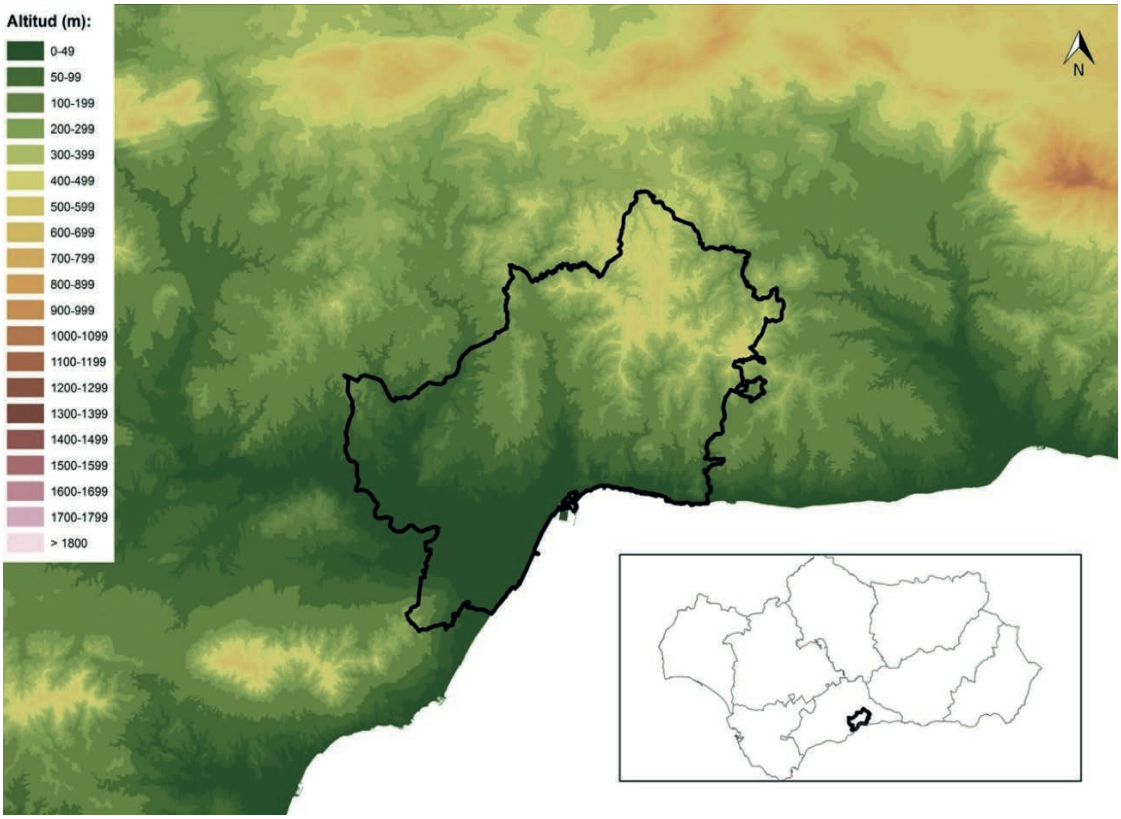
A nivel económico, la capital malagueña es una interfaz logística y de transportes de primer nivel en todo el territorio andaluz y español, configurándose progresivamente como la ciudad andaluza con una mayor y más dinámica actividad económica en toda la región, incluso superando, como veremos, a Sevilla en algunos indicadores. La economía de Málaga ha pasado desde una base agraria a dedicarse fundamentalmente al sector servicios (desde los años 60 del siglo XX, cuando tiene lugar la profunda transformación estructural que colocaría al sector servicios a la cabeza de la economía de Málaga, a cada vez más distancia de la industria y sobre todo del sector primario), con una población urbana que va en aumento desde los 90 debido a la presencia de los flujos migratorios, que diversifican económica y socioculturalmente la ciudad (IECA, 2016; Natera Rivas *et al.*, 2017).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[185] https://portal.aena.es/es/corporativa/aeropuerto-malaga-costa-sol-cerro-2019-mas-198---millones-pasajeros.html?p=1237548067609 Como puntualización necesaria, consideramos que, dado que los efectos devastadores que ha tenido la pandemia de la COVID-19 en el turismo y la aviación durante 2020, tenemos en cuenta como último año de referencia del que hay información el ejercicio de 2019, no el de 2020, pues este último distorsionaría los resultados y no permitiría ver cómo ha ido creciendo la capacidad aeroportuaria de Málaga, en este caso.

[186] https://wwwssl.aena.es/csee/ccurl/174/519/00.Definitivo_2019.pdf

Mapa 39. Mapa físico de Málaga. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



Desde el punto de vista del medio físico de Málaga, cuya superficie municipal es de 398,25 km^2, los factores ambientales y geográficos que más han condicionado al municipio en su desarrollo y evolución han sido la orografía, el régimen climático, la influencia del mar y la ubicación del municipio sobre dos valles fluviales: el Guadalmedina y el Guadalhorce. Al norte, la capital cuenta con una zona montañosa, donde se enclava el Parque Natural de los Montes de Málaga. Al oeste se encuentran el valle del Guadalhorce y sus arroyos tributarios, una zona llana muy propicia para la competitiva actividad del sector primario malagueño, y, justo en la desembocadura del valle, es donde están ubicados casi todos los polígonos industriales de la ciudad. Al este, se produce una cercanía creciente de las cadenas montañosas con la costa, generando pendientes muy abruptas en la zona oriental de la urbe, lo cual ha provocado desprendimientos en laderas o inundaciones por las pendientes, al ser una zona de riesgo ambiental considerable. Por último, en cuanto al litoral, el Mediterráneo baña las costas de Málaga capital y la cadena montañosa rodea la ciudad. Es en el litoral donde están emplazados el Puerto de Málaga, un enclave logístico y económico de notable relevancia, como hemos visto, y los activos más valiosos a nivel turístico (Ayuntamiento de Málaga, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El caso de Málaga es un ejemplo paradigmático de la influencia que ejerce el medio físico, y en particular el relieve, sobre las comunicaciones. En concreto, nos referimos a la aptitud del litoral malagueño y del valle del Guadalhorce, que contraste con la menor aptitud de los Montes de Málaga, cuyos múltiples obstáculos obligan a construir numerosos túneles y viaductos para poder superar dichos obstáculos. La mayor parte de las superficies logísticas industriales se encuentran en las inmediaciones del valle del río Guadalhorce que, si bien en un principio su construcción pudo verse beneficiada por unos menores desniveles del relieve, en comparación con otras zonas del municipio, no ha de dejarse a un lado la vulnerabilidad de este territorio asociada al riesgo por inundación atendiendo a su propia localización (Perles *et al.*, 2017). Ello, el asunto de la inundabilidad, es de singular importancia, pues explica por qué los primeros polígonos industriales no se establecieron ahí, sino que hubo que esperar hasta la década de los 70. En este sentido, y con el objetivo de llegar a salvaguardar estos riesgos ambientales, en determinadas áreas industriales como es el caso del Polígono Industrial El Viso, se aprovechan pequeñas elevaciones del terreno. Lamentablemente, este riesgo de inundación no atañe solo a la parte oeste de la localidad, sino que su parte este vuelve a quedar inerme frente a este tipo de situaciones debido a la confluencia de diversos factores que apuntan, grosso modo, al régimen de las precipitaciones, grandes desniveles relativos y escasa distancia entre la montaña y el mar, sumados a la actividad extractiva de carácter antrópico, entre otros factores (Perles y Mérida, 2010), algo que afecta sobre todo a Guadalhorce (por ser el más grande de todos), no así en la misma medida al resto.

Además, hay que tener en cuenta que una gran cantidad de espacios de topografía más o menos llana propicia el desarrollo de grandes redes logísticas que han convertido a Málaga en una interfaz logística de gran relevancia dentro de Andalucía y del conjunto de España.[187] Cabe referir, de cualquier manera, que en el caso de Málaga el planeamiento vinculado con la red logística se explicita en el PGOU en vigor[188] (donde, entre otras cosas, se admite la insuficiencia de la oferta de espacio para las empresas logísticas y se tiene en cuenta la importancia de la utilización, la difusión y el impacto territorial de las TIC aplicadas a la logística y a la cadena de suministro), así como en el *Plan funcional del área logística de interés autonómico de Málaga*[189].

[187] Cabe decir que la práctica totalidad de los núcleos logísticos, salvo el Puerto de Málaga (de gran relevancia para el transporte de mercancías), están situados en el valle del Guadalhorce, debido a que es un suelo más depreciado que el del litoral y goza de buen acceso a las infraestructuras de transportes, dos factores que hacen de este enclave una localización más propicia para la construcción y expansión de plataformas logísticas, tal y como se muestra en el Mapa 43.

[188] https://www.malaga.eu/recursos/urbanismo/pgou_ap2/PGOU2011AD1.html

[189] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/planes/18/12/PF%20CTM%20Malaga.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1. Superficies logísticas en Málaga: Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Málaga

En este apartado se analizan pormenorizadamente todas las áreas industriales de Málaga que cuentan con empresas dedicadas a la logística y al transporte de mercancías. Esto es, todos los parques empresariales, excepto aquellos que no alberguen empresas que no se dediquen al subsector económico anteriormente mencionado, junto a otros espacios como el Centro de Transporte de Mercancías de Málaga o Área Logística de Málaga (Sector I-Trévenez), Mercamálaga y Puerto de Málaga; además de otras empresas de gran importancia económica y logística que no se encuentren situadas en tales espacios, como es el caso de los planeados centros logísticos de Mayoral y de Amazon. En un primer análisis se han eliminado las siguientes áreas industriales al no contar con empresas que cumplan el criterio anteriormente mencionado en el capítulo dedicado a la metodología[190]:

- Polígono Industrial Villa Rosa.
- Polígono Industrial Azucarera.
- Parque Empresarial Santa Bárbara.
- Parque Empresarial Pérez-Texeira.

Si bien puede considerarse a la ciudad de Málaga como un modelo de ejemplo de urbe difusa y horizontal en lo que a ordenación del territorio se refiere, las zonas logísticas en Málaga se sitúan de una manera más concentrada en la parte oeste de la ciudad (dado que son las más aptas topográficamente), tal como puede apreciarse en el Mapa 42. Los polígonos industriales, las áreas empresariales y las zonas logísticas de Málaga que existen en la actualidad se han ido configurando históricamente, huyendo en un primer momento de las zonas de fondo de valle, situándose más bien en el glacis plioceno y en pequeñas elevaciones arcillosas, como el Polígono Industrial El Viso. Posteriormente, se utilizaron zonas más próximas al valle del Guadalhorce.

En la tabla y el mapa siguientes veremos cuándo surgieron, dónde se ubicaron y cuál fue la entidad promotora, es decir, de quién partió la iniciativa de crearlos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

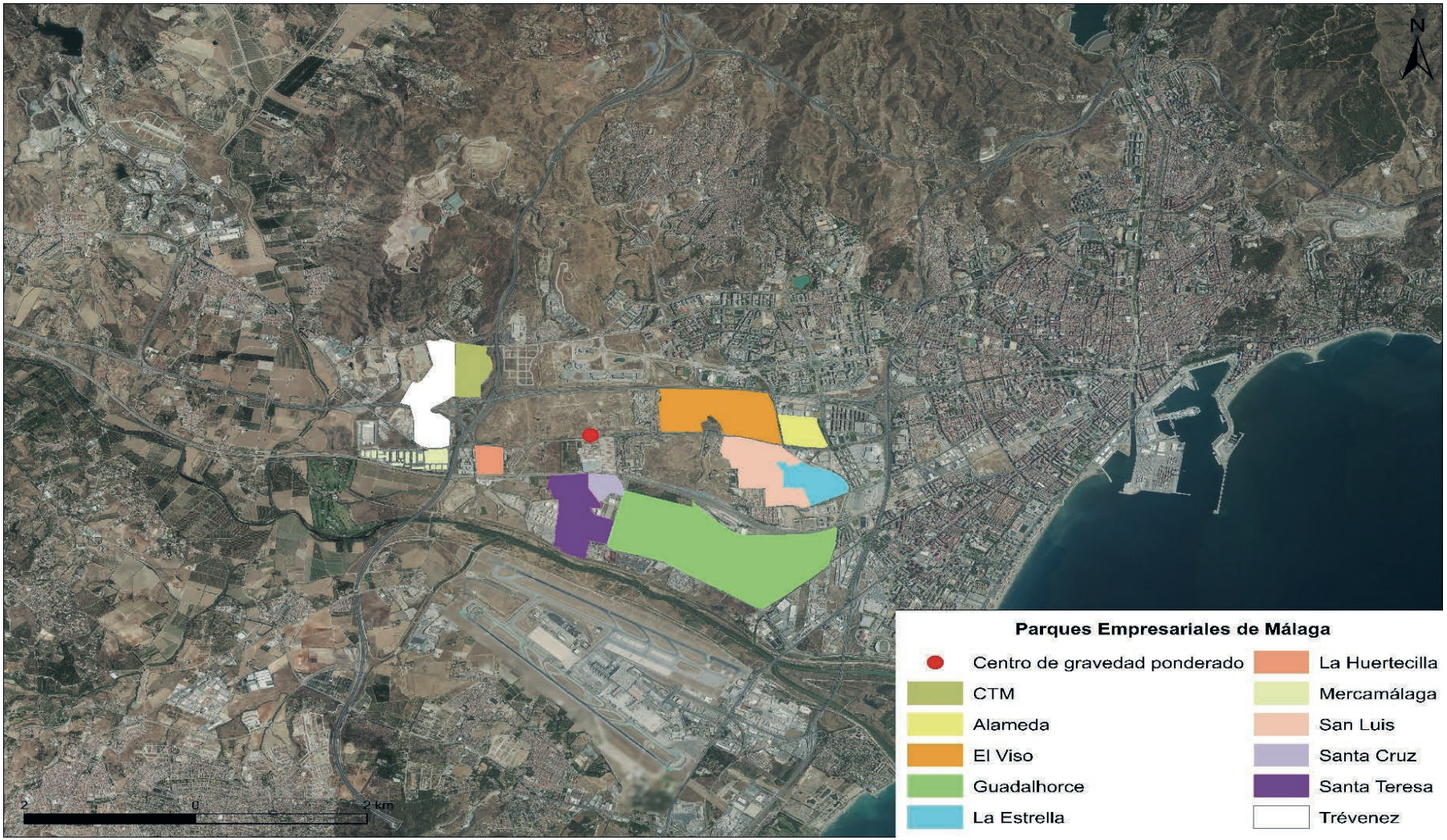
[190] Que las empresas guarden algún tipo de relación con el sector del transporte y la logística.

Tabla 47. Polígonos industriales, áreas empresariales y zonas logísticas de Málaga. Fuente: Asociación de Polígonos de Málaga (APOMA).

	Fecha de creación	**Entidad promotora**
Polígono Industrial Guadalhorce	1980	Iniciativa pública estatal
Polígono Industrial Santa Teresa	1985	Iniciativa privada
Polígono Industrial Santa Cruz	1995	Iniciativa privada
Parque Empresarial La Huertecilla	1985	Iniciativa privada
Polígono Industrial La Estrella	1973	Iniciativa privada
Polígono Industrial San Luis	1981	Iniciativa privada
Mercamálaga	1981	Iniciativa público-privada
Polígono Industrial Alameda	1996	Iniciativa privada
Polígono Industrial El Viso	1972	Iniciativa privada
Parque Industrial Trévenez	1999	Iniciativa pública
CTM Málaga	1997	Iniciativa pública

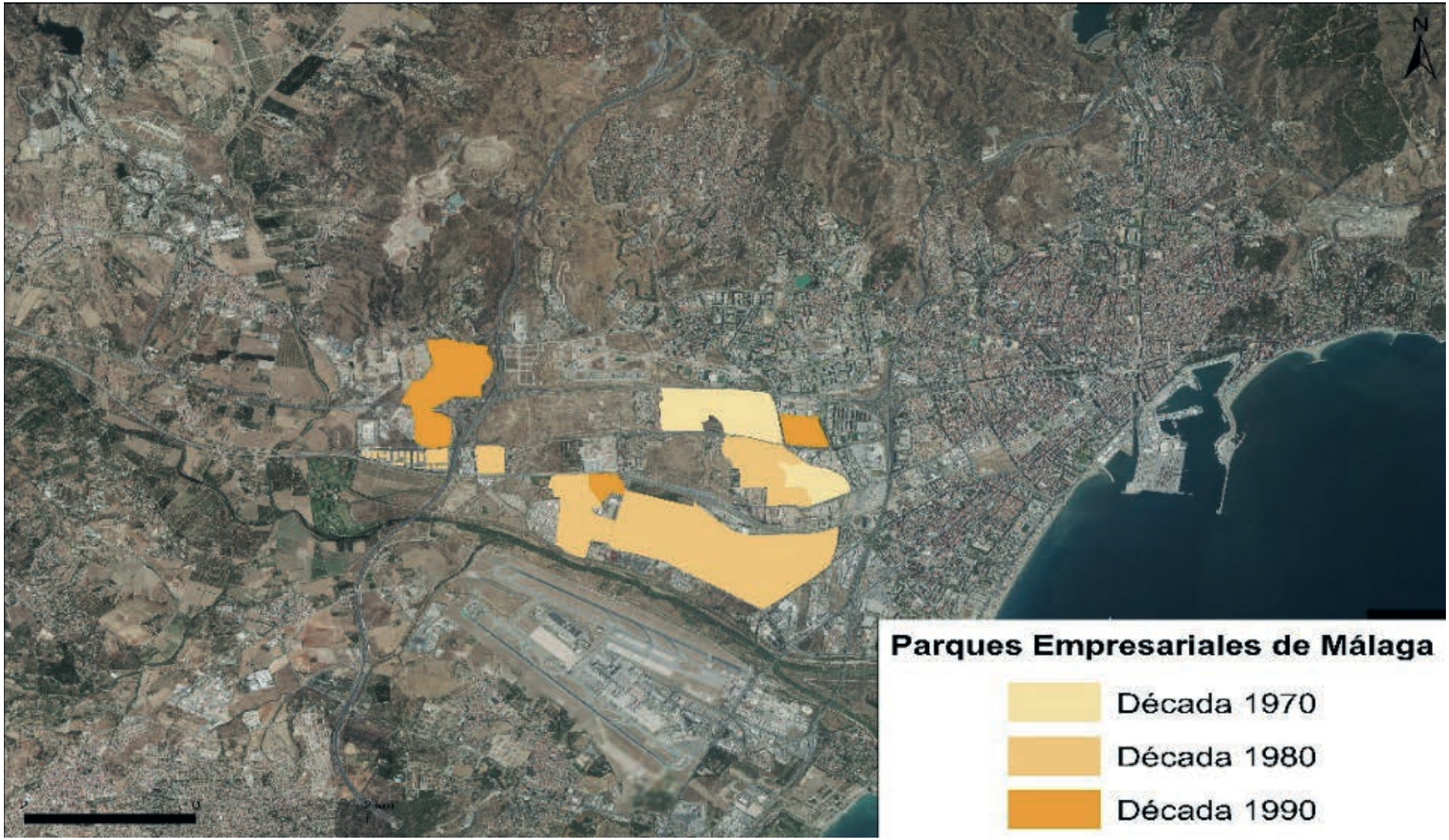
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 40. Localización de los Parques Empresariales de Málaga con empresas relacionadas con el transporte, la logística de mercancías y el centro de gravedad logística ponderado. Elaboración propia sobre ortofotografía a partir de datos ofrecidos por Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 41. Evolución de los parques empresariales de Málaga (1970-1990). Fuente: Elaboración propia con ArcGIS con datos de Ayuntamiento de Málaga, APOMA e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el mapa de la evolución de los parques empresariales de Málaga (Mapa 41), se observa cómo el actual desarrollo industrial y logístico de Málaga es muy reciente, de tal modo que la mayor parte de dichos parques empresariales se construyeron entre los años 70 (Polígono Industrial La Estrella, Polígono Industrial El Viso) y, sobre todo, el decenio de los 80 (Polígono Industrial Guadalhorce, Polígono Industrial San Luis, Mercamálaga, Polígono Industrial Santa Teresa y Parque Empresarial La Huertecilla). El resto (Polígono Industrial Santa Cruz, Polígono Industrial Alameda, Parque Industrial Trévenez y CTM Málaga), se terminaron de construir durante los años 90.

Asimismo, en el mapa que muestra la red de parques empresariales en la actualidad con presencia de empresas dedicadas al transporte de mercancías y a la logística, se ha calculado el Centro de Gravedad Logística Ponderado (CGLP) (Mapa 40), observándose que dicho centro se ubica entre otras superficies logísticas (sin presencia de empresas por el momento dedicadas al transporte de mercancías o a la logística), rodeado por el resto de parques empresariales de Málaga; el CGLP calculado coincide con la A-7054, la antigua carretera que va de Pizarra a Málaga, en la zona que actualmente corresponde al Polígono Intelhorce.

Ello lleva a colegir que la lógica del CGLP es buena, ya que dicho punto no se ubica demasiado lejos de los núcleos logísticos. El CGLP está situado al oeste de Málaga, donde se encuentran, como hemos dicho previamente, otros polígonos industriales. Desde el punto de vista de las comunicaciones, el CGLP se encuentra relativamente bien situado, al estar muy próximo a vías de comunicaciones como autovías tan importantes como la A-7 (Autovía del Mediterráneo) e incluso la A-357, que conecta Málaga con el valle del Guadalhorce. De ahí que los parques empresariales de Málaga con presencia de empresas dedicadas a la logística y al transporte de mercancías estén situados en torno al CGLP, que podría ser considerado como un centro de gravedad logístico a tenor de lo explicitado.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 48. Datos sobre extensión superficial de las parcelas situadas en los espacios industriales de Málaga con presencias dedicadas a la logística y al transporte de mercancías. Accesibilidad de los polígonos industriales y parques empresariales de la ciudad de Málaga. Fuente: elaboración propia a partir de Ayuntamiento de Málaga, Catastro, Google Maps, IECA, Mercamálaga y Puerto de Málaga.

Área	N.º empresas T. [191]	N.º empresas *TyL* [192]	Coef. empr. log. (%) [193]	N.º parcelas	Sup. media (m^2)	Sup. parc. log. (m^2)	Coef. parc. log. (%) [194]	Sup. total (m^2)	Conexión viaria	Tiempo medio aprox. a autovías y carreteras principales
Polígono Industrial Guadalhorce	542	5	0,92	775	2.215	11.663	0,68	1.717.006	MA-20, MA-21	6 min
Polígono Industrial Santa Teresa	63	3	4,76	191	2.357	13.426	2,98	450.347	A-7	8 min
Polígono Industrial Santa Cruz	45	2	4,44	71	1.005	6.654	9,32	71.421	A-7, MA-21, MA-22	5 min, 8 min, 9 min
Parque Empresarial La Huertecilla	38	1	2,63	87	1.104	1.482	1,54	96.067	A-7	2 min
Polígono Industrial La Estrella	191	1	0,52	353	620	287	0,13	218.913	MA-20	2 min

[191] N.º de empresas T.: Cantidad de empresas localizadas en las respectivas superficies logísticas.
[192] N.º de empresas *TyL*: Cantidad de empresas que guardan relación con la logística y con el transporte de mercancías.
[193] Coef. empr. log. (%): Porcentaje de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías respecto al total de empresas ubicadas en la superficie logística.
[194] Coef. parc. log. (%): Porcentaje de la superficie parcelaria ocupada por empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías respecto a la extensión total de la superficie logística.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Parque Empresarial San Luis	255	7	2,75	531	794	16.601	3,93	421.930	A-357, MA-20	4 min, 7 min
Polígono Industrial Alameda	172	5	2,91	124	1.226	1.116	0,73	152.095	A-357, MA-20	5 min, 6 min
Polígono Industrial El Viso	389	3	0,77	894	673	4.334	0,72	602.260	A-357	3 min
Parque Empresarial Trévenez	71	7	9,86	69	5.404	48.918	13,12	372.925	A-7, A-357	2 min, 2 min
CTM Málaga	43	16	37,21	20	6.357	103.176	81,14	127.157	A-7, A-357	4 min, 4 min
Mercamálaga	93	3	3,23	22	5.414	14.108	11,84	119.112	A-7, A-357	5 min, 6 min
Puerto de Málaga[195]	89	8	13,48	38	24.215			920.207	MA-22	1 min
Total Málaga[196]	1.991	61	3,06	3.137	1.679,8	221.765	4,21	5.269.440		

[195] La disposición del parcelario en el Puerto de Málaga, con práctica ausencia de un viario convencional de entramado tradicional a modo de retícula, dificulta la obtención de información sobre la geolocalización de las empresas que guardan relación con el transporte y la logística de mercancías. Esto es, por la propia disposición de las parcelas catastrales, sumado al hecho de que la capa de información vectorial del Puerto de Málaga suministrada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía no coincide con los límites reales del mismo, por lo que la selección y geolocalización de parcelas se ha realizado de manera manual, no pudiéndose obtener aquella referida a la propia de las empresas, de ahí que no se muestren datos de las dos últimas columnas de la tabla.

[196] Viniendo a colación con el punto anterior y en lo relativo a las parcelas, ya sean logísticas o no, el sumatorio, la superficie media y el coeficiente porcentual de empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías no tiene en cuenta a aquellas empresas situadas dentro de los límites del Puerto de Málaga.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Procedamos a describir lo más relevante de la Tabla 48. Habiendo un total de 1.991 empresas, 61 guardan relación con la logística y el transporte de mercancías (3,06 %); destacando el Centro de Transporte de Mercancías (16) y el Puerto de Málaga (8). En el caso del primero (que se incluye en el proceso de aparición de superficies logísticas, consistiendo en un espacio logístico en sí mismo, no en un polígono con empresas logísticas), el 37,21 % de las empresas[197] se relaciona directamente con la logística y el transporte de mercancías, suponiendo a su vez el 81,14 % de superficie parcelaria ocupada con este tipo de empresas respecto a su extensión total, por lo que hace suponer que este espacio resulta propicio para su instalación y las sinergias que puedan establecerse entre ellas desde el punto de vista económico, sumado al hecho de una localización excelente con fácil salida al exterior de las mercancías por carretera, analizándose esta área industrial a posteriori. En el caso del segundo, el Puerto de Málaga, con un 8,98 % de empresas logísticas y de transportes, y a falta de una mayor inversión económica y voluntad política en este sentido, el transporte de mercancías se facilita por la existencia de vía férrea y buena conexión con autovías cercanas (véase el apartado dedicado al Puerto de Málaga), si bien puede dificultar el tráfico al situarse el puerto junto a vías principales de la ciudad de Málaga.

Desgranando aún más los datos por superficie (tanto de superficie media por m^2 como por superficie de parcelas logísticas por m^2), los máximos corresponden, sin contar el CTM, Mercamálaga y el Puerto de Málaga, al Parque Empresarial Trévenez, Parque Empresarial San Luis, Polígono Industrial Santa Teresa y Polígono Industrial Guadalhorce, por este orden. Por número de empresas de transporte y logísticas, destacan, después del CTM y el Puerto de Málaga, el Parque Empresarial San Luis, el Parque Empresarial Trévenez y el Polígono Industrial Guadalhorce. En cuanto al número de parcelas, es el Polígono Industrial El Viso el más importante (894 parcelas), seguido de cerca por el Polígono Industrial Guadalhorce (775 parcelas).

[197] Según datos disponibles en la aplicación de móvil relativo al número de empresas del CTM, ofrecidos por el Ayuntamiento de Málaga, el 62,79 % restante de las empresas del CTM se dedica a otras actividades, desde los servicios financieros y correduría de seguros (Banco Sabadell, Asfosegur) hasta los servicios de suministro de combustibles o de energía (Cepsa, Ingemantec, IMAGINA Versión Artificial), pasando por el sector de la enseñanza y prevención de riesgos laborales (Cesur, Sociedad de Prevención de Riesgos Laborales), la consultoría (Concerti, Gestoría Asfotrans, OTS Asesores Legales), la restauración y los talleres de mecánica de vehículos (EUROMASTER, Neumáticos Ramer, Talleres Perocha, Talleres Pinta Car).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Por último, cabe hacer referencia a los coeficientes de empresas logísticas, cuyo mayor valor corresponde con el CTM de Málaga[198] (37,21 %), el Puerto de Málaga (13,48 %) y el Parque Empresarial Trévenez (9,86 %), seguidos muy de lejos por otros espacios industriales de menor entidad en cuanto a coeficiente logístico, como por ejemplo el Polígono Industrial La Estrella y el Polígono Industrial El Viso, con un 0,52 % y un 0,77 % de coeficiente, respectivamente.

Por otra parte, a pesar de que la superficie más extensa de las áreas industriales analizadas la tiene el Polígono Industrial Guadalhorce (1.717.006 m^2), solo el 0,68 % de sus parcelas acogen a empresas dedicadas a la logística y al ya mencionado sector del transporte de mercancías (un total de seis empresas). La tercera área logística de la capital es el Polígono Industrial El Viso (602.260 m^2), aunque ocurre una situación similar a la del polígono anterior, pues las empresas logísticas y de transportes constituyen el 0,72 % (3 empresas) del total de empresas (389).

Resultan del mismo modo interesantes los datos que relacionan la superficie ocupada por empresas relacionadas con transporte y logística de mercancías respecto a la extensión total de las parcelas de las áreas industriales en el caso del Parque Empresarial Trévenez (13,12 %) y Mercamálaga (11,84 %), aunque a mucha distancia del CTM.

En definitiva y comparando la superficie de parcelas ocupadas por empresas relacionadas con transporte y logística de mercancías respecto a la extensión total de las mismas en las superficies industriales consideradas en este estudio, podemos concluir de los datos anteriormente mencionados que un 4,21 % de la extensión superficial de las empresas localizadas en estas áreas logísticas de Málaga tienen que ver con este tipo de actividad, a lo que se sumará la construcción de nuevas áreas logísticas en los próximos años, tales como el Área Logística de Málaga-Sector II Buenavista, analizado en apartados posteriores de este mismo capítulo de la presente tesis doctoral.

Seguidamente se analizará pormenorizadamente cada uno de los polígonos industriales con presencia de empresas logísticas y de transportes.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[198] El cual, como veremos más adelante, analizaremos como un caso específico, dada su especial relevancia.

8.1.1.1. Polígono Industrial Guadalhorce[199]

Mapa 42. Localización del Polígono Industrial Guadalhorce y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN[200] y Catastro.



El Polígono Industrial Guadalhorce, situado en el tramo bajo del río Guadalhorce (con los riesgos derivados ante posibles inundaciones), al oeste de la ciudad, limita al norte con la terminal ferroviaria de Los Prados, al oeste con los Polígonos Industriales Santa Cruz y Santa Teresa, al sur con el río Guadalhorce y al este con las autovías MA-20 y MA-21. Por lo que su acceso, dada la proximidad de estas dos autovías, resulta muy sencillo. La autovía MA-21 permite la conexión directa con Torremolinos, hacia el litoral, mientras que la MA-20 se configura como una ronda externa de Málaga que bordea la ciudad.

[199] Cabe aclarar que estamos analizando antes todos los polígonos, excluyendo el CTM, por el hecho de que lo examinamos aparte, al pertenecer el CTM al Área Logística de Málaga-Sector I Trévenez; además, diferenciamos el CTM porque concentra una cantidad mucho más alta de empresas dedicadas a la logística y el transporte de mercancías.

[200] IGN: Instituto Geográfico Nacional.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Declarado en 1973 como polígono de preferente localización industrial y con los objetivos de promocionar la implantación de industrias en la Málaga de la época y aumentar tanto la puesta en valor de esta zona como el número de empleos directos e indirectos, llegarían a concederse a las empresas que se instalaron beneficios fiscales consistentes en reducciones de los impuestos generales sobre transmisiones patrimoniales, actos jurídicos documentados, derechos arancelarios, entre otros, para determinadas empresas. Resulta el Polígono Industrial más grande de Málaga, de promoción pública e iniciando su actividad en 1980, con una extensión superficial de 2.552.000 m^2, un ancho del viario[201] principal de 14 m. y con la peculiaridad de disponer de estación de cercanías Renfe (pero no de mercancías), que con la línea C-1 se proporciona una conexión directa con los municipios de Fuengirola, Benalmádena, Torremolinos y Málaga, así como con el aeropuerto Málaga-Costa del Sol y la estación de tren Málaga-María Zambrano, con una frecuencia de paso de veinte minutos.

El Polígono Industrial Guadalhorce está formado por 775 parcelas que ocupan 1.717.006 m^2, con una extensión superficial media de 2.215 m^2 y que rondan entre los 11 m^2 y los 241.352 m^2. El PGOU de Málaga distribuye el Polígono Industrial Guadalhorce, dentro del área de reparto del suelo urbanizable sectorizado productivo, entre Guadalhorce-Aeroupuerto-1, Guadalhorce-Aeropuerto-2 y Guadalhorce-Aeropuerto-3, las tres con uso global empresarial y una superficie de 49.419, 24.994 y 57.522 m^2, además de un índice de edificabilidad de 0,65, 1 y 1, respectivamente. De las 542 empresas en activo localizadas en el polígono, solamente 5 de ellas (0,92 %) guardan relación con el transporte de mercancías.

Tabla 49. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Guadalhorce. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
TG Nord Cargo S. L.	2.090	8821154UF6682S
Politrans Ruta 40 S. L.	3.491	7121239UF6672S
Trópico Blue 2012 S. L.	670	7125114UF6672N
Transdina Logística S. A.	1.803	7125127UF6672N
Taisa Logistics 1960 S. A.	3.609	7125107UF6672N
Total	11.663	

[201] Desde el punto de vista logístico, el ancho de la vía es muy importante por dos motivos fundamentales: en primer lugar, por permitir un óptimo flujo de vehículos de transporte rodado, sobre todo de camiones de gran capacidad; en segundo lugar, por crear espacios logísticos con una mejor y mayor capacidad de carga y descarga para los camiones.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1.2. Polígono Industrial Santa Teresa

Mapa 43. Localización del Polígono Industrial Santa Teresa y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial Santa Teresa, al oeste de Málaga y junto al río Guadalhorce, linda con el Polígono Industrial Guadalhorce al norte; con el río Guadalhorce y con las vías férreas de Cercanías C-2 (Álora), Media Distancia y AVE al sur; con el Polígono Industrial Santa Cruz y Guadalhorce al este, y con el Polígono Industrial Tarajal al oeste. El Polígono Industrial Santa Teresa, próximo a la autovía A-7 a un tiempo medio aproximado de 8 minutos, es un importante núcleo económico-logístico que cuenta con una amplia gama de empresas dedicadas, fundamentalmente, a la logística, el transporte y distintos sectores industriales. Cuenta con una extensión superficial de 475.000 m^2, un ancho de su viario principal de 12 m e inició su actividad en 1985.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Cuenta con 191 parcelas que suman una superficie de 450.347 m^2, con una superficie media de la parcela de 2.357 m^2 comprendida entre los 10 m^2 y los 74,962 m^2. La superficie de parcelas logísticas es de 12.916 m^2, el coeficiente de la superficie parcelaria ocupada por empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías respecto a la extensión total de la superficie logística es del 4,76 %. Por último, son 63 las empresas localizadas en este polígono industrial, y tres las empresas que guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

Tabla 50. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Santa Teresa. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
Reypack S. L.	2.773	6222101UF6662S
Salvesen Logística S. A.	6.909	6323106UF6662S
Juan Luis Pantoja e Hijos S. L.	3.744	6126106UF6662N
Total	13.426	

8.1.1.3. Polígono Industrial Santa Cruz

Mapa 44. Localización del Polígono Industrial Santa Cruz y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Se sitúa al oeste, entre los polígonos industriales Guadalhorce y Santa Teresa, 114.000 m^2 en los que se distribuyen 71 parcelas que en su conjunto ocupan una extensión superficial de 71.421 m^2, con una superficie media de la parcela de 1.005 m^2. El Polígono Industrial Santa Cruz limita al norte con Intelhorce, al sur con el Polígono Industrial Santa Teresa, al este con el Polígono Industrial Guadalhorce y al oeste con El Tarajal. Las autovías A-7, la MA-21 y la MA-22 se encuentran a 5, 8 y 9 min, respectivamente. La superficie mínima de estas resulta de 259 m^2 y la máxima de 6.134 m^2. La cantidad de empresas localizadas en las respectivas superficies logísticas del Polígono Industrial Santa Cruz es de 45, mientras que son dos las empresas que guardan relación con la logística y con el transporte de mercancías.

Tabla 51. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Santa Cruz. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
Furgonetas Demetrio S. L.	520	6430809UF6663S
Logiters Logística S. A. U.	6.134	6630718UF6663S
Total	6.654	

8.1.1.4. Parque Empresarial La Huertecilla

Mapa 45. Localización del Parque Empresarial La Huertecilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 52. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial La Huertecilla. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
Marsan Logistic S. L.	1.482	523511UF6653N
Total	1.482	

El Parque Empresarial La Huertecilla limita al sur con El Tarajal, al este con Intelhorce y El Tarajal, y al oeste con Mercamálaga. Está comunicada directamente con la A-7, a escasos 2 min. Está compuesto por 87 parcelas con una superficie media de 1.104 m^2 que en su conjunto suman 96.067 m^2 y cuyas extensiones mínima y máxima oscilan entre los 11 m^2 y los 5.642 m^2 respectivamente. Treinta y ocho empresas se localizan en esta superficie logística. La única empresa que guarda relación con la logística y el transporte de mercancías suma un total 1.482 m^2 de superficie de parcela.

8.1.1.5. Polígono Industrial La Estrella

Mapa 46. Localización del Polígono Industrial La Estrella y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Polígono Industrial La Estrella limita al norte con el Parque Empresarial Pérez-Texeira, al sur con la Estación de Los Prados, al este con el Recinto Ferial de Málaga y el Palacio de Ferias y Congresos de Málaga, y, por último, al oeste con el Polígono Industrial San Luis. Este conjunto industrial es accesible desde la autovía MA-20, al contar con una salida directa a escasos metros, a unos 2 min, si bien cabe resaltar los problemas actuales de congestión del tráfico en tramos cercanos de esta autovía. Cuenta con una superficie total de las parcelas de 218.913 m^2, ocupado en su totalidad, un ancho del viario principal de 14 m. e iniciando su actividad en 1973. Está compuesto por 353 parcelas, entre los 19 m^2 y los 4.883 m^2, con una extensión media de 620 m^2. Los coeficientes de empresas logísticas y de parcelas logísticas son de 0,52 y 2,87 %, respectivamente, para las 191 empresas localizadas en las respectivas superficies logísticas y la única empresa que guarda relación con la logística y el transporte de mercancías. Según datos del PGOU de Málaga, la superficie reservada para el Polígono Industrial La Estrella es de 245.000 m^2.

Tabla 53. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Estrella. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
Autofurgón Rent S. L.	287	8732137UF6683S
Total	287	

8.1.1.6. Parque Empresarial San Luis

Mapa 47. Localización del Parque Empresarial San Luis y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Parque Empresarial San Luis limita al norte con el Polígono Industrial Alameda y el Polígono Industrial El Viso, al sur con la Estación de Los Prados y al este con el Polígono Industrial La Estrella.

Bien comunicado con las autovías MA-20 (antigua A-7, Autovía del Mediterráneo, a 7 min) y A-357 (Málaga-Campillos, a 4 min), ocupa una superficie de 673.000 m^2, iniciando su actividad en 1981. Atendiendo a los datos del Catastro tratados con SIG, el parque empresarial está compuesto por 531 parcelas que ocupan una extensión superficial de 421.930 m^2, entre 19 m^2 y 21.137 m^2, y una superficie media de 794 m^2. Se localizan 255 empresas en sus respectivas superficies logísticas y siete de ellas guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

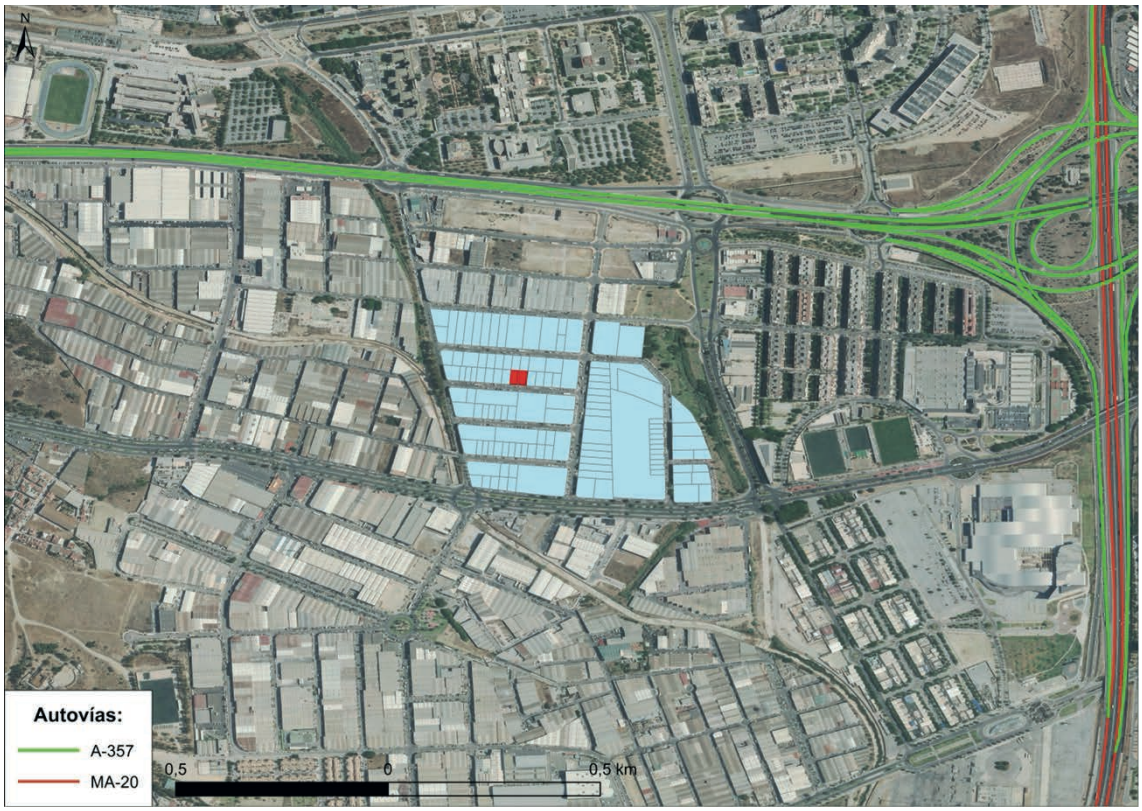
Tabla 54. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial San Luis. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Gestservi Málaga S. L.	2.212	8827906UF6682N
Envialia World S. L.	1.384	8133107UF6683S
MRW Courier Group S. A.	469	8531125UF6683S
Tourline Express Mensajería S. L.	543	8231119UF6883S
Transporte Integral de Paquetería S. A.	431	84311148UF6683S
TNT Express Worldwide Spain S. L.	4.625	8331109UF6683S
General Logistics Systems Spain S. A.	6.937	8834103UF6683S
Total	16.601	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1.7. Polígono Industrial Alameda

Mapa 48. Localización del Polígono Industrial Alameda y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial Alameda limita al norte con el Campus de Teatinos (Universidad de Málaga), al sur con el Parque Empresarial San Luis y el Parque Empresarial Pérez-Texeira, al este con el barrio de Cortijo Alto y al oeste con el Polígono Industrial El Viso. Situado en las intersecciones de las autovías MA-20 y A-357 (a 6 y 5 min, respectivamente), cuenta con una extensión total de 191.000 m^2 según datos del PGOU, iniciando su actividad en 1996 y con un ancho del viario principal de 16 m. Los problemas de congestión de tráfico en determinadas horas pueden ser importantes, al igual que ocurría en anteriores superficies industriales y empresariales analizadas. Según los datos del Catastro tratados en SIG, cuenta con 124 parcelas con una superficie media de 1.226 m^2, entre las de 322 m^2 y las de 20.213 m^2 que, a su vez, en su conjunto suman 152.095 m^2. En esta superficie industrial se encuentran 172 empresas y dos de ellas guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 55. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Alameda. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
UPS SCS Spain S. L.	555	8738923UF6683N
Redur Málaga S. A. y Redur Logística Málaga S. A.	561	8739822UF6683N
Total	1.116	

8.1.1.8. Polígono Industrial El Viso

Mapa 49. Localización del Polígono Industrial El Viso y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial El Viso limita al norte con el Campus de Teatinos (Universidad de Málaga), al sur con el Parque Empresarial San Luis y al este con el Polígono Industrial La Estrella y el Parque Empresarial Pérez-Texeira. Se encuentra junto a la A-357, con acceso prácticamente directo desde esta autovía, si bien actualmente se presentan problemas de excesivo tráfico en su rotonda principal de acceso, que a su vez comunica con la ampliación del Campus de Teatinos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Cuenta con una superficie de 712.000 m^2 según el PGOU, un ancho de su viario principal de 14 m. y se constituyó formalmente en diciembre de 1972. Está compuesto por 894 parcelas que ocupan 602.260 m^2, es decir, 673 m^2 de media, con una extensión superficial mínima de las parcelas de 17 m^2 y máxima de 27.733 m^2. Acoge a 389 empresas y tres de ellas guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

Tabla 56. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial El Viso. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Telefurgo S. L.	2.924	8742804UF6684S
Transporte Integral de Paquetería S. A.	1.134	8037129UF6683N
Marítimas Reunidas S. A.	276	7943105UF6674S
Total	4.334	

8.1.1.9. Parque Empresarial Trévenez

Mapa 50. Localización del Parque Empresarial Trévenez y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Parque Empresarial Trévenez, al oeste de Málaga, limita al norte con la carretera A-7076, al sur con la autovía A-357 y al este con el CTM de Málaga. Dividido por la autovía A-357 y junto a la A-7 (a 2 min de distancia), se sitúa junto al Centro de Transporte de Mercancías (CTM). No debe confundirse con este último, puesto que el Sector I del Área Logística de Málaga, el único en funcionamiento en el momento de la redacción de esta tesis doctoral, también se denomina Trévenez.

El parque empresarial Trévenez, en funcionamiento desde 1999, cuenta con una extensión de 522.000 m^2 según el PGOU, con un ancho de su viario que oscila entre los 14 y los 16 m. Está compuesto por 69 parcelas con una superficie media de 5.404 m^2, un total de 372.925 m^2 y superficies mínimas y máximas de las parcelas de 13 m^2 y 30.680 m^2 respectivamente. Se localizan en este Parque Empresarial 71 empresas localizadas en sus respectivas superficies logísticas, guardando siete de ellas relación con la logística y el transporte de mercancías.

Tabla 57. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial Trévenez. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Gefco España S. A.	5.976	4736903UF6643N
Dronas 2002 S. L.	20.004	4443603UF6644S
SEUR	20.703	4243902UF6644S
Transportes y Grúas Aguado S. L.	2.235	4647706UF6644N
Total	48.918	

8.1.1.10. Mercamálaga

Mercamálaga, situado al oeste de la ciudad prácticamente junto al río Guadalhorce, limita al norte con el Parque Empresarial Trévenez y al oeste con el Parque Empresarial La Huertecilla. Fue inaugurado en 1981 y se encuentra situado junto al reciente tramo de la A-7 (a 5 min) por la construcción en 2011 de la Hiperronda de Málaga y con acceso directo desde esta carretera, resultando su entrada del mismo modo muy sencilla desde la A-357, a 6 min. La superficie total ronda los 300.000 m^2 y atendiendo a los datos vectoriales proporcionados por la sede electrónica del Catastro, se disponen en esta superficie logística 22 parcelas que entre todas suman 119.112 m^2, entre parcelas con extensión mínima de 456 m^2 y máxima de 51.561 m^2, 5.414 m^2 de media. De las 93 empresas localizadas en estos terrenos, tres guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 51. Localización de Mercamálaga y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.

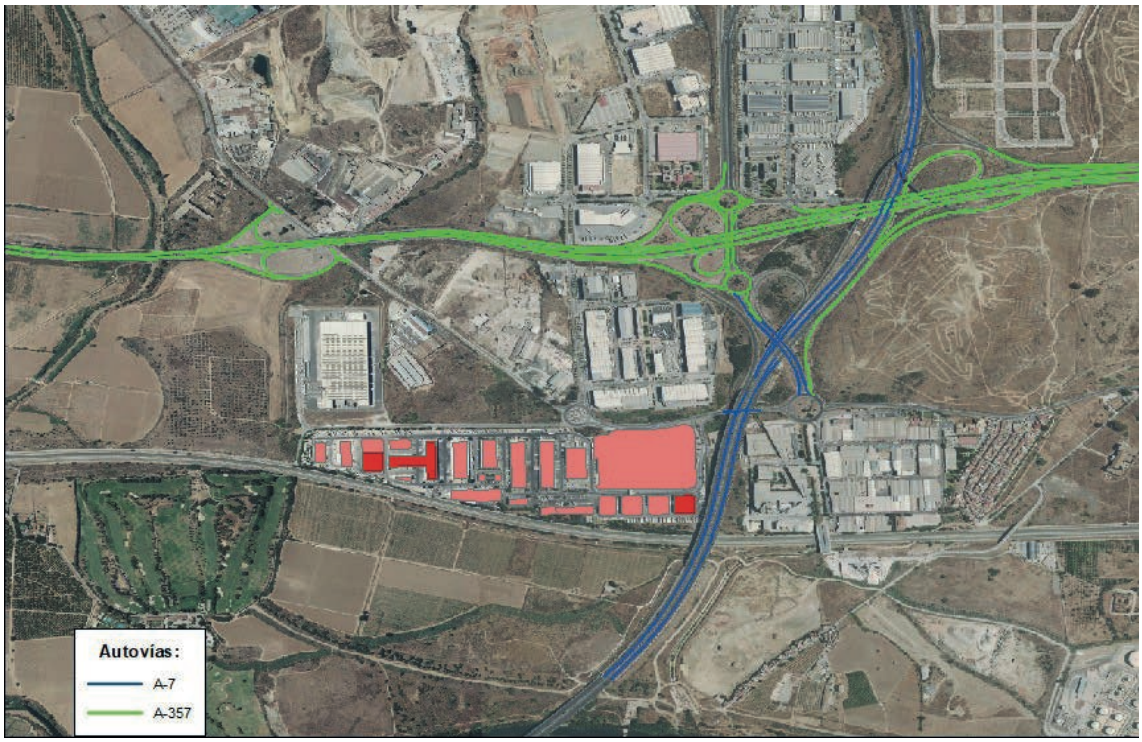


Tabla 58. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en Mercamálaga. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Ideco Centro Logístico S. L.	3.675	3934101UF6633S
Montiel Grupo Logístico S. L.	3.601	4732901UF6643S
Transportes J. Carbo S. L.	6.832	4033301UF6643S
Total	14.108	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1.11. Resumen de la información logística y económica de los polígonos industriales y parques empresariales de Málaga

A nivel de empresas logísticas, la Tabla 59 suministra una serie de datos que merece la pena comentar. En primer lugar, llama la atención el hecho de que la mayor parte de las empresas logísticas de los parques empresariales de Málaga se constituyeron entre los años 90 y 2000. En cuanto a la variable de los ingresos de explotación y el activo total de las distintas empresas de transportes y logística de mercancías, destacan las ubicadas en el Polígono Industrial Santa Teresa (como Salvesen Logística) y en el Polígono Santa Cruz (como Logiters Logística), aunque por debajo de Gefco España S. A., sita en el Parque Empresarial Trévenez, y SEUR Geopost S. L. U., también ubicada en el Parque Empresarial Trévenez. Por último, respecto al número de empleados, se constata cómo son las empresas logísticas con mayor volumen de activos y de ingresos de explotación las que cuentan con un mayor número de asalariados, como es el caso de Salvesen Logística, Logiters Logística, TNT Express, Dronas 2002 S. L. y, sobre todo, SEUR. También cabe referir la gran cantidad de empresas cuyo CNAE primario y CNAE secundario es el 4941 (transporte de mercancías por carretera) y el 5229 (otras actividades anexas al transporte).

La Tabla 59 también ofrece un dato importante: la abrumadora mayoría de las empresas, el 62,16 %, se constituyó entre 1990 y 2010, mientras que el 27,02 % lo hizo antes de 1990 y solo un 10,81 % entre 2011 y 2021. Por último, respecto al número de empleados, la distribución por intervalos es la siguiente: 2 empresas de 1-10 empleados (5,40 %); 15 empresas de 11-50 empleados (40,54 %); 7 empresas de 51-100 empleados (18,91 %); 13 empresas de 101 empleados-en adelante (35,13 %); es decir, las empresas logísticas y de transportes más importantes en cuanto al personal al que emplean se sitúan en los intervalos de los 11-50 y 101-empleados en adelante, destacando el primero, lo cual permite inferir que casi la mitad de las empresas son pymes de tamaño medio.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 59. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en los Parques Empresariales de Málaga. Fuente: SABI[202].

Localización	Nombre	Datos más actuales	Año de constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
PI Guadalhorce	TG Nord Cargo SL	2017	1997	3.005	7.523.470	2.203.222	18	5229	4941
PI Guadalhorce	Politrans Ruta 40 SL	2017	2002	60.000	5.415.113	1.496.106	26	4941	
PI Guadalhorce	Tropico Blue 2012 SL	2017	2013	136.000	1.309.871	700.234	22	4941	
PI Guadalhorce	Transdina Logística SA	2017	2003	99.900	2.002.353	2.128.133	17	5229	5210
PI Guadalhorce	Taisa Logistics 1960 SA	2017	1960	367.812	63.609.271	23.444.695	82	4941	
PI Santa Teresa	Redypack SL	2012	1996	60.041	2.212.480	782.576	30	4941	5229
PI Santa Teresa	Salvesen Logística SA	2017	1996	1.262.100	143.212.702	38.309.579	600	5210	
PI Santa Teresa	Juan Luís Pantoja e Hijos	2017	1987	1.180.364	2.127.985	8.332.360	32	4941	
PI Santa Cruz	Furgonetas Demetrio SL	2017	1999	682.736	7.838.267	12.274.662	46	7711	
PI Santa Cruz	Logiters Logística SAU	2017	1946	6.691.338	298.816.100	75.060.319	2650	5229	5210
PE La Huertecilla	Marsan Logistic SL	2017	2007	60.010	2.926.578	1.259.227	11	4941	

[202] SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PI La Estrella	Autofurgon Rent SL	2015	2000	400.000	150.053	644.956	2	7711	
PE San Luis	Gestservi Málaga SL	2017	2017	60.300	765.715	540.552	8	5229	
PE San Luis	Envialia World SL	2017	2001	3.504.318	54.403.504	16.274.457	215	5320	4941
PE San Luis	MRW Courier Group SA	2017	2011	20.354.505	7.905.310	75.778.097	36	6420	7022
PE San Luis	Tourline Express Mensajería SL	2017	2003	500.000	52.715.883	22.399.216	356	5320	5221
PE San Luis	Transporte Integral de Paquetería SA	2017	2000	601.086	57.675.528	30.172.098	85	5320	4941
PE San Luis	TNT Express Worldwide Spain SL	2018	1984	10.386	170.993.000	1.004.712.000	1.200	5229	4941
PE San Luis	General Logistics Systems Spain SA	2018	1997	9.758.136	182.526.970	144.083.319	900	4941	5320
PI Alameda	UPS SCS Spain SL	2017	1999	87.296	19.560.191	8.773.067	135	5229	
PI Alameda	Redur Málaga SA	2017	1988	60.100	8.234.237	10.538.800	40	4941	
PI Alameda	Redur Málaga Logística SA	2017	2002	30.000	1.110.182	2.103.983	40	4941	
PI Alameda	Redur SA	2016	1988	1.300.000	10.675.000	52.537.000	63	4941	5221
PI Alameda	Redur Logística SA	2015	1997	150.000	2.651.109	3.027.235	47	5210	8299
PI El Viso	Telefurgo SL	2017	2006	619.995	5.773.900	8.815.973	36	7711	
PI El Viso	Transporte Integral de Paquetería SA	2017	2000	601.086	57.675.528	30.172.098	85	5320	4941
PI El Viso	Marítimas Reunidas SA	2017	1954	168.308	16.006.179	9.231.300	98	5229	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PE Trévenez	Gefco España SA	2016	1985	150.250	320.673.823	92.937.157	772	5229	
PE Trévenez	Dronas 2002 SL	2018	2001	12.561.923	215.889.779	115.665.298	1.156	5229	
PE Trévenez	SEUR Logística SA	2017	1999	181.950	15.704.088	6.576.802	62	5210	
PE Trévenez	SEUR Geopost SLU	2017	1999	40.000.000	434.888.163	332.098.398	1.864	4941	5320
PE Trévenez	SEUR España Operaciones SA	2017	1998	5.610.002	104.065.111	35.608.187	79	5229	4941
PE Trévenez	SEUR SA	2017	1984	11.818.458	40.725.914	75.082.855	192	7010	5229
PE Trévenez	Transportes y Grúas Aguado SL	2017	2007	27.698.400	25.630.035	49.579.804	149	4941	
Mercamálaga	Transportes y Grúas Ideco Centro Logístico de Frío SL	2017	2001	1.963.550	1.062.912	3.064.758	12	5210	
Mercamálaga	Montiel Grupo Logístico SL	2018	2012	193.000	3.064.051	2.622.675	40	4941	
Mercamálaga	Transportes J Carbo SL	2018	1989	84.142	32.329.309	14.714.485	200	4941	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

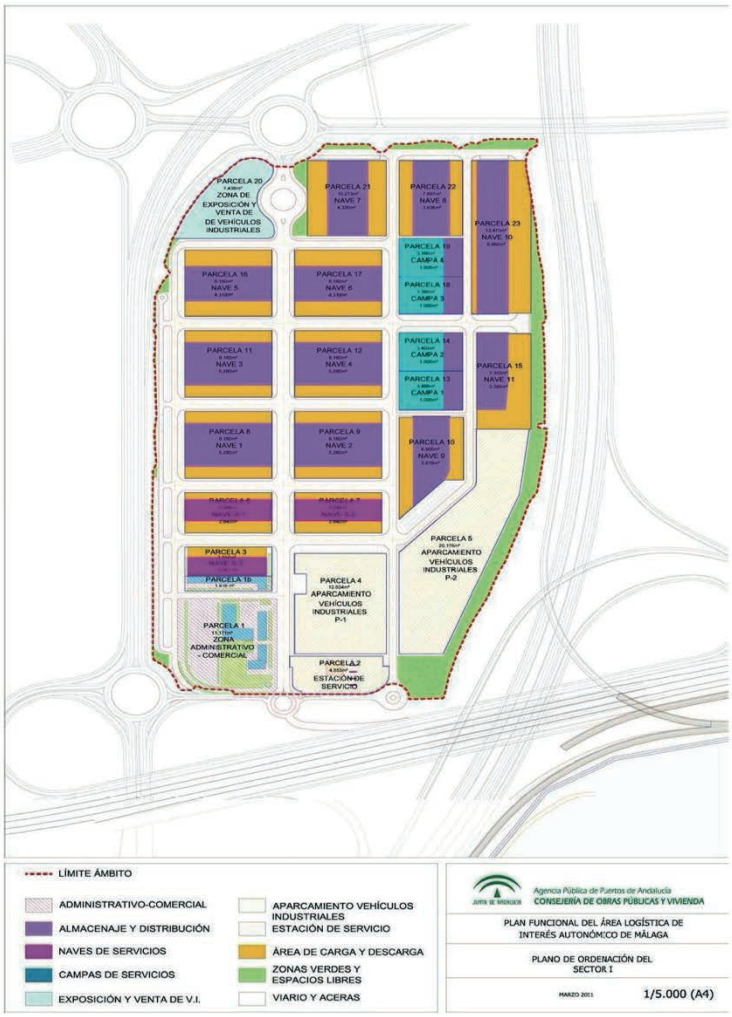
8.1.1.12. Área Logística de Málaga. Centro de Transporte de Mercancías de Málaga

Recordemos que, por su especial entidad y particularidad, analizamos el Área Logística de Málaga-CTM de Málaga como un caso específico. El Área Logística de Málaga, localizada al oeste de la ciudad, limita al norte con el Parque Cementerio, al sur con la autovía A-357, al este con la autovía A-7 y al oeste con el Parque Empresarial Trévenez. Situada en el distrito municipal de Campanillas[203] de la capital costasoleña, en la intersección entre las autovías A-357 (Málaga-Campillos, a 4 min) y A-7 (Autovía del Mediterráneo - Sector Hiperronda de Málaga, también a 4 min), y con una superficie de 64 has., se estructura en dos áreas separadas por este cruce, situándose el Sector I (Trévenez), de 27 has., en el cuadrante superior izquierdo y el Sector II (Buenavista) en el inferior derecho, de 37 has., actualmente en desarrollo. El primero, el Sector I (Trévenez) es el que se correspondería con el CTM de Málaga y no hay que confundir este espacio con el Parque Empresarial Trévenez. La posición geoestratégica de esta área logística es crucial, se sitúa próxima a enclaves como el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, Parque Tecnológico de Andalucía, Puerto de Málaga, Campus de Teatinos y su reciente ampliación de la Universidad de Málaga y polígonos industriales como Guadalhorce o La Huertecilla y Mercamálaga, con conexiones permitidas a través de las vías de acceso que los comunican con el resto de la ciudad. No se dispone de conexión con vía férrea, siendo la terminal ferroviaria más cercana la Estación de Los Prados. A pesar de ello, por parte de Renfe, no se ofrece alguna conexión ferroviaria para el tráfico de mercancías. Por tanto, la intermodalidad carretera-ferrocarril es inexistente en el Área Logística.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[203] Cabe aclarar que es un núcleo diferente al de la ciudad de Málaga, aunque forme parte de su término municipal.

Figura 32. Plano del Sector I-Trévenez. Fuente: Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga. Agencia Pública de Puertos de Andalucía.[204]



Su antecesor, el Centro de Transportes de Mercancías de Málaga (en adelante, CTM), que se refiere al Sector I-Trévenez como indicábamos, se inauguró el 12 de marzo de 1997, tras unas obras que finalizaron a finales de 1995, constituyéndose como un ente consorcial entre el Ayuntamiento de Málaga y la Junta de Andalucía, poniendo inicio a su funcionamiento durante el mes de junio de ese mismo año. Ha de destacarse que esta superficie industrial forma parte de la Red de Áreas Logísticas de Andalucía, formada por dos sectores y con solo uno en funcionamiento en el momento de la redacción de esta tesis doctoral.

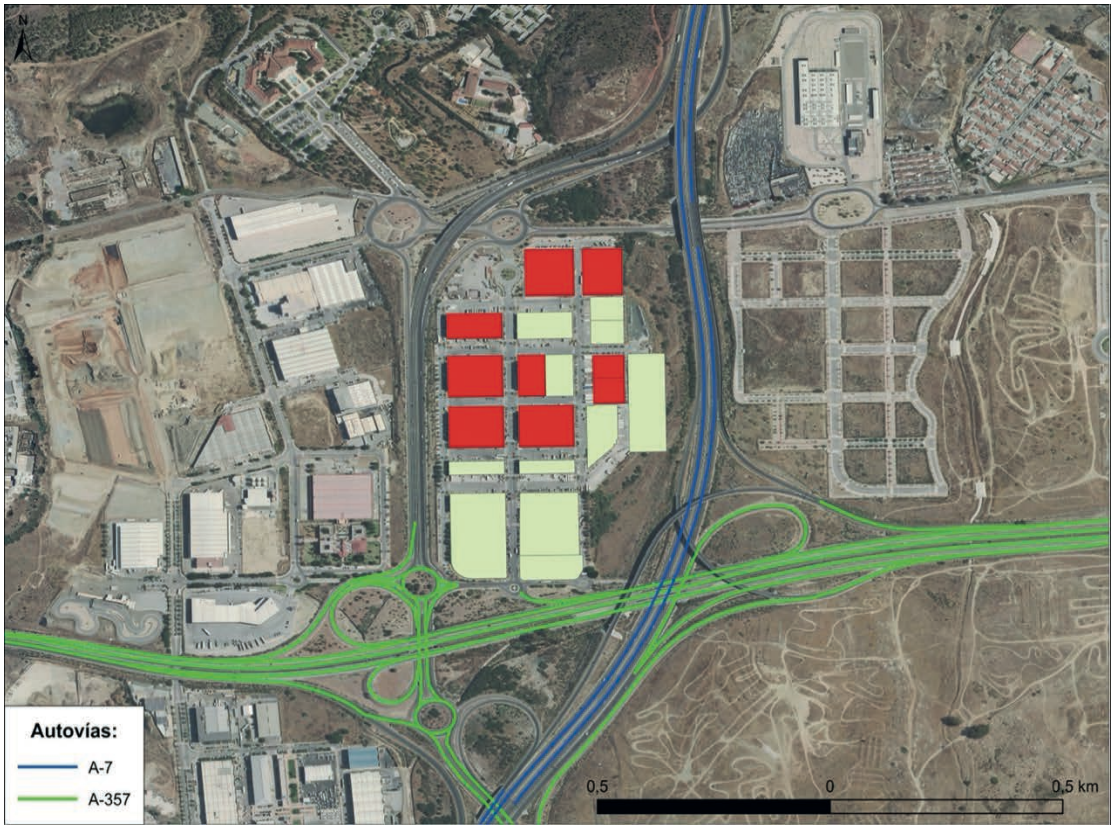
[204] https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/planes/18/12/PF%20CTM%20Malaga.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Cabe aclarar, con objeto de evitar confusiones, que el CTM y el Parque Empresarial Trévenez son espacios logísticos distintos, aunque estén muy próximos y compartan denominación. Ahora bien, puede inducir a confusión el hecho de que el Sector I del CTM se denomine también Trévenez.[205]

El Centro de Transportes de Mercancías de Málaga debe atender a las necesidades logísticas que guarden relación con las mercancías, pasando a ser un centro de distribución interior de mercancías en la aglomeración urbana de Málaga, favoreciendo la intermodalidad y atrayendo operadores económicos, tal como sugiere el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. La demanda propiamente industrial es considerablemente menor a aquella que trata sobre las actividades de almacenaje, distribución o servicios para la industria, lo cual explica el éxito del CTM, indica el Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga.

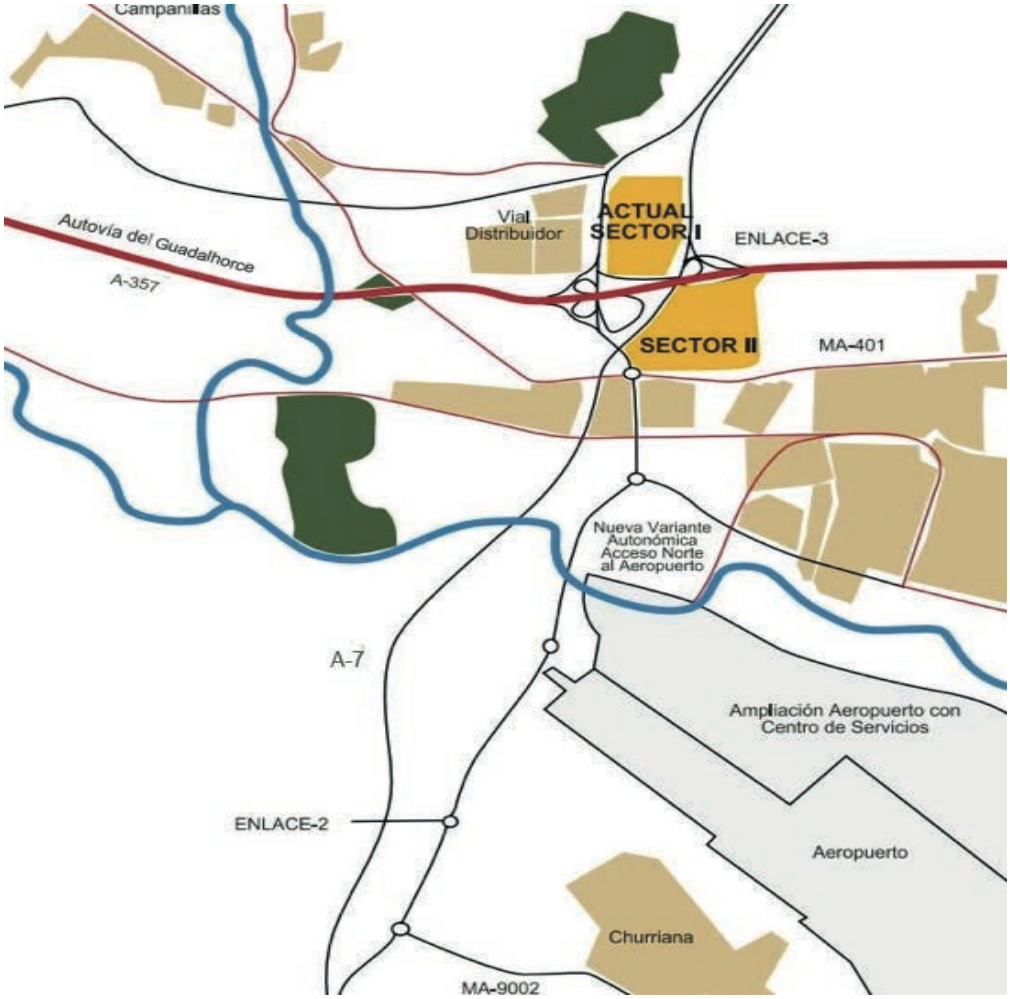
Mapa 52. Localización del Centro de Transporte de Mercancías y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



[205] Conviene agregar, igualmente, que está analizado de forma separada porque el CTM-Málaga forma en su conjunto parte de la Red Logística de Andalucía (www.redlogisticadeandalucia.es).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 33. Plano del Área Logística de Málaga. Fuente: Red Logística de Andalucía S. A.



Al Centro de Transporte de Mercancías de Málaga se accede fácilmente desde las autovías A-357 y A-7, contar con salida directa desde ambas. La superficie total de las parcelas es de 127.157 m^2. Está compuesto por 20 parcelas, entre los 2.592 m^2 y los 16.437 m^2, con una extensión media de 6.357 m^2, atendiendo a los datos de la sede electrónica del Catastro tratados con software específico SIG.

Esta localización alejada del centro de la ciudad, pero de gran accesibilidad, permite concentrar en un espacio polivalente, en lo referente a los usos del suelo, la mayor parte de las empresas relacionadas con el transporte, evitando los problemas que puede ocasionar el tráfico pesado, tales como ruido, colapso de las arterias principales de la ciudad y mayor contaminación, entre otros. La confluencia entre las dos autovías anteriormente mencionadas permite una conexión excelente, tanto con el resto de la ciudad y localidades cercanas, como Alhaurín de la Torre, Cártama o Torremolinos, además de hacerlo con el resto de la comunidad autónoma andaluza, en aras de garantizar una salida inmediata del área metropolitana hacia cualquier dirección (Maeso, 2003).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El denominado Sector I-Trévenez está considerado como centro de transporte de mercancías de interés autonómico por la Disposición Adicional Primera de la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía y que en su artículo 9.2 refuerza y recalca los aspectos positivos que de esta consideración se desprenden, planteando que los centros de transporte de mercancías pueden ser declarados de interés autonómico bajo las siguientes condiciones respecto a su eventual implantación: que obedezca a objetivos sectoriales de política de transporte y en materia de política municipal, y que coadyuve a vertebrar el desarrollo a nivel regional, gracias al fomento de la intermodalidad del sistema regional de transportes, integrando los centros de la economía de Andalucía en las redes logísticas españolas y mundiales, asentando actividades que generan valor añadido, atrayendo operadores logísticos, etc.

De este modo, el 15 de noviembre de 2005 se publicó en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía la Orden por la que se aprueba el Plan Funcional del Centro de Transporte de Mercancías de Málaga, en el término municipal de Trévenez en su artículo único, entrando en vigor al día siguiente y de conformidad con lo previsto en la Disposición Adicional Primera de la mencionada Ley.

El Sector I-Trévenez, originalmente el Centro de Transportes de Mercancías de Málaga se encuentra totalmente en funcionamiento y con las parcelas totalmente ocupadas, concentrándose en él gran parte de las empresas referentes a la logística y al transporte de mercancías que veremos más adelante. Ocupa un espacio de 27 Ha. de superficie, formando un espacio polivalente dedicado a transporte, logística y servicios auxiliares. La proximidad y la accesibilidad directa al núcleo de la capital malagueña, además de la conectividad con las infraestructuras de carreteras, portuarias y aeroportuarias y un gran abanico de servicios que ofrecen son rasgos destacados del Sector I-Trévenez (Red Logística de Andalucía, 2019).

Además de los accesos mencionados desde las autovías A-357 y A-7 a esta finca de Trévenez, el acceso puede realizarse a través de la carretera A-7076, desde los barrios de Teatinos y Campanillas. No debe confundirse con el Parque Industrial Trévenez, no se trata del mismo espacio a pesar de ser colindantes. El plano es prácticamente ortogonal, propiciando el fácil acceso a las parcelas mediante el viario periférico. De hecho, las naves cuentan con un espacio suficiente para que los vehículos realicen las maniobras necesarias sin provocar problema alguno en el tráfico de las vías. Se organiza en calles transversales, perpendiculares al eje principal, logrando acceder a las zonas de carga y descarga, las cuales quedan atravesadas por un eje longitudinal que, en su totalidad, conforman una distribución reticular apoyándose en otros dos viales perimetrales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El inicio de la urbanización del Centro de Transportes de Mercancías de Málaga se inició en 1994 y se trata de un consorcio público que se constituyó en 1995 por el Ayuntamiento de Málaga y la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, fomentando la cooperación administrativa entre ambas administraciones y mejorando la infraestructura de transportes de la provincia malagueña.

En este sentido, se creó con carácter indefinido el Consorcio Centro de Transporte de Mercancías de Málaga en sus inicios en base a la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local; al Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de régimen local y a la Ley 7/1993, de 27 de julio, de Demarcación Municipal de Andalucía. Así, indica el Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga que dicho consorcio es una organización de derecho público, con personalidad jurídica independiente de sus miembros, patrimonio propio, administración autónoma y que aúna la capacidad jurídica de derecho público y la de derecho privado en función de sus objetivos. Dicho plan refiere igualmente que el propósito del Consorcio al constituirse como entidad pública fue encauzar la colaboración a nivel económico, técnico y administrativo entre el Consistorio de Málaga y la Junta de Andalucía, y ello con la finalidad de fomentar, construir y explotar el CTM de Málaga.

Décadas después, en base a la legislación más reciente y a la actual denominación de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, con competencias otorgadas en materia de puertos tras la entrada en vigor de la Ley 21/2007, de 18 de diciembre, de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía, esta Agencia de Derecho Público que se encuentra adscrita a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía forma parte del Consorcio de Transporte de Mercancías junto al Ayuntamiento de Málaga y, en actualización de la disposición normativa indicada en párrafos anteriores, este consorcio actualmente se regiría por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; por la Ley 15/2014, de 16 de septiembre de racionalización del Sector Público y por la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía; tal como se desprende del Anuncio de 4 de febrero de 2016, del Consorcio Centro de Transportes de Mercancías de Málaga, por el que se ordena la publicación del acuerdo de modificación de sus Estatutos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En la Tabla 60 se indican las dimensiones actuales de cada una de las partes que componen el Sector I-Trévenez, datos que no coinciden en su totalidad con los previstos en la estructura funcional del CTM de Málaga propuesta en un primer momento y que, como indica el Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga, es fruto de "los cambios efectuados con la redacción del Proyecto de Urbanización, los debidos a la 1ª Modificación del Plan Especial, y el resultado de dos años de explotación". En este sentido, la planificación urbanística municipal prevalecerá frente a aquello que disponga el Plan Funcional, de carácter meramente indicativo y de proveedor de directrices, en base a lo establecido en los artículos 16.1 y 16.2 de la anteriormente mencionada Ley 5/2001, sobre la planificación urbanística de los centros de transporte de mercancías; el artículo 16.1 determinaba que la clasificación del suelo que se necesita para desarrollar los centros de transporte de mercancías se establecería en el planeamiento urbanístico general, mientras que el artículo 16.2 consideraba que, en el caso de que se implantaran centros de transporte de mercancías a nivel supramunicipal, los instrumentos de planeamiento urbanístico se tramitarían y aprobarían conforme a lo que preveía la legislación en materia de urbanismo.

Tabla 60. Dimensionamiento de las áreas del Sector I-Trévenez. Fuente: Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga (2011).

	Superficie (m^2)
Centro administrativo y comercial	11.255
Naves de almacenaje y carga fraccionada	44.625
Áreas de carga y descarga	30.721
Estación de servicio	4.553
Aparcamiento vigilado transporte pesado	13.159
Viarios y aceras	77.122
Campa de servicios	13.649
Zonas verdes y espacios libres	25.961
Total	226.325

Respecto a los usos mencionados en la Tabla 60, en el Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga, respecto a los centros administrativos y comerciales, se refiere que se da cobertura de servicios de asistencia a los transportistas, hay instalaciones para servicios comerciales y usos recreativos, restauración, etc. En cuanto a las naves de almacenamiento y distribución del CTM de Málaga, existen instalaciones especiales (naves modulares) que están habilitadas para empresas pequeñas y medianas de carga fraccionada, tanto de Málaga capital como de su área metropolitana, así como

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

otras instalaciones preparadas para operadores logísticos grandes a nivel nacional e internacional. Las naves de servicios, por su parte, constituyen instalaciones donde se emplazan sedes de distintas empresas, sobre todo vinculadas con el sector del automóvil, pero también con el mundo del transporte en general, en concreto con la formación y capacitación del capital humano. Asimismo, el CTM de Málaga dispone de otras instalaciones como una estación de servicio, un aparcamiento de vehículos industriales, una campa de servicios, además de zonas verdes y espacios libres y viales.

Tabla 61. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Centro de Transporte de Mercancías de Málaga. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Melilla Express S. L.	8.147	4946601UF6654N
Dachser Spain S. A. y sociedades relacionadas	5.000	4947601UF6654N
DHL Parcel Málaga S. L.	8.162	5048601UF6654N
Redur Málaga S. A.	6.719	5148703UF6654N
Almacenaje y Distribución Málaga Cargo S. L.	8.130	5045601UF6654N
Pons Operador Logístico S. L.	8.130	5045601UF6654N
Hispamaroc S. L.	2.731	5145502UF6654N
Agencia Mérida Logística S. L.	2.718	5145503UF6654N
Transportes Frigoríficos del Sur Transfrisur S. C.	12.480	5248701UF6654N
Agencia Pérez Muñoz Transportes S. A.	8.130	4945601UF6654N
Total Logistic Services S. L.	8.130	4945601UF6654N
Carbones Comercio y Consignaciones S. A.	4.072	5046601UF6654N
Transportes Distribución Málaga S. L.	8.147	4946601UF6654N
Transportega S. L.	12.480	5248701UF6654N
Total	103.176	

Lo más interesante de la Tabla 61 es la alta cantidad de empresas logísticas que, con una superficie de parcela considerable, se dedican al transporte y logística, destacando dos empresas en particular (una de ellas dedicada a la cadena de frío): Transportes Frigoríficos del Sur Transfrisur S. L. y Transportega S. L.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 62. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Centro de Transportes de Mercancías de Málaga. Fuente: SABI.[206]

Nombre	Datos más actuales	Año de constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
Melilla Express SL	2017	1985	24.452	1.718.432	863.111	30	5221	5229
Dachser Spain SA	2018	1947	8.235.330	354.418.152	192.027.110	1.693	5221	
Dachser Spain Air & Sea Logistics SA	2018	1978	920.000	66.540.998	22.954.862	202	5229	
Dachser Spain Logistics SA	2018	1982	60.101	61.758.782	23.582.116	819	5221	5229
DHL Parcel Málaga Spain SL	2017	1995	803.214	11.500.049	6.124.478	38	4941	
Redur Málaga SA	2017	1988	60.100	8.234.237	10.538.800	40	4941	
Almacenaje y Distribución Málaga Cargo SL	2017	1997	60.100	2.726.240	1.422.593	11	4941	5221
Pons Operador Logístico SL	2017	1987	195.329	4.078.817	1.762.805	29	4941	
Hispamaroc SL	2017	1996	141.432	13.773.668	10.619.942	35	4941	
Agencia Mérida Logística SL	2017	2011	120.000	6.098.865	2.257.379	34	5229	5222
Transportes Frigoríficos del Sur Transfrisur SOC Coop And	2013	1990	115.307	3.956.474	1.077.785	4	5221	
Agencia Pérez Muñoz Transportes SA	2017	1984	72.121	4.968.519	1.592.801	22	5221	5229
Total Logistic Services SL	2017	1997	999.000	5.662.246	4.353.555	24	5229	5221
Carbones Comercio y Consignaciones SA	2017	1933	768.000	30.683.858	18.616.084	136	5229	5222
Transportes Distribución Málaga SL	2017	1982	6.010	373.091	1.121.830	5	5210	5229
Transportega SL	2017	1999	71.002	5.233.514	2.867.182	22	4941	

[206] SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Tabla 62 ofrece información muy interesante de la que extraer algunas conclusiones. La primera tiene que ver con la fecha de constitución de las empresas. Al contrario que en la Tabla 59, referida al resto de superficies logísticas, parques empresariales y polígonos industriales de Málaga, aquí se observa cómo la mayor parte (un 75 % del total de empresas) de las compañías se crearon entre los años 80 y los 90. Respecto a variables económicas clave como el capital social, ingresos de explotación y activos totales, es la compañía Dachser Spain S. A. (incluyendo sus filiales Dachser Spain Air & Sea Logistics S. A. y Dachser Spain Logistics S. A.) la que sobresale con diferencia de las demás (9.215.431 €, 482.717.932 € y 238.564.088 € de capital social, ingresos de explotación y activos totales, respectivamente), seguida, pero muy alejada, por Total Logistic Services S. L., que se constituyó con un capital social de 999.000 € y alcanzó unos ingresos de explotación y unos activos totales de 5.662.246 € y 4.353.55 €, respectivamente, en el ejercicio de 2017. Es decir, se observa un gran índice de concentración empresarial. A propósito del número de empleados del CTM de Málaga, la lógica es la misma que para el conjunto de parques empresariales de Málaga: empresas como Dachser Spain S. A., que concentran las mayores magnitudes de capital social, ingresos de explotación y activos totales, concentran igualmente el mayor número de asalariados a su cargo, con un total de 2.714 trabajadores, una cantidad extraordinariamente más elevada que en el resto de empresas (solo Carbones Comercio y Consignaciones S. A., con 136 empleados, se acerca en cierta medida a la filial con menos asalariados de Dachser: Dachser Spain Air & Sea Logistics S. A., pero, como se puede comprobar, a una distancia muy alejada de la filial y del conjunto de empresas de Dachser que operan en el CTM de Málaga).

La segunda parte del Área Logística de Málaga corresponde a la zona de Buenavista, sin construir en el momento de la redacción de esta tesis doctoral, pero con la previsión de que esta área sea próximamente urbanizada[207]. En este sentido, la propiedad de este terreno es de la Entidad Pública Empresarial del Suelo (SEPES), existiendo desde 2009 un convenio entre la Junta de Andalucía y el Estado para que esta empresa pública urbanice las parcelas y sea el gobierno autonómico quien gestione este suelo. Dos años antes, en octubre de 2007, la —en ese momento— Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía preveía ampliar cuarenta hectáreas en lo que ahora sería el Área Logística de Málaga para este Sector II-Buenavista, a través de orden normativa. Así, este sector se situaría entre la autovía del Guadalhorce (A-357) y la carretera MA-401. La superficie de este sector se prevé de 347.803 m².

[207] *Diario Sur* (2018): Semes retoma el proyecto para ampliar el Centro de Transporte de Mercancías. Disponible en: https://www.diariosur.es/malaga-capital/sepes-retoma-proyecto-20180222004807-ntvo.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 63. Dimensionamiento de las áreas del Sector II-Buenavista. Fuente: Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga (2011).

	Superficie (m^2)
Logístico: Naves de almacenamiento y carga fraccionada	179.571
Logístico: viario interior	5.952
Administrativo y comercial	9.082
Centro de servicios al vehículo	19.948
Aparcamiento de vehículos pesados	29.232
Servicios técnicos	2.580
Viario	57.519
Zonas verdes y espacios libres	49.871
Total	347.803

En la Tabla 63 se desglosan los usos y dimensionamiento de los distintos grupos de parcelas que compondrán el Sector II-Buenavista, con un total de superficies superior al del actual Sector I-Trévenez, lo cual supondrá previsiblemente un impacto muy positivo desde el punto de vista económico, al permitir asentarse más empresas y generarse diversas sinergias que acaben repercutiendo en la sociedad por la generación de puestos de trabajo directos e indirectos, relacionados con el sector del transporte y la logística de mercancías, entre otros.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 64. Datos sobre las parcelas del Sector II-Buenavista. Fuente: Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga (2011).[208]

Parcela	Adscripción de los suelos	Uso principal	Superficie (m²)
1 – Nave 1	Logística	Almacenaje y distribución	16.331
2 – Nave 2	Logística	Almacenaje y distribución	18.371
3 – Naves 3.1 y 3.2	Logística	Almacenaje y distribución	60.295
4 – Naves 4.1 y 4.2	Logística	Almacenaje y distribución	46.525
7 – Nave 7	Logística	Almacenaje y distribución	16.724
8 – Nave 8	Logística	Almacenaje y distribución	21.325
9 – Centro administrativo y comercial AC-1	Dotacional	Administrativo y comercial	9.082
10 – Centro de servicios al vehículo	Dotacional	Talleres y servicios al transporte. Suministro de combustible	19.948
11 – Aparcamiento de vehículos pesados P-1	Dotacional	Aparcamiento vigilado de vehículos	29.232
12 – Servicios técnicos ST-1	Dotacional	Servicios técnicos (infraestructuras, punto limpio, etc.)	2.580

Como se puede observar en la Tabla 64, la superficie media de las parcelas del Sector II-Buenavista es de 24.401 m², más del triple que en el Sector I-Trévenez. Además, la media de las parcelas dedicadas a almacenaje y distribución resulta de 29.929 m², también el triple, por lo que este segundo sector del Área Logística de Málaga se espera realizarlo con una amplitud considerablemente superior que la del primero y original CTM Málaga.

[208] En conjunto, los espacios dedicados y tipificados como "Almacenaje y distribución", con una adscripción logística de los suelos como uso principal, aúnan una superficie de 179.571 m².

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1.13. Puerto de Málaga

Teniendo en cuenta la dilatadísima historia de Málaga y su puerto, próximo al centro histórico de la ciudad, es pertinente dar unas pinceladas respecto a la historia del puerto malagueño, gracias a la información que brinda el propio Puerto de Málaga en su web oficial. Desde que se asentaran las primeras coloniales fenicias estables en la costa malagueña (siglo VIII a. C.), el enclave del puerto malagueño ha sido un sitio estratégico para el transporte y la logística. Las actividades comerciales se asentaron merced a la convivencia con los bizantinos, y a partir de la invasión musulmana se convirtió en un puente entre África y Europa. A lo largo de toda la modernidad la zona portuaria malagueña se fue remodelando y ampliando para llegar a asentar las bases de lo que constituye hoy en día. Durante el siglo XIX, el Puerto de Málaga devino un importante punto de llegada de mercancías agrícolas y fabriles, la mayor parte de ellas provenientes de Europa y América. Aunque este asunto no nos concierne directamente, el puerto fue también muy relevante desde el punto de vista estratégico, militar-defensivo. Durante el primer tercio del siglo XX, el Puerto de Málaga se convirtió en un centro de primer nivel para la reactivación industrial y comercial. Así se llegó al segundo tercio del siglo XX, cuando se acometieron las más importantes obras de desarrollo y ampliación del puerto malagueño.

En los años 60 del siglo XX, con el auge del turismo y la construcción de la terminal del oleoducto Málaga-Puertollano, el puerto pasó a ser cada vez más destacado como nudo de comunicaciones. Pero fue sobre todo en los años 70 y 80 cuando más aumentó el tráfico de mercancías regulares, viéndose en ese momento la necesidad de incrementar la longitud y amplitud de los muelles. En 1997 se aprobó el Plan Especial para el desarrollo y ampliación del puerto. Así, el Puerto de Málaga pudo especializarse en cruceros, incorporando el tráfico de contenedores y dotándolo de equipamientos de toda clase. Ejemplo claro de intermodalidad, el Puerto de Málaga permite la distribución de mercancías por carretera y por ferrocarril, si bien es cierto que debe avanzarse aún en este sentido e incluso fomentar y coadyuvar por el soterramiento de la histórica vía férrea que discurren actualmente por parte del viario principal de Málaga situado junto al puerto, como las calles Ayala y Héroes de Sostoa. En el caso de este último medio de transporte y desde septiembre de 2018, la empresa Noatum Logistics Spain S. A. U., analizada posteriormente, puso en marcha un servicio semanal de transporte de mercancías en tren desde Madrid.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En este sentido, tal y como indica el PGOU de Málaga (2011), el acceso por tren al Puerto de Málaga se lleva a cabo actualmente a través de una línea de vía única que se desvía en la zona de la Estación Central y que atraviesa en superficie la zona urbana hasta la explanada de El Bulto, para penetrar con posterioridad hacia el Puerto mediante un puente sobre el río Guadalmedina. Asimismo, dicho eje ferroviario, cuya funcionalidad es significativa, implica al mismo tiempo importantes problemas a nivel urbanístico en la ciudad, habida cuenta de que atraviesa, (con pasos a nivel, seis calles de las que dos (Héroe de Sostoa y Antonio Machado) conforman parte de la Red Viaria Básica. El PGOU establece, en sus determinaciones, una superficie del ámbito de 995.000 m^2. El Plan Especial Puerto de Málaga se aprobó definitivamente el 2 de abril de 1998, y posteriormente ha habido modificadores el 30 de noviembre de 2004, el 26 de mayo de 2005 y el 30 de septiembre de 2010, según el propio PGOU.

Mapa 53. Localización del Puerto de Málaga y parcelas catastrales. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tratando sobre transporte por carretera, resulta de fácil acceso a través de la autovía urbana MA-22 (Autovía de acceso al Puerto de Málaga), que discurre esencialmente por la calle Pacífico de la capital malagueña y limitada a velocidades máximas comprendidas entre 50 y 60 km/h. Esta carretera permite enlazar, a su vez, con las autovías MA-20 (Circunvalación de Málaga), MA-21 (Málaga-Torremolinos), A-357 (Málaga-Campillos) e incluso A-7 (Autovía del Mediterráneo). Para la conexión con el este se realizaría a través de la antigua Carretera Nacional 340 hacia su intersección con la MA-24 (Autovía de Acceso a Málaga Este) hasta la incorporación a la autovía A-7. El coeficiente de empresas logísticas es de 13,48 % para las 89 empresas localizadas en las respectivas superficies logísticas y las 8 empresas que guardan relación con la logística y el transporte de mercancías, extendidas sobre 38 parcelas, con una superficie media de 920,207 m^2 y una superficie de parcelas logísticas de 24.215 m^2.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 65. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Puerto de Málaga. Fuente: SABI.

Nombre	Datos más actuales	Año de constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
A Pérez y Cía SL	2018	1966	7.314.480	43.120.771	136.503.952	250	5229	5210
Mediterranean Shipping Company Spain SL	2017	2010	6.000.000	171.905.578	214.262.385	662	5222	
Cabeza Marítima SL	2017	1996	130.000	1.601.191	1.466.954	7	5222	
Cabeza Transport SL	2017	1988	550.000	4.802.290	4.428.804	20	5221	5229
Total Logistic Services SL	2017	1997	999.000	5.662.246	4.353.555	24	5229	5221
Servimad Global SL	2017	1994	384.000	6.057.193	5.854.522	28	5229	5210
Noatum Logistics Spain SAU	2017	1942	168.283	100.334.981	35.660.186	175	5221	7490
Noatum Logistics SL	2017	2017	3.000	111.046	7.448.369	4	6420	
Noatum Terminal Málaga SAU	2017	2017	12.668	1.818.000	36.933.000	24	6420	
Agencia Mérida Logística SL	2017	2011	120.000	6.098.865	2.257.379	34	5229	5222
Sintax Logística SA	2017	1988	27.373	90.850.000	76.646.000	181	4941	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

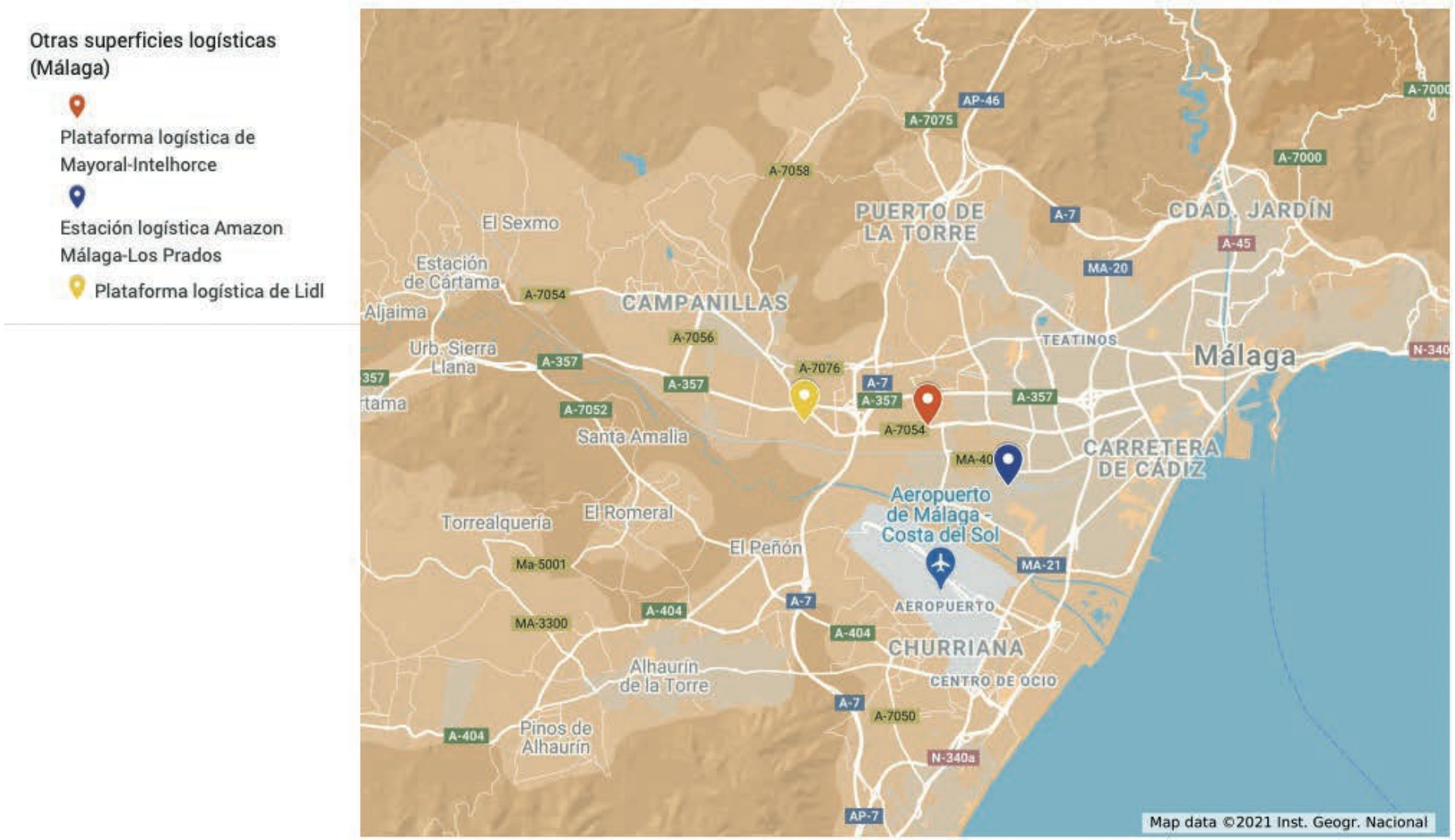
Como se puede apreciar en la Tabla 65, el promedio de año de constitución de las empresas es de 1993, si bien fue desde 2010 hasta 2017 cuando más empresas se constituyeron (4 de 11, es decir, un 36,36 %), mientras que en los 90 se conformaron tres compañías (un 27,27 % respecto al total) de empresas de logística y transportes del Puerto de Málaga. En cuanto al capital social, los ingresos de explotación y los activos totales, son dos las empresas que concentran las magnitudes más altas: Mediterranean Shipping Company Spain S. L. y A Pérez y Cía. S. L., con 392.167.963 € y 186.939.203 €, respectivamente. Ello es extensible al número total de asalariados que emplean, como venimos constatando en las anteriores tablas que hemos comentado: de un total de 1.409 asalariados de las 11 empresas de transporte y logística que operan en el Puerto de Málaga, Mediterranean Shipping Company Spain S. L. y A Pérez y Cía. S. L. suman un total de 912 empleados, esto es, un 64,72 %, muy por encima de la mayoría de las empresas, exceptuando el caso de Sintax Logística S. A., que emplea a 181 personas.

8.1.1.14. Otras superficies logísticas y empresas relacionadas con el transporte de mercancías y con la logística

En este apartado se analizarán otras empresas localizadas en la capital de Málaga, situadas al margen de las superficies logísticas descritas anteriormente (Mapa 57), que continúan guardando relación con la logística y con el transporte de mercancías y que cuentan con una gran importancia por el volumen de negocio y mercancías transportadas, entre otros aspectos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 54. Otras superficies logísticas y empresas relacionadas con el transporte de mercancías y la logística en Málaga. Fuente: elaboración propia a partir de Google Maps.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.1.1.1.1. Plataforma logística de Mayoral-Intelhorce

Situada en el Polígono Industrial Intelhorce, junto a la carretera A-7054 y con buen acceso por las autovías A-357 y A-7, resulta fruto del reacondicionamiento de los terrenos de las antiguas Industrias Textiles del Guadalhorce[209] que empezó a construirse en 1959, comenzando la producción de la empresa en 1963 y finalizando con expediente de regulación de empleo en 2004 de Hitemasa, su sucesora. Se ha rehabilitado la nave para que Mayoral pueda hacer uso de la misma como empresa logística en una superficie que llega a superar los 155.000 m^2 con el objetivo de distribuir sus mercancías de manera más eficiente[210]. Según datos de SABI, la sociedad Mayoral Moda Infantil S. A. U. contaba en 2018 con un total activo de 265.035.145 €, un capital social de 2.033.000 €, unos ingresos de explotación de 263.527.549 € y 327 empleados.

8.1.1.1.2. Plataforma Logística de LIDL

La Plataforma Logística de LIDL está situada en un punto estratégico de Málaga, colindante con Mercamálaga y a escasa distancia del Centro de Transporte de Mercancías, así como del aeropuerto, la Hiperronda y la estación de tren de mercancías. Con una superficie de 53.425 m^2, una superficie construida de 24.339 m^2 (repartidos entre 23.159 y 1.179 m^2 para almacenes y oficinas, respectivamente), cuenta con una capacidad de almacenamiento de en torno a 16.000 palés, gracias a una tecnología logística muy desarrollada. El centro logístico, que da empleo a aproximadamente 150 trabajadores, dispone de hasta 69 muelles, y está además muy bien comunicado con las principales carreteras de la zona. El centro se ha convertido en el gran abastecedor de la marca en Andalucía oriental (abarcando igualmente parte de Cádiz).

8.1.1.1.3. Estación logística Amazon Málaga-Los Prados

Ubicada junto al Polígono Industrial Guadalhorce y con una superficie de 13.200 m^2 y localizada junto a la estación ferroviaria de Los Prados, se beneficia del acceso al transporte de mercancías por vía férrea, y cuenta igualmente con facilidad de acceso por carretera a las principales autovías que circulan por el oeste de la ciudad de Málaga: MA-20 (Ronda Oeste), MA-21 (antigua N-340) y autovía de Campanillas (*La Opinión de Málaga*, 2019).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[209] Intelhorce era su denominación abreviada y por la que era más conocida.

[210] Diario Sur. Málaga recupera Intelhorce, la catedral industrial de Málaga. https://www.diariosur.es/economia/empresas-malaguenas/intelhorce-malaga-recupera-20170723001052-nt.html

8.1.2. Conclusiones y prospectiva acerca de la potencialidad logística de Málaga

En función de todo lo visto respecto a la estructura del sector logístico en Málaga (revisiones del PGOU y del planeamiento municipal respecto al suelo industrial y logístico disponible, inclusive), podemos extraer una serie de conclusiones al respecto.

Tal y como recientemente ha expuesto el informe de Savills-Aguirre Newman (2020), la ciudad de Málaga protagoniza una transformación considerable a nivel urbanístico, económico y logístico. La estructura del sector logístico de Málaga se ha constituido como una dinámica red que funciona como uno de los motores principales de la urbe.[211]

Los rasgos más destacados de la red logística malagueña son, además del dinamismo y un crecimiento casi ininterrumpido, la cercanía y la accesibilidad directa de dicha red al relevante núcleo de actividad y consumo que representa hoy la capital malagueña. La ciudad se caracteriza por una alta conectividad a toda la infraestructura ferroviaria, viaria, portuaria y aeroportuaria, lo que se complementa con una estructura económica cada vez más diversificada, hasta el punto de que se puede considerar a Málaga, tras Barcelona y Valencia, como la gran interfaz logística mediterránea española.

Las actuaciones de los gobiernos central, autonómico y local en Málaga durante las últimas décadas, de entre las que hemos destacado la mejora de la infraestructura viaria, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria, demuestran la relevancia creciente a nivel logístico del nodo malagueño. Y, lo que es más importante, el énfasis hay que ponerlo cada vez más en la potencialidad logística de Málaga, sin restar un ápice de significación y relevancia a un sector como el turismo (que, además, en la ciudad disfruta de una oferta muy diversificada). Otro elemento secundario, pero de una importancia no desdeñable, es el progresivo dinamismo demográfico de la provincia de Málaga, que poco a poco va convirtiéndose en la zona de Andalucía con un mayor crecimiento poblacional.

Dentro del eje Málaga-Sevilla, la funcionalidad y el dinamismo de Málaga tienen como puntal básico su ubicación estratégica. De hecho, si a Málaga le sumamos el nodo de Antequera, dentro del eje territorial Sevilla-Málaga se observa un peso específico progresivamente mayor de la provincia malagueña desde el ámbito de la logística y las infraestructuras. Espacios logísticos como el Centro de Transportes de Mercancías (CTM) de Málaga constituyen nodos cuyo protagonismo dentro de Andalucía y de la propia España es cada vez más indiscutible. Asimismo, indicadores tales como la IMD —en especial de los vehículos pesados, de una relevancia determinante para el sector de la logística— nos indican que el sector del transporte y la logística en la ciudad de Málaga

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[211] En todo caso, conviene no perder de vista que todavía no supone un sector muy potente.

(y en el conjunto de la provincia) deviene paulatinamente un activo económico y logístico muy consolidado.

Habida cuenta de que el dinamismo económico y el desarrollo de las infraestructuras logísticas están estrechamente interrelacionados, la tendencia apunta a que Málaga pueda tener cada vez más relevancia tanto dentro de Andalucía como dentro del conjunto de España. Esta es una realidad que se puede constatar, por ejemplo, en el formidable aumento, ya analizado previamente, de las inversiones en obra civil y licitaciones públicas, que son vitales para modernizar la red de infraestructuras.

La cantidad y la variedad de parques empresariales, polígonos industriales y otras áreas logísticas con que cuenta Málaga, promovidos tanto por actores privados como por actores públicos, configuran un espacio con un gran potencial a nivel logístico y económico, permitiendo a Málaga posicionarse como un gran nodo de las comunicaciones especializado en el Mediterráneo meridional español. De todas estas infraestructuras logísticas, el Puerto de Málaga y Mercamálaga, además del CTM o Área Logística de Málaga (Sector I-Trévenez), emergen como principales protagonistas del crecimiento y, sobre todo, del enorme potencial que tiene Málaga como interfaz logística.

Respecto al análisis prospectivo, los dos grandes ámbitos de la red logística malagueña, el sector Trévenez y el sector Buenavista, integrantes del Área Logística de Málaga de la Red Logística de Andalucía, ambos funcionalmente integrados, apuntan hacia la tendencia a la expansión y consolidación del sector del transporte, la logística y la distribución de mercancías. Además, tal como hemos visto, es altamente probable que dentro de varios lustros el nodo malagueño supere en importancia al sevillano, máxime si tenemos en cuenta el ámbito provincial, con el nodo de Antequera jugando un papel progresivamente mayor, en el sentido de constituir, como decimos, una potente interfaz logística no solo a nivel andaluz, sino también en todo el territorio español.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

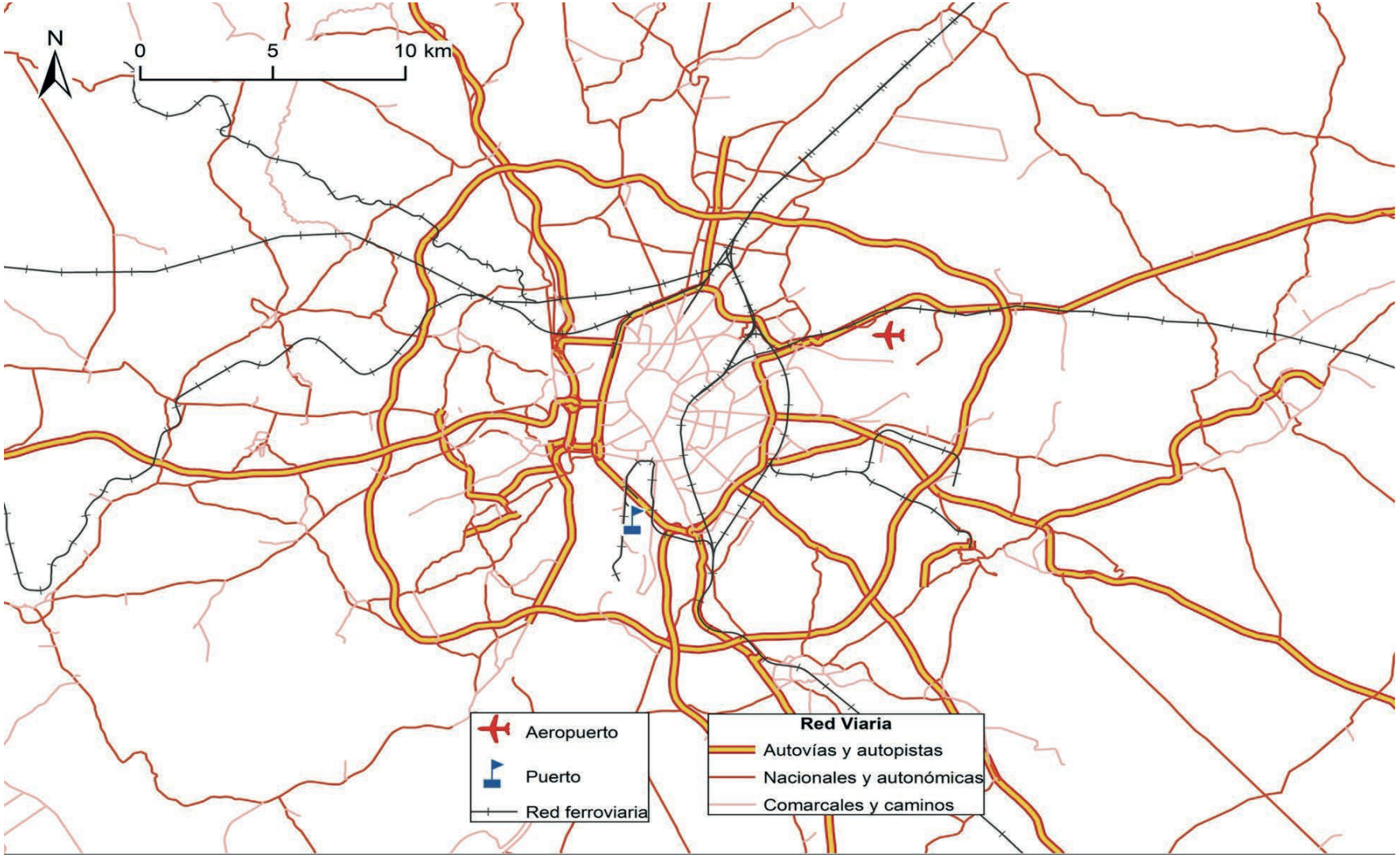
8.2. Análisis de los espacios logísticos de Sevilla

La ciudad de Sevilla, capital de la provincia homónima, está situada al sur de la península ibérica y tiene una superficie de 140,8 km^2. Desde el punto de vista demográfico, la urbe es la segunda más poblada de Andalucía y la sexta en toda España. Cuenta, a fecha de 2020, con 691.395 habitantes; su área metropolitana, formada por una lista de 46 municipios, es la cuarta más poblada a escala nacional, con 1.307.209 habitantes (INE, 2019), última fecha de la que hay datos disponibles por parte del INE.

Desde el punto de vista de las comunicaciones, Sevilla, tanto la ciudad, es también, como Málaga, una plataforma logística muy importante dentro de Andalucía y del conjunto de España, sobre todo por su centralidad como nudo de comunicaciones viario, ferroviario, portuario y aeroportuario dentro de la región.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 55. Localización de Sevilla, aeropuerto, puerto, red viaria y ferroviaria. Fuente: elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.

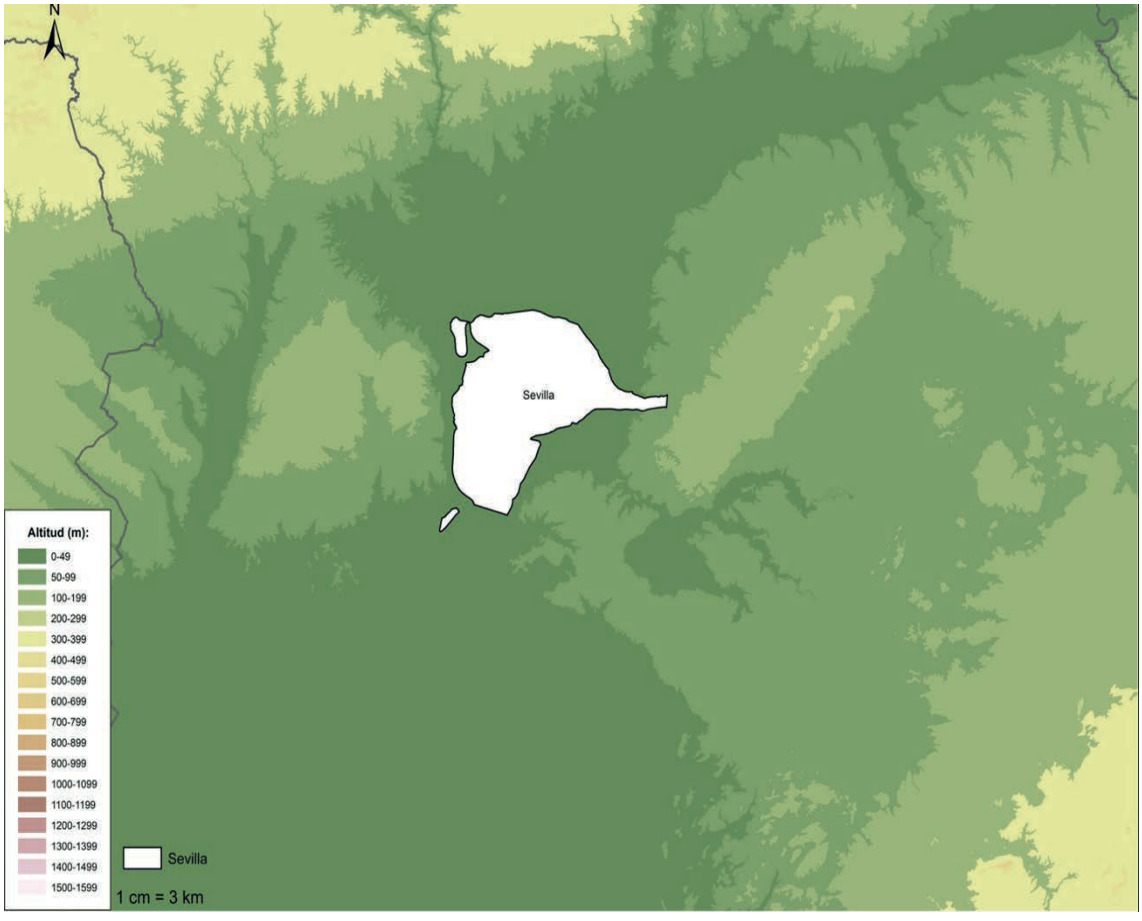


UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La mayor parte de las superficies logísticas industriales en Sevilla se ubican en la entrada a la capital por diversas autovías: A-4, o autovía de Córdoba; A-92, o autovía de Granada o Málaga, y en las inmediaciones de la ronda de circunvalación de Sevilla, SE-30. Más aún que en el caso de Málaga, la topografía especialmente llana de la capital sevillana ha facilitado tradicionalmente el emplazamiento de distintos centros logísticos y de transportes. A ello se le suma el hecho de que tampoco hay condicionantes físicos que dificulten de algún modo la implantación de los centros en los distintos puntos cardinales de la ciudad, como sucedió con el problema ya referido de la inundabilidad en Málaga.

Tal y como se aprecia en el Mapa 56, a propósito del medio físico, Sevilla, con una superficie de 140,8 km^2, se ha beneficiado históricamente de su ubicación privilegiada como último eslabón bético habitable apoyado en el Guadalquivir, la gran arteria fluvial de la región. Como en el caso de Málaga, los factores de orden ambiental y geográfico han condicionado el desarrollo de Sevilla, fundamentalmente por el régimen climático, la orografía y la posición ya mencionada de la ciudad sobre el valle del Guadalquivir. Es el Guadalquivir y sus diversos afluentes los grandes agentes que han modelado a Sevilla desde el punto de vista físico (Junta de Andalucía, 1998).

Mapa 56. Mapa físico de Sevilla. Fuente: Elaboración propia a partir de base cartográfica de ArcGis e IECA.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En cuanto a las infraestructuras viarias, las principales vías de acceso a la capital hispalense son la A-4 (además de la AP-4), la A-92, la A-49 (Autopista del Quinto Centenario), la A-47, la A-66 (Autovía Ruta de la Plata) y las carreteras de circunvalación SE-30 y SE-40. Como vimos con anterioridad, la provincia de Sevilla tiene una red básica de 285,6 km de carreteras autonómicas, además de 957,64 y 631,76 de red Intercomarcal y complementaria, respectivamente.

En lo que concierne a las infraestructuras ferroviarias, la ciudad cuenta con la Estación de Sevilla-Santa Justa, con una superficie de 80.000 m^2, la única considerada como estación ferroviaria de viajeros en la urbe hispalense desde que se cerró al tráfico ferroviario la estación de San Bernardo en 1991, si bien las obras de Santa Justa comenzaron en 1989. La estación de Santa Justa, inaugurada el 2 de mayo de 1991 (aunque el servicio total se inauguró el 20 de abril de 1992), ha dado servicio desde entonces a más de 208 millones de usuarios, con una media de 50.000 viajeros al día. Un dato muy importante relativo a Santa Justa es que fue una de las primeras terminales ferroviarias de España certificadas por la nueva ISO 9001/2000, convirtiéndose Sevilla-Santa Justa, con solo vía de ancho ibérico, en la novena terminal que dispone de la marca registrada propiedad de Adif.[212] Tal y como expone Gavira (2007), la estación de Santa Justa es la principal de toda la provincia, seguida de cerca por la de San Bernardo y por la estación de Virgen del Rocío, que ocupa el tercer lugar, favorecida en gran medida por su cercanía a dos puntos importantes de la ciudad: el Hospital Virgen del Rocío y el Campus Universitario de Reina Mercedes.

Las infraestructuras portuarias de Sevilla son igualmente considerables, siendo el puerto hispalense el único navegable de interior en toda España. El único puerto marítimo de interior de España se sitúa en el considerado como centro generador de carga del sur peninsular. Según datos ofrecidos por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021), el total del tráfico de mercancías del Puerto de Sevilla alcanzó en 2020 la cifra de 4.187.610 toneladas en graneles, a lo que hay que sumar 1.633.601 en mercancía general y 1.333 en otros tráficos portuarios. Cabe mencionar, respecto a las infraestructuras portuarias-ferroviarias y la intermodalidad en Sevilla, como en el caso de Málaga, el hecho de que tanto la red ferroviaria como el Puerto de Sevilla están interconectados, a lo que hay que agregar que el puerto es totalmente multimodal, con conexiones marítima y terrestre a lo largo de sus 850 hectáreas.

Además, el Puerto de Sevilla constituye un enclave estratégico para la UE, contando con hasta seis terminales portuarias concesionadas y tres muelles públicos, así como 4.000

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

212 http://prensa.adif.es/ade/u08/GAP/Prensa.nsf/Vo000A/198C5417C7DBA02BC12586C8005722B4?OpenDocument

metros de línea de atraque, un millón de metros cuadrados de almacenes y una terminal de cruceros en el centro de la urbe. Hay que decir, asimismo, que se espera que en 2021 se licite la obra del nuevo acceso ferroviario del Puerto de Sevilla, lo que hará posible que en tan solo diez minutos las mercancías se muevan desde La Negrilla hasta los muelles del Puerto de Sevilla (*Diario de Sevilla*, 2021). Por último, el Puerto de Sevilla destaca sobre todo por el tráfico de productos agroalimentarios, siderúrgicos y de contenedores, además de estar conectado con las islas Canarias y, a nivel ferroviario, con trenes que conectan de modo regular la capital andaluza con ciudades como Madrid, Bilbao, Córdoba, Valencia y Extremadura y Portugal a través de Sines. Puesto que nos ocuparemos también y en particular del Puerto de Sevilla como espacio logístico específico, remitimos igualmente al lector al escrito *Descripción de la red ferroviaria y procedimiento de operaciones del Puerto de Sevilla-2019*, elaborado por la Autoridad Portuaria de Sevilla.[213]

Para terminar con una exposición general de las infraestructuras del nodo sevillano, este cuenta con una terminal aeroportuaria, que, aunque sensiblemente por debajo de la terminal malagueña, está situado entre los diez aeropuertos más importantes del país. Durante marzo de 2020, por el Aeropuerto de Sevilla pasaron 564 265 pasajeros, un incremento del 8,1 % en relación con marzo de 2019, siendo Bélgica, Portugal, Marruecos, Luxemburgo y Francia los mercados foráneos con mayores repuntes.[214] Según figura en el *Plan Director del aeropuerto de Sevilla* (2001)[215], el desarrollo previsible del aeropuerto contaba con una serie de alternativas para el campo de vuelos, el área terminal, la plataforma de aeronaves comercial, la zona de carga, la zona industrial y una zona de aviación general. Además, en dicho documento se establecieron las actuaciones en el subsistema de movimiento de aeronaves, de actividades aeroportuarias (zona de pasajeros, de carga, de servicios, de aviación general y de abastecimiento energético) y las necesidades de terreno. Posteriormente, en 2020, el *Anuncio de la Dirección General de Aviación Civil, por el que se somete a Información Pública el Estudio Ambiental Estratégico, junto con la propuesta de revisión del* Plan Director del Aeropuerto de Sevilla, se ha planteado tanto el estudio de la incidencia como el estudio ambiental estratégico y el impacto económico que genera el aeropuerto para la ciudad de Sevilla.[216] Por último, hay que decir que el PGOU vigente, en el documento relativo a

[213] https://www.puertodesevilla.com/el-puerto/puerto-maritimo-de-interior

[214] https://portal.aena.es/es/corporativa/aeropuerto-sevilla-cerro-febrero-crecimiento-81-en-cifra-pasajeros.html?p=1237548067436

[215] https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/aviacion-civil/politicas-aeroportuarias/integracion-territorial-aeroportuaria/planes-directores/plan-director-del-aeropuerto-de-sevilla

[216] https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/buscador-participacion-publica/aeropuerto-de-sevilla

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

"Planos de información"[217], reserva un apartado a las infraestructuras para el transporte de mercancías y viajeros, lo cual supone una cierta adaptación del planeamiento del municipio en función del desarrollo logístico, elemento al que se agregan otros como los espacios públicos, los equipamientos existentes o la jerarquía de la red viaria.

8.2.1. Superficies logísticas en Sevilla: Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Sevilla

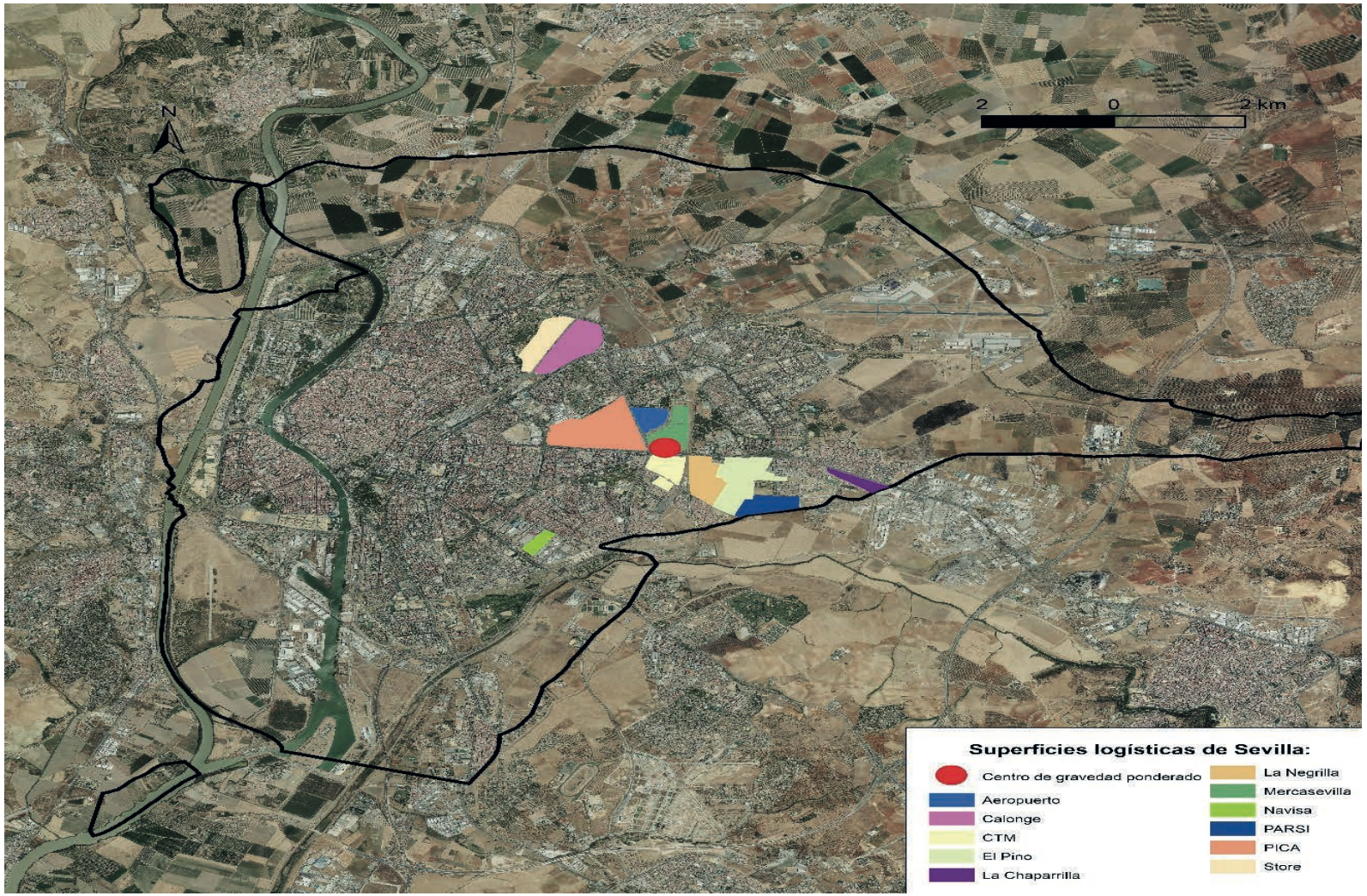
En este apartado se detallarán de manera pormenorizada todas las superficies logísticas, entendidas como parques industriales, polígonos industriales y áreas logísticas donde tienen cabida empresas que guardan relación con el transporte y la logística de mercancías. La práctica totalidad de ellas se localizan junto a autovías y vías de gran capacidad, hecho que coadyuva a dar salida a las mercancías de manera más eficiente y es que, en efecto, estas vías contribuyen a mejorar la accesibilidad territorial (Serrano, 2001). Para ello se han tenido en cuenta todas las superficies logísticas presentes en la ciudad, gracias a los datos facilitados por la Asociación de Polígonos Empresariales de Sevilla, junto a Mercasevilla, Puerto de Sevilla y Área Logística de Sevilla-Sector I La Negrilla.

A excepción del Puerto de Sevilla, Navisa y el reciente Parque Torneo Empresarial, las áreas industriales analizadas se sitúan en los ramales este de la autovía SE-30, circunvalación de Sevilla, en conexión con las autovías A-4 hacia Córdoba y Madrid; y A-92, hacia Antequera y Granada.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

217 https://web.urbanismosevilla.org/planeamientopgou/pdfs/04_TR_P_INFORMACION/04_TR_INDICE_PLANOS_I.PDF

Mapa 57. Localización de los Parques Empresariales de Sevilla con empresas relacionadas con el transporte y la logística de mercancías. Orientado hacia el norte. Escala 1:130.000. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Las superficies industriales que se han tenido en cuenta son las consideradas como tales por el Ayuntamiento de Sevilla como polígonos industriales y parques empresariales, junto a áreas de suficiente envergadura logística como el Puerto de Sevilla, Mercasevilla y el Centro de Transportes de Mercancías de Sevilla, actualmente reconocido como Área Logística de Sevilla-Sector I La Negrilla; espacio distinto, aunque cercano, al Polígono Industrial La Negrilla. Al igual que se realizó en el capítulo anterior de la presente tesis doctoral, se han descartado de nuestro estudio aquellas superficies logísticas que no contienen empresas relacionadas con el transporte de mercancías y la logística. De este modo, no se tuvieron en cuenta las áreas industriales de: Parque Empresarial Torneo, Polígono Industrial El Refugio, Polígono Industrial El Higuerón, Polígono Industrial Hytasa, Polígono Industrial Nuevo Calonge, Polígono Industrial Pineda, Polígono Industrial San Jerónimo, Polígono Industrial Santa Clara y Polígono Industrial Su Eminencia.

Tal como puede apreciarse en la Tabla 66, en el caso de Sevilla y de las superficies logísticas mencionadas en el párrafo anterior, serían 2.134 las empresas totales situadas en ellas de las que 45 están relacionadas con la logística y con el transporte de mercancías, es decir, un 2,11 %; catorce de ellas se localizan en el Puerto de Sevilla y nueve en el Centro de Transportes de Mercancías de Sevilla. En efecto, en el Puerto de Sevilla el 27 % de sus empresas guardan relación con la logística y con el transporte de mercancías, hecho coadyuvado por la existencia de vía férrea y convirtiéndose en ejemplo de intermodalidad.

La superficie logística más extensa de Sevilla es el Parque Empresarial Carretera Amarilla (925.374 m^2), si bien tan solo el 0,9 % de sus parcelas están ocupadas por empresas del sector analizado, suponiendo a su vez el 0,65 % del total de ellas, dos empresas en toda la superficie industrial. Le sigue en extensión el Polígono Industrial El Pino (715.401 m^2), con el 2,62 % de sus parcelas ocupadas por empresas que se dedican a la logística y al transporte de mercancías, el 1,42 % de las empresas allí situadas.

En el caso de Sevilla, se puede comprobar en el anterior mapa cómo el Centro de Gravedad Logística Ponderado (CGLP) está ubicado en Mercasevilla, importante núcleo logístico bien comunicado por carreteras como la A-92, la A-4/SE-30, el centro de Sevilla y otras zonas de importancia económica y logística como el Polígono Industrial La Chaparrilla, al cual se accede también desde la A-92. Además, buena parte de las superficies logísticas —CTM, PICA o La Negrilla— están muy próximos a él. Por tanto, se infiere de ello que la lógica del resultado del CGLP es igualmente buena, como en el caso de Málaga, al situarse las superficies logísticas incluso más cerca que en la capital malagueña.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 66. Datos sobre extensión superficial de las áreas logísticas de Sevilla con presencias dedicadas a la logística y al transporte de mercancías. Fuente: elaboración propia a partir de Asociación de Parques Empresariales de Sevilla, Catastro, Fundamenta Consulting, Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y Puerto de Sevilla.

Área	N.º de empresas T. [218]	N.º de empresas *TyL* [219]	Coef. de empr. log. (%) [220]	N.º de parcelas	Sup. total (m^2)	Sup. media (m^2)	Sup. de parc. log. (m^2)	Coef. de parc. log. (%) [221]	Conexión viaria	Tiempo medio aprox. a autovías y carreteras principales
Polígono Industrial Aeropuerto	143	1	0,7	107	150.540	1.406	17.376	11,54	SE-30, A-92	6 min, 9 min
Polígono Industrial Calonge	383	4	1,04	404	406.846	1.007	62.272	15,31	SE-30, A-4	4 min, 3 min
Polígono Industrial El Pino	282	4	1,42	517	715.401	1.383	18.774	2,62	SE-30, A-92	3 min, 2 min
Polígono Industrial La Negrilla	221	4	1,81	33	258.364	7.829	59.570	23,06	SE-30, A-92	3 min, 2 min
Polígono Industrial Navisa	113	1	0,88	241	87.677	363	479	0,55	SE-30, A-376	7 min, 3 min
Parque Sevilla Industrial-PARSI	185	2	1,08	203	267.795	1.319	3.324	1,24	SE-30	7 min
Parque Empresarial Carretera Amarilla	308	2	0,65	317	925.374	2.919	8.296	0,9	SE-30, A-92	4 min, 5 min

[218] N.º de empresas T.: Cantidad de empresas localizadas en las respectivas superficies logísticas.
[219] N.º de empresas *TyL*: Cantidad de empresas que guardan relación con la logística y con el transporte de mercancías.
[220] Coef. empr. log. (%): Porcentaje de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías respecto al total de empresas ubicadas en la superficie logística.
[221] Coef. parc. log. (%): Porcentaje de la superficie parcelaria ocupada por empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías respecto a la extensión total de la superficie logística.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Polígono Industrial Store	239	2	0,84	356	268.580	754	46.973	17,49	SE-30, A-4	4 min, 4 min
Polígono Industrial La Chaparrilla	49	1	2,05	93	148.893	1.601	1.004	0,67	SE-30, A-92	7 min, 5 min
CTM Sevilla [222]		9		18	302.775	16.820			SE-30, A-92	2 min, 2 min
Mercasevilla	159	1	0,63	10	422.308	42.230			SE-30, A-92	2 min, 2 min
Puerto de Sevilla	52	14	26,92		404.426				SE-30	4 min
Total Sevilla [223]	2.134	45	2,16	2.299	4.358.979	7.057	218.068	8,15		

[222] La disposición del parcelario en el Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla, Puerto de Sevilla y en Mercasevilla, con práctica ausencia de un viario convencional de entramado tradicional a modo de retícula, dificulta la obtención de información sobre la geolocalización de las empresas que guardan relación con el transporte y la logística de mercancías. Esto es, por la propia disposición de las parcelas catastrales ofrecida por la Sede Electrónica del Catastro. Por otra parte, el directorio de empresas proporcionado por los responsables del Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla para el desarrollo de esta tesis doctoral contiene determinadas sociedades que en la actualidad no se encuentran en este centro de carácter logístico e incluso sin información pública disponible, por lo que no se han tenido en cuenta determinados aspectos relacionados con él en la presente tabla.

[223] Viniendo a colación con el punto anterior y en lo relativo a las parcelas logísticas, el sumatorio y el coeficiente porcentual de empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías no tiene en cuenta a aquellas empresas situadas dentro de los límites del Puerto de Sevilla ni Mercasevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.1.1. Polígono Industrial Aeropuerto

Mapa 58. Localización del Polígono Industrial Aeropuerto y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial Aeropuerto, situado en el este de la ciudad, limita al norte con el Parque Infanta Elena, al sur y este con Mercasevilla y al oeste con el PICA. Está ubicado en el distrito Este-Alcosa-Torreblanca junto a la SE-30 y la A-92 (a 6 y 9 min, respectivamente) y según los datos proporcionados por Catastro e IECA, está compuesto por 107 parcelas que en su totalidad ocupan 150.540 m^2, rondando entre los 7 m^2 y los 17.376 m^2. La extensión media resulta de 1.407 m^2.

Tratando sobre logística y transporte de mercancías, la parcela que ocupa la empresa Logista (Compañía de Distribución Integral Logística S. A.) en el Polígono Industrial Aeropuerto es la mayor en lo que a superficie logística se refiere, correspondiente a 17.376 m^2; única empresa en este polígono industrial que se dedica a la logística. El Polígono Industrial Aeropuerto se conformó como uno de los dos objetivos del Plan de Sectorización con Ordenación Pormenorizada del PGOU, siendo Suelo Urbanizable Ordenado Transitorio y según indica este documento, 24,43 has. de superficie total y 15,47 has. de superficie neta industrial.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 67. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Aeropuerto. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Compañía de Distribución Integral Logística S. A.	17.376	9628001TG3492N
Total	17.376	

8.2.1.2. Polígono Industrial Calonge

Mapa 59. Localización del Polígono Industrial Calonge y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial Calonge limita al norte con el Polígono Industrial Store y la Ronda Urbana Norte (SE-30), al sur con la Avenida de Kansas City (Sevilla capital), al este con la Ronda Urbana Norte (SE-30) y al oeste con el Polígono Industrial Store). En el norte de la ciudad y con muy buena conexión desde las autovías A-4 hacia Córdoba y SE-30 (a 3 y 4 min, respectivamente), e incluso con las carreteras SE-20 (Ronda Supernorte, desde el Aeropuerto de Sevilla – San Pablo hasta la Isla de la Cartuja) y SE-3103 hacia Valdezorras, este polígono industrial estaría compuesto por 404 parcelas con una extensión superficial media de 1007 m^2 y total de 406.846 m^2, entre 12 m^2 y 46.620 m^2.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

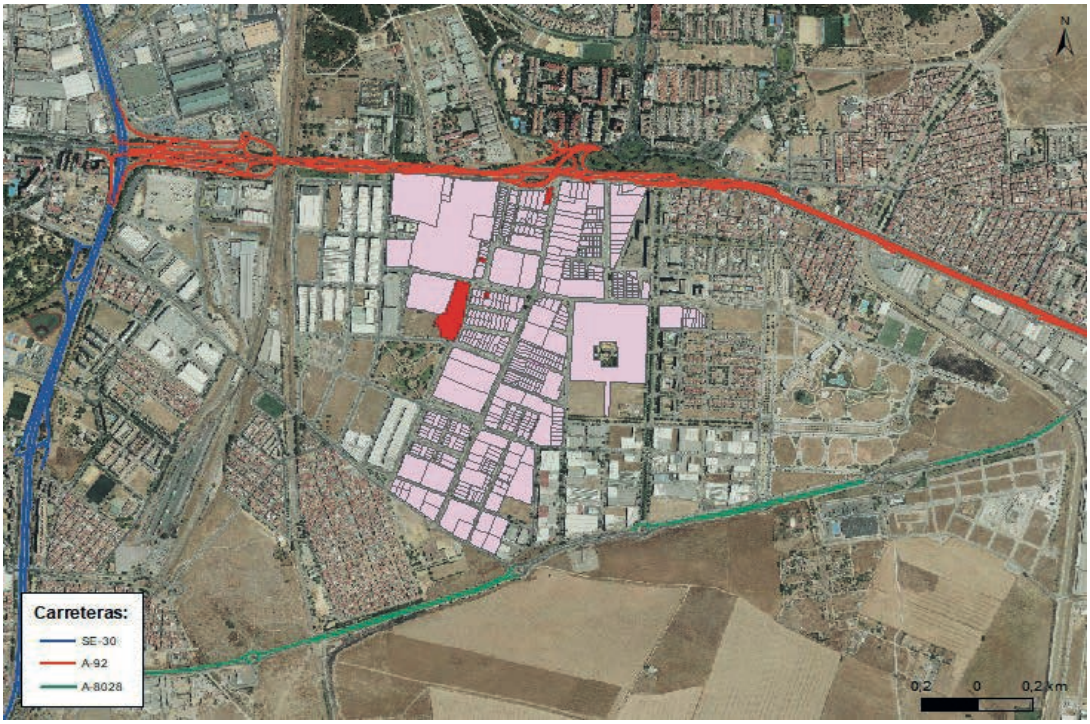
La empresa GLS (General Logistics Systems Spain S. A.) ocupa la mayor parcela, con 46.620 m^2. El Polígono Industrial Calonge tiene, según lo previsto en el PGOU, una superficie de 759 m^2 de suelo de tipo viario, enmarcándose en la operación de realineación o apertura de viario para completar o corregir la trama urbana; una superficie total de 69,95 has. y una superficie neta industrial de 48,57 has. De las 383 empresas localizadas en el polígono industrial, cuatro de ellas guardan relación con la logística y con el transporte de mercancías.

Tabla 68. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Calonge. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Transporte Integral de Paquetería S. A.	965	8750491TG3485S
Envialia World S. L.	13.507	8845301TG3484N
Tourline Express Mensajería S. L.	1.180	8748005TG3484N
General Logistics System Spain S. A.	46.620	8544001TG3484S
Total	62.272	

8.2.1.3. Polígono Industrial El Pino

Mapa 60. Localización del Polígono Industrial El Pino y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: Elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Polígono Industrial El Pino, localizado al este de la capital andaluza, limita al norte con la autovía A-92, al sur con la carretera A-8028, al este con la Avenida Parsi (Sevilla capital) y al oeste con el Polígono Industrial La Negrilla. Conectado con la A-92 (a 2 min) a la entrada de Sevilla, junto a la autovía SE-30 (a 3 min) y la carretera A-8028, se conforma de 517 parcelas entre 10 y 75.465 m^2, 1.383 m^2 de media y 715.401 m^2 de extensión total. El PGOU de Sevilla divide este polígono industrial en dos: el Polígono Industrial El Pino Oeste, clasificándose el suelo como Suelo Urbano No Consolidado (asimismo, la superficie del ámbito es de 504.922 m^2, y su uso global es de actividades productivas); y el Polígono Industrial El Pino Este, del mismo tipo de suelo, con una superficie del ámbito de 773.640 m^2, uso global de actividades productivas y con objetivos tales como ordenación conjunta de los suelos vacantes y ocupados, dotación de equipamientos, mejora de accesos y viario de distribución interna, y urbanización de la totalidad del suelo delimitado, atendiendo a su relación con los suelos urbanizables limítrofes. Se localizan en este Parque Empresarial 282 empresas, de las cuales cuatro se dedican a la logística y al transporte de mercancías.

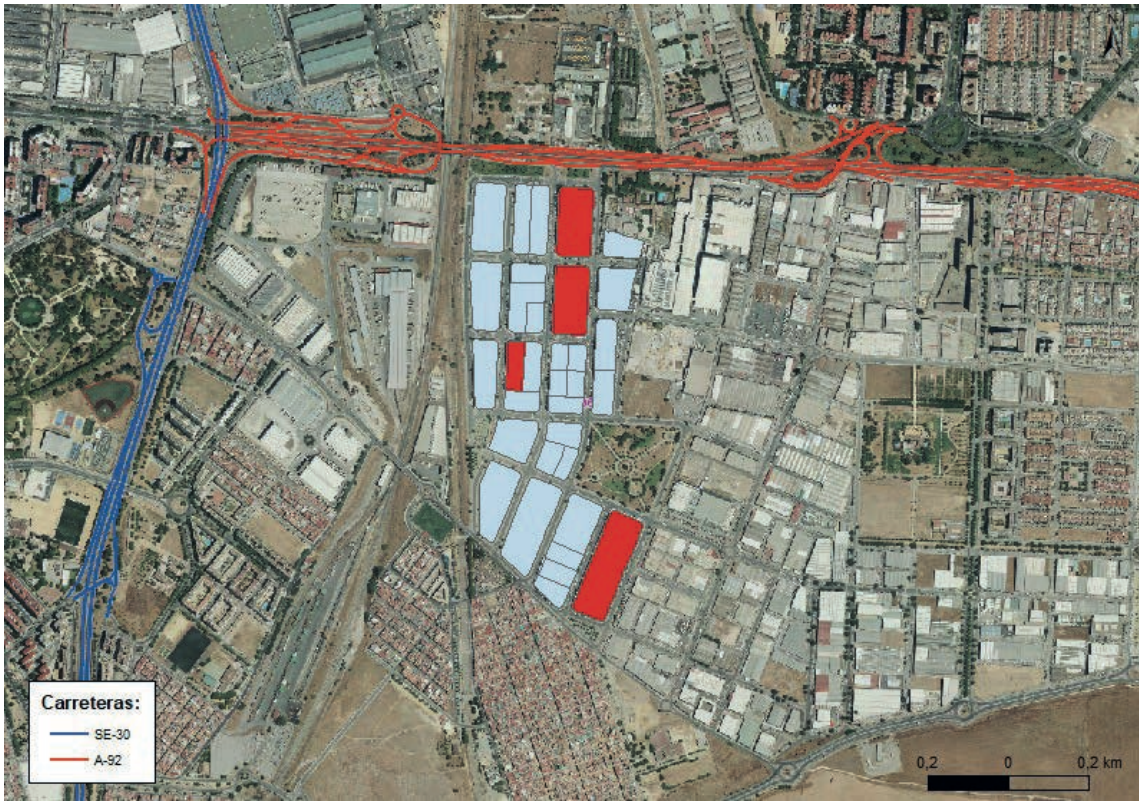
Tabla 69. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial El Pino. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Transiv Grupo Logístico S. L.	448	1015106TG4411N
Furgonetas Demetrio S. L.	457	1114004TG4411S
Salvesen Logística S. A.	16.353	0613007TG4401S
Logi Damt S. L.	1.516	1218006TG4411N
Total	18.774	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.1.4. Polígono Industrial La Negrilla

Mapa 61. Localización del Polígono Industrial La Negrilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial La Negrilla, en el este de Sevilla, limita al norte con la A-92, al sur con el barrio de San José de Palmete, al este con el Polígono Industrial El Pino y al oeste con el CTM de Sevilla. El polígono, al que se accede desde la SE-30 y la A-92 (a 3 y 2 minutos, respectivamente), lo conforman 33 parcelas, que suman 258.364 m^2 y de 7.829 m^2 de media; con superficies que rondan entre 2.899 m^2 y 23.681 m^2. Esta última extensión, la mayor de la superficie industrial, está ocupada por una sucursal de Envialia World S. L. Así, son cuatro empresas dedicadas a la logística de las 221 que se localizan en esta superficie industrial.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 70. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Negrilla. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Halcourier S. L.	15.228	0617301TG4401N
Ocón Andaluza de Transportes S. L.	5.474	0513302TG4401S
Transporte Integral de Paquetería S. A.	15.187	0615301TG4401N
Envialia World S. L.	23.681	0709101TG4400N
Total	59.570	

8.2.1.5. Polígono Industrial Navisa

Mapa 62. Localización del Polígono Industrial Navisa y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



Situado al sureste de Sevilla, en el acceso sur de la autovía de circunvalación de Sevilla SE-30 (a 7 min) en su conexión y comienzo de la autovía A-376 (a 3 min) hacia Utrera y Ronda, el Polígono Industrial Navisa, que limita con las avenidas de La Paz e Hytasa y de la Carretera de Su Eminencia, está compuesto por 241 parcelas con extensiones superficiales entre los 12 m^2 y los 97.942 m^2, es decir, 925.374 m^2 en su totalidad y 2.919 m^2 de media. El PGOU de Sevilla dispone que la superficie total de Navisa es de 13,28 has., mientras que la superficie neta industrial alcanza las 9,04 has. Por el momento, una de las 113 empresas localizadas en este polígono industrial se dedica al transporte.

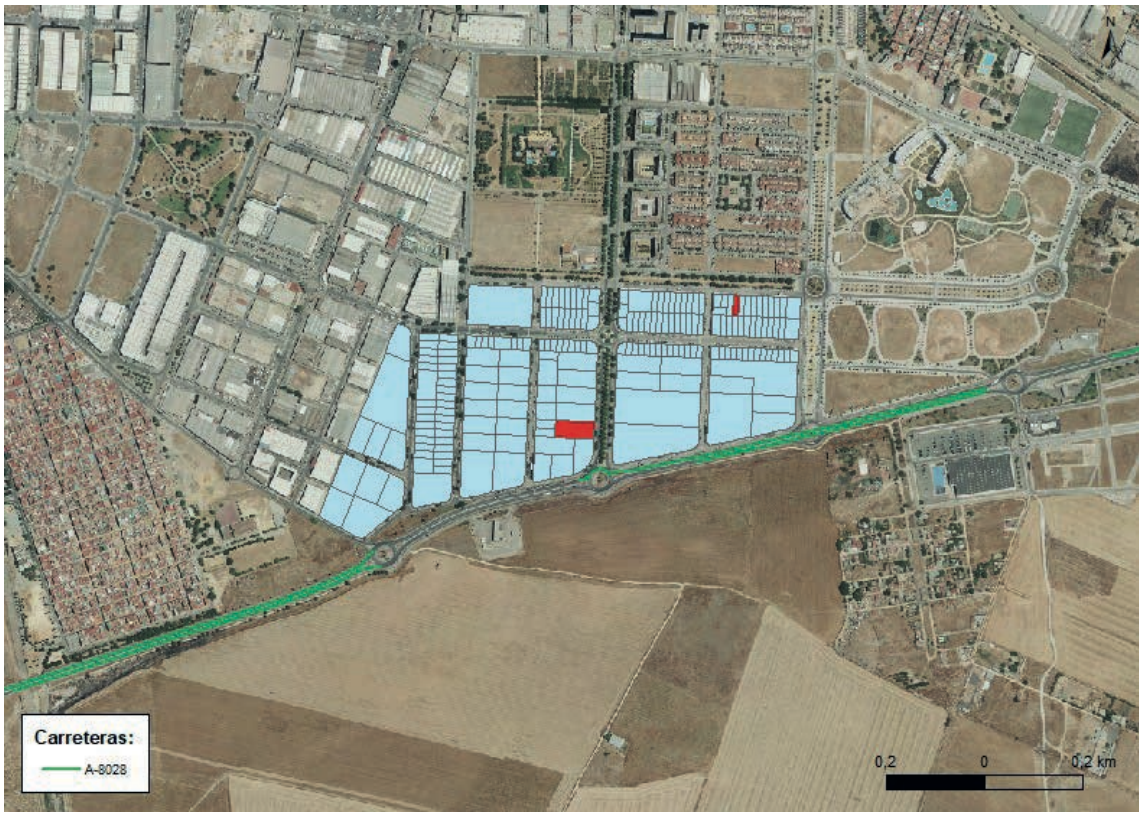
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 71. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Navisa. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Todo Envíos Transporte Urgente S. L.	479	8199616TG3389N
Total	479	

8.2.1.6. Parque Sevilla Industrial-PARSI

Mapa 63. Localización del Parque Sevilla Industrial y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



Esta área industrial al este de Sevilla, que linda al sur con la carretera A-8028 y al oeste con el Polígono Industrial El Pino, se encuentra localizada entre las autovías A-92 y SE-30 (en su tramo coincidente con la autovía A-4, a 7 min), en el enlace ofrecido por la carretera A-8028. Atendiendo a los datos ofrecidos por la Sede Electrónica del Catastro, está compuesto por 33 parcelas comprendidas entre los 2.899 m^2 y los 23.681 m^2, un sumatorio de 258.364 m^2 de superficie total parcelaria y 7.829 m^2 de superficie media. De las 185 empresas que tienen su localización aquí, dos de ellas guardan relación con la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 72. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Sevilla Industrial–PARSI. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Tourline Express Mensajería S. L.	2.812	1507114TG4410N
Telefónica Servicios Integrales de Distribución S. A.	512	1908304TG4410N
Total	3.324	

8.2.1.7. Parque Empresarial Carretera Amarilla

Mapa 64. Localización del Parque Empresarial Carretera Amarilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Parque Empresarial Carretera Amarilla, al este de la capital andaluza, limita al norte con la Avenida de Montes Sierra, al sur con la Avenida de Andalucía, al este con la SE-30 y al oeste con el Centro Comercial Los Arcos. En cuanto a sus accesos, se sitúa a 4 min de la SE-30 y a 5 min de la A-92. Resulta la superficie industrial más amplia de Sevilla, atendiendo a los datos sobre superficie y referencias catastrales, resultando de 925.374 m^2 en nuestro análisis detallado. Se compone de 317 parcelas que ocupan una extensión superficial de 925.374 m^2 y comprendidas entre 12 m^2 y 97.942 m^2, 2.919 m^2 de media. Según lo dispuesto en el PGOU de Sevilla, el Polígono Carretera Amarilla cuenta con una superficie total de 115,99 has., y una superficie neta industrial de 89,57 has. Dos de las 308 empresas que en esta superficie industrial se asientan se relacionan con la logística y con el transporte de mercancías.

Esta área industrial forma parte del proyecto "Sevilla EcoIndustrial City", que, con el apoyo del Ayuntamiento de Sevilla, la Asociación de Parques Empresariales de Sevilla (APES), la Confederación de Empresarios de Sevilla (CES) y el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT), pretende que el PICA se transforme en el primer laboratorio de Economía Circular y Ecología Industrial de la capital hispalense. El proyecto busca que una serie de conceptos innovadores —como ciclo de vida, desarrollo ecoindustrial, ecoeficiencia, ecoparques industriales y empresariales, ecología industrial, eficiencia en la utilización de la energía, simbiosis y metabolismo industriales, economía circular, etc.— formen parte del día de los polígonos industriales y los parques empresariales de Andalucía (PICA, 2019[224]).

Tabla 73. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial Carretera Amarilla. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
General Logistics Systems Spain S. A.	3.792	8723025TG3482S
Amara S. A. U.	4.504	9029010TG3492N
Total	8.296	

[224] Proyecto 'Sevilla EcoIndustrial City'|Parque Empresarial Carretera Amarilla. https://www.parquepica.com/proyecto-sevilla-ecoindustrial-city

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.1.8. Polígono Industrial Store

Mapa 65. Localización del Polígono Industrial Store y parcelas catastrales En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



El Polígono Industrial Store, localizado al norte de Sevilla, limita al norte con el Parque de Miraflores (espacio y pulmón verde por excelencia de la capital andaluza concebida como la mayor zona verde del área metropolitana), y la Ronda Urbana Norte (SE-30 y A-4, a 4 minutos de ambas carreteras), al sur con la Carretera de Carmona, al este con el Polígono Industrial Calonge y al oeste también con el Parque de Miraflores, está compuesto por 356 parcelas que abarcan una superficie total de 268.580 m^2, entre 16 m^2 y 9.136 m^2, es decir, 754 m^2 de extensión superficial media de las parcelas. Según el PGOU de Sevilla, el Polígono Store tiene una superficie total de 41,17 has., y una superficie neta industrial de 26,48 has. Cuenta con dos empresas, de las 239 que forman parte de este polígono industrial, que operen con asuntos relacionados con la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 74. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Store. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
General Logistics Systems Spain S. A.	46.620	8544001TG3484S
Sending Transporte y Comunicación S. A.	353	7845705TG3474N
Total	46.973	

8.2.1.9. Polígono Industrial La Chaparrilla

Mapa 66. Localización del Polígono Industrial La Chaparrilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Polígono Industrial La Chaparrilla, al este de Sevilla, limita al norte con autovía A-92 (a 5 min) y al sur con la carretera A-8028. El polígono, cuyos accesos son la SE-30 y la A-92 (a 7 y 5 min, respectivamente), queda conformado por 93 parcelas con una extensión media de 1.601 m^2 y total de 148.893 m^2, entre los 12 m^2 y los 21.356 m^2. Según lo dispuesto por el PGOU, su superficie total es de 18,81 has. y su superficie neta industrial es de 89,57 has. Cuenta con una empresa, de las 49 que aquí se asientan, que guarda relación con la logística y el transporte de mercancías.

Tabla 75. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Chaparrilla. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Telefurgo S. L.	1.004	3013002TG4431S
Total	1.004	

8.2.1.10. Mercasevilla[225]

Mapa 67. Localización de Mercasevilla y parcelas catastrales. Orientado hacia el norte. Escala 1:8.700. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



[225] Mercasevilla. http://www.mercasevilla.com/presentacion/que-es-mercasevilla

Mercasevilla, situado al este de la ciudad, limita al sur con la autovía A-92 (a 2 min), al este con el Parque Infanta Elena y al oeste con la autovía SE-30 (a 2 min). El acceso a esta superficie logística resulta sencillo desde las autovías A-92 y la autovía de circunvalación SE-30, instalaciones a las que acuden uno 4.500 vehículos cada día. La gestión de este espacio se realiza por la sociedad anónima mixta Mercados Centrales de Abastecimientos de Sevilla, sociedad creada en 1971 y que alberga en sus espacios a más de doscientas empresas y con una superficie que abarca 40 hectáreas, con gran cantidad de empresas dedicadas a la distribución de frutas y productos frescos. La Sede Electrónica del Catastro no ofrece datos pormenorizados de las parcelas existentes en esta área logística, por lo que no podemos delimitar la superficie parcelaria que ocuparía el conjunto esta superficie industrial, en lo relativo a su delimitación parcelaria.

8.2.1.11. Resumen de la información logística y económica de los polígonos industriales y parques empresariales de Sevilla

La Tabla 76 arroja resultados de sumo interés desde el punto de vista de la información logística y económica de los polígonos industriales y parques empresariales de Sevilla (sin contar aquí el CTM y el Puerto de Sevilla). En primer lugar, siguiendo el modelo de análisis de Málaga, respecto al año de constitución de las sociedades, la nota distintiva es que casi todas las empresas logísticas y de transporte de mercancías que operan en los polígonos industriales de Sevilla se constituyeron de 1991 a 2000 (10 empresas, es decir, un 45,45 %), y, en segundo lugar, del periodo que se prolonga de 1947 a 1990 (2 empresas, lo que corresponde a un 9,52 % del total), seguidos por los intervalos de 2001-2010 y 2011-en adelante, cuando se crearon cinco y dos empresas, esto es, un 23,81 % y un 9,52 % del total. Por tanto, se puede colegir que el mayor impulso empresarial se dio en el último decenio del siglo XX, coincidiendo con el importante evento de la Expo 92 y el *boom* económico que se registró a partir de los últimos años del milenio.

En segundo lugar, sobre el número de empleados es significativo el peso de las empresas ubicadas en los polígonos y parques industriales Aeropuerto, Calonge, PICA y Store, las cuales concentran cerca del 60 % del total de asalariados. Lo mismo cabe agregar, por último, respecto a datos económicos de gran relevancia como el capital social, los ingresos de explotación y el total de activos, son dos compañías: Compañía de Distribución Integral Logística S. A. y General Logistics Systems Spain S. A.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 76. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en los Polígonos Industriales de Sevilla. Fuente: SABI.

Localización	Nombre	Datos más actuales	Año de constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
PI Aeropuerto	Compañía de Distribución Integral Logística SA	2018	1964	26.550.000	1.775.981.000	4.482.036.000	965	4635	5229
PI Calonge	Transporte Integral de Paquetería SA	2017	2000	601.086	57.675.528	30.172.098	85	5320	4941
PI Calonge	Envialia World SL	2017	2001	3.504.318	54.403.504	16.274.457	215	5320	4941
PI Calonge	Tourline Express Mensajería SL	2017	2003	500.000	52.715.883	22.399.216	356	5320	5221
PI Calonge	General Logistics Systems Spain SA	2018	1997	9.758.136	182.526.970	144.083.319	900	4941	5320
PI El Pino	Transiv Grupo Logístico SL	2018	1994	6.010	1.178.962	1.008.682	12	4941	
PI El Pino	Furgonetas Demetrio SL	2017	1999	682.736	7.838.267	12.274.662	46	7711	
PI El Pino	Salvesen Logística SA	2017	1996	1.262.100	143.212.702	38.309.579	600	5210	
PI El Pino	Logi Damt SL	2018	2000	87.520	805.899	359.220	22	4941	
PI La Negrilla	Halcourier SL	2000	1994	3.005	Desconocidos	3.005	1	5229	4941
PI La Negrilla	Ocón Andaluza de Transportes SL	2018	2006	69.000	2.521.520	2.101.391	69	4941	
PI La Negrilla	Transporte Integral de Paquetería SA	2017	2000	601.086	57.675.528	30.172.098	85	5320	4941
PI La Negrilla	Envialia World SL	2017	2001	3.504.318	54.403.504	16.274.457	215	5320	4941

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PI Navisa	Todo Envíos SL	2018	2012	3.000	778.878	251.895	4	5221	
PARSI	Tourline Express Mensajería SL	2017	2003	500.000	52.715.883	22.399.216	356	5320	5221
PARSI	Telefónica Servicios Integrales de Distribución SA	2018	1999	2.108.351	365.335.514	87.050.290	163	5229	5320
PICA	General Logistics Systems Spain SA	2018	1997	9.758.136	182.526.970	144.083.319	900	4941	5320
PICA	Amara SAU	2018	1957	3.606.000	103.681.546	71.136.015	311	4690	4652
PI Store	General Logistics Systems Spain SA	2018	1997	9.758.136	182.526.970	144.083.319	900	4941	5320
PI Store	Sending Transporte y Comunicación SA	2017	2008	4.161.000	26.643.157	11.330.541	100	4941	
PI La Chaparrilla	Telefurgo SL	2017	2006	619.995	5.773.900	8.815.973	36	7711	
Mercasevilla	Sibra Logistics SL	2017	2014	70.000	3.587.691	1.302.645	40	4941	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.1.12. Área Logística de Sevilla. Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla[226]

Figura 34. Centro de Transporte de Mercancías (CTM) de Sevilla-Sector I La Negrilla. Fuente: Red Logística de Andalucía.



Ubicado en el área metropolitana —también denominada aglomeración urbana— de Sevilla[227], al este de Sevilla; y lindando al norte con la autovía A-92 (a 2 min), al este con el Polígono Industrial La Negrilla y al oeste con la autovía SE-30, el Centro de Transporte de Mercancías (en adelante, CTM) de Sevilla corresponde actualmente al Sector I (La Negrilla) del Área Logística de Sevilla, entidad que pertenece a su vez a la Red Logística de Andalucía. Tal y como consta en su propio sitio web oficial, Red Logística de Andalucía S. A. es una sociedad mercantil creada en 2011 tras agrupar y reestructurar los centros logísticos y de transporte de la Junta de Andalucía en Algeciras, Sevilla y Córdoba.

[226] Como en el caso del CTM de Málaga, dada la relevancia de la entidad, analizamos como un caso específico el CTM de Sevilla.

[227] Según datos del INE (2020), en el área metropolitana sevillana vive 1.548.741 habitantes. Su extensión es de 4905,04 km^2, siendo la cuarta aglomeración urbana más grande de España, y agrupa en total a 46 municipios.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

La Red Logística de Andalucía, que en la actualidad tiene una superficie de 1.800 hectáreas, once nodos logísticos, siete portuarios y cuatro interiores, todos ellos integrados, se funda para convertirse en el operador de referencia en la gestión, desarrollo y explotación de nuevas áreas logísticas para la optimización del trabajo, así como en la captación de inversiones de capital y en el aumento de la actividad logística en todo el territorio andaluz, aprovechando para ello la ubicación estratégica de Andalucía en el sistema económico mundial y, en particular, en la red comercial internacional. Para ello, la Red Logística de Andalucía se apoyó en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA), desarrollando desde entonces una extensa red basada en la intermodalidad y con la vista puesta en generar un sistema logístico de alto valor añadido. El Área Logística de Sevilla se subdivide en dos sectores:

- Sector I. La Negrilla.
- Sector II. Majarabique, ubicado en parte en el término municipal de La Rinconada.

Antes de comenzar a analizar sobre todo al Sector I - La Negrilla, conviene puntualizar que no se debe confundir el CTM de Sevilla con el Polígono Industrial La Negrilla, del Ayuntamiento de la capital hispalense. A tenor de la información que aporta la Red Logística de Andalucía, el Sector I del CTM de Sevilla tiene una superficie de 25,5 Ha., que prácticamente pertenecen en su totalidad al término municipal de Sevilla. Asimismo, dentro de las 25,5 Ha. se encuentra la terminal ferroviaria de contenedores de ADIF.

La división funcional-operativa del Sector I se divide en las siguientes zonas delimitadas:

- Parcelas logísticas. Se extienden por 124.667 m^2 en los que diversas empresas del sector de la logística, transporte y la distribución de mercancías desarrollan sus actividades en toda el Área Logística.
- Zonas administrativas. Corresponde a las empresas que apoyan desde el punto de vista administrativo a las empresas logísticas y de transporte. En total se extiende por unos 7.000 m^2.
- Aparcamiento de vehículos pesados. 33.000 m^2 están habilitados en el Sector I para que multitud de operadores del transporte y la logística puedan estacionar sus vehículos mientras realizan sus operaciones dentro del territorio andaluz, español e internacional.
- Estación de servicios y actividades complementarias. En los 7.700 m^2 que ocupa la estación, la flota y los equipos de remolque de las compañías transportistas pueden cubrir sus necesidades de limpieza de los vehículos y de repostaje de carburante.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Zonas verdes y viales. Por último, el Sector I del Área Logística de Sevilla cuenta con 83.000 m^2 habilitados para todas las actividades que las empresas desarrollen, respetando los criterios de lugar accesible para las personas con diversidad funcional, ecológicamente sostenible y eficiente.

Además, atendiendo al Plan General de Ordenación Urbana (en adelante, PGOU) de Sevilla, se enmarca el desarrollo del CTM de Sevilla en el Plan General de la Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía en relación con el transporte de mercancías (plan que corresponde, a su vez, a las políticas comunitarias de fomento de las plataformas de transporte de mercancías en base a los principios rectores del *Libro Blanco del Transporte*), las actividades logísticas relacionadas con este y el desarrollo de una red eficiente, sostenible e intermodal de transporte —por ferrocarril, por carretera y por mar— de bienes y servicios en el área metropolitana de Sevilla. Las líneas maestras del Plan General aplicadas en el CTM de Sevilla son el reequilibrio funcional entre modos de transporte, la supresión de los estrangulamientos en la red de comunicaciones, la apuesta por el transporte marítimo de corta distancia, el desarrollo de nuevos centros logísticos en función de la intermodalidad y, en último término, la innovación en nuevas tecnologías de la información que implique valorar el sector logístico como una continuación de la cadena productivo-industrial.

Gracias al CTM, Sevilla se ha convertido desde hace años en el nodo logístico principal que conecta a toda Andalucía, Canarias y el norte de África. En cuanto a las medidas concretas que propone dicho Plan General, cabe destacar la construcción de la autovía de circunvalación metropolitana SE-40, del Paso Territorial Norte para la mejora de la accesibilidad del Área Logística del Norte, del nuevo acceso por tren al Puerto de Sevilla y del desarrollo del Centro Regional de Mercancías (CRM) entre Sevilla y La Rinconada. El CRM, en particular, está pensado para reducir la saturación del CTM de Sevilla (La Negrilla), constituyéndose así en infraestructura de apoyo al transporte por carretera en conexión con la nueva red viaria de la aglomeración urbana de Sevilla: SE-40, Paso Territorial Norte y nuevo Acceso Norte.

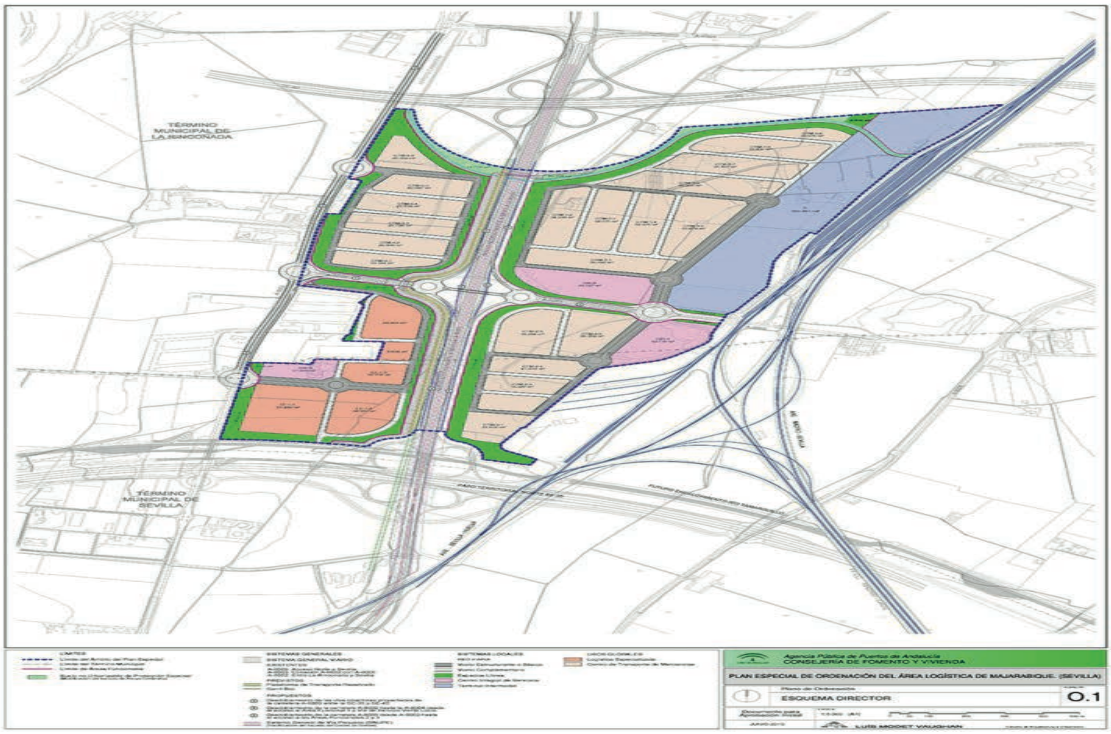
Un aspecto crítico y crucial del CTM de Sevilla es el planteado también por Urbanismo de Sevilla en su PGOU, que apunta a la necesidad de transformar las instalaciones de La Negrilla en un área de distribución urbana de mercancías, debido a los siguientes factores: la saturación de las instalaciones del CTM (superficie limitada y ampliación futura aún no prevista), la previsión de crecimiento de las actividades logísticas y empresariales en el área metropolitana sevillana y el crecimiento de la periferia urbana de Sevilla hacia el corredor de la autovía A-92. Todo ello hace difícilmente sostenible la posición actual de La Negrilla de cara a la satisfacción de las necesidades logísticas y de transporte del tejido empresarial de la aglomeración urbana sevillana. De ahí que la propuesta sea la reconversión paulatina del CTM de Sevilla en un Centro de Distribución de Mercancías

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

(CDM) específico para la capital hispalense. Algo que se vería favorecido por la ubicación estratégico del Sector I: bien conectado al corredor industrial de la A-92 y, dentro del área metropolitana de Sevilla, con los polígonos industriales Store, Calonge, Carretera Amarilla y Polígono Aeropuerto.

Por otra parte, de manera sucinta, el Sector II del CTM de Sevilla se extiende por 205 Ha. de suelo logístico. Como en el caso del Sector I, el objetivo fundamental de Majarabique es concentrar actividades logísticas y de distribución que generen valor añadido.

Figura 35. Plano del Sector II - Majarabique del Área Logística de Sevilla. Fuente: Red Logística de Andalucía.



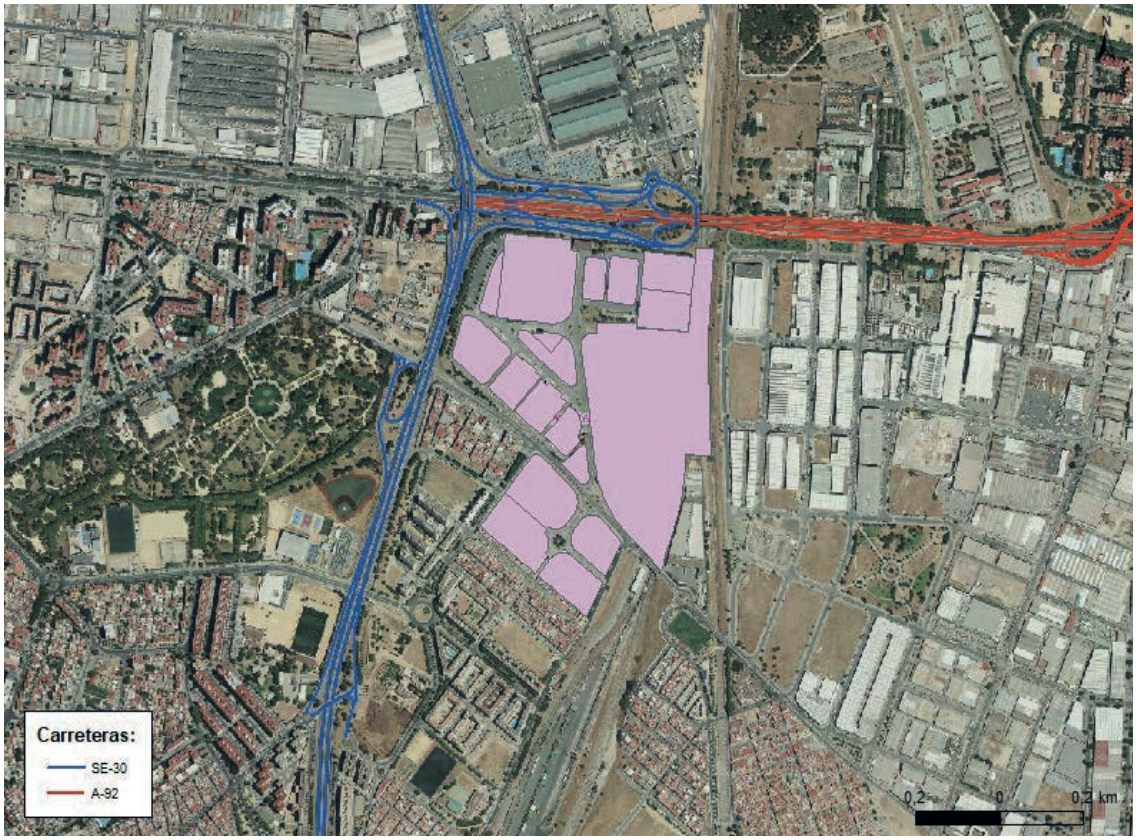
Cuenta con 205 Ha. Dedicadas a suelo logístico, con el objetivo de concentrar actividades logísticas y de distribución. impulsando el desarrollo de las operaciones intermodales, representando la ampliación necesaria del Sector La Negrilla. Así, según información de la Red Logística de Andalucía, el sector Majarabique ofrece también soluciones adaptadas a las necesidades de las empresas de distribución y logística que operan en la provincia de Sevilla. Se mantiene la misma filosofía empresarial de interconexión e intermodalidad que en el Sector I del CTM en lo que respecta a alta capacidad, comunicaciones y servicios específicos para la mejora de la operatividad y la calidad del servicio. En concreto, el Sector II tiene un diseño en forma de macromanzanas que dan gran flexibilidad a los operadores. Para terminar, cabe señalar que la división funcional-operativa del Sector II del CTM de Sevilla se extiende por tres zonas claramente delimitadas:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Parques logísticos, agrupados en cuatro macromanzanas que se extienden por 517.000 m^2.
- Zonas de servicios dotacionales. Con un total de 83.000 m^2 de extensión, las zonas de servicios dotaciones ofrecen servicios y equipamientos específicos a los operadores que desarrollan su actividad en Majarabique.
- Zona intermodal, en cuyos 248.500 m^2 se encuentra la principal terminal ferroviaria de mercancías del lugar. Es importante destacar que se trata de una zona conectada con los puertos de Sevilla y de Huelva.

En lo relativo al tratamiento SIG realizado, la disposición del parcelario, al igual que ocurre con el Puerto de Sevilla, imposibilita la obtención de la referencia catastral donde se ubican las empresas:

Mapa 68. Localización del Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla, Sector I La Negrilla y parcelas catastrales. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



Veamos ahora la tabla relativa al listado de empresas logísticas y de transportes situadas específicamente en el CTM de Sevilla:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 77. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla. Fuente: SABI.

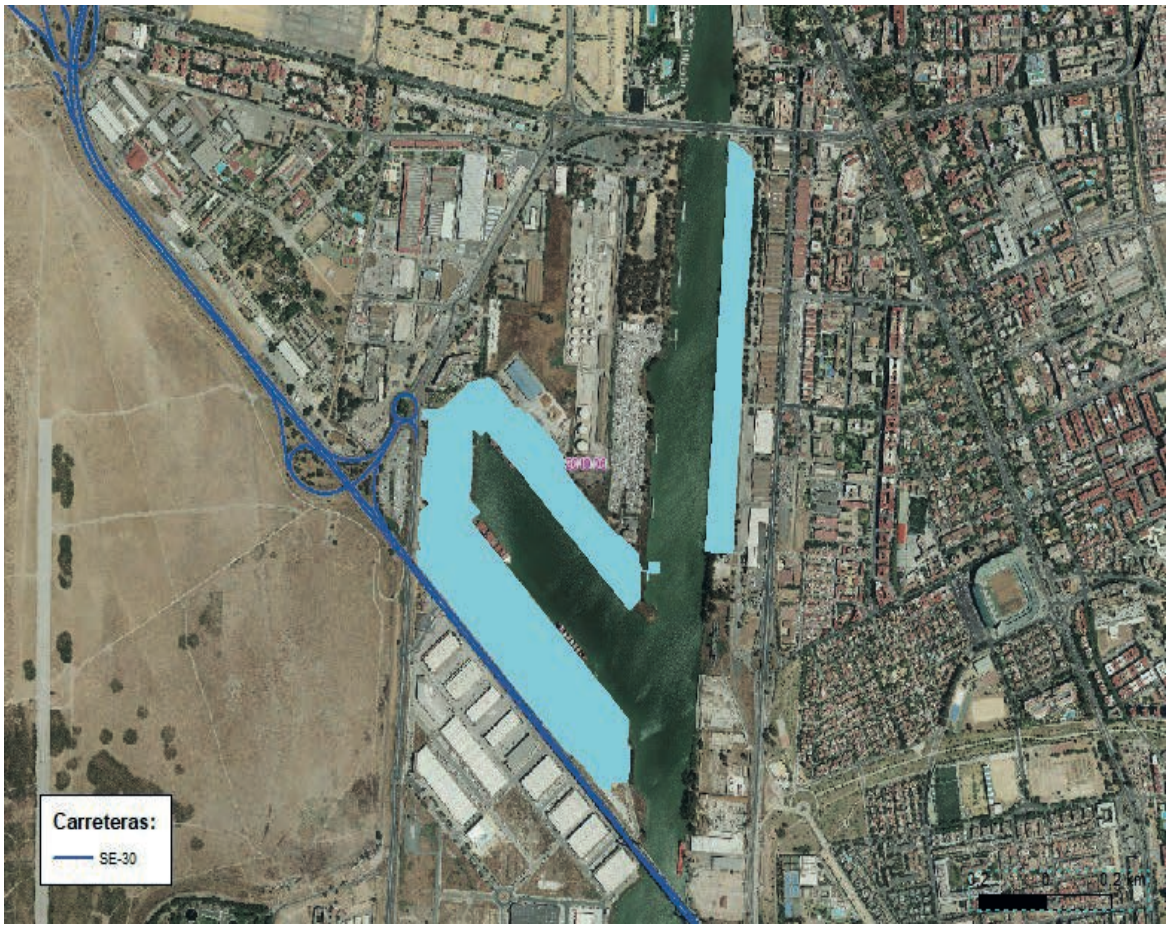
Localización	Nombre	Datos más actuales	Año constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	Número de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
CTM	Palmacargo SL	2018	1991	60.101	5.286.919	2.328.480	70	4941	5229
CTM	Transiv Grupo Logístico SL	2018	1994	6.010	1.178.962	1.008.682	14	4941	
CTM	Transmorse SL	2018	1994	3.005	266.223	809.555	5	4941	
CTM	Transportes Especiales Bode SA	2018	1986	60.221	999.164	1.448.121	8	4941	
CTM	Cecotrans Sevilla SL	2018	2003	62.400	3.078.329	120.674	6	4941	5221
CTM	Dachser Spain SA	2018	1947	8.235.330	354.418.152	192.027.110	1.693	5221	
CTM	Dachser Spain Air & Sea Logistics SA	2018	1978	920.000	66.540.998	22.954.862	202	5229	
CTM	Dachser Spain Logistics SA	2018	1982	60.101	61.758.782	23.582.116	819	5221	
CTM	Lozano Transportes SAU	2018	1982	2.795	97.719.000	35.460.000	633	4941	
CTM	TDN Sevilla SA	2018	1982	60.120	3.421.645	1.797.886	30	4941	
CTM	TNT Express Worlwide Spain SL	2018	1984	10.386	170.993.000	1.004.712.000	1.200	5229	4941

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A partir de la información proporcionada por la Tabla 77, y siguiendo con la secuencia analítica aplicada para Málaga, se observa cómo, de las 11 empresas del CTM de Sevilla, el 45 % y el 27,27 % de las empresas se constituyeron de 1981 a 1990 y de 1991 a 2000, respectivamente. A propósito del número de asalariados, sobre un total de 4.680 empleados en empresas de transportes y logística del CTM de Sevilla, tan solo 4 de las 11 empresas (Dachser Spain S. A., Dachser Spain Logistics S. A., Lozano y TNT Express Worldwide Spain S. L.) suman 4.345 trabajadores, lo que supone un 92,84 % del total, aunque hay que tener en cuenta que este número de trabajadores se refiere al total de las propias compañías. Por último, en cuanto al capital social, los ingresos de explotación y el total de activos, sin duda el lugar más prominente lo ocupa la multinacional Dachser, que concentra el 97,20 %, el 50,91 % y el 17,18 % del total de las tres variables mencionadas, respectivamente.

8.2.1.13. Puerto de Sevilla

Mapa 69. Localización del Puerto de Sevilla. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Localizado a unos 90 kilómetros de la desembocadura del río Guadalquivir en el océano Atlántico, el Puerto de Sevilla es el único puerto fluvial de interior en España, operado por la Autoridad Portuaria de Sevilla, en funcionamiento desde 1993, cuya vía navegable cuenta con la denominación Eurovía Guadalquivir E 60-02.

"Ubicado en Sevilla en una superficie de 850 has, dispone de las infraestructuras e instalaciones necesarias para el intercambio de mercancías tierra-mar, así como para la organización logística y comodal de los tráficos. (…) La Esclusa constituye el elemento de conexión entre la Eurovía Guadalquivir E.60.02 y el recinto portuario en Sevilla." (Autoridad Portuaria de Sevilla, 2019)[228]. Existe acceso directo desde la autovía de circunvalación de Sevilla (SE-30), en su tramo que conecta las autovías hacia Huelva y Portugal (A-49) y Jerez de la Frontera y Cádiz (A-4).

El Puerto de Sevilla cuenta con conexión por vía férrea, constituyéndose como ejemplo de intermodalidad en lo relativo al transporte de mercancías. En efecto, se enlazan las instalaciones de Adif con la terminal de La Salud dando cobertura, entre otros espacios, a los muelles del Centenario, Batán Norte y Tablada; vías no electrificadas en sus servicios regulares hacia Madrid, Córdoba, Extremadura y Portugal. A continuación, se detallan las empresas dedicadas a la logística y al transporte de mercancías en el Puerto de Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[228] Autoridad Portuaria de Sevilla-Datos Técnicos Generales. http://portal.apsevilla.com/wps/portal/puerto_es/datosTecnicos_es?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/APS/puertosevilla/elpuertosevilla/datostecnicos/contDT2

Tabla 78. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Puerto de Sevilla. Fuente: SABI.

Nombre	Datos más actuales	Año constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º empleados	CNAE primario	CNAE secundario
Agencia Marítima Echevarría SL	2017	1986	60.060	2.429.963	1.982.123	8	5229	
Agencia Marítima Portillo Sevilla SL	2017	2016	50.000	1.403.357	715.342	1	5020	
Almacenes y Depósitos Portuarios SL	2017	2007	600.000	1.056.884	4.949.274	4	5210	
Almaquivir SL	2018	2003	1.680.000	1.680.509	2.334.859	12	5210	
Auxiliar de Tránsitos y Servicios SL	2018	2002	12.000	148.779	104.417	4	5222	4941
Bergé Marítima SL	2018	2007	1.728.920	134.956.263	98.276.202	581	5229	5222
Bernardino Abad SL	2018	1942	560.216	1.100.473	5.484.937	50	5229	5222
Containerships-Cma CGM SA	2018	1993	2.903	16.236.000	8.801.000	160	5222	
Estibadora Sevillana SA	2018	2001	1.774.400	2.066.451	6.107.491	13	5222	5210
Laimagnere Shipping SL	2018	2008	3.100	696.965	405.871	3	5229	5221
Marítima del Mediterráneo SLU	2017	1963	694.169	109.522.559	91.797.894	200	5222	7490
Mertramar Sevilla SAU	2018	1985	60.101	7.173.743	3.027.238	8	5222	
Miller y Compañía SA	2018	1930	2.162.840	1.909.687	23.680.784	31	5222	
A Pérez y Cía SL	2018	1966	7.314.480	43.120.771	136.503.952	250	5229	5210
Sevilla Shipping SL	2018	2016	3.000	913.052	370.325	2	5222	5229
Sevitrade Marítima SL	2018	2001	103.166	2.869.911	1.157.370	26	5222	4110
Vapores Suardiaz Sur Atlántico SL	2018	1978	189.955	24.741.788	19.611.012	101	5229	
Vapores Suardiaz Norte SL	2018	1978	578.835	28.094.314	22.352.610	44	5020	5229
Vapores Suardiaz Mediterráneo SA	2018	1978	885.495	21.478.529	28.126.083	39	5222	5229
Vapores Suardiaz SA	2018	1964	270.450	599.279	1.280.887	4	5229	
Vapores Suardiaz Valencia SA	2018	1979	60.200	17.584	443.342	0	5229	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De la Tabla 78 cabe colegir, en primer lugar, que la mayor parte de las empresas se constituyeron entre los 1991 y principios de la década de los 2000 (un 63,63 % del total de empresas logísticas y de transportes), si bien hay compañías de gran antigüedad (como Miller y Compañía S. A. o Bernardino Abad S. L.), al tratarse de un enclave tan estratégico desde el punto de vista logístico como ha sido el Puerto de Sevilla en términos históricos. Como sucede con el resto de los parques empresariales y polígonos industriales de Málaga, Sevilla y Antequera, son las empresas con mayores niveles de capital social, ingresos de explotación y activos totales las que emplean a una mayor cantidad de fuerza de trabajo (es el caso de Bergé Marítima S. L. o de A. Pérez y Cía. S. L.). Del mismo modo, hay que tener en cuenta que ciertas empresas localizadas tanto en esta superficie logística referida al Puerto de Sevilla como en otros de los casos analizados en la tesis doctoral, cuentan con varias sociedades. En el caso de esta Tabla 78, es el caso de Vapores Suardiaz.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.2.2. Conclusiones y análisis prospectivo en relación con el potencial logístico de Sevilla

Junto con Málaga, Sevilla es el principal motor económico, social y logístico de Andalucía. Como sucede en el caso malagueño, la gran cantidad y variedad de parques empresariales, polígonos industriales y otras áreas de transporte y logística de mercancías de Sevilla es un activo de primer orden para el desarrollo del nodo sevillano; además, todos ellos se ubican junto a las grandes redes viarias que dotan de mayor eficiencia a la red logística y que, asimismo, contribuyen a la cohesión y accesibilidad territorial.

Así como en Málaga áreas como el puerto o Mercamálaga son fundamentales, en el nodo de Sevilla el Puerto de Sevilla y Mercasevilla, amén del Área Logística de Sevilla-Sector I La Negrilla, conforman espacios cada vez más determinantes para el sector logístico y el conjunto de la economía andaluza.

En el caso del Puerto de Sevilla, ya hemos visto con anterioridad cómo su rasgo distintivo, el hecho de ser el único puerto fluvial interior de toda España, le dota de una gran potencialidad en el transporte y la logística de mercancías. Asimismo, la existencia del Puerto de Sevilla es la constatación de la relevancia de la intermodalidad para la modernización y el desarrollo de la red logística: por un lado, conecta distintos medios de transporte de mercancías y destacados puntos geográficos como Madrid, Portugal-Extremadura y Córdoba; por otro lado, comunica diferentes vías de importancia crucial para el transporte rodado de mercancías, además del aprovechamiento de las infraestructuras de transporte por mar. Recientemente, el Puerto de Sevilla ha reforzado su potencial logístico con la llegada de la multinacional Amazon en la Zona de Actividades Logísticas (ZAL) del puerto.

También, como en el caso de Málaga, Sevilla muestra su gran potencial turístico mediante el análisis de variables tales como la IMD, el crecimiento demográfico y la expansión económica de actividades vinculadas a la logística y el transporte de mercancías, que son un auténtico motor para el desarrollo económico, territorial y social.

El hecho de que una cantidad cualitativamente importante de empresas de los polígonos industriales y áreas y parques empresariales de Sevilla pertenezca al sector logístico demuestra que dicho sector es capital en el tejido económico e industrial de la ciudad. Como hemos podido constatar, el gran potencial que tiene Sevilla es el de seguir aprovechando su posición estratégica como capital de Andalucía, su conexión histórica con Madrid y, por supuesto, el papel que tiene y que pueda tener en el futuro en el desarrollo del eje territorial formado por Málaga y Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A un nivel puramente prospectivo, que Sevilla devenga progresivamente un nodo territorial más representativo y determinante en Andalucía y España depende en buena medida de su capacidad para modernizar cada vez más su sector logístico, mejorando la intermodalidad y haciendo de dicho sector un impulso hacia el crecimiento, la cohesión territorial y la competitividad al nivel de infraestructuras.

Del mismo modo, la evolución del eje territorial conformado por Sevilla y Málaga será determinante a la hora de ponderar la trascendencia del nodo específico de Sevilla, que, como hemos podido examinar con atención, tiene sus rasgos propios respecto al nodo malagueño (Antequera inclusive). Hasta qué punto se fusionarán la *capital latina* y la *capital mediterránea*, mejorando además las sinergias con otros ejes intrarregionales, es algo imposible de determinar con exactitud en estos momentos, ya que intervienen innumerables variables que dependen en gran medida del juego de fuerzas humanas, tanto dentro de Andalucía como de España y el resto del mundo. En cualquier caso, es innegable que en la medida en que Sevilla y Málaga sepan aprovechar dicha sinergia mejorará la posición particular de cada uno de los dos nodos de la red logística andaluza. Se puede afirmar con rotundidad que a Sevilla le interesa potenciar su sinergia con el nodo malagueño, y que a Málaga le interesa lo mismo respecto al nodo sevillano. Sin embargo, tal y como hemos constatado, son todavía muchos los obstáculos que deben sortear a un lado y otro. En este sentido, la colaboración entre las administraciones públicas de las dos ciudades será absolutamente determinante para mejorar la posición competitiva de Sevilla y Málaga en Andalucía y el resto de España.

En lo concerniente a Sevilla en particular, la potencialidad del sector logístico, indudablemente, está también muy influenciada por el peso específico de segmentos como el comercio electrónico y la paquetería. Esta cuestión pone de nuevo encima de la mesa lo capital de saber aunar el desarrollo de las TIC con una red logística y de infraestructuras progresivamente más eficiente, dinámica e intermodal. De hecho, estudios recientes como el de Otero y Cervera (2018), de la consultora CBRE, muestran cómo el comercio electrónico impulsará cada vez más las infraestructuras logísticas en Sevilla en especial, garantizando una tendencia hacia su crecimiento, como lo ejemplifica el caso de la ZAL del Puerto de Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

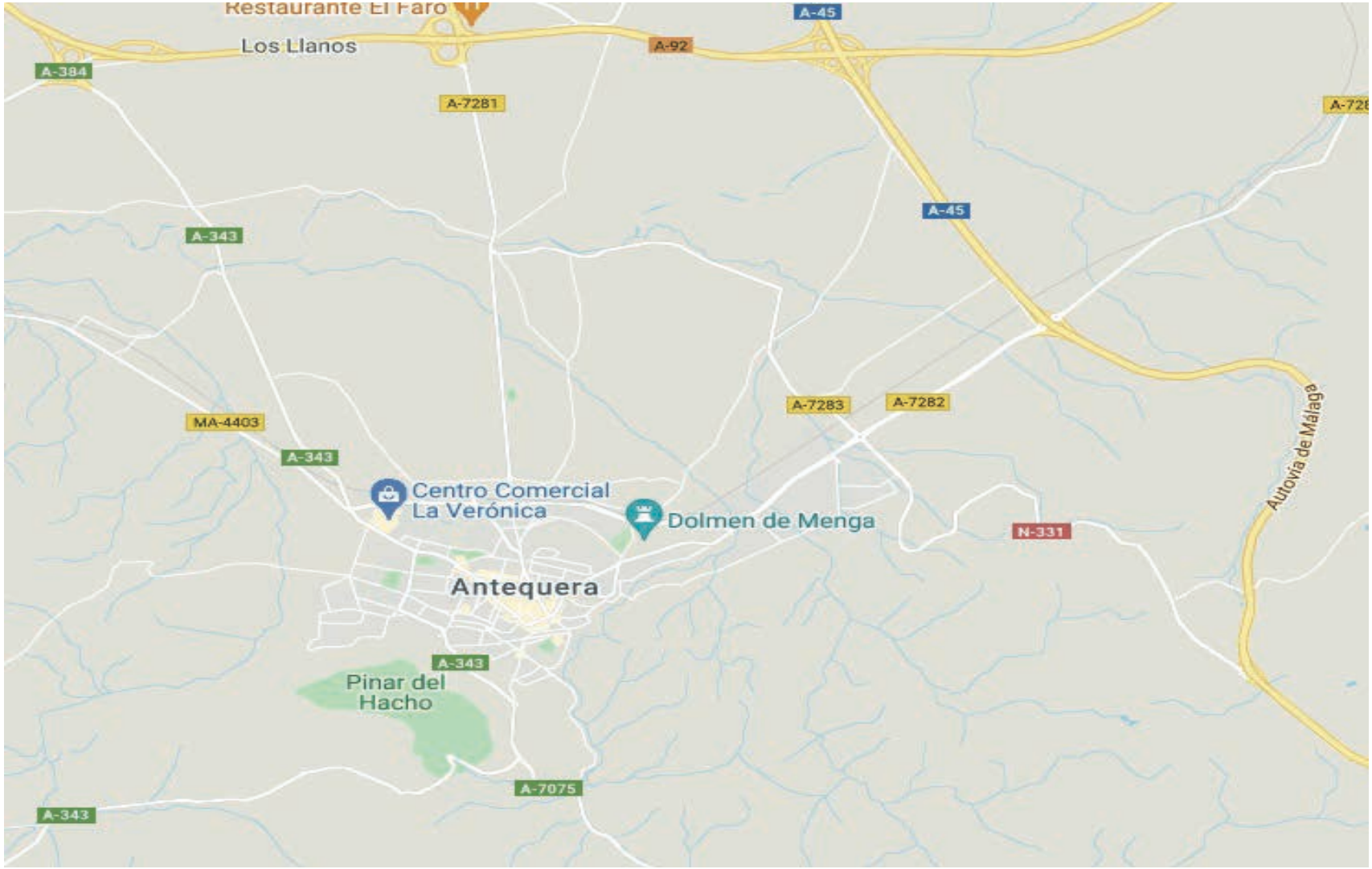
8.3. Análisis de los espacios logísticos de Antequera

La ciudad de Antequera, situada en la provincia de Málaga, al norte, y con una superficie de 749,34 km^2 y una densidad de 55,82 hab./km^2, es el tercer núcleo logístico de importante en el eje Málaga-Sevilla, considerado como el futuro centro logístico, por su ubicación geográfica, de la región.

Desde el punto de vista viario, la localidad malagueña tiene acceso a través de la A-92, la A-45 y la N-331, si bien las vías de entrada directas a Antequera son, por el norte, la A-7281, la A-7282, la A-7283, la carretera MA-4403 y, por el sur, la A-343 y la A-7075. Antequera está directamente comunicada tanto con Sevilla, por la A-92, como con Málaga, por la A-45, lo que la sitúa como centro neurálgico entre los dos nodos (Sevilla y Málaga), tal y como se observa en el Mapa 73.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Mapa 70. Accesos a Antequera. Fuente: Google Maps (2021).



UNIVERSIDAD DE MALAGA

Antequera está muy bien comunicada a nivel ferroviario con el resto de Andalucía y de España, disponiendo de tres estaciones de tren: Bobadilla, Antequera y Antequera-Santa Ana. Además, entre las actuaciones más recientes, Antequera cuenta con una línea de AVE, la línea Antequera-Granada, que pasa por el municipio granadino de Loja y que se inauguró el 25 de junio de 2019.[229] Para la estratégica localidad de Antequera, el PGOU[230] determina, en el documento "P.A-04", dentro de los Planes de Ordenación Estructural, una clasificación y categorías del suelo dentro de los centros logísticos; además, el *Plan especial de ordenación del área logística de Antequera (Málaga)*[231] presenta un plan de etapas detalladas para la distribución y disposición del terreno dedicado a actividades logísticas.

8.3.1. Superficies logísticas en Antequera. Parques Empresariales, Polígonos Industriales y otras áreas logísticas de Antequera

Uno de los principales centros neurálgicos en la red de transporte de Andalucía en cuanto al eje interconector entre Málaga y Sevilla es el municipio malagueño de Antequera, con una conexión con la capital provincial relativamente cómoda por la alineación subbética a través del más asequible puerto de Las Pedrizas. Así, uno de los principales centros neurálgicos en este eje en lo relativo al transporte de mercancías es el municipio de Antequera, objeto de estudio en el presente capítulo. La ciudad y toda la comarca que la rodean se han constituido desde 1992 en un importante nodo logístico-económico de la red andaluza, como lo prueba el hecho de que cuenta desde 2000 con una de las más importantes plataformas logísticas del gigante de la distribución, el grupo Mercadona, en el Parque Empresarial de Antequera, o también de la modernización de las vías de comunicación principales (A-92, A-45 y red de AVE), además de la gran cantidad de parques empresariales y otro tipo de superficies de carácter logístico en Antequera.

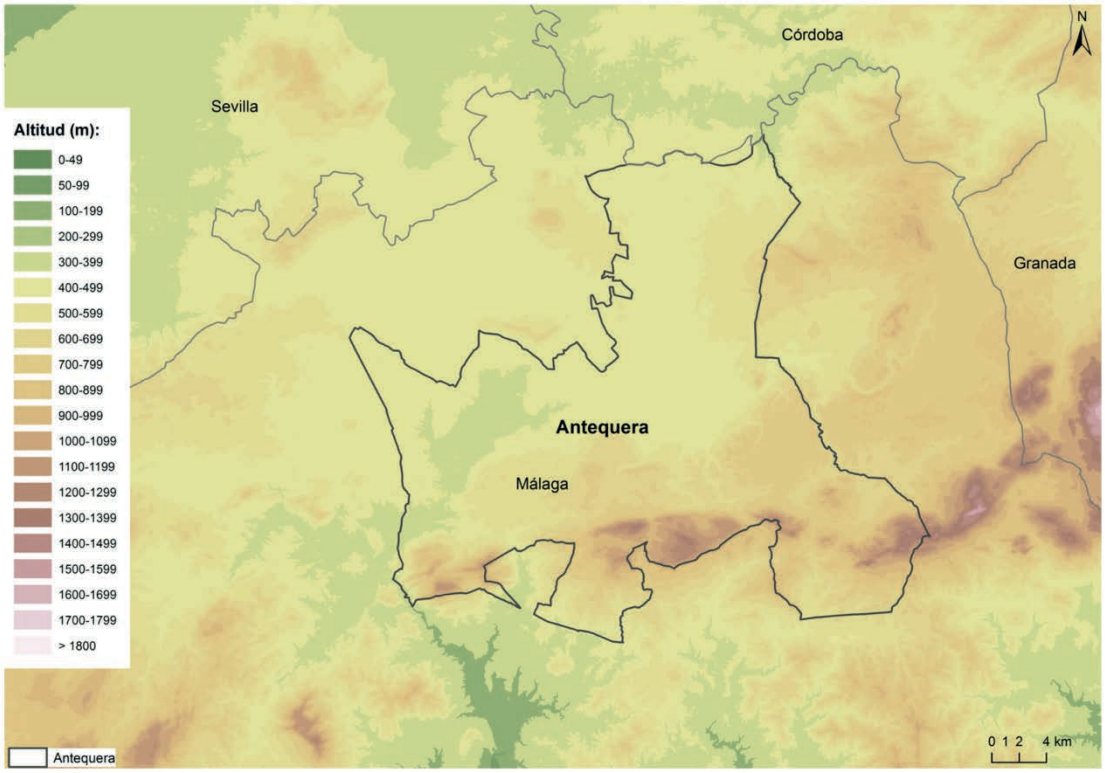
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

229 http://www.adifaltavelocidad.es/es_ES/infraestructuras/lineas_de_alta_velocidad/antequera_granada/antequera_granada.shtml

230 https://www.antequera.es/normativa/plan-general-de-ordenacion-urbanistica/plan-general-ordenacion-urbana/

231 https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/planes/18/09/tomo%20I%20a.pdf

Mapa 71. Mapa físico de Antequera. Elaboración propia a partir de IECA.



En el Mapa 69 se puede constatar que, desde el punto de vista del medio físico, tanto los factores ambientales como los geográficos han condicionado, al igual que en los casos de Málaga y Sevilla, el desarrollo y la evolución del municipio a nivel logístico y de transporte, tanto en lo relativo a la orografía como a su clima y ubicación. La ciudad antequerana se localiza en un lugar estratégico a nivel económico y logístico (nudo de comunicaciones entre las principales capitales de Andalucía, gracias a sus infraestructuras de transportes): en el centro geográfico aproximado de Andalucía, al norte de la provincia de Málaga y con una extensión de 1.148 km^2. Al norte y noroeste limita con la campiña cordobesa y sevillana. Como elemento también reseñable, al sur de Antequera linda con los Montes de Málaga y el valle de Guadalhorce; de hecho, como se observa en el Mapa 74, en ese punto cardinal la altitud media sube de modo considerable, donde se encuentra la dorsal calcárea del puerto de Las Pedrizas. Al oeste-suroeste, Antequera conecta con las estribaciones de la serranía de Ronda, mientras que al este se comunica con el municipio granadino de Loja. Es igualmente relevante destacar el hecho de que la localidad y la comarca de Antequera, constituida por Alameda, Casabermeja, Fuente de Piedra, Humilladero, Mollina y Villanueva de la Concepción (además de la propia ciudad de Antequera), se halla básicamente dominada por la hoya de Antequera, ubicada en el extremo occidental del surco intrabético. Este medio físico hace que Antequera tenga un clima más continentalizado que Málaga o Sevilla, con una media de temperatura anual de 15-16º C (Grupo de Desarrollo Rural de la Comarca de Antequera, 2021).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En tanto que un nodo logístico constituye el espacio físico en el que se inician las actividades de logística y distribución de mercancías, este debe atender siempre a los siguientes aspectos estratégicos para garantizar su éxito funcional: tiempos de transporte hasta otros nodos logísticos, capacidad de almacenamiento, distribución y articulación física de carreteras, impacto ambiental e impacto económico (Antún, 2013; De Borger, 2018). Todo esto pone de manifiesto el potencial de Antequera como eje logístico en el transporte y suministro de mercancías en toda la región, lo que explica el interés mostrado por diversas empresas en operar en la zona.

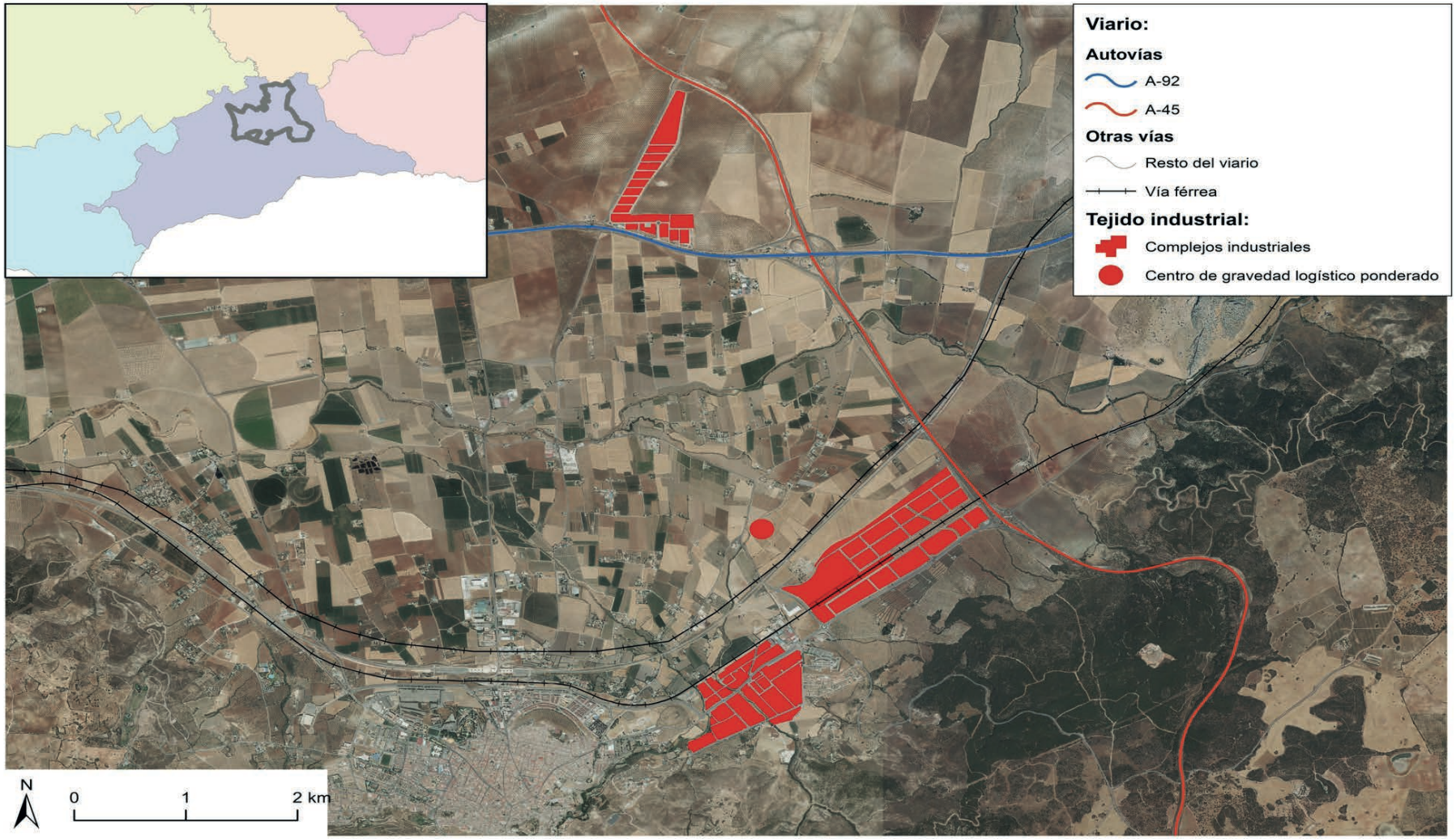
El nodo de Antequera forma parte de una de las actuaciones previstas en el Plan PISTA 2007-2013. A partir de la aprobación de este Plan se realizan diversos estudios y propuestas para el desarrollo de un importante centro logístico intermodal en el municipio. El interés de la Junta de Andalucía, unido al de diversos organismos privados, hace que en 2009 la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y la sociedad Puerto Seco de Antequera firmen un contrato para la consecución del proyecto "Área Logística de Interés Autonómico de Antequera". Posteriormente, a través de la Orden del 6 de marzo de 2009, la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía comienza el procedimiento administrativo para el establecimiento del "Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera".

En efecto, en 2010 se publica el "Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera (Málaga)" por parte de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía en aras de contribuir al desarrollo regional y destacando el potencial de la localidad de cara a aquellas actividades económicas que guarden relación con el transporte y la distribución de mercancías en su condición como nudo de transporte y comunicaciones y como nodo logístico determinante en Andalucía.

Del siguiente mapa se concluye que el CGLP, es decir, el factor de ponderación a calcular (número de empresas dedicadas al transporte y a la logística en las superficies logísticas), en el nodo de Antequera es muy parecido al de Málaga y Sevilla, estando el CGLP muy próximo a las áreas logísticas principales del municipio (lo que en la tesis definimos como Complejo Industrial de Antequera). Así, en concreto, el Polígono Industrial Antequera se encuentra a algo más de tres km de la ciudad, mientras que el Parque Empresarial de Antequera lo está situado a unos seis km de distancia, y, por último, el Centro Logístico de Antequera está emplazado a siete km de distancia.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

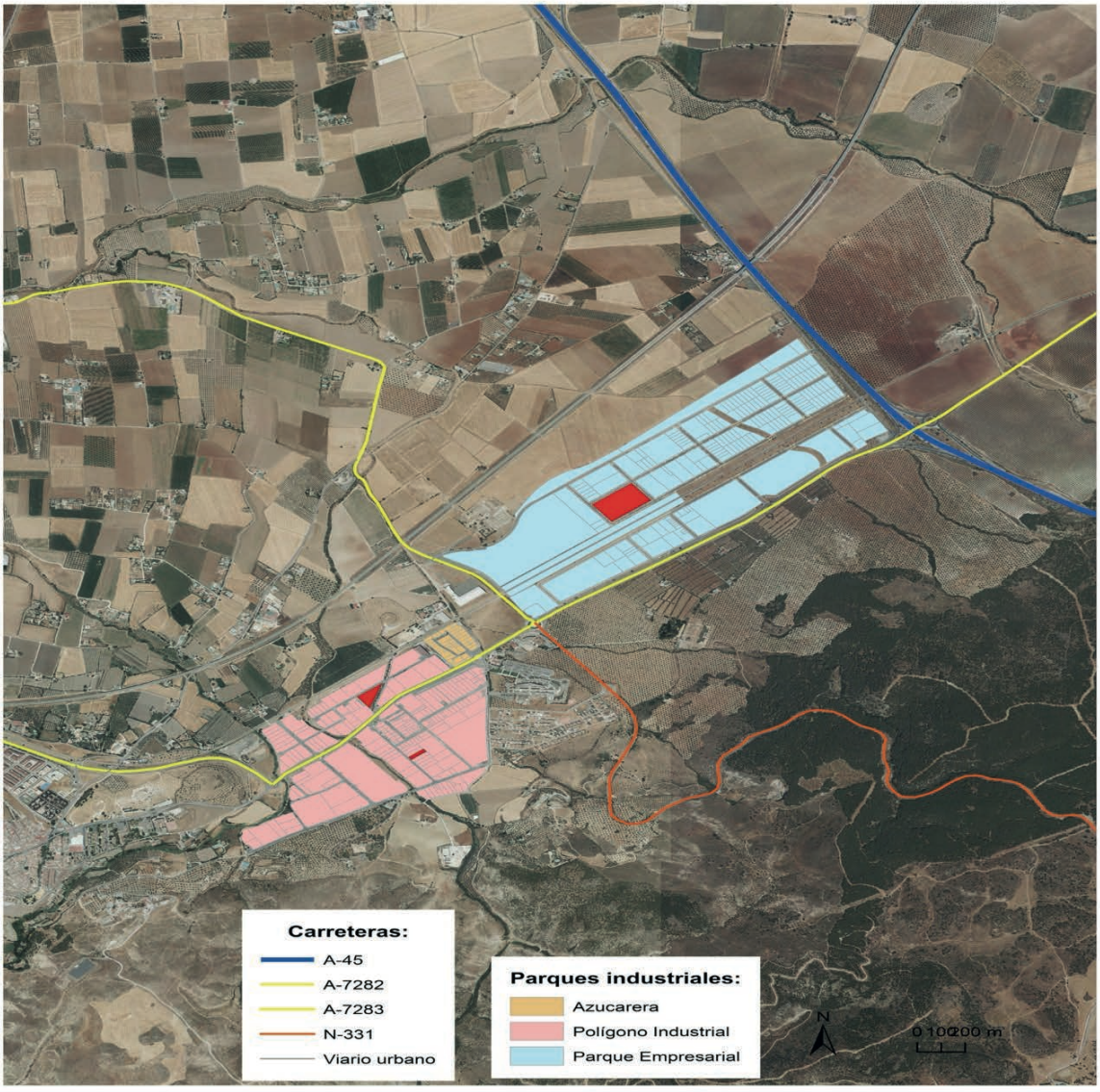
Mapa 72. Localización de las superficies logísticas en Antequera. Elaboración propia a partir de IECA y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.3.1.1. Conjunto Industrial de Antequera: Polígono Industrial de Antequera, Polígono Industrial Azucarera y Parque Empresarial de Antequera

Mapa 73. Localización del Conjunto Industrial de Antequera. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



Este conjunto industrial en el que se ha realizado tratamiento geoestadístico y que se ubica al este del municipio de Antequera (cuyo límite con el este es la autovía A-45), está comunicado por las carreteras A-45, A-7282, A-7283 y N-331 y se compone de tres polígonos industriales y parques empresariales con una extensión total de 147,33 has., conformándose por 452 parcelas que oscilan entre las 0,01 has. del Polígono Industrial y las 14,2 has. del Centro Logístico de Mercadona sito en el Parque Empresarial de Antequera; siendo la superficie media de la parcela de 0,33 has.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Polígono Industrial de Antequera tiene suministro eléctrico, red de fibra óptica y abastecimiento de agua, aunque no de gas natural. Su Plan General de Ordenación Urbana propone en su Memoria de Ordenación, ampliar el Polígono Industrial: "en la zona sur del casco para la instalación de pequeñas y medianas empresas de carácter local que complementa la oferta del PEAN". Hay un total de 210 parcelas con una superficie media de 0,26 has., siendo la máxima de 0,95 has. y la más pequeña de 0,02 has. El Polígono Industrial Azucarera resulta el de menor extensión de los analizados, 2,82 has. y un tamaño medio de la parcela de 0,06 has.; 44 parcelas comprendidas entre las 0,02 has. y las 0,16 has. Según el PGOU, la superficie total de suelo es de 46.637,05 m^2, siendo su aprovechamiento medio de 18.888,01. El Parque Empresarial de Antequera, al este del conjunto analizado, tiene una extensión de 89 has., con una superficie media de las parcelas de 0,45 has. comprendidas las mismas entre las 0,03 y las 14,2 has. El PGOU le asigna al Parque Empresarial de Antequera 779.138,84 m^2, además de un aprovechamiento medio UA/m^2 de 270.663,52.

Tabla 79. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Conjunto Industrial de Antequera. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. de parcela (m^2)	Ref. catastral
Compañía Distribución Logística Acotral S. A.	5.958	3494815UF6939S
Transportes FG García S. L.	1.593	3692612UF6939S
Transportes Efraín Bueno S. L.	28.110	4506601UG6040N
Total	35.661	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 80. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Conjunto Industrial de Antequera y en el Centro Logístico de Antequera. Fuente: SABI.

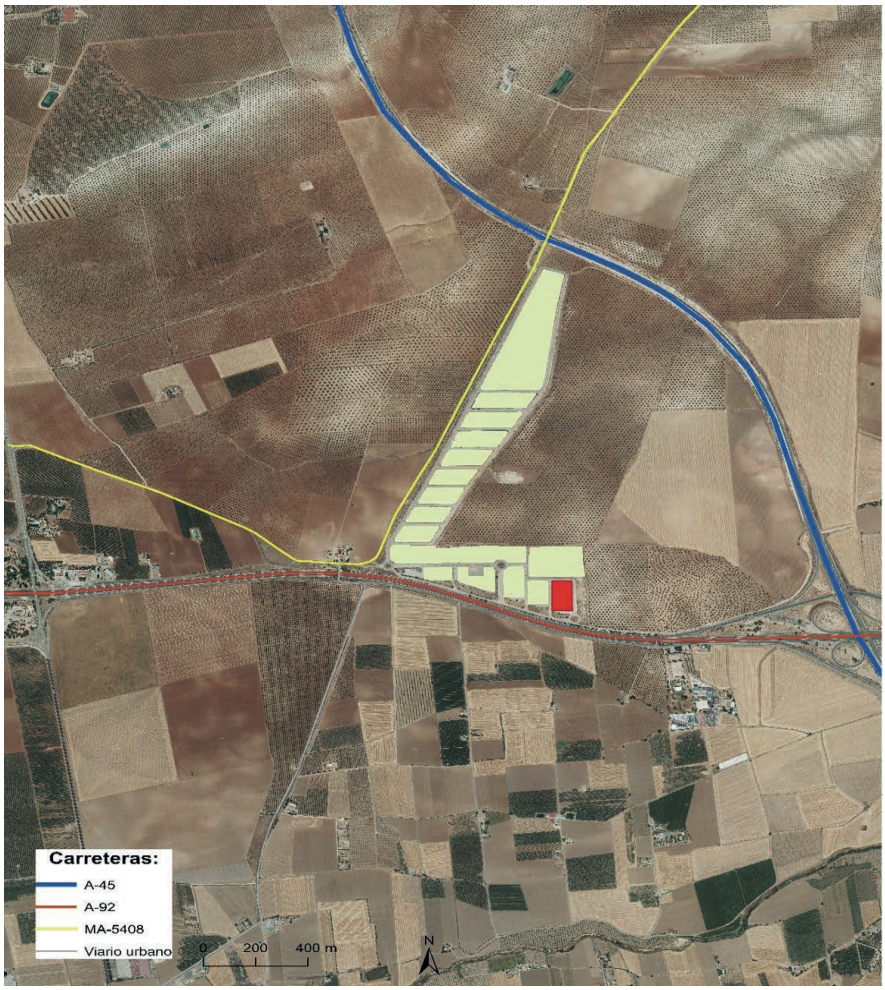
Localización	Nombre	Datos más actuales	Año de constitución	Capital social (€)	Ingresos de explotación (€)	Total activo (€)	N.º de empleados	CNAE primario	CNAE secundario
PI Antequera	Compañía de Distribución Integral Logística SA	2018	2003	8.400.000	294.604.795	109.143.693	2000	4941	
PI Antequera	Transportes FG García SL	2018	1989	3.005	3.734.746	5.127.271	37	4941	
PE Este	Transportes Efraín Bueno SL	2018	2013	114.001	2.502.770	1.339.008	34	4941	
CL Antequera	Avances Productivos y Logísticos SL	2018	2005	61.526	1.231.797	3.389.550	15	5210	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Lo primero que llama la atención de las empresas de transporte y logística de mercancías ubicadas en el Conjunto Industrial de Antequera y en el Centro Logístico de Antequera es el hecho de que la fecha de constitución de las empresas está muy repartida entre fines de los 80 y principios de los 2000. En cuanto a los datos puramente económicos, se constata cómo la Compañía de Distribución Integral Logística S. A. tiene un peso formidable dentro de los dos núcleos logísticos de Antequera que figuran en la Tabla 80, tanto en lo relativo al capital social como a los ingresos de explotación, los activos totales y el número de trabajadores, que supera considerablemente las magnitudes de las restantes empresas. La preponderancia de Compañía de Distribución Integral Logística S. A. también se manifiesta en el caso del número de empleados, pues la empresa concentra un 95, 87 % de todos los empleados de las cuatro firmas logísticas ubicadas en los cuatro puntos de Antequera, teniendo en cuenta que este dato es referido al total de trabajadores de la compañía. Por último, 3 de las 4 empresas son de constitución relativamente reciente (2003, 2005 y 2013).

8.3.1.2. Centro Logístico de Antequera

Mapa 74. Centro Logístico de Antequera y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. Fuente: elaboración propia sobre ortofotografía a partir de IECA, IGN y Catastro.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Centro Logístico de Antequera, localizado al norte del núcleo de Antequera, limita al sur con la autovía A-92, y al norte y al este con la autovía A-45 (Córdoba-Málaga), tiene una extensión superficial de 31,78 has., una superficie media del parcelario de 1,06 has., con una extensión de las parcelas entre 0,2 has. y 9,16 has., situándose a siete kilómetros de distancia del centro de Antequera, en el margen norte de la autovía A-92 junto a su intersección con la autovía A-45 hacia Córdoba. Fue promovido por la empresa Construcciones Vera, constituido como sociedad limitada y que actualmente se encuentra en concurso de acreedores[232]; ya que, a pesar de las expectativas que suponía su urbanización, no pudo esquivar los impactos de la última crisis económica. En todo este espacio industrial destaca la empresa logística Avances Productivos Logísticos, con un almacén central construido en 2006 donde se producen servicios de la cadena de suministro tales como planificación, aprovisionamiento, almacenaje y envío de mercancías. Este ejemplo demuestra que el interés de las empresas en la zona, y por ende el sentido del centro logístico de Antequera, es el de permitir atender todas las fases de la cadena de suministros a escala local y regional, lo que incide directamente en las economías de escala y a su vez facilita la movilidad de las empresas.

Tabla 81. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Centro Logístico de Antequera. Fuente: elaboración propia a partir de Catastro.

Empresa	Sup. parcelas (m^2)	Ref. catastral
Avances Productivos y Logísticos S. L.	11.847	2941001UG6024S
Total	11.847	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[232] Concursal–Concurso de acreedores de Centro Logístico de Antequera S. L.: https://www.concursal.es/es/concurso-de-acreedores/999698/centro-logistico-de-antequera-sl.aspx

8.3.1.3. Área Logística de Antequera. Puerto Seco de Antequera

Figura 36: Localización del Área Logística de Antequera. Fuente: Junta de Andalucía (2018*a*).



Según lo dispuesto por el PGOU de Antequera, el Puerto Seco, al oeste de Antequera, ocupa una superficie media total de suelo de 57.259,29 m^2 (más de 300 hectáreas en total), siendo además su aprovechamiento medio AA/m^2 de 16.212,06. La puesta en valor de la posición estratégica de Antequera guarda relación con las altas expectativas de retorno económico que tiene la puesta en marcha de una plataforma logística junto a las superficies logísticas e industriales ya existentes y analizadas en el punto anterior. Así, el Área Logística de Antequera, o Puerto Seco de Antequera, es considerada de interés autonómico, nace como consecuencia de la Orden del 22 de marzo de 2012 emitida por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 37: Plano de ordenación del Área Logística de Antequera. Fuente: Red Logística de Andalucía (2021).[233]



[233] http://redlogisticadeandalucia.es/areas-logisticas/area-logistica-de-antequera/

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

El Puerto Seco de Antequera, que a fecha de septiembre de 2021 no se ha terminado de construir, está proyectado como un espacio que se dedicará a servicios logísticos y flete, a multiactividades (incluyendo industrias complementarias y dinamizadoras de la red logística a nivel local, regional, nacional e internacional), a servicios (hoteles, oficinas, instalaciones para vehículos eléctricos, estación de hidrógeno para vehículos, lugares de restauración y escuelas de formación), además de como terminal ferroviaria, reforzando así su carácter intermodal. En el caso de los servicios logísticos, el espacio integra una zona en la que se construirán almacenes secos, de multitemperatura y de gran altura. Se trata de un proyecto muy innovador desde el punto de vista de la sostenibilidad medioambiental, dado que incluirá un ecosistema energético autónomo y compartido entre todas las empresas del enclave logístico, revirtiéndose el excedente energético a la red de energía de toda España (Puerto Seco de Antequera, 2021).

A finales de 2021 (concretamente, el 7 de noviembre), en un coloquio organizado por *Málaga Hoy* (2021*d*) en sus habituales *Desayunos Málaga Hoy*, se expusieron públicamente algunas impresiones respecto a los avances en el proyecto que merece la pena detallar, pues en el debate intervinieron figuras directamente implicadas en el Puerto Seco, como el propio presidente de Puerto Seco de Antequera, el presidente de la Autoridad Portuaria de Málaga, el director gerente de Red Logística de Andalucía y un empresario vinculado a la exportación.

Lo primero que se puede constatar es que el proyecto de puerto verde va tomando cuerpo; de hecho, se hace referencia a que para noviembre de 2021 ya se han introducido vehículos eléctricos e híbridos para el personal de la zona. Teniendo en cuenta que el Puerto Seco de Antequera tiene como fin primordial solucionar el problema de aglomeración que existe en los puertos, por un lado, y conectar mejor la red viaria y ferroviaria con la portuaria, por otro lado, se admite que las infraestructuras portuarias de Málaga, como sucede en otros lugares, adolece de problemas de espacio como consecuencia del crecimiento de las ciudades. En este sentido, el Puerto Seco de Antequera puede ser una oportunidad para descongestionar el tráfico portuario de la ciudad de Málaga, así como para abrirle a esta nuevas oportunidades a nivel logístico. Sobre este particular, el director gerente de la Red Logística de Andalucía ha reiterado que, debido a los mencionados problemas de espacio, los puertos deben crecer necesariamente hacia el interior; además, ha insistido en la idea de que la conexión más natural es la que de Algeciras y Málaga. El representante empresarial en el coloquio mostró igualmente interés a propósito de la colaboración entre el Puerto de Málaga y el Puerto Seco de Antequera; las dos grandes ventajas de la simbiosis entre ambos puertos serían la conexión con las redes transeuropeas de transporte y el hecho de contar con el nodo logístico que el Puerto de Málaga no tiene en la actualidad por el mencionado problema de espacio.

Otra de las novedades que se destacaron en el coloquio fue un aspecto ya referido, pero que ahora cobra si cabe mayor importancia: el Puerto Seco no es solo un lugar para almacenar (aunque en este punto también se ha avanzado en el intento de mejorar los problemas para almacenar contenedores frigoríficos), sino que también se pretende que se convierta en un

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

centro de producción a distintos niveles (como ya hemos visto, agroalimentario, farmacéutico, etc.).

También conviene notar que uno de los socios del Puerto Seco de Antequera es la compañía IDEC, una corporación referente en el mundo de la logística, con presencia en China, Francia, Reino Unido o Suiza. Este es un elemento que podrá aportar mayor solidez y valor añadido al proyecto del Puerto Seco.

A este respecto, en el desayuno organizado por *Málaga Hoy* (2021*d*) desde la Red Logística de Andalucía se ha enfatizado la relevancia de la colaboración público-privada en el proyecto, constatándose en este sentido que el apoyo institucional es máximo. Asimismo, la reunión sirvió para alertar sobre el peligro de especulación respecto al precio del suelo, subrayándose que el Puerto Seco no es un proyecto para encarecer o revalorizar el suelo, sino para lanzar proyectos que permitan mejorar la eficiencia logística, la productividad y el empleo.

8.3.2. Conclusiones y análisis prospectivo en relación con el potencial logístico de Antequera

Con una población de más de en torno a 40.000 habitantes y situada prácticamente en el centro neurálgico y geográfico de Andalucía, la ciudad de Antequera es —y está llamada a ser si prosigue la tendencia— un punto estratégico y epicentro en cuanto a potencial logístico, nudo de comunicaciones y enlace entre las dos grandes capitales andaluzas que forman parte del eje territorial que hemos estudiado: Sevilla y Málaga.

Bien comunicada a través de una gran red viaria, el núcleo de Antequera cuenta con una de las áreas logísticas más extensas y desarrolladas de la provincia y de toda la región, habiéndose convertido hoy por hoy en una importantísima plataforma logística de distribución, así como en un área económico-industrial, una terminal intermodal y una zona dotacional de primer nivel en la geografía del transporte de Andalucía.

En todo caso, desde el punto de vista prospectivo, la tendencia hacia la consolidación de Antequera como gran polo logístico y de transporte de mercancías se puede ver frenada o estancada si no se acometen los proyectos indispensables en infraestructuras, como por ejemplo la pretensión, aún fallida, de enlazar Sevilla y Antequera mediante AVE. Ello dependerá en gran medida de si los proyectos en marcha o finalizados se cumplen y extienden para compactar aún más el nodo antequerano (véase el ya comentado Puerto Seco o el Parque Metropolitano de Arraijanal).

Indudablemente, el proyecto de construir una terminal ferroviaria comunicada con las infraestructuras portuarias de Andalucía, el Puerto Seco y diversas zonas de interés a nivel logístico constituye, en caso de ejecutarse adecuadamente, un poderoso impulso y acicate al sector logístico de toda la región. En este sentido, en sinergia estrecha con Sevilla y Málaga

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

(sobre todo con esta última, por su mayor cercanía y por sus especiales relaciones con la capital malagueña), Antequera puede devenir uno de los puntos neurálgicos más significativos a nivel logístico de todo el territorio andaluz y español. Antequera, el eje interconector de Málaga y Sevilla, irá, casi con total seguridad, desarrollándose cada vez más hasta constituirse en el principal centro neurálgico logístico de Andalucía, después de Málaga y Sevilla. La prueba está en que cada vez más empresas, como hemos podido ver a lo largo de la tesis, deciden instalarse en algún lugar del término municipal de Antequera.

A este respecto, planes como el ya comentado Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera son un buen impulso para conseguir dos cosas: en primer lugar, apostar más decididamente por la cohesión territorial de toda la región; y, en segundo lugar, en lo relativo a Antequera, convertir a este municipio en una base estratégica desde el punto de vista logístico.

La extensión de las áreas logísticas situadas en Antequera, que totaliza casi 2 millones de m^2 entre el Polígono Industrial de Antequera, el Parque Empresarial de Antequera, el Polígono Industrial Azucarera y el Centro Logístico de Antequera, ha convertido a Antequera en una de las localidades miembros de la importante Red de Municipios de Alto Potencial Logístico de España, una iniciativa desarrollada por agentes públicos y privados de los municipios de Mérida (Badajoz), Mondragón (Guipúzcoa), Arteixo (A Coruña), Martorell (Barcelona) y Riba-roja de Túria (Valencia). La inclusión de Antequera en el selecto grupo de municipios de gran relevancia logística, principalmente a raíz de la implementación efectiva del Puerto Seco y del inicio de la segunda fase del Centro Logístico de Antequera, muestra cómo el municipio malagueño va deviniendo de manera paulatina en un polo logístico de primer nivel no solo dentro de la comunidad autónoma andaluza, sino de todo el Estado.

En particular, el Puerto Seco de Antequera es un claro exponente de intermodalidad en la Andalucía del siglo XXI, según hemos podido analizar y constatar en el desarrollo de esta tesis, al permitir llevar a cabo una verdadera conexión, en primer lugar, ferroviaria, con los principales puertos del sur de nuestro país y en el marco del flujo internacional de mercancías, haciéndolo además de modo eficiente y sostenible, tal y como se plantea en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la *Agenda 2030*, en concreto en el objetivo n.º 9, el relativo a la industria, la innovación y las redes de infraestructuras. Tanto es así, que Antequera, de proseguir su tendencia ascendente, será dentro de muy poco un nodo logístico de vital importancia para que otros nodos, como el de Córdoba o el de Algeciras (Cádiz) puedan desarrollar aún más su potencialidad logística. Retomando la cuestión de las sinergias desde un plano de análisis prospectivo, el centro neurálgico antequerano puede contribuir a reforzar el rol cada vez más destacado del nodo logístico del Campo de Gibraltar (Cádiz), el cual, junto con Antequera, experimenta un crecimiento formidable a lo largo de los últimos lustros, aspirando a convertirse en uno de los dos o tres centros logísticos y de transporte de mercancías de mayor significación en toda Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En definitiva, Antequera reúne una serie de rasgos particulares que a medio plazo pueden no solo reforzar su posición como líder en lo relativo a la logística y el transporte de mercancías, sino convertirla en un auténtico líder y modelo para otros nodos logísticos de Andalucía, España y el resto de Europa. Una ubicación geoestratégica inmejorable, una colaboración público-privada cada vez más estrecha, un planeamiento logístico consolidado y en expansión, además de una comunicación multimodal entre los principales puntos logísticos de Andalucía, han convertido a Antequera en una candidata a situarse entre los primeros puntos nodales de transporte y logística dentro de la UE.

8.4. Otros espacios logísticos en el eje Sevilla-Málaga

Al margen del análisis pormenorizado de las superficies industriales de Antequera, Sevilla y Málaga llevaba a cabo en el siguiente capítulo, en este epígrafe señalamos los polígonos industriales de cuatro municipios de relevancia del eje Sevilla-Málaga: Alcalá de Guadaíra, Arahal, Marchena y Osuna; atendiendo a los registros del Catálogo de Suelo Industrial y Centros de Empresas de la provincia de Sevilla de su Diputación. Los criterios para su selección han sido de carácter demográfico (población superior a 15.000 habitantes) y el territorial (situarse su término municipal en el propio eje).

Tras un análisis utilizando la plataforma SABI, encontramos que el número de empresas dedicadas a actividades relacionadas con el transporte[234], y posteriormente de haber eliminado de este análisis aquellas que se encontrasen extinguidas o en liquidación, es de 146 en Alcalá de Guadaíra, 15 en Arahal, 10 en Marchena y 8 en Osuna. La media de los ingresos de explotación de estas empresas resulta de 1.059.000 € en Alcalá de Guadaíra, 577.000 € en Arahal, 81.000 € en Marchena y 148.000 € en Osuna. El total activo por término medio en estas sociedades es de 946.000 € en Alcalá de Guadaíra, 440.000 € en Arahal, 146.000 € en Marchena y 548.000 € en Osuna. Por último, el número medio de empleados es de 10 en Alcalá de Guadaíra, 4 en Arahal, 1 en Marchena y 3 en Osuna.

La mayor parte de estos polígonos se localizan próximos al eje que conforma la autovía A-92, tal como se puede comprobar en las siguientes figuras, excepto en el caso de Marchena (Figura 36), dado que su cabecera municipal se encuentra situada a unos 15 km de la autovía. En el caso de Osuna (Figura 41), la práctica mitad de sus polígonos industriales se sitúan al norte de su cabecera municipal, en conexión con las carreteras que comunican la localidad con otras como La Lantejuela o Écija.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[234] Recordamos, tal como se expuso en el epígrafe 2.2.2 sobre Etapas metodológicas, estas empresas cuentan con un código de clasificación CNAE-09: 4920, 4941, 5020, 5040, 5121, 5122, 5210, 5221, 5222, 5223, 5224 y 5229.

Figura 38. Localización de los polígonos industriales de Alcalá de Guadaíra. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).



Tabla 82. Polígonos industriales de Alcalá de Guadaíra y su extensión. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).

Nombre	**Extensión (m^2)**
Parque Empresarial Pero Mingo	297.997
Parque Empresarial El Chaparral	163.557
Parque Empresarial Laguna Larga	595.225
Parque Empresarial La Red	1.910.327
Parque Empresarial Los Palillos	454.198
Parque Empresarial Merka	82.545
Parque Empresarial El Palmetillo	307.657
Parque Empresarial Fridex	298.955
Parque Empresarial San Nicolás	401.937
Parque Empresarial Alcalá X	113.764
Parque Empresarial Hacienda Dolores	778.390
Parque Empresarial Espaldillas	354.441
Parque Empresarial Cristalería	624.328
Parque Empresarial Venta La Liebre	364.198
Parque Empresarial Cabeza Hermosa	392.217
Parque Empresarial Cuchipanda	232.484
Parque Empresarial Pie Solo	262.218
Parque Empresarial Cementera	398.653
Parque Empresarial Piedra Hincada	300.229
Parque Empresarial Polysol	185.670
Superficie total	8.518.990

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figura 39. Localización de los polígonos industriales de Arahal. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).



Tabla 83. Polígonos industriales de Arahal. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).

Nombre	**Extensión (m^2)**
Polígono Industrial La Cantatería	60.368
Zona Industrial Paternilla	86.022
Polígono Industrial Huertordóñez/Los Pozos	581.432
Zona Industrial Carretera de Morón	98.340
Superficie total	826.162

Figura 40. Localización de los polígonos industriales de Marchena. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tabla 84. Polígonos industriales de Marchena. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).

Nombre	Extensión (m^2)
Polígono Industrial La Ventilla	10.000
Polígono Industrial PEMAR	195.847
Polígono Industrial Las Peñuelas	120.000
Polígono Industrial San Rafael	80.000
Polígono Industrial San Sebastián	376.000
Polígono Industrial Camino Hondo	110.000
Polígono Industrial La Extractora	33.000
Polígono Industrial Abadía	25.000
Superficie total	949.847

Figura 41. Localización de los polígonos industriales de Osuna. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).

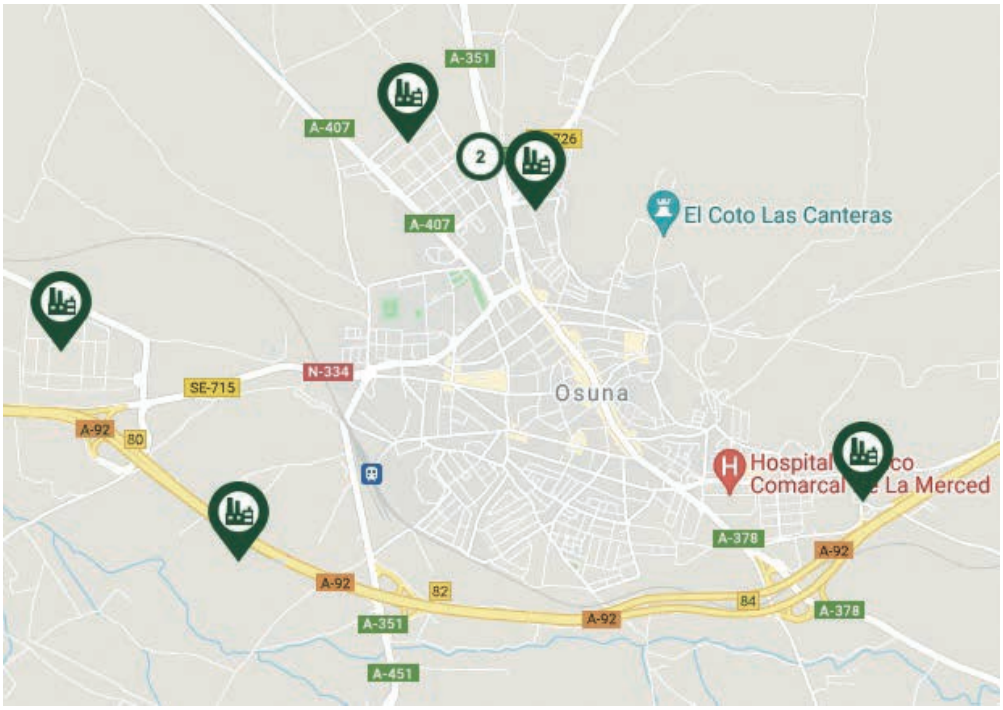


Tabla 85. Polígonos industriales de Osuna. Fuente: Diputación de Sevilla (2021).

Nombre	Extensión (m^2)
Parque Industrial Las Vegas	226.975
Parque Empresarial El Salado	246.262
Polígono Industrial Area de Servicio A-92	37.155
Polígono Industrial El Ejido	127.723
Polígono Industrial El Ejido II	45.458
Polígono Industrial Belmonte	34.508
Polígono Industrial El Palomar	24.288
Superficie total	742.369

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8.5. Síntesis general de los casos de estudio analizados

El estudio pormenorizado y sistemático de los tres puntos principales que constituyen el eje Sevilla-Málaga nos permite extraer una serie de conclusiones en cuanto a las similitudes y las diferencias o peculiaridades entre cada uno de los tres nodos logísticos examinados.

En lo concerniente a los rasgos compartidos entre Málaga, Sevilla y Antequera, en primer lugar, hemos podido constatar que las tres ciudades tienen una proyección estratégica a nivel logístico y de transportes que les hará, con total seguridad, expandirse y gozar de cada vez más relevancia en este ámbito. Asimismo, tanto Antequera como Sevilla y Málaga se caracterizan por estar bien comunicados, tanto entre sí como respecto al resto de ejes y puntos logísticos de interés dentro y fuera de Andalucía. Otro elemento de gran interés respecto a los casos de estudio examinados tiene que ver con la relación probada entre el CGLP y la presencia de áreas logísticas, algo que es especialmente visible en el caso de Antequera. Además, si bien en términos relativos el número de empresas logísticas y de transportes no es demasiado elevado en el conjunto de los polígonos industriales y parques empresariales de Sevilla, Antequera y Málaga que hemos examinado, ha quedado patente que tienen un peso específico importante y que, teniendo en cuenta los datos recopilados, la proyección logística de los distintos puntos tenderá a ser cada vez mayor.

Respecto a las diferencias y peculiaridades, lo primero que se corrobora es un creciente protagonismo de Málaga, aunque todavía se sitúa lejos de Sevilla. Algo parecido sucede en lo relativo al potencial logístico de Antequera, pues se trata de un punto, como hemos advertido previamente, que va adquiriendo una capacidad logística progresivamente mayor gracias sobre todo a su excelente ubicación y a la cantidad de actores estratégicos que están apostando por el desarrollo de infraestructuras relacionadas con la logística y el transporte de mercancías.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A lo largo de esta tesis doctoral se ha analizado, desde la perspectiva académica de la geografía del transporte, el conjunto de transformaciones que han tenido lugar en el sistema de transportes y redes logísticas en España y Andalucía, en especial en el eje de comunicaciones constituido por Sevilla y Málaga y su conformación como eje territorial. Por otra parte, se ha analizado la potencialidad logística del eje, especialmente en sus focos principales (Sevilla, Málaga y Antequera). El mundo del transporte y la logística no ha sido en modo alguno ajeno a los cambios operados en el sistema productivo-económico a escala mundial, así como en las modificaciones que se han producido a nivel tecnológico, social o cultural.

En un primer momento, respecto al tema de las fuentes de información, las dificultades de acceso y la disponibilidad de los datos públicos, cabe destacar que en el caso de los polígonos industriales de Málaga sería necesario un mayor esfuerzo, por parte de las administraciones públicas, por incorporar las empresas existentes en cada uno de los ayuntamientos; si bien es cierto que para la preparación de esta tesis se ha contado, entre otros, con la colaboración de organismos como la Asociación de Polígonos Empresariales de Sevilla (APES), las fuentes por parte de las administraciones públicas deberían estar totalmente actualizadas tanto en lo relativo a la descripción de las superficies industriales como en el número y tipología de empresas que contienen cada una de ellas.

Dicho lo cual, en el capítulo del marco teórico y los antecedentes, se han definido y caracterizado una serie de conceptos fundamentales relacionados con los transportes y la logística. Comenzando por la propia noción de logística, se ha observado cómo dicho concepto ha ido evolucionando en función de los cambios protagonizados por una sociedad cada vez más interconectada, mundializada e informatizada. Así, desde una visión basada en la distribución espacial de elementos estratégicos de despliegue militar, se ha evolucionado hacia una concepción empresarial, económico, de gestión y planificación de los recursos y capacidades, así como de su intercomunicación. La economía mundial es cada vez más *economía logística*. Y ello ha tenido y tiene su reflejo en los estudios académicos, que, tal y como explican Hesse y Rodrigue (2004), han trascendido el marco de la logística como pura gestión de los flujos de mercancías para centrarse en los procesos intermodales y de conectividad que posibilitan y potencial el desarrollo social y económico de las personas y los territorios. No en vano, hoy por hoy, la logística, con conceptos tan relevantes como áreas y centros logísticos, redes y áreas de transporte, áreas intermodales, cadena de valor, etc. se ha convertido en la ciencia de la eficiencia social, de la comunicación fluida y ágil de todos los procesos y de las personas que intervienen en ellos. Por esa razón, el transporte es cada vez más la organización logística.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ya no se trata solamente de que una mercancía llegue a su destino, sino que debe hacerlo con la mayor eficiencia posible, optimizando costes humanos y materiales, utilizando las economías de escala, coordinando y centralizando los distintos modos de transporte (sobre todo el marítimo, el más importante en la actualidad a escala mundial, si bien dentro de España, por ejemplo, ya se ha constatado que el transporte por carreteras es el que concentra la mayor cantidad de mercancías transportadas) y los diversos nodos que constituyen la red mundial de transportes.

Autores como Kayikci (2010) o Ishfaq y Sox (2011), entre otros muchos, vienen demostrando el carácter estratégico de un rasgo principal del paradigma de transporte actual, la intermodalidad, que es también un concepto capital para el desarrollo logístico y la vertebración social, económica y territorial. Al margen de las diferencias ya discutidas entre áreas logísticas y áreas intermodales, lo que parece indiscutible es que el desarrollo de las plataformas logísticas confirma que no hay ningún lugar del mundo que pueda hoy por hoy subirse al carro del desarrollo económico si no adecua su desarrollo territorial al *paradigma de geografía del transporte* imperante, que aúna zonas de actividades logísticas muy diferentes, diversas economías de escala, puertos secos, plataformas logísticas intermodales, centros de transportes asociados y un largo etcétera. Investigadores como Keebler *et al.* (1999) o Hummels (2007) han discutido el problema de la red de transportes como entramado inserto en las cadenas de valor internacionales. Siguiendo a Kayikci (2010), una red logística eficiente y competitiva es un valor agregado imprescindible en cualquier economía regional. Asimismo, investigaciones como las de Di Febbraro *et al.* (2016) constatan las ventajas competitivas que aporta una red cooperativa entre los distintos agentes que intervienen en los transportes. La red andaluza no puede sustraerse a esta lógica, por supuesto, y el caso madrileño, que han estudiado autores como Valenzuela (2010), expone hasta qué punto es imprescindible tal nivel de cooperación. Es, por ende, un nuevo paradigma de transporte. En la actualidad, debido a los problemas de suministro (cuellos de botella) y los diversos desajustes que se están produciendo en las cadenas de suministro, la logística cobra si cabe aún más significación. A ello hay que agregar el hecho ya referido a propósito del aumento exponencial del comercio electrónico, lo que previsiblemente hará que la logística crezca cuantitativa y cualitativamente.

En términos de Khanna (2017), el rol revolucionario del transporte, las comunicaciones y las infraestructuras energéticas a nivel mundial demuestran de modo progresivo ha roto con lo que antaño se consideraba como una suerte de destino insoslayable, una fatalidad que pesaba sobre determinados países, regiones y economías más o menos aislados de los centros mundiales de comunicación, decisión y poder económico. De ahí que cada vez un mayor número de investigadores y de actores de la sociedad civil y política sean conscientes de que el futuro de cualquier territorio pasa por la conectividad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Es, en suma, la apuesta por la revolución de la conectividad internacional, un fenómeno que consideramos imparable (lo cual no significa, en modo alguno, que esté exento de eventuales retrocesos o interrupciones temporales, sobre todo en contextos críticos como el actual). En palabras de Khanna (2017), "ver el mundo a través de la lente de la conectividad genera nuevas visiones sobre nuestra forma de organizarnos como especie" (p. 27). Así pues, la conectividad de la humanidad ya no responde solo a dinámicas que se encierran entre las cuatro paredes del transporte y las telecomunicaciones, sino que hunde sus raíces en un nuevo modo de ser y estar en el mundo. Las nuevas expresiones de la conectividad cristalizan en el paso de las divisiones a las conexiones y de las naciones o Estados-nación a los nodos de una red global. La metáfora que utiliza el especialista indo-norteamericano en relaciones internacionales es la del sistema nervioso. En efecto, las infraestructuras del presente y sobre todo del futuro conforman y conformarán cada vez más un conjunto de células interconectadas que, a su vez, constituyen y constituirán un cuerpo orgánico global cuyas partes individuales no solo no pueden separarse, sino que, además, sumadas todas ellas, dan lugar a un todo mayor. Nueva totalidad que puede ofrecer a la sociedad mayores oportunidades en relación con los servicios, nuevos derechos, etc., como han sabido ver bien autores como Peters (2003), Pérez (2008) o Condeço *et al.* (2011*a*, 2011*b*). Tal y como Khanna (2017) reconoce, la humanidad sigue afrontando graves problemas en lo relativo al desequilibrio o brecha entre la oferta y la demanda de infraestructuras. Si bien la sociedad global asiste también "a un enorme compromiso global con las infraestructuras. Ciudades y carreteras, tuberías y puertos, puentes y túneles, torres de telecomunicaciones y cables de internet, tendidos eléctricos y sistemas de alcantarillado" (p. 32), no es menos cierto que tal brecha sigue incrementándose.

Otro de los conceptos clave que se han examinado tiene que ver con el uso y desarrollo de las TIC en el campo de la logística, en el que los distintos especialistas y agentes implicados vienen discutiendo desde hace varias décadas sobre las implicaciones, desafíos, oportunidades y retos que abre el uso sistemático y cada vez más intenso de las tecnologías de la información y la comunicación. Desde el hecho de que las TIC hacen posible un mejor control de los movimientos de los lotes (Perego *et al.*, 2011) hasta los cambios en los patrones de consumo y de almacenamiento (Robusté, 2005), pasando por la generación de un sistema de gestión del espacio y del tiempo en flujos interdependientes (Notteboom y Winkelmans, 2001), todo ello manifiesta que la logística se ha convertido en una pieza esencial de la nueva organización económica, un pilar imprescindible en la generación de valor. Al hilo de lo expresado más arriba, ya no se trata solamente de *transportar mercancías*, sino de mejorar la eficiencia, flexibilidad, operatividad e intermodalidad de las cadenas de valor. Para tal propósito, modelos tecnológicos como el propuesto por Bhattacharya, *et al.* (2014) están mejorando considerablemente la estrategia de intermodalidad de los transportes, personalizando la gestión, adaptándola a cada situación particular y las necesidades diversas que surgen en los distintos agentes implicados en el transporte.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Como se ha podido exponer, los Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT), los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las TIC en conjunto son requisitos imprescindibles para una organización altamente eficiente de la logística. La combinación de las distintas herramientas tecnológicas a nivel comunicativo permitirá progresivamente gestionar informaciones cada vez mayores y más complejas (en este sentido, el Big Data o el Internet de las Cosas serán fundamentales), además de controlar las redes comerciales y optimizar la comunicación permanente entre todos los eslabones que forman parte de la cadena logística. Todas las sinergias de este tipo que se creen en el campo del transporte y la logística redundarán en una mejora de su competitividad, tan importante en regiones como Andalucía. En suma, si con anterioridad el flujo de mercancías y servicios se gestionaba siguiendo el esquema tradicional tres grandes ámbitos separados (materias primas-almacenaje, manufactura y almacenaje regional-distribución nacional y local-minoristas), en la actualidad toda la gestión de la cadena de suministros ha pasado a formar parte de un mismo bloque con cuatro elementos interrelacionados: las materias primas, el proceso de manufactura, el centro de distribución y, por último, el eslabón minorista hasta llegar al cliente final.

En relación con las políticas de transportes en la UE, España y Andalucía, en primer lugar, hemos visto cómo las consecuencias de las políticas públicas en las redes logísticas, a tenor de lo discutido por Tixier *et al.* (1998), son determinantes. Como han demostrado Cipoletta *et al.* (2010), es fundamental que las políticas implementadas pasen de la unimodalidad y la disociación a la intermodalidad y la cooperación e integración de las redes logísticas y de transporte. Lo mismo cabe decir en relación con la integración y el desarrollo de estrategias de gestión. En este sentido, el punto de vista defendido en esta tesis doctoral es el siguiente: el sector de la logística necesita del impulso de las políticas públicas, pero siempre que dichas políticas mejoren el rendimiento, las economías de escala y la flexibilidad necesaria de las redes logísticas. Flexibilidad que incluye distintos niveles de subcontratación logística, pero que, como recuerdan Li *et al.* (2015), Crevier *et al.* (2013), Waters (2003), Montoya *et al.* (2016), Zhenggang *et al.* (2017) y Pimentel y Alvelos (2018), deben tener un límite claro: asegurar en todo momento que las operaciones se integran en un modelo único que permite optimizar los resultados. De lo contrario, *flexibilidad* y *subcontratación* serían sinónimos más bien de desorganización e ineficiencia.

El ámbito de la UE, como hemos podido comprobar, proporciona el marco general de planificación a nivel de políticas de transportes, además de ser el espacio que permite dinamizar una mayor vertebración entre toda la UE y dentro de cada Estado, como lo ejemplifica el caso de las RTE. En lo que concierne al ámbito español y andaluz, lo estudiado y expuesto en la disertación permite llegar a una serie de conclusiones y análisis prospectivo que pueden constituir las líneas maestras de futuras investigaciones. En primer lugar, es una asignatura pendiente de las políticas públicas de transporte que afectan a Andalucía y España el hecho de los desajustes entre las políticas implementadas en España y las aplicadas en el resto de la UE,

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

así como dentro de España, entre las diseñadas por el Gobierno central y las que afectan específicamente al territorio andaluz. Armonizar y coordinar, pues, las políticas públicas de transportes es uno de los requisitos todavía no cumplidos del todo que puede hacer que en Andalucía los condicionantes físicos, económicos o políticos no resulten un impedimento para articular una verdadera política coordinada entre los distintos agentes institucionales y empresariales que logre mayores cotas de eficiencia, operatividad, integración y flexibilidad.

En Andalucía en particular, el grado de intervención política ha sido crucial para encaminar la orientación de la política de transportes en una dirección o en otra. Dicha intervención ha tenido su plasmación, como hemos tenido oportunidad de ver a lo largo de la tesis, en un determinado marco jurídico-normativo que ha servido como brújula, aunque en ocasiones ha ralentizado, más bien, el proceso, para marcar la dirección del desarrollo logístico y territorial andaluz. Para el caso andaluz, se ha tratado de corroborar la relevancia de las políticas públicas implementadas, tanto para adelantar como para rezagar a los territorios desde el punto de vista del desarrollo de su red de infraestructuras; políticas públicas erróneas pueden, de hecho, condicionar negativamente, durante años, el desarrollo infraestructural de regiones enteras.

Por otra parte, la red de transportes y centros logísticos de Andalucía se ve condicionada a una serie de condicionantes físicos y humanos (relieve, pendientes, elementos geológicos y litológicos, sistema hidrográfico, población, poblamiento y actividades económicas), además de la existencia de espacios protegidos y la propia localización y extensión de la región. En lo que concierne particularmente a la estructura viaria y ferroviaria, esta tiene que adaptarse a los condicionantes del terreno, que en el caso andaluz supone importantes contrastes que inciden directamente tanto en la distribución espacial como respecto a las características internas de la red viaria y ferroviaria. En lo que respecta a la influencia de los rasgos de la red viaria y ferroviaria andaluza en los tiempos y costes de viaje, así como en la accesibilidad, hemos podido comprobar cómo la situación denunciada desde el ámbito político y académico en los años 80 y 90 del siglo XX ha cambiado sustancialmente. A resultas de ello, la densidad de la red de comunicaciones terrestres andaluzas está muy próxima a la del conjunto nacional; sin embargo, sigue habiendo importantes contrastes entre unas provincias y otras, particularmente en lo que respecta a las comunicaciones por ferrocarril. En términos generales, todo ello afecta directamente al nivel de aprovechamiento de los distintos modos de transporte, dificultando en muchos casos una articulación eficaz del territorio.

En cuanto a la red ferroviaria andaluza, concordamos plenamente con todos aquellos autores (como, por ejemplo, Jaén y Piedra, 2008) que consideran que la red ferroviaria de nuestra región, con la excepción de la línea de AVE que, no por casualidad, conecta Sevilla con la capital del Estado, tiene un diseño y una implementación más propia del paradigma decimonónico que una red de trenes propia del siglo XXI, más volcada al transporte de mercancías como única forma de descongestionar la red de carreteras. Insistimos en que este problema, que hunde sus raíces en los problemas de implantación del capitalismo en todo el

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

territorio español (a mediados del siglo XIX fundamentalmente), supone en última instancia una infrautilización de las infraestructuras en el transporte de mercancías. Infrautilización que lastra el desarrollo económico de la región y que dificulta en grado sumo su articulación y vertebración a nivel territorial.

Por otro lado, también hemos podido comprobar cómo, además de los condicionantes impuestos por las características físicas del terreno, otro factor determinante en las condiciones de las infraestructuras del transporte es la demanda que se hace de estos, ya sea para el transporte de pasajeros o de mercancías. En esta línea, en Andalucía los nodos que vertebran, a modo de verdaderas encrucijadas, las principales vías de comunicación son las áreas comerciales, los Centros Regionales o grandes ciudades, y los enclaves más importantes en el tráfico comercial internacional, como son los puertos comerciales del litoral. La conjunción de todos estos factores es lo que explica la distribución y las características de las infraestructuras de transporte actuales.

El conjunto de infraestructuras del transporte tiene un impacto decisivo en el potencial de desarrollo sociodemográfico y económico de un determinado territorio. En esta línea, hemos visto cómo las particularidades geográficas de Andalucía sitúan a la comunidad en un enclave geoestratégico en el flujo comercial entre Europa, África, el Atlántico y el Mediterráneo. El hecho de que Andalucía sea la frontera de la UE en el flanco suroccidental también favorece el desarrollo y la articulación territorial, puesto que Andalucía opera de hecho como puerto de entrada (o salida) respecto al arco mediterráneo, el norte de África y el Atlántico. Sin embargo, otros factores como la orografía también constituyen importantes impedimentos a la hora de articular el territorio y conseguir una distribución uniforme de los servicios de transporte de pasajeros y mercancías. Como corolario, las características de las infraestructuras de transporte terrestre difieren significativamente entre la parte oriental y la occidental de la comunidad, generando todo un sistema de desequilibrios territoriales que tienen su correlato en las condiciones sociodemográficas y económicas de las distintas provincias. Economía, demografía, cambios tecnológicos y culturales, geografía física y geografía política constituyen campos inseparables para la comprehensión cabal del problema de la logística y el transporte en un mundo cada vez más internacionalizado. En este sentido, recalcamos la necesidad de que Andalucía tenga una mayor y mejor conexión con los nodos estratégicos más importantes, sobre todo el Corredor del Mediterráneo, y que sea capaz de aprovechar, mediante distintas sinergias (el eje Málaga-Sevilla es muy importante al respecto, que debería llegar a convertirse en el paradigma andaluz de ciudad-región, en términos de Scott), su ubicación geoestratégica y su especial conexión con puntos tales como el Mediterráneo, el norte de África y el Atlántico. Solo así se podrán superar los condicionantes físicos que hemos ido exponiendo a lo largo de esta tesis.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A este respecto, en el caso andaluz hay factores que complican el desarrollo a nivel logístico y de transportes. En primer lugar, es notoria la competencia que de manera creciente ejercen los puertos marroquíes como polo logístico del Mediterráneo occidental, como lo muestra el desarrollo del Puerto de Tánger Med, ubicado en la vertiente del estrecho de Gibraltar, punto estratégico clave en las rutas marítimas comerciales de los tres continentes (Europa, África y América, sin olvidar, indirectamente, el continente asiático) y con niveles de carga y descarga cada vez más cercanos a la terminal de Algeciras (*El País*, 2021). Otros conflictos cronificados, como el de Gibraltar, perjudican sin lugar a duda el desarrollo económico y logístico de Andalucía, puesto que un contencioso como el del peñón supone problemas recurrentes para faenar a pesqueros de La Línea de la Concepción y Algeciras o, más recientemente, de los obstáculos que suponen los aranceles y aduanas tras la cumplimentación del Brexit.

Como ha explicado Pozuelo (2003), Andalucía no ha sido en absoluto ajena a las dinámicas operadas en el mundo de la logística y el transporte, en especial en lo relativo a una movilidad cada vez mayor, sobre todo por carretera, pero también mejorando los flujos entre distintos modos de transporte. Tanto la red viaria como la red ferroviaria y el transporte marítimo constituyen células de un mismo sistema nervioso que debe funcionar de un modo orgánicamente cooperativo para que los elementos del sistema no se desajusten. La mejora de la competitividad de las redes viarias y ferroviarias en Andalucía es una prueba de que las transformaciones de un modo de transporte deben traducirse también en mejoras en el resto de los modos interconectados. El simple hecho de que haya cada día más mercancías que viajan en avión, barco, tren y por carretera demuestra que para avanzar en este terreno es indispensable asentar las redes de intermodalidad en el transporte.

Pese a problemas específicos que tienen que ver, fundamentalmente, con su carácter periférico y con causas históricas muy concretas (como la alta dependencia del desarrollo andaluz respecto a las políticas centrales de infraestructuras), que Andalucía sea, junto con Cataluña, la comunidad autónoma española que más participa del transporte intra e interregional de mercancías es un indicativo muy claro del potencial que puede tener como territorio que es la puerta de entrada a Europa desde África y, en buena medida, del Atlántico, junto con el vecino Portugal. Desde principios de los años 90 aproximadamente, los dos focos más importantes de desarrollo en Andalucía, el constituido por la costa atlántica y el bajo Guadalquivir, por un lado, así como el litoral mediterráneo, desde el Campo de Gibraltar hasta la provincia de Almería, por otro, son los que vienen protagonizando el despegue económico y logístico del territorio andaluz.

Recapitulando las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector logístico andaluz, Andalucía aún adolece de serias insuficiencias y problemas tales como las dificultades administrativas y económicas, un empleo de los recursos subóptimo, una interconexión infradesarrollada, una importante falta de especialización del sector y su tradicional carácter periférico, que la hace estar alejada de centros económico-logísticos de la UE. Pero no solo

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

eso, sino que la región también ve amenazada su posición por la fuerte competencia internacional, la incertidumbre respecto a la cuestión energética, una dependencia considerablemente alta respecto al transporte viario, por carretera, y una inserción insuficiente en la cadena internacional de valor, en los mercados extranjeros que aún desconocen el enclave geoestratégico que ocupa Andalucía.

Ahora bien, la comunidad autónoma de Andalucía, tal y como hemos observado, cuenta también con puntos fuertes que, si sabe explotar convenientemente, pueden permitir mejorar su posición competitiva. Nos referimos a la cuestión de la intermodalidad, a su óptica posición geoestratégica, al marco político y sociolaboral, así como a las infraestructuras ya existentes. Todo ello se podría ver potenciado si Andalucía es capaz de cambiar determinadas dinámicas relativas a la necesidad de innovación, a la especialización productiva y en I+D+i, así como al éxito de proyectos como la conexión del Corredor del Mediterráneo y el Atlántico.

A lo largo de los últimos años sí se han llevado a cabo esfuerzos considerables para convertir las carreteras andaluzas en vías de comunicación para que la logística y el transporte devengan auténticos generadores de valor añadido y de eficiencia de toda la cadena de producción y distribución. Pero parecen necesarias más actuaciones en las áreas identificadas como zonas de baja accesibilidad, que se sitúan sobre todo en las zonas de sierra en provincias como Cádiz (Grazalema), Córdoba (Hornachuelos), Granada (Alpujarras), Jaén (Segura), Málaga (Serranía de Ronda)[235] o en la Sierra Norte de la provincia de Sevilla, la cual, como hemos tenido ocasión de ver, presenta importantes niveles de congestionamiento viario que aún están lejos de haber sido resueltos en muchos puntos. Igualmente, hay una falta manifiesta de conexiones de zonas logísticas entre sí, como queda patente con el caso del puerto de Algeciras. A este respecto, persisten carencias considerables en relación con las conexiones: Algeciras-Bobadilla (actualmente existe una línea de media distancia que va desde Granada hasta Algeciras, pasando por Bobadilla), eje litoral mediterráneo, con un ramal interior que iría desde Algeciras hasta Zaragoza, en línea con lo apuntado por Josep Vicent Boira, el coordinador del Corredor Mediterráneo (*Europa Sur*, 2021); la conexión ferroviaria con Portugal, eje ferroviario con Murcia y la comunidad valenciana (que sería parte del Corredor del Mediterráneo), etc.

Sea como fuere, las más importantes modificaciones positivas en el sector del transporte y la logística han sido posibles gracias a la aplicación a gran escala de la intermodalidad, que se ha implementado a los distintos conceptos que hoy intervienen en la logística (desde las áreas logísticas hasta los puertos secos, pasando por las áreas intermodales, las plataformas logísticas multimodales, las áreas de servicios, los centros de carga aérea, los centros de transportes, las zonas de actividades logísticas portuarias, los centros de servicios al transporte y las áreas

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

[235] En el caso de Ronda, no olvidemos que recientemente la Junta ha licitado el estudio de la conexión por autovía entre los municipios de Ronda, Campillos y Málaga (*Málaga Hoy*, 2021*c*), lo que sin duda contribuiría a mejorar la comunicación dentro de la provincia.

logísticas de almacenamiento y distribución). Intermodalidad que, para resultar exitosa, debe contar con los siguientes requisitos, según lo establecido por Núñez *et al.* (2015): un único lugar de origen y de destino; utilización de varios modos de transporte, que combine lo mejor de uno y otro; contratos únicos de transporte y declaraciones únicas de expedición; operadores responsables de la cadena logística; envíos de mercancías sin rupturas de carga; precios únicos desde el origen hasta el destino y simplificaciones de las gestiones administrativas aduaneras.

No obstante, está por ver si esta tendencia se acentúa o si, por el contrario, se estanca e incluso se revierte durante los próximos lustros. Según nuestro criterio, tal tendencia, a largo plazo, es inexorable en todo el sector de la logística, que está obligado a reinventarse permanentemente si no desea quedarse atrás, si pretende convertirse en una de las piezas fundamentales de la nueva economía en la generación de valor añadido, con mayor eficiencia, operatividad y, al mismo tiempo, sostenibilidad. De hecho, tal y como hemos visto, la logística y el transporte son ya las partes constitutivas esenciales de una buena parte del empleo y de la producción total de muchos países, empezando por España y, en particular, por Andalucía. Otra cuestión tiene que ver con las carencias a nivel organizativo que presenta el sector en España: excesiva dependencia del centro peninsular, escasa vertebración, infrautilización de un modo de transporte tan eficiente para el transporte de mercancías como es el ferrocarril (un problema que arrastran España en general y Andalucía en particular desde hace décadas), etc.

A propósito del papel específico que puede jugar el eje territorial Málaga-Sevilla como impulsor de un mayor desarrollo logístico y económico de toda Andalucía, son varias las conclusiones que se pueden extraer a tenor de lo estudiado en el último capítulo de nuestra disertación.

En lo que concierne a la realidad actual y el análisis prospectivo respecto al eje formado por Málaga y Sevilla, una cuestión que parece clara es la tendencia de Málaga a constituirse como un polo de desarrollo cada vez más dinámico y pujante. Además de toda la literatura que hemos usado para nuestra disertación doctoral, cabe añadir el recientemente aprobado proyecto de construcción de dos grandes centros logísticos en Intelhorce y Puerto de la Torre (*Diario Sur*, 2020*b*), que sin duda puede coadyuvar revitalizar aún más la zona. A propósito del gran centro logístico de Intelhorce, un hecho relevante y recientemente anunciado es que la compañía multinacional Amazon será la empresa encargada de operar dicho centro, que dispondrá de 50.000 m^2 de superficie construida muy relevante para el desarrollo de la red logística de Málaga y de Andalucía (*La Opinión de Málaga*, 2021). Otra reciente actuación de gran relevancia en Málaga a nivel logístico es la aprobación del proyecto Málaga Green Logistics Park, una zona logística desarrollada por el fondo alemán Aquila Capital que destinará 42.500 m^2 a distintas actividades relacionadas con la logística y que se espera que esté operativa en 2023 (*Málaga Hoy*, 2021*a*).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En tiempos de gran incertidumbre económica como estos (agudizados por la pandemia provocada por el SARS-CoV-2), la construcción de proyectos económicos y logísticos de esta índole reviste una relevancia si cabe más especial todavía. Y es que, además del tipo de empleo que suele generar este sector (caracterizados por una mayor estabilidad y por salarios medios más altos), la logística y los transportes son vitales para dinamizar la actividad económica y que los territorios no queden descolgados de los centros económicos más importantes en lo que atañe a la generación de valor añadido. Este es un punto que habrá que revisar en posteriores y futuras líneas de investigación sobre la cuestión, principalmente para comprobar si Andalucía, en particular el eje conformado por Sevilla y Málaga, profundiza o no su tendencia a aprovechar su ubicación geoestratégica.

Tal y como recoge el diario digital *La Opinión de Málaga* (2020), el grupo promotor Montepino Logística (uno de los más importantes propietarios de inmuebles logísticos en suelo español), que ha adquirido aproximadamente 115.000 m^2 en la provincia malagueña, será el encargado de ejecutar el proyecto logístico donde antes se encontraba la factoría textil de Intelhorce; un proyecto que se extenderá, junto a Mayoral, por aproximadamente 50.000 m^2 y que está pensado para hacer más eficiente la cadena logística, económica y productiva de Málaga como nodo valorizador de la red andaluza y del eje formado por Sevilla y Málaga. No obstante, reina todavía la incertidumbre, puesto que la ejecución está pendiente de la aprobación de trámites que resultan indispensables. A este respecto, las administraciones públicas deben simplificar y agilizar todas las gestiones que resulten imprescindibles para asegurar la viabilidad de proyectos que, como no puede ser de otra manera, deben disfrutar de una seguridad jurídica absoluta, pero que no deben verse lastrados o paralizados por una burocracia excesiva, por duplicaciones administrativas, etc.

Ahora bien, Sevilla tampoco se queda atrás en el desarrollo del eje Sevilla-Málaga y, por ende, de toda Andalucía, como lo prueba el hecho también reciente de la aprobación de un nuevo centro logístico a gran escala del gigante Amazon (similar al que, por cierto, ya existe en Málaga)[236]. La principal función del nuevo centro de la multinacional norteamericana, que se ubicará en la dinámica ciudad sevillana de Dos Hermanas, será satisfacer la demanda de las conocidas estaciones de última milla. Lógicamente, la plataforma logística que se instalará en Sevilla provocará un efecto multiplicador a nivel económico y productivo, robusteciendo la red de pymes que basan su actividad en conglomerados como el de Amazon (una empresa que

[236] En efecto, la multinacional estadounidense ha levantado en la zona de Los Prados, junto al polígono Gualdalhorce, una plataforma logística que se extiende por una superficie de 13.200 m^2 y que tendrá como cometido básico una mejor organización del reparto de paquetes de la compañía de comercio electrónico por la provincia de Málaga. Como sucede con el centro logístico de Sevilla, el de Málaga cuenta con una inmejorable conexión con las carreteras principales de Málaga, pues está cerca de la Carretera Azucarera-Intelhorce, que a su vez se comunica con la Ronda Oeste (MA-20), además de la MA-21 (es decir, la antigua N-340) y la autovía de Campanillas (*La Opinión de Málaga*, 2019). En definitiva, un ejemplo de la importancia estratégica de este tipo de plataformas logísticas como auténticos nodos para hacer más competitiva la red económica andaluza.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

tiene una plantilla de 7.000 empleados en toda España). Asimismo, el centro se destacará por el uso puntero en nuevas tecnologías robóticas para la organización del trabajo y la distribución de las mercancías (*Diario Sur*, 2020*c*).

Como hemos visto a lo largo de toda la disertación, dentro del eje Málaga-Sevilla hay un nodo especialmente estratégico y relevante: la localidad de Antequera y sus alrededores. Pues bien, en noviembre de 2019 la Junta de Andalucía ha aprobado definitivamente la primera fase del Puerto de Antequera, que se situará cerca de la estación de Bobadilla, en una extensión de aproximadamente 102 hectáreas de superficie. En este sentido, es interesante constatar que su ubicación está entre el Corredor Atlántico y el Corredor Mediterráneo de la Red Transeuropea de Transporte. Recordemos, además, que el Puerto Seco de Antequera, en cuanto que gran centro logístico, estará perfectamente comunicado con las autovías A-45 y A-92, así como con la carretera A-384 (Arcos-Antequera) (*Málaga Hoy*, 2019*b*). Por consiguiente, se puede afirmar que el Puerto Seco de Antequera constituye un exponente claro de modernización logística y de patrón de crecimiento sólido impulsado y apoyado desde las administraciones públicas. El telón de fondo del proyecto es la pretensión de convertir a Antequera, dentro del plan MegaHub Andalucía de la UE, en la primera gran área logística de España, en un polo logístico de primer nivel tanto dentro de la península ibérica como del comercio con el norte de África (*Lucena Hoy*, 2018; *Málaga Hoy*, 2019*c*). Además, el importante desarrollo económico que protagoniza Antequera puede también repercutir muy positivamente en otros puntos de Andalucía, como por ejemplo en la localidad cordobesa de Lucena. Desde que se anunció que el destino para el desarrollo supersónico de Virgin Hyperloop iba a ser Antequera (un proyecto que ha profundizado aún más el carácter innovador y puntero de la ciudad como núcleo logístico de primer nivel), Lucena ha visto la oportunidad de beneficiarse colateralmente de un proyecto de tal envergadura (*Lucena Hoy*, 2018).

Son todavía muchos los obstáculos que habrán de sortear tanto Málaga como Sevilla. En primer lugar, hay una debilidad manifiesta: hay irradiación en Málaga, en la propia Antequera (plataformas logísticas en Mollina y Fuente de Piedra, incluso en La Roda), y en Sevilla (Alcalá de Guadaíra, por ejemplo); empero, en medio queda un espacio muy amplio y no muy poblado. Por ello, hay un déficit demográfico que lastra o limita el potencial del eje Sevilla-Málaga a nivel territorial y logístico. Una clave para garantizar el éxito de tal eje es que los dos integrantes, así como los miembros de los ejes paralelos también estudiados, traten de aunar esfuerzos conjuntos y no busquen únicamente la satisfacción inmediata de sus intereses particulares. Cosa que, según hemos visto, no va bien encaminada en ciertos sectores, que parecen más empeñados en tener más protagonismo que aquellos con los que compiten y que deberían ser sobre todo cooperadores necesarios. De cualquier modo, el eje tiene dos ventajas claras y significativas: por un lado, su centralidad en la región, dado que se encuentra en la parte central-occidental de Andalucía; por otro, el eje conecta las dos principales ciudades andaluzas a nivel demográfico y económico.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En suma, el éxito o fracaso del eje Sevilla-Málaga —y, con él, de toda Andalucía— dependerá del grado de sinergia que se alcance entre los actores implicados en el proceso de nueva articulación y vertebración logística, territorial, económica, social y política de la región andaluza y de sus dos nodos más prominentes, Málaga y Sevilla. Un ejemplo de tal colaboración sinérgica puede ser, además de la cooperación ya existente entre Sevilla y Málaga a distintos niveles, el desarrollo conjunto de Antequera y Lucena. Esta última, como hemos visto, puede beneficiarse de un mayor desarrollo gracias a su estrecha y estratégica relación con el nodo logístico de Antequera. Pero, insistimos, todo dependerá de si la política de colaboración entre todos los implicados se hace pensando en el largo plazo y en el beneficio mutuo. Por supuesto, el éxito o el fracaso de esta estrategia dependerá también y muy en especial del nivel de implicación de todas las administraciones competentes, tanto entre Málaga y Sevilla como en toda Andalucía, así como entre Andalucía y el resto de España y, por supuesto, entre el conjunto del Estado y la UE, además de la dinámica territorial existente entre Sevilla y el límite de la provincia de Málaga.

Con base en todo ello, podemos afirmar que hay elementos suficientes para hablar de un potencial eje territorial y logístico Sevilla-Málaga, es decir, que aún no se ha desarrollado como tal, pero que sí va germinando. Desde el punto de vista territorial, tanto Sevilla como Málaga tienen el suficiente peso demográfico y dinamismo económico como para poder articular y desarrollar el eje. La carencia más importante en este sentido tiene que ver con la insuficiencia de alianzas o sinergias económico-empresariales, pero, aun así, como hemos podido ver, también se van dando pasos importantes a este respecto. En cuanto al elemento estrictamente logístico, es claro que falta por el momento un liderazgo institucional compartido y más decidido entre los tres nodos logísticos, especialmente entre Málaga y Sevilla (recordemos, entre otros aspectos, las limitaciones demográficas y de dinamismo económico, sobre todo en la amplia zona entre el área metropolitana de Sevilla y La Roda). No es un problema como tal la falta de espacios logísticos (aunque, evidentemente, siempre puede haber más y de mayor relevancia económica), pero sí lo es el hecho de que las infraestructuras de transportes no estén lo suficientemente desarrolladas, principalmente entre Málaga y Sevilla. Por ejemplo, todavía no existe una conexión directa y más rápida entre ambas ciudades por trenes (AVE, pues lo que existe es una conexión por alta velocidad, pero con Avant y con paso obligado por Córdoba), si bien es cierto que, en cuanto a la red viaria, el hecho de que para ir desde un punto a otro haya que pasar por Antequera facilita la conexión entre los tres puntos.

En cuanto a lo que concierne a las futuras líneas de investigación, se podrían analizar de una manera más pormenorizada la importancia de la logística y del transporte de mercancías en otros municipios que están contenidos dentro del eje propuesto Sevilla – Málaga (como Arahal, Osuna, Marchena, La Roda de Andalucía, etc.). En este análisis, también se podrían aplicar diversas técnicas SIG aplicadas al transporte, además de propuestas de mejoras a las líneas férreas existentes.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

En el caso andaluz, habida cuenta de la estrecha relación que se establece entre el transporte y la logística, por un lado, y la articulación territorial, por otro lado, una futura línea de investigación e intervención podría ser el conjunto de actuaciones que se podrían llevar a cabo para modificar los patrones de crecimiento económico que ha adoptado hasta ahora Andalucía, puesto que aún sigue siendo muy dependiente de actividades que corren el riesgo de paralizarse cuando sobrevienen crisis fuertes como la actual. Empero, tal transformación implica un proceso muy profundo de cambio en todos los niveles (social, económico, cultural o institucional), por lo que únicamente podrá hacerse realidad si la toma de conciencia sobre la cuestión es colectiva, general, tanto a nivel geográfico como a nivel social, político o cultural.

Otra posible línea de investigación es el estudio de los efectos de la pandemia en la logística y los transportes. Cuando hablamos del patrón de crecimiento de regiones como Andalucía, nos referimos, por ejemplo, a la excesiva subordinación a un turismo de masas (principalmente de ciudadanos de Reino Unido y Alemania) que se estanca con situaciones como la que vivimos hoy (parón económico casi total provocado por la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 y la situación de confinamiento más o menos general), o por ejemplo el sector de la construcción, que es también muy susceptible de sufrir crisis fuertes, cíclicas, que golpean al conjunto de la economía y que, por ende, afectan al desarrollo territorial de Andalucía. En todo caso, superar limitaciones estructurales e históricas tales como la fragmentación de la organización espacial y el carácter aún premoderno de la organización del sistema urbano no puede ser una tarea inmediata en absoluto, así como tampoco puede ser algo que Andalucía lleve a cabo en solitario.

Lo que está por ver, en todo caso (y aún es pronto para determinarlo con una cierta precisión), es cómo va a afectar al mundo del transporte y la logística de Andalucía la actual crisis mundial provocada por la pandemia y una situación económica que anteriormente ya se caracterizaba por la incertidumbre. Sí parece incuestionable que, así como vimos que la crisis de 2008 provocó una caída importante en la demanda de transporte, la actual situación crítica redundará con total seguridad en una reducción considerable de la demanda de transporte de personas, como consecuencia del parón económico ocasionado por la pandemia del SARS-CoV-2, si bien ha permitido al mismo tiempo consolidar la expansión del transporte específico de mercancías y la logística, sobre todo a través del comercio electrónico, lo cual, y esto forma parte de otra línea de investigación futura paralela, supondrá un determinado impacto medioambiental de las nuevas formas de distribución.

Otra de las líneas de investigación futuras tiene que ver con las incertidumbres, que posteriores investigaciones tendrán que determinar y definir mejor, en torno a la cuestión energética y ecológica, y, muy en particular, las constantes oscilaciones del precio de materias primas esenciales como el gas natural y sobre todo el petróleo; es decir, con la reducción de costes energéticos. Este es un aspecto en el que se puede comprobar cómo todo se interconecta, dado que el hecho de que Andalucía se vea muy afectada por una eventual subida brusca del precio

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

del *oro negro* demuestra igualmente una gran dependencia respecto a medios de transporte de mercancías que necesitan quemar combustibles fósiles. Cambiar esta situación no puede ser competencia solo de las autoridades andaluzas ni del sector logístico andaluz, sino, al menos, de todos los agentes implicados en el conjunto de España y a nivel comunitario. Lo que parece fuera de toda discusión es que, tal y como han explicado autores como González Cancelas (2016), la existencia de las plataformas logísticas ha permitido una eficiencia insólita en el mundo del transporte, haciendo posible que el transporte aéreo, el más contaminante de todos, sea utilizado solo para transportar mercancías de alto valor agregado. Las plataformas logísticas también han hecho posible que, en general, los modos de transporte de mercancías más externalizadores negativamente respecto a cuestiones medioambientales, como el transporte rodado de vehículos de grandes dimensiones, discurran por trayectos más cortos. Todo ello podrá tener efectos sobre las cadenas de suministro de las materias primas, otra línea futura de investigación.

Respecto a la situación del sector logístico y de transportes en la comunidad autónoma andaluza, uno de los retos pendientes pasa por lograr la total operatividad de los centros logísticos de Andalucía (gestión de redes logísticas). Para ello es indispensable que las administraciones públicas los doten del apoyo suficiente, potenciando de esta forma una mejor conexión interprovincial, que en ningún caso debería llevarse a cabo descuidando la necesaria integración de la economía regional andaluza en el conjunto español, europeo y mundial. Urge, además, en la medida de lo señalado por Caro (2005), profundizar el proceso de externalización de los servicios logísticos, en lo que Andalucía sigue estando, como ya se constató, muy rezagada si se compara con otros territorios del resto de Europa. Sin tal cosa no se podrán desarrollar las ventajas competitivas con que cuenta Andalucía, la puerta de Europa desde el Mediterráneo, el Atlántico y el norte de África, ni se podrán articular las sinergias que permitan mejorar la posición de Andalucía como nodo logístico de la red española y europea. Aun así, cabe decir que en este punto la región andaluza dispone de un gran atractivo para desarrollar al máximo sus capacidades, y es que el sector en general cada vez explota mejor las sinergias que se producen como consecuencia de los flujos comerciales y la diversidad de modos de transporte. En una palabra: *intermodalidad*. Por ahí pasa y pasará casi con total seguridad el futuro de Andalucía como enclave logístico si quiere ser cada vez más competitiva.

No hay que olvidar, además, que el territorio andaluz tiene una ubicación geoestratégica privilegiada en la cadena de valor global, lo que se puede impulsar todavía más si se aprovecha lo suficiente el tráfico de bienes dentro de la UE y entre esta y el resto del mundo. (En este sentido, puertos como el de Algeciras deberán tener en el futuro un peso específico progresivamente mayor). A ello contribuyen igualmente las infraestructuras consolidadas de CTM, de las que ya hemos hablado de manera prolija, así como la estabilidad a nivel social y político de Andalucía (la cuestión económica despierta más dudas, habida cuenta de que la actual situación ha modificado sensiblemente los análisis prospectivos que a este respecto se

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

puedan hacer para la economía andaluza y española.) El único canal natural para la comunicación entre el interior y la costa es el estrecho de Gibraltar, cuya posición geoestratégica en la conexión entre el Mediterráneo y el Atlántico ha permitido que su importancia en materia de transportes sea equiparable al canal de Suez o el Canal de Panamá. De cualquier manera, en Gibraltar se ha constatado que crear o mejorar determinadas infraestructuras tendría un impacto muy positivo en el tiempo de retraso en los intercambiadores portuarios. Gibraltar debe hacerse más competitivo, teniendo en cuenta además que el puerto de Tánger manifiesta una nítida vocación para ser cabeza de puente del comercio entre el Mediterráneo y el Atlántico. Aquí jugará un papel esencial la reconfiguración del puerto de la ciudad autónoma de Ceuta, como centro para el avituallamiento de buques y para el abastecimiento de combustible. Tanto Gibraltar como Ceuta tendrán una posición clave en la competencia con Tánger para hegemonizar el tráfico de mercancías a un lado y otro (Ventura y Moreno Navarro, 2011).

De cualquier manera, la asignatura pendiente continúa siendo lograr una mejor articulación territorial que aproveche su conexión con los ejes europeo, mediterráneo, atlántico y continental. Sin olvidar, por supuesto, sus lazos especiales con el norte de África, sobre todo con Marruecos y Argelia, que desde hace años están protagonizando un notable despegue económico, atrayendo múltiples y cuantiosas inversiones. Se trata de que Andalucía, partiendo de la doble caracterización que Moreira (2003) hace de la importancia del relieve en el desarrollo territorial, pueda sortear las barreras naturales que pueden constituir una piedra en el camino, y de que al mismo tiempo tenga plena capacidad para usar aquellas que son beneficiosas como trampolín para implementar un plan exitoso a nivel logístico y territorial. Superar los tres factores físicos condicionantes principales —clima, relieve y suelo— es posible, pero solo transformando todo el entramado logístico y económico de tal forma que se pueda mejorar la cuestión de los costes de construcción y mantenimiento, de los tiempos e *inputs-outputs* energéticos, así como de una mejor articulación e integración del territorio andaluz en el resto de los nodos de la red española y europea. A ello se le puede agregar el factor demográfico: como región más poblada de toda España, Andalucía disfruta de un dinamismo que puede ser atractivo para muchas e importantes inversiones; además, en un territorio extenso, lo que hace que la región tenga una gran potencialidad económica y humana. No obstante, para ello es necesario, y aquí concordamos plenamente con López Ontiveros (2003), que Andalucía utilice a su favor su carácter periférico, su aislamiento secular, y lo convierta en una oportunidad de desarrollo como nexo entre distintos puntos del mundo que comercian con Andalucía o que necesitan hacer escala en su territorio como eslabón de la cadena de valor internacional.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

A nivel prospectivo, para finalizar, consideramos que Andalucía va a desempeñar cada vez más un papel de conector con el centro y norte de Europa, principalmente por la vía mediterránea. Nos aventuramos a pensar que el Corredor del Mediterráneo, una vez que se lleve a término de forma completa, va a devenir un revulsivo para una mayor competitividad del nodo andaluz. En este sentido, el eje Málaga-Sevilla es un exponente claro del protagonismo que puede tener Andalucía, siempre que se aprovechen las sinergias existentes y potenciales. Asimismo, el resto de los ejes paralelos al hispalense-malagueño pueden desempeñar un papel complementario muy destacado.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DOCUMENTALES

ABC (2018). Calcinor, el gigante español de la cal, compra una mina en Estepa. *ABC*. https://sevilla.abc.es/economia/sevi-calcinor-gigante-espanol-compra-mina-estepa-201811060748_noticia.html

ABC (2019). Los aeropuertos hacen saltar por los aires el eje Sevilla-Málaga. https://sevilla.abc.es/andalucia/sevi-aeropuertos-hacen-saltar-aires-sevilla-malaga-201906202321_noticia.html

ABC (2021). Renfe, incapaz de poner fecha al tren AVE directo entre Granada y Málaga que prometió para 2019. https://sevilla.abc.es/andalucia/sevi-renfe-incapaz-poner-fecha-tren-directo-entre-granada-y-malaga-prometio-para-2019-202104240818_noticia.html

Abraham, E. y Prieto, M. R. (1993). Proceso de Ocupación del Espacio y Uso de los Recursos en la Vertiente Nororiental de los andes centrales argentino-chilenos. *Cuadernos Geográficos*, *22*, 219-240.

AENA (2020). *Estadísticas de tráfico aéreo. Informes anuales. 2019*. https://www.aena.es/es/estadisticas/informes-anuales.html

Agámez Arias, A. M. y Moyano Fuentes, J. (2017). Intermodal transport in freight distribution: a literature review. *Transport Reviews*, *37* (6), 782-807.

Agencia de la Energía de Sevilla (2012). *Sistema de indicadores propuesto para Sevilla*. https://www.sevilla.org/servicios/planificacion-estrategica/agencia-energia-sostenibilidad/documentos/sistema-indicadores-al21.pdf

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA, 2014). *Infraestructuras, Paisaje y Sociedad. Potencial paisajístico de la Red de Carreteras de Andalucía y fomento del uso social*. https://www.aopandalucia.es/inetfiles/resultados_IDI/GGI3000IDIA/memoria/03_DOCUMENTO_III_Carreteraspaisajisticas_Mayo2014.pdf

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (2021). *Eje Transversal*. https://www.aopandalucia.es/principal.asp?alias=actuaciones_et&zona=Actuaciones&t=0

Agencia Pública de Puertos de Andalucía (2011). *Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga. Consejería de Obras Públicas y Vivienda*. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/planes/18/12/PF%20CTM%20Malaga.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Agencia Pública de Puertos de Andalucía, Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2020). *Plan Director de puertos de Andalucía, 2014-2020*. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/evaluacion_integracion_planificacion/evaluacion_ambiental/planes_programas_sometidos_evaluacion/plandirectorpuertos20142020.pdf

Agra Martínez, D. (2008). *Localización de centros de intercambio modal y plataformas logísticas*. Tesina de especialidad, Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech.

Aguilar Rascón, O. C. y Posada Vázquez, R. (2012). El otro lado de la logística, una visión estratégica: tendencias del aprovisionamiento en las cadenas de valor para el desarrollo sostenible. *Revista del Centro de Investigación de La Universidad La Salle*, *38*(10), 221-232.

Alonso Chaves, F. M., García Navarro, E., Gavilán Guzmán, S. M., Vázquez, J., Camacho, M. A., Mantero, I. y Fe, J. (2010). Estudio geológico para el nuevo trazado de la carretera de acceso a Lanjarón (Granada): análisis de estabilidad de taludes. *Geogaceta*, *48*, 231-234.

Altamirano Guevara, R. H. (2008). *Implementación de una solución de Supply Chain Management-Redes de suministro conducidas por la demanda*. Trabajo de Fin de Máster, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima (Perú).

Álvarez León, I., Cappai, A. y Fernández González, M. (2014). Visiones, acciones y políticas hacia un desarrollo sostenible en la costa. Una lectura de los instrumentos de planificación turística y territorial de los casos de Andalucía y Baleares. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Territorio, 9* (25), 413-436.

Analistas Económicos de Andalucía (2020). *Indicadores económicos. Últimos datos*. https://www.analistaseconomicos.com/ultimos-datos

Anaya Tejero, J. J. (2015). *El transporte de mercancías 2ª edición: Enfoque logístico de la distribución*. ESIC Editorial.

Andalucía. Acuerdo de 24 de febrero de 2015, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Proyecto de Actuación del Área Logística de Antequera y se declara de interés autonómico. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 85, de 6 de mayo de 2015, pp. 2-3.

Andalucía. Anuncio de 4 de febrero de 2016, del Consorcio Centro de Transportes de Mercancías de Málaga, por el que se ordena la publicación del acuerdo de modificación de sus Estatutos. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm.65, 7 de abril de 2016, pp. 175-177.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Andalucía. Anuncio de 2 de julio de 2010, de la Delegación Provincial de Málaga, por el que se hace público el Acuerdo de 10 de junio de 2010, de la Sección de Urbanismo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Málaga, por el que se aprueba la revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera (Málaga). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 148, de 29 de julio de 2010, pp. 180-200.

Andalucía. Decreto 191/2016, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2020 (PISTA 2020). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 249, 30 de diciembre de 2016, pp. 337 – 338.

Andalucía. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Málaga. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 142, 23 de julio de 2009, pp. 114-344.

Andalucía. Orden de 6 de marzo de 2009, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, por la que se da inicio al procedimiento para la promoción y el establecimiento del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Antequera (Málaga) y se encomienda a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía la elaboración y tramitación de su Plan Funcional. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm.55, de 20 de marzo de 2009, pp. 80-81.

Andalucía. Orden, de 15 de noviembre de 2005, por la que se aprueba el Plan Funcional del Centro de Transporte de Mercancías de Málaga, en el término municipal de Trévenez. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 240, 12 de diciembre de 2005, pp. 40-41.

Andalucía. Orden, de 28 de julio de 2011, por la que se dispone la publicación de la Normativa Urbanística de la Revisión-Adaptación del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga, aprobada por Orden de 21 de enero de 2011. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 170, 30 de agosto de 2011, pp. 114-1159.

Antún, J. P. (2013). Distribución urbana de mercancías: Estrategias con centros logísticos. Banco Iberoamericano de Desarrollo.

Anuario Estadístico de Andalucía (2019). *Grandes cifras de la economía andaluza. Producción. Evolución del producto interior bruto a precios de mercado per cápita por provincias*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/38595?CodOper=b3_6&codConsulta=38595

Aparicio Yagüe A.; García García, R. y Brell, J. M. (1997). El metamorfismo de bajo y muy bajo grado de los materiales carboníferos del área hercínica de Sierra Morena. *Boletín geológico y minero*, *108* (2), 171-184.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Arévalo, P., Alonso, P., Bravo, L., Cabrerizo, C. y Rodríguez, I. (2008). *La economía de Andalucía: diagnóstico estratégico*. Servicio de Estudios de "La Caixa".

Asián Chaves, R. (2000). ¿Terciarización de la economía andaluza? La estructura productiva andaluza y los servicios en la globalización. *Revista de estudios regionales*, *58*, 79-111.

Autoridad Portuaria de Málaga (2019). *Descripción de la red ferroviaria y procedimiento de operaciones del Puerto de Málaga-2019*. https://www.puertomalaga.com/wp-content/uploads/2019/10/descripcion-red-ferroviaria-y-procedimiento-operaciones-puerto-malaga-2019-v1.pdf

Ayers, J. B. (2000). *Handbook of Supply Chain Management*. St. Lucie Press.

Ayuntamiento de Málaga (2021). *Sobre Málaga. Situación*. http://www.malagaturismo.com/es/paginas/situacion/248

Ayuntamiento de Sevilla (2020). Sevilla y Málaga acordarán un calendario conjunto de ferias y congresos para evitar duplicidades e internacionalizar su agenda. https://www.sevilla.org/actualidad/noticias/sevilla-y-malaga-acordaran-un-calendario-conjunto-de-ferias-y-congresos-para-evitar-duplicidades-e-internacionalizar-su-agenda

Ayuntamiento de Sevilla (2021). Parques Empresariales de Sevilla. https://www.sevilla.org/servicios/economia/parques-empresariales/parques

Baena Escudero, R. y Ventura Fernández, J. (1995). Reconocimiento Territorial del Eje Sevilla-Antequera. *Revista de estudios andaluces*, *21*, 223-249. https://idus.us.es/handle/11441/13453

Banister, D. (2003). *Transport planning: In the UK, USA and Europe*. Routledge.

Banister, D. y Stead, D. (2004). Impact of information and communications technology on transport. *Transport Reviews*, *24* (5), 611-632.

Barrera, F. B. y Montes, C. (2008). *La gestión ecosistémica como herramienta territorial para la toma de decisiones. Ecorregiones e integración funcional de carreteras y espacios naturales protegidos en Andalucía*. II Congreso Nacional de Medio Ambiente en Carreteras, Santander (España).

Bastos Sánchez, K. L. y Gallego, A. (2016). ¿Qué está cambiando el rumbo de la logística? Cinco tendencias logísticas en la cadena de suministros. *Mercatec*, *2* (51), 19-27.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Benito Rey, F., Muñoz Pozo, B. y Ortiz Molina, C. (2012). *Paisaje y ferrocarril en el Valle del Guadalquivir. Recuperación de entornos ferroviarios en la provincia de Córdoba*. Junta de Andalucía, Consejería de Fomento y Vivienda. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Bensassi, S., Márquez Ramos, L., Martínez Zarzoso, I. y Suárez Burguet, C. (2015). Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *72*, 47-61.

Bermejo Torrent, M. (2017). *Plataformas telemáticas para servicios de transporte*. Máster en Ingeniería de Telecomunicación, del Transporte Terrestre y Logística, Universidad de Jaén.

Bhattacharya, A., Kumar, S. A., Tiwari, M. K. y Talluri, S. (2014). An intermodal freight transport system for optimal supply chain logistics. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *38*, 73-84.

Blancas Peral, F. J. y Caro Vela, M. D. (2011). *Análisis del Sector Logístico y el transporte de mercancías en Andalucía*. Universidad Pablo de Olavide.

Blanchard, D. (2010). *Supply Chain Management. Best Practices*. John Wiley & Sons.

Blanco, J. (1999). Transporte y espacio urbano en Buenos Aires: reestructuración de la red de autopistas metropolitanas y cambios en la organización espacial. *FUNDACIÓN HUMBOLDT: Actas del I. Encuentro Humboldt. Buenos Aires*, 1-5.

Boira i Maiques, J. V. (2007). El eje mediterráneo y las redes transeuropeas de transporte (RTE-T): historia de un desencuentro. *Papers: Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament*, *44*, 44-57.

Brotons Pazos, J. (1974). El Polígono industrial Guadalhorce. *Jábega*, 6, 15-19.

Burgos Madroñero, M. (1979). "Málaga, estudio de geografía urbana". Universidad de Málaga. Escuela Universitaria de E. G. B.

Camacho Ballesta, J. A. y Melikhova, Y. (2010). Perspectiva territorial de la Unión Europea: el largo camino hacia la cohesión territorial. *Cuadernos Geográficos*, *47*, 169-188.

Cámara Artigas, R., Rodríguez Pérez, B. y Muriel Gómez, J. L. (2014). *Biogeografía de sistemas litorales: dinámica y conservación*. Universidad de Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Camp, J.; Abkowitz, M.; Hornberger, G.; Benneyworth, L. y Banks, J. C. (2013). Climate change and freight-transportation infrastructure: Current challenges for adaptation. *Journal of Infrastructure Systems*, *19* (4), 363-370.

Canal Sur (2020). Andalucía sobrepasa ya los 8,4 millones de personas. https://www.canalsur.es/noticias/andalucia-sobrepasa-ya-los-84-millones-de-personas/1523900.html

Caravaca Barroso, I., González Romero, G. y López Lara, P. (2014). Crisis y desarrollo territorial en las ciudades de Andalucía. *Revista de estudios regionales, 100,* 47-82.

Cardenete Flores, M. A., Campoy Muñoz, M. P. y Delgado López, M. C. (2017). II Informe sobre la competitividad: análisis sectores claves de la economía andaluza. *Ciencias económicas*, *53*.

Caris, A., Macharis, C. y Janssens, G. K. (2013). Decision support in intermodal transport: a new research agenda. *Computers in industry*, *64* (2), 105-112.

Caro Vela, M. D. (2005). *La logística y el transporte de mercancías: importancia y competitividad en Andalucía*. Tesis doctoral dirigida por D. José Vallés Ferrer y Dña. María Teresa Arévalo Quijada. Universidad de Sevilla.

Checa Godoy, A. (s. f.). *Ferrocarril*. http://www.andalupedia.es/p_termino_detalle.php?id_ter=8107

Cipoletta Tomassian, G., Pérez Salas, G. y Sánchez, R. J. (2010). Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales. En *Serie Recursos naturales e infraestructuras*, n.º 150. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Círculo de Empresas Andaluzas de la Construcción, Consultoría y Obra Pública (CEACOP, 2018). Andalucía, plataforma logística del sur de Europa. *Boletín CEACOP Informa*, 2.º cuatrimestre, 1-8. http://www.ceacop.com/media/uploads/downloads/boletines/201702_bol_ceacopinforma.pdf

Cobas, E. (2020). Transporte de mercancías 2019, crecimiento a pesar del ferrocarril. *Interempresas*. https://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/262639-Transporte-de-mercancias-2019-crecimiento-ligado-al-e-comercio.html

Comín Comín, F., Martín Aceña, P., Muñoz Rubio, M. y Vidal Olivares, J. (1998). *150 años de historia de los ferrocarriles españoles*. Anaya y Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Comisión Europea (1992). *Libro Blanco sobre el curso futuro de la política común de transportes*. Comisión Europea.

Comisión Europea (2011). *Libro Blanco. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. Comisión Europea.

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC, 2021). El comercio electrónico superó en España los 12.000 millones de euros en el segundo trimestre de 2020. https://www.cnmc.es/prensa/ecommerce-2T-20210108

Condeço Melhorado, A., Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J. C. (2011*a*). Spatial impacts of road pricing: Accessibility, regional spillovers and territorial cohesion. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45 (3), 185-203.

Condeço Melhorado, A., Martín, J. C. y Gutiérrez Puebla, J. (2011*b*). Regional spillovers of transport infrastructure investment: A territorial cohesion analysis. *EJTIR*, *4*(11).

Confederación de Empresarios de Málaga (2018). *Informe socioeconómico de la provincia de Málaga. 2017/2018*. http://www.cem-malaga.es/portalcem/novedades/2018/Informe_Socioecon%C3%B3mico_CEM%202018_w.pdf

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía (2021). *Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Informe de Superficie (2021)*. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20142/0/informe_superficie_renpa_2021.pdf/68a4f874-f89e-2696-23d0-d4342cc50a3a?t=1624961187021

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía (2011). *Estrategia Minera 2020*. https://www.prodetur.es/prodetur/AlfrescoFileTransferServlet?action=download&ref=4cd8fca6-4148-4cb9-b9e7-047f8417eff9

Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo de la Junta de Andalucía (2021). *Industria*. https://www.juntadeandalucia.es/andalucia/economia/industria.html

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía (2002). *Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/ordenacion/planes-subregionales/paginas/poniente-almeria.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía (2020). *Planes de Aforos*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/infraestructuras-viarias/trafico/paginas/planes-aforos.html. Plan para Málaga (2018): https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Malaga2018.pdf. Plan para Sevilla (2018): https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Sevilla2018.pdf

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2019). *Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía. PITMA 2021-2027. Borrador inicial del plan para la evaluación ambiental estratégica*. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/evaluacion_integracion_planificacion/evaluacion_ambiental/evaluacion_planes_programas/otros_planes_programas/PITMA/BORRADOR_PITMA.pdf

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía (2020). *Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA 2020)*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/infraestructuras-viarias/red-carreteras/paginas/pista2020.html

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2021). *Red de Carreteras de Andalucía*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/infraestructuras-viarias/red-carreteras/paginas/red-carreteras-andalucia.html

Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía (2019). *Plan de Aforos de la Red Principal de Carreteras de Andalucía*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/infraestructuras-viarias/trafico/paginas/planes-aforos-2019.html

Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior de la Junta de Andalucía (2020). Andalucía cierra 2019 con un saldo positivo de la balanza comercial de 1.185 millones de euros. https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/economiayempleo/150387/ConsejeriaPresidenciaAdministracionPublicaInterior/exportaciones/Extenda/balanzacomercial/empresas

Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (2006). *Libro Blanco de las carreteras y los espacios naturales protegidos de Andalucía*. Dirección General de Planificación, Servicio de Publicaciones.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía (2006). *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*. Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/ot_urbanismo/ordenacion_territorio/pota/pota_completo.pdf

Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía (2021*a*). *Zonas de gran afluencia turística*. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/transformacioneconomicaindustriaconocimientoyuniversidades/areas/comercio/interior/paginas/zonas-afluencia.html

Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía (2021*b*). *Agricultura*. https://www.juntadeandalucia.es/andalucia/economia/agricultura.html

Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, Junta de Andalucía (2021*c*). *Indicadores de Actividad del Sector Servicios*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/datosaldia?CodOper=b3_171&idNode=40817#40832

Copano Ortiz, L. y Ventura Fernández, J. (2020). Criterios a utilizar para la determinación de delimitaciones submunicipales. Referentes aplicados en Andalucía. *Investigaciones Geográficas*, *74*, 113-137.

Costa Pérez, J. C., Calvo Amuedo, M. J., González Sitges, J. B., Pino del Castillo, Ó. y Santiago Gahete, A. (2003). Informe desertificación de los Suelos de Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2010). Supply chain and logistics terms and glossary. Bellevue: Washington. Disponible en: http://www.iwla.com/assets/1/24/2010_Glossary_of_Terms_10.7.11.pdf

Crevier, B., Cordeau, J. F. y Savard, G. (2013). Integrated operations planning and revenue management for rail freight transportation. *Transportation Research Part B: Methodological*, *46* (1), 100-119.

Cruz Villalón, J. (2017). La política ferroviaria en España. Balance de su planificación y ejecución de los últimos treinta años. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (74), 333-359.

Cuellar, D. (2007). El ferrocarril en España, siglos XIX y XX. Una visión en el largo plazo. *Working Papers in Economic History*, *3*. https://econpapers.repec.org/paper/uamwpapeh/200703.htm

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

De Borger, B. (2019). “Special issue “The political economy of transport decisions””. *Economics of Transportation*, 13, issue C, 1-3.

De La Fuente Moreno, Á. y Vives Torrents, X. (2003). *Políticas públicas y equilibrio territorial en el estado autonómico*. Fundación BBVA e Institut d’Estudis Autonòmics de la Generalitat de Catalunya.

De Oliveira Neves, G. y Hurtado Rodríguez, C. (2017). Expansión urbana y cohesión territorial en el proceso de construcción de la ciudad metropolitana en Andalucía. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *2*(56), 223-244.

Delgado Cabeza, M., Gual Font, M. y Velázquez Alonso, E. (2015). El metabolismo socioeconómico de Andalucía, 1996-2010. En Carpintero, Ó. (dir.). *El metabolismo económico regional español*. Madrid: FUHEM Ecosocial, 167-229.

Delgado Viñas, C. (2010). Entre el puerto y la estación. La influencia de las infraestructuras de transporte en la morfología de las ciudades portuarias españolas. *Scripta Nova*, *330*(14).

Del Canto Fresno, C., Gutiérrez J. y Pérez, M. C. (1998). Capítulo 4: Asentamientos y transportes. En Del Canto Fresno, C. (ed.). *Trabajos prácticos de geografía humana.* 2. Madrid, España: Síntesis S. A., Colección Trabajos prácticos de geografía, 2, 201-309.

Del Espino Hidalgo, B. (2017). Las ciudades medias del centro de Andalucía. Aproximación a un fenómeno territorial y urbano. *Revista de Estudios Regionales*, *108*, 165-191.

Del Valle Ramos, C. y Almoguera Sallent, P. (2020). Envejecimiento demográfico y (des)población en las ciudades medias interiores de Andalucía (2008-2018). *Cuadernos Geográficos*, *59*(2), 263-286.

Dente, Sébastien M. y Tavasszy, Lorant A. (2018). Impacts of trade related sustainability strategies on freight transportation: Modelling framework and application for France. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *58*, 308-319.

Devarajan, S. y Rodrik, D. (1989). Trade Liberalization in Developing Countries: Do Imperfect Competition and Scale Economies Matter? *The American Economic Review*, *79* (2), 283-287.

Di Febbraro, A., Sacco, N. y Saeednia, M. (2016). An agent-based framework for cooperative planning of intermodal freight transport chains. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *64*, 72-85.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Diario Córdoba (2015). El eje Málaga-Sevilla-Córdoba. https://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/eje-malaga-sevilla-cordoba_994788.html

Diario de Sevilla (2017). El Puerto recibe barcos de mayor calado tras aplicar los estudios sobre las mareas. https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Puerto-aumenta-calado-maximo-centimetros_0_1157584928.html

Diario de Sevilla (2020a). La provincia de Sevilla registra el mayor aumento poblacional en ocho años. https://www.diariodesevilla.es/sevilla/provincia-Sevilla-mayor-aumento-poblacional-ocho-anos_0_1533446879.html

Diario de Sevilla (2020b). Comienza la obra del AVE para acortar el trayecto entre Sevilla, Málaga y Granada. https://www.diariodesevilla.es/sevilla/AVE-Sevilla-Malaga-Granada-acortar-trayecto-baipas-obras-Almodovar-del-Rio_0_1479152299.html

Diario de Sevilla (2021). La obra del nuevo acceso ferroviario del Puerto de Sevilla debe licitarse este año. https://www.diariodesevilla.es/sevilla/obra-acceso-ferroviario-Puerto-Sevilla-licitarse-2021_0_1560745786.html

Diario Sur (2006). Los túneles del tiempo. Un libro publicado por Sando y el Ministerio de Fomento recorre el pasado y el futuro del tren en España mediante un inventario de las galerías del ferrocarril. https://www.diariosur.es/pg060703/prensa/noticias/Malaga/200607/03/SUR-MAL-009.html

Diario Sur (2016). El centro de Andalucía no está en Antequera. https://www.diariosur.es/andalucia/201601/14/centro-andalucia-antequera-20160113194952.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.es%2F

Diario Sur (2020*a*). La inundabilidad y los condicionantes ambientales frenan los proyectos logísticos en Málaga. https://www.diariosur.es/malaga-capital/inundabilidad-condicionantes-ambientales-20200723114222-nt.html

Diario Sur (2020*b*). Proyectan dos grandes logísticos en Intelhorce y Puerto de la Torre. https://www.diariosur.es/malaga-capital/proyectan-grandes-centros-20200428214520-nt.html

Diario Sur (2020*c*). Amazon abrirá un centro Logístico en Sevilla y creará un millar de puestos de trabajo en Andalucía. https://www.diariosur.es/andalucia/amazon-abrira-centro-20200310112423-nt.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Diario Sur (2020*d*). Adif autoriza la reapertura de la línea del tren convencional Málaga-Sevilla. https://www.diariosur.es/malaga/adif-autoriza-reapertura-20200429141344-nt.html

Diario Sur (2021). Málaga es la provincia española que más población ganó en el año de la pandemia. https://www.diariosur.es/malaga/malaga-crece-poblacion-2020-pandemia-20210420130526-nt.html

Díaz del Olmo, F. (1983). Sierra Morena. Nuevas consideraciones en sus interpretaciones de geomorfología y geología regional. *Revista de estudios andaluces, 1,* 35-42.

Díaz Fuentes, D. (2014). Transporte y Logística en la economía mundial. *Revista de Economía Mundial*, *40* (38), 19-22.

Díaz Pardo, F. (2020). La Red Transeuropea de Transporte y los 30 ejes prioritarios. https://www.geotren.es/blog/la-red-transeuropea-de-transporte-y-los-30-ejes-prioritarios/

Díez Pisonero, R., y Sánchez Escolano, L. M. (2013). Infraestructuras de transporte y metropolización desde una perspectiva geográfica. *Revista de Estudios Andaluces*, (29), 1-17.

Diputación de Málaga (2021). Estación de ferrocarril El Chorro – Caminito del Rey. https://www.malaga.es/es/turismo/patrimonio/lis_cd-5608/estacion-de-ferrocarril-el-chorro-caminito-del-rey

Diputación de Sevilla (2021). Catálogo de Suelo Industrial y Centro de Empresas de la provincia de Sevilla. https://sueloindustrial.prodetur.es

Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2015). *Anexo I. Embalses y tramos de ríos navegables y modalidades de navegación permitidas a partir de 28/07/2015*. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/agua/mejillon_cebra/saber_mas/anexo_I_Embalses_tramos_rios_navegables_modalidades28072015.pdf?lr=lang_es

Dirección General de Tráfico (DGT), Ministerio del Interior (2015). *Reglamentación sobre vehículos pesados, prioritarios, especiales, de transporte de personas y mercancías y tramitación administrativa*. https://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/formacion-vial/cursos-para-profesores-y-directores-de-autoescuelas/XVIII-Curso-de-Profesores/Reglamentacion-vehiculos-pesados.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Domínguez Lobatón, A. M. (2003). Transporte: intermodalidad e incidencia de las nuevas tecnologías de la información. Tesis doctoral dirigida por D. Juan Antonio Rodríguez González. Universidad de Cádiz.

Domínguez Rodríguez, R. (1997). Infraestructuras de comunicaciones y energéticas en Andalucía. Deficiencias, cambios y perspectivas. *Baetica: estudios de arte, geografía e historia*, *19*, 97-110.

elDiario.es (2020). El olvidado traqueteo del ferrocarril: 35 años sin trenes entre Andalucía y Murcia. https://www.eldiario.es/andalucia/olvidado-traqueteo-ferrocarril-35-anos-trenes-andalucia-murcia_1_6174824.html

elDiario.es (2021). Adif deja de llevar agua en cisternas al pueblo de Málaga cuyo acuífero destruyó con las obras del AVE en 2005. https://www.eldiario.es/andalucia/malaga/adif-llevar-agua-cisternas-pueblo-malaga-cuyo-acuifero-destruyo-2005-obras-ave_1_7191295.html

El Ideal (2010). Conservar la A-92 a su paso por la provincia de Granada cuesta 17 millones al año. https://www.ideal.es/granada/v/20100307/granada/conservar-paso-provincia-granada-20100307.html

El Independiente de Granada (2019). El pujante eje geopolítico andaluz Sevilla-Málaga amenaza con relegar aún más a Granada. https://www.elindependientedegranada.es/politica/pujante-eje-geopolitico-andaluz-sevilla-malaga-amenaza-con-relegar-aun-mas-granada

El País (1997). El fiscal pide dos años para dos ex altos cargos andaluces por el 'caso Ollero'. https://elpais.com/diario/1997/04/09/espana/860536808_850215.html

El País (2002). Una década para ahorrar 10 minutos. https://elpais.com/diario/2002/06/23/andalucia/1024784543_850215.html

El País (2017). El AVE que abre el camino a la alta velocidad. https://elpais.com/ccaa/2017/02/21/andalucia/1487680328_687916.html

El País (2021). Tánger pisa los talones a Algeciras. https://elpais.com/economia/2021-03-06/tanger-pisa-los-talones-a-algeciras.html

Empresa Pública de Puertos de Andalucía (1996). *Los puertos andaluces en la historia*. Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Endata Sevilla (2019). Indicadores demográficos de la provincia de Sevilla en 8 gráficos. Disponible en: https://endatasevilla.com/2019/12/13/indicadores-demograficos-de-la-provincia-de-sevilla-en-8-graficos/

Enrique Regueira, I. (2013). *La Movilidad cotidiana en las regiones urbanas de Andalucía. La movilidad según tipos de poblamiento*. Documentos de Trabajo. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/doctrabajo/movilidad/movilidad_poblamiento.pdf

Escalona Orcao, A. (1989). Tendencias actuales de la Geografía del Transporte: el análisis de la movilidad. *Geographicalia*, *26*, 83-90.

Escámez Murcia, N. (2012). *Criterios de localización territorial en la logística: el Vinalopó*. Trabajo de Fin de Máster, Universidad de Alicante.

España. Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las áreas de transporte de mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial del Estado núm. 158, 3 de julio de 2001, pp. 23541-23548.

España. Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. Boletín Oficial del Estado núm. 80, 3 de abril de 1985, pp. 8945-8964.

España. Ley 7/1993, de 27 de julio, de Demarcación Municipal de Andalucía. Boletín Oficial del Estado núm. 220, 14 de septiembre de 1993, pp. 26923-26933.

España. Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía. Boletín Oficial del Estado núm. 276, 17 de noviembre de 2007.

España. Ley 15/2014, de 16 de septiembre de racionalización del Sector Público. Boletín Oficial del Estado núm. 226, 17 de septiembre de 2014, pp. 72336-72386.

España. Ley 21/2007, de 18 de diciembre, de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía. Boletín Oficial del Estado núm. 45, 21 de febrero de 2008, pp. 10038-10068.

España. Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Boletín Oficial del Estado núm. 236, 2 de octubre de 2015.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

España. Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Boletín Oficial del Estado núm. 253, de 20 de octubre de 2011, pp. 109.456-109.710.

España. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de régimen local. Boletín Oficial del Estado núm. 96, de 22 de abril de 1986, pp. 14282-14295.

Espinoza Gallardo, G. V. y González González, R. (2017). *Estudio descriptivo de la incidencia de la gestión logística en los despachos aduaneros como aporte a la productividad de las importaciones*. Título de Ingeniería en Comercio Exterior, Guayaquil (Ecuador).

Esteve, R. (2019). Evolución moderna de la dinámica demográfica en el territorio andaluz. En Márquez Domínguez, J. A. y Jordá Borrell, R. (coords.). *Ciencia regional y Andalucía a partir de la visión del geógrafo Gabriel Marco Cano García*. Universidad de Sevilla, 499-518.

Europa Press (2020). El alcalde de Granada defiende el apoyo de la Junta frente a la candidatura de Jerez a la Capitalidad Cultural 2031. https://www.europapress.es/andalucia/granada-horizonte-2031-01172/noticia-alcalde-granada-defiende-apoyo-junta-frente-candidatura-jerez-capitalidad-cultural-2031-20200202114938.html

Europa Press (2021*a*). Fomento inicia las obras del itinerario paisajístico del estuario del Odiel (Huelva) que estará listo en otoño del 2022. https://www.europapress.es/esandalucia/huelva/noticia-fomento-inicia-obras-itinerario-paisajistico-estuario-odiel-huelva-estara-listo-otono-2022-20210519115752.html

Europa Press (2021*b*). Andalucía presenta un saldo migratorio de 58.474 personas en 2019 tras un aumento del 13,4% de las entradas. https://www.europapress.es/andalucia/noticia-andalucia-presenta-saldo-migratorio-58474-personas-2019-aumento-134-entradas-20200731123836.html

Europa Sur (2021). El coordinador del Corredor Mediterráneo muestra su respaldo al Ramal Central ferroviario. https://www.europasur.es/campo-de-gibraltar/coordinador-Corredor-Mediterraneo-Ramal-Central_0_1621338070.html

Eurostat (2020). *Transportation and storage statistics. NACE REV. 2*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Transportation_and_storage_statistics_-_NACE_Rev._2

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Expósito García, A. y Sánchez Lissen, R. (2003). Ventaja comparativa y contenido factorial del comercio exterior de Andalucía con el resto de España, la Unión Europea y el resto del mundo. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, 2771, 7-14.

Feria Toribio, J. M. (2003). El sistema urbano. En López Ontiveros, A. *Geografía de Andalucía*. Ariel.

Fernández Salinas, V. M. (2003) Geografía de la población. En López Ontiveros, A. *Geografía de Andalucía*. Ariel.

Fernández Tabales, A., Mendoza Bonet, A., Pedregal Mateos, B. y Zoido Naranjo, F. (2007). Relaciones entre cohesión, diversidad y desarrollo territorial. Aplicaciones en Andalucía. *XX Congreso AGE: "La Geografía en la frontera de los conocimientos"*.

Fernández Sanz, F. (2001). El primer ferrocarril español se construyó en Cuba. *Revista Hispano Cubana*, 75-84.

Fernández Teba, C., Hermoso Orzáez, M. J. y Gago Calderón, A. (2017). Análisis, evaluación y propuestas de mejora para el sector logístico andaluz. impacto sobre el tejido productivo en el ámbito rural. *1st International Congress on Project Management and Engineering*, Cádiz.

Flores Gómez, L. J. (2016). *Evolución económica e industrial de la economía andaluza durante los siglos XIX y XX*. Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Jaén, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas.

Fontalvo Herrera, T., De la Hoz Granadillo, E. y Mendoza Mendoza, A. (2019). Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro. *Saber-Ciencia*, *2*(14), 102-112-

Foro-Ciudad (2020*a*). *Demografía de Aguadulce (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/aguadulce/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*b*). *Demografía de Alcalá de Guadaíra (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/alcala-de-guadaira/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*c*). *Demografía de Arahal (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/arahal/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*d*). *Demografía de Estepa (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/estepa/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*e*). *Demografía de La Puebla de Cazalla (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/la-puebla-de-cazalla/habitantes.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Foro-Ciudad (2020*f*). *Demografía de La Roda de Andalucía (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/la-roda-de-andalucia/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*g*). *Demografía de Marchena (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/marchena/habitantes.html

Foro-Ciudad (2020*h*). *Demografía de Osuna (Sevilla)*. https://www.foro-ciudad.com/sevilla/osuna/habitantes.html

Fundación Cajasol (2018). El II ciclo 'Desde las dos orillas: Málaga-Sevilla. El mismo Mar' apuntala las sinergias culturales que unen a ambas ciudades. https://fundacioncajasol.com/el-ii-ciclo-desde-las-dos-orillas-malaga-sevilla-el-mismo-mar-apuntala-las-sinergias-culturales-que-unen-a-ambas-ciudades/

Fundación CETMO (2005). El transporte en España, un sector estratégico. *Informe sobre la aportación del transporte y sus retos futuros*.

Gallegos Reina, A. (2019). Litoralización, urbanización difusa y riesgos naturales: análisis y reflexión sobre la evolución del poblamiento en el litoral mediterráneo andaluz entre 1957 y 2016. *IX Congreso Internacional de Ordenación del Territorio,* 250-255.

García-Baquero López, G. (1990). *Geografía Física y Humana de Andalucía.* Síntesis.

García-Baquero González, G. (2002). *Andalucía y la Carrera de Indias. 1492-1824*. Universidad de Málaga.

García Palomares, J. C. y Gutiérrez Puebla, J. y Cardozo, O. D. (2013). Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS. *Environment and Planning B, Planning and Design*, vol. 5.

Garrido Cumbrera, M., Rodríguez Mateos, J. C. y López Lara, E. (2016). El papel de las ciudades medias de interior en el desarrollo regional. El caso de Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, *71*, 375-295.

Gavira Narváez, A. (2007). *Evolución y perspectivas para el desarrollo territorial de las infraestructuras ferroviarias en la provincia de Sevilla.* Trabajo de Fin de Máster. Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/42032/TFM_Antonio_Gavira.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gavira Narváez, A. (2011). *Evolución, perspectivas y repercusiones de las infraestructuras y del transporte ferroviario de pasajeros para el desarrollo territorial y sostenible en Andalucía*. Tesis doctoral, Universidad de Sevilla, Sevilla.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Gavira Narváez, A. (2013). Nodos, redes y áreas de influencia ferroviaria en la articulación territorial de la provincia de Sevilla. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *2*(52), 50-75. https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/656

Gavira Narváez, A. (2018). Conformación y situación actual de la red ferroviaria andaluza. En Márquez Domínguez, J. A. y Jordá Borrell, R. (coords.). *Ciencia regional y Andalucía a partir de la visión del geógrafo Gabriel Marco Cano García*. Universidad de Sevilla, 609-627.

Gavira Narváez, A. y Ventura Fernández, J. (2011). Aplicación de un SIG-T a la Modelización de la Red Ferroviaria Andaluza. *Servicios, globalización y territorio: V Congreso Geografía de los servicios,* 495-516.

Gavira Narváez, A. y Ventura Fernández, J. (2013). Procesos actuales y perspectivas para el transporte ferroviario de viajeros en Andalucía. *Investigaciones Geográficas, 59,* 25-41.

Gavira Narváez, A. y Ventura Fernández, J. (2017). Evolución y panorama actual de la red ferroviaria en Andalucía. *Cuadernos Geográficos*, *56* (2), 283-305.

Giannopoulos, George A. (2004). The application of information and communication technologies in transport. *European Journal of Operational Research*, *152* (2), 302-320.

Giménez Salazar, P. (2017). *Nuevas tecnologías en los puertos del futuro*. Máster en Gestión Portuaria y Transporte Intermodal. Universidad Pontificia Comillas.

Gómez Barroso, D., López Cuadrado, T., Llácer, A., Palmera Suárez, R. y Fernández Cuenca, R. (2015). Análisis espacial de los accidentes de tráfico con víctimas mortales en carretera en España, 2008-2011. *Gaceta Sanitaria*, *29*, 24-29.

Gómez de la Fuente, J. P. (2001). Remodelación del Puerto de Málaga. *Obras de Actualidad*, 3411, 67-73.

Gómez Martín, B. (1999). La relación clima-turismo: consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos. *Investigaciones Geográficas*, *21*, 21-34.

Gómez Montoya, R. A.; Zuluaga Mazo, A., Ceballos Atehortua, N. P. y Palacio Jiménez, D. (2019). Gestión de la cadena de suministros y productividad en la literatura científica. *I+D Revista de Investigaciones, 14*(2), 40-51.

Gómez Piñeiro, J. (2000). Redes y sistemas de transporte en relación con la cohesión regional. *Las redes transeuropeas (RTE) y el modelo general de la Unión Europea*. Bilbao, enero de 2000. http://www.ingeba.org/ikerketa/transporte/gomtrans.htm

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Gómez Zotano, J. (2004). La hojalatería en Málaga durante el siglo XVIII. *Cuadernos Geográficos*, *35*(2), 43-54.

González, C. (2020). Diferencia entre autopista y autovía. https://www.motor.es/noticias/diferencia-entre-autopista-y-autovia-202064335.html

González, A., Calvo García, C., De la Presa, P., Fernández, R., Vicente, J., Rolania, D. y Expósito, Á. (2020). Redes. La información geográfica de redes de transporte. *Revista del Ministerio de Fomento*, *705*, 56-63.

González Cancelas, M. N. (2016). Nuevas cadenas de transporte de mercancías generadas por las infraestructuras logísticas de intercambio modal. *Transporte y Territorio*, *14*, 81-108.

Goudie, A. S. (1986). The integration of human and physical geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, *11*(4), 454-458.

Grindlay, A. L. y Martínez-Hornos, S. (2017). City-port relationships in Malaga, Spain: Effects of the new port proposals on urban traffic. *Urban Transport XXIII*, 45-56.

Grupo de Desarrollo Rural de la Comarca de Antequera (2021). *Medio físico de la comarca de Antequera*. https://www.antequeracom.com/conoce-la-comarca/

Gutiérrez, A. (2010). Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial. *Scripta Nova*, *14, 331*(86).

Gutiérrez Puebla, J. (2013). Transport Geography in Spain. *Journal of Transport Geography*, *28*, 216-218.

Hanson, S. (1995). *The Geography of Urban Transportation*, seconded. Guilford.

Harvey, D. (2014). Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo. IAEN-Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador.

Helmbold, G. (2004). *Crisis de las aerolíneas mundiales*. Monografía de Graduación, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Área: Turismo. http://nulan.mdp.edu.ar/1416/1/helmbold_g.pdf

Hernández del Pozo, J. C., Hernández Garvayo, J. y García Sánchez, R. J. (2012). Previsión de movimientos de ladera: incidencias geotécnicas y litología del substrato en la red de carreteras de la Junta de Andalucía. (Provincia de Jaén). *Geotécnica del Sur*. http://www.geotecnicadelsur.com/wp-content/uploads/2012/10/previsio%CC%81n-de-movimientos-de-ladera.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Herranz Loncán, A. (2004). La dotación de infraestructuras en España (1844-1935). *Estudios de Historia Económica*, *45*. https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/EstudiosHistoriaEconomica/Fic/roja45.pdf

Hesse, M. y Rodrigue, J. P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of transport geography*, *12*(3), 171-184.

Hilal, N. (2008). Unintended effects of deregulation in the European Union: The case of road freight transport. *Sociologie du travail*, *50*, 19-29.

Hilty, Lorenz A., Arnfalk, P., Erdmann, L., Goodman, J., Lehmann, M. y Wäger, P. A. (2006). The relevance of information and communication technologies for environmental sustainability - A prospective simulation study. *Environmental Modelling & Software*, *21*(11), 1618-1629.

Hollingsworth, J. R. (1998). New perspectives on the spatial dimensions of economic coordination: tensions between globalization and social systems of production. *Review of International Political Economy*, *5*(3), 482-507.

Hosteltur (2018). Ranking de aeropuertos: el Top 20 de España, Europa y el mundo. https://www.hosteltur.com/128223_rankings-aeropuertos-top-20-espana-europa-mundo.html

Houston, S. L., Houston, W. N., & Lawrence, C. (2002). Collapsible soil engineering in highway infrastructure development. *Journal of Transportation Engineering*, *128,* 3, 295-300.

Hummels, D. (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, *21*(3), 131-154.

Iannone, F. (2012). A model optimizing the port-hinterland logistics of containers: The case of the Campania region in Southern Italy. *Maritime Economics & Logistics*, *14*(1), 33-72.

Ibáñez de Aldecoa Fuster, J. y Llorens i Jimeno, E. (2020). El crecimiento del e-commerce durante la pandemia: ¿mito o realidad? *CaixaBank Research*. https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/actividad-y-crecimiento/crecimiento-del-e-commerce-durante-pandemia-mito-o

Instituto de Estadística de Cataluña (2020). *Valor añadido bruto. Por sectores*. https://www.idescat.cat/indicadors/?id=ue&n=10133&lang=es&col=2

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2008). *Migraciones y movilidad residencial en Andalucía. 1991-2001*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/estudios/migracion/migracion.pdf

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2009). Red ferroviaria según tipo de vía por provincia. Año 2009. *Anuario Estadístico de Andalucía 2012*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/anuario/anuario12/anuario12c09.htm

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2016). *Atlas de historia económica de Andalucía.* https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/atlashistoriaecon/

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2017*a*). *Andalucía en el mapa de Peutinger*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/blog/tag/caminos-romanos/

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2017*b*). *Autorizaciones de transporte de mercancías según ámbito.* https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/1330?CodOper=b3_151&codConsulta=1330

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía (2019). *Andalucía pueblo a pueblo–Fichas municipales*. http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=41091

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2020*a*). Los movimientos migratorios en Andalucía ofrecen un saldo positivo, confirmando la tendencia al alza de los dos últimos años. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/vares/notaprensa.htm

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2020*b*). Saldo migratorio en Andalucía por provincias. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_652&idNode=3287

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2020*c*). *Cartografía de Andalucía*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/temas/index-car.htm

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía (2020*d*). *Mercancías transportadas por RENFE en tráfico nacional por provincia*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/21080?CodOper=b3_6&codConsulta=21080

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía (2020*e*). *Viajeros transportados por RENFE por provincia*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/21077?CodOper=b3_6&codConsulta=21077

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2021*a*). *Padrón Municipal de Habitantes. Cifras oficiales de población municipal*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/6675?CodOper=b3_128&codConsulta=6675

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2021*b*). *Los movimientos migratorios en Andalucía ofrecen un saldo positivo de 46.207*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/vares/notaprensa.htm

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2021*c*). *Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica en Andalucía. Empresas por sector de actividad y municipio*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_131&idNode=963

Instituto Nacional de Estadística (INE, 2018). *Estadística de Transporte de Viajeros (TV). Junio 2018. Datos provisionales*. https://www.ine.es/daco/daco42/daco4210/tv0618.pdf

INE (2021*a*). *Poblaciones de hecho desde 1900 hasta 1991. Cifras oficiales de los Censos respectivos*. https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=3035&L=0

INE (2021*b*). *Censo de Población y Viviendas 2001. Cifras de población a 1-11-2001*. https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e242/p03/a2001/l0/&file=01001.px

INE (2021*c*). *Censos de Población y Viviendas 2011. Resultados Nacionales, por Comunidades Autónomas y Provincias*. https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e244/avance/p01/l0/&file=01004.px

Instituto Vasco de Estadística (2021). *Valor añadido bruto a precios básicos*. https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_11/elem_2531/definicion.html

Instituto Vasco de Estadística (2021). *Producto interior bruto a precios de mercado (PIB)*. https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_501/elem_2520/definicion.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

INE (2018). *Estadística de Transporte de Viajeros (TV). Junio 2018. Datos provisionales*. https://www.ine.es/daco/daco42/daco4210/tv0618.pdf

INE (2020). *Contabilidad regional de España. Serie 2000-2018 por provincias*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581

INE (2021). Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero.

Ishfaq, R. y Sox, C. R. (2011). Hub location–allocation in intermodal logistic networks. *European Journal of Operational Research*, *210*(2), 213-230.

Izquierdo, R. (1994). *Transportes: un enfoque integral*. Servicio de Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Jaén García, M. y Piedra Muñoz, L. (2008). La influencia de las infraestructuras públicas en el desarrollo económico regional. El caso andaluz. *Análisis prospectivo Andalucía 2020*. Centro de Estudios Regionales.

Janelle, D. G. y Beuthe, M. (1997). Globalization and research issues in transportation. *Journal of Transport Geography*, *5*, 199-206.

Jellouli, O. y Abdelkadhi, M. (2013). Test Logistics Maturity of the Industrial Zone in the Region of Gabes. *International Journal of Supply Chain Management*, *4*(2), 71-75.

Jiménez C., Emilin, A. (2019). Futuro del sector del transporte de paquetería y mensajería urgente: revolucionando la movilidad a través de la innovación de tecnologías y nuevas formas de entrega personalizadas. Tesis de máster, Universitat Politècnica de València. Departament d'Organització d'Empreses.

JLL España (2018). *Logística. La revolución de un mercado en auge*. https://barcelonacatalonia.eu/wp-content/uploads/2018/04/Informe-Mercado-inmobiliario-Logistico-2017.pdf

Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes (1998). *Área metropolitana de Sevilla. Análisis del medio físico*. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/1998/area_metropolitana_sevilla/area_metropolitana_sevilla_analisis.pdf

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Junta de Andalucía (2002). *Plan de Mejora de la Accesibilidad, Seguridad vial y Conservación en la Red de Carreteras de Andalucía*. Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Junta de Andalucía (2006). *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.* Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Junta de Andalucía (2008). *Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía.* Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Junta de Andalucía (2010). Plan Funcional del Área Logística de Antequera (Málaga). Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Vivienda.

Junta de Andalucía (2012). Estrategia de paisaje de Andalucía. Disponible en: http://paisajeyterritorio.es/assets/estrategia-de-paisaje-de-andalucia.pdf

Junta de Andalucía (2017). *Red Logística de Andalucía.* Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Fuente: https://www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica/planif_presup/presupuesto2018/memoria/memoria3-39.pdf

Junta de Andalucía (2018*a*). Plan Especial de Ordenación del Área Logística de Antequera (Málaga). Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda.

Junta de Andalucía (2018*b*). *Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía*. Consejería de Fomento y Vivienda https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/2018_Almeria.pdf

Junta de Andalucía (2019). Los tres metros andaluces transportaron a 33,5 millones de viajeros durante 2018. *Noticias de la Junta*. http://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/infraestructuras/139986/metro/andalucia/transporte/balance/viajeros/granada/sevilla/malaga/andaluces/metropolitano

Junta de Castilla y León, Consejería de Economía y Hacienda, Dirección General de Presupuestos y Estadística (2020). *Informe trimestral sobre el comercio de bienes de Castilla y León*. https://estadistica.jcyl.es/web/jcyl/binarios/74/709/CINT%201T_20.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL_Estadistica&blobnocache=true

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Kayikci, Y. (2010). A conceptual model for intermodal freight logistics center location decisions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *2* (3), 6297-6311.

Keebler, J. S., Manrodt, K. B., Durtsche, D. A. y Ledyard, D. M. (1999). *Keeping score: measuring the business value of logistics in the supply chain*. Council of Logistics Management.

Khanna, P. (2017). *Conectografía. Mapear el futuro de la civilización mundial*. PAIDÓS Estado y Sociedad.

Krugman, P. (1997). Desarrollo, geografía y teoría económica. Antoni Bosch editor.

Lai, K., Ngai, E. y Cheng, T. C. E. (2002). Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *38*(6), 439-456.

La Opinión de Málaga (2008). La comarca de Antequera, capital logística de Andalucía. https://www.laopiniondemalaga.es/municipios/3143/comarca-antequera-capital-logistica-andalucia/156610.html

La Opinión de Málaga (2015). Todos quieren estar en el eje Málaga-Sevilla. https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2015/10/24/quieren-eje-malaga-sevilla/804070.html

La Opinión de Málaga (2017). La sinergia entre Málaga y Sevilla, clave para el crecimiento de ambas provincias. https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2017/02/22/sinergia-malaga-sevilla-clave-crecimiento/911544.html

La Opinión de Málaga (2019). Amazon comienza la instalación de su centro logístico en Málaga. https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2019/05/29/amazon-comienza-instalacion-centro-logistico/1091782.html

La Opinión de Málaga (2020). Montepino Logística desembarca en Málaga con un centro logístico en Intelhorce. https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2020/01/15/montepino-logistica-desembarca-malaga-centro/1138822.html

La Opinión de Málaga (2021). Amazon operará el gran centro logístico que se construirá en Intelhorce. https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2021/02/27/amazon-operara-gran-centro-logistico-35753919.html

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Lee, N. y Brown, R. (2017). Innovation, SMEs and the liability of the distance: the demand and supply of bank funding in UK peripheral regions. *Journal of Economic Geography*, *17*(1), 233-260.

Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía. (2003). *Boletín Oficial del Estado*, *Disposiciones generales*, 18 de junio de 2003, 23345-23361. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-12100

Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía. (2001). *Boletín Oficial del Estado*, *Disposiciones generales*, 7 de agosto de 2001, 29187-29210. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-15384

Li, L.; Lin, X.; Negenborn, R. R., y De Schutter, B. (2015). Pricing intermodal freight transport services: A cost-plus-pricing strategy. *International Conference on Computational Logistics*, 541-556.

Lin, J., Chen, Q. y Kawamura, K. (2016). Sustainability SI: logistics cost and environmental impact analyses of urban delivery consolidation strategies. *Networks and Spatial Economics*, *16*(1), 227-253.

Llarrodé Pellicer, E., Gallego Navarro, J. y Fraile del Pozo, A. (2011). Optimización de redes de transporte. *LYCHNOS. Cuadernos de la Fundación General CSI*, *6*. http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/optimizacion_de_redes_de_transporte

López Álvarez, J. M. y Cardenete Flores, M. A. (2015). Estructura económica de Andalucía a partir de análisis FES y Matrices de Contabilidad Social. *Estadística Española*, *188*(57), 227-259.

López Beltrán, M. T. (1979). El Puerto de Málaga en la transición a los tiempos modernos. Introducción a su estudio. *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*, 2-I, 187-203.

López Cano, D. y Arcos Armijo, M. (2005). El Plan de Desarrollo Económico y Social de la Provincia de Málaga. *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*, 27, 177-198.

López Lara, E. J. (1990). Una visión del papel territorial de la oferta de transporte público de pasajeros por carretera en la Comunidad Autónoma andaluza. Fundamentos para su reforma. *Estudios Geográficos*, *51*(198), 65-82.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

López Lara, E. J. (2000). Significado geográfico del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. *Conferencia Congreso no publicada. Congreso de Ciencia Regional de*

Andalucía, Huelva, 2000. http://www.geografia.us.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/INFORMESIGNIFICADOGEOGRAFICOPDIA.pdf

López Lara, E. J. y Garrido Cumbrera, M. (2003). Análisis de la accesibilidad hospitalaria por carretera en Andalucía mediante Sistemas de Información Geográfica. *Servicios y Transportes en el Desarrollo Territorial de España,* 407-418.

López Ontiveros, A. (2002). Los grandes temas del sistema físicoambiental de Andalucía y sus implicaciones humanas. *Revista de Estudios Regionales*, *63*(4), 13-43.

López Ontiveros, A. (2003). *Geografía de Andalucía*. Ariel.

López Pérez, F. (1990). El transporte aéreo regional ¿una necesidad para Andalucía? *Revista de Estudios Andaluces, 14,* 113-133.

Lucena Hoy (2018). ¿Oportunidad o amenaza? La comarca de Lucena busca asiento en el tren del desarrollo que lidera Antequera. https://www.lucenahoy.com/articulo/economia/antequera/20180825184853060011.html

Macaulay, J., Buckalew, L. & Chung, G. (2015). Internet of Things in Logistics. *DHL Trend Research*, *1*(1), 1-27.

Maeso González, E. (2003). Presente y Futuro de los Servicios Logísticos en Andalucía. Sevilla: Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones.

Málaga Hoy (2018). Antequera acogerá el primer centro de pruebas del tren supersónico en Europa. https://www.malagahoy.es/malaga/Antequera-acogera-pruebas-supersonico-Europa_0_1270973195.html

Málaga Hoy (2019*a*). De la Torre da por liquidado el eje estratégico Málaga-Sevilla. https://www.malagahoy.es/malaga/Desayuno-informativo-Grupo-Joly-De-la-Torre-eje-Sevilla_0_1415558830.html

Málaga Hoy (2019*b*). La Junta de Andalucía aprueba definitivamente la primera fase del Puerto de Antequera. https://www.malagahoy.es/antequera/Junta-Andalucia-primera-fase-Puerto-Seco-Antequera_0_1411659303.html

Málaga Hoy (2019*c*). Puerto de Antequera. Puerta de entrada y salida de España. https://www.malagahoy.es/antequera/puerto-seco-Antequera_0_1418858320.html

Málaga Hoy (2021*a*). Las obras del gran centro logístico en la antigua fábrica de Bacardí comenzarán antes de verano. https://www.malagahoy.es/malaga/obras-centro-logistico-antigua-fabrica-

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Bacardi_0_1569443646.html?utm_source=facebook.com&utm_medium=smm&utm_campaign=noticias

Málaga Hoy (2021*b*). Acuerdo Junta-Gobierno para el tren 'barato' Málaga a Sevilla, interrumpido en 2018. https://www.malagahoy.es/malaga/Acuerdo-Junta-Gobierno-tren-barato-Malaga-Sevilla_0_1558346542.html

Málaga Hoy (2021*c*). La Junta licita el estudio de la conexión por autovía entre Málaga, Ronda y Campillos. https://www.malagahoy.es/ronda/Junta-licita-estudio-autovia-Malaga-Ronda-Campillos_0_1560444439.html

Málaga Hoy (2021*d*). El Puerto Seco de Antequera es una oportunidad para seguir creciendo. https://www.malagahoy.es/malaga/Puerto-Seco-Antequera-oportunidad-creciendo_0_1627038035.html

Marchena Gómez, M. J. y Hernández Martínez, E. (2017). ¿Cómo se comporta Andalucía en la globalización del siglo XXI? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 74*, 437-462.

Márquez Guerrero, C. (1991). Política regional europea y desarrollo regional en Andalucía: el caso de las infraestructuras de transporte por carretera. *Revista de estudios regionales*, *29*, 81-114.

Márquez Guerrero, C. (1993). El desarrollo de la red viaria y ferroviaria andaluza en el período 1987-92: impactos económico-territoriales. *Revista de estudios regionales*, *37*, 55-92.

Márquez Guerrero, C. (1994). *Regional development strategies of a new regional government: The Junta de Andalucia, 1984-90.* Tesis doctoral en London School of Economics and Political Science.

McCray, J. (1998). North American Free Trade Agreement Truck Highway Corridors: US Mexican Truck Rivers of Trade. *Journal of the Transportation Research, 1613*, 71–78.

Medialdea, T. (2005). *Estructura y evolución tectónica del golfo de Cádiz*. Tesis Doctoral en Universidad Complutense de Madrid.

Mérida Rodríguez, M. F. (1997). *El paisaje de la costa oriental de la provincia de Málaga. Tipos y preferencias*. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.

Ministerio de Fomento (2003). *Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad*. Ministerio de Fomento del Gobierno de España.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

MITMA (2005). *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT)*. https://www.mitma.es/plan-estrategico-de-infraestructuras-y-transporte-peit

MITMA (2020*a*). *Catálogo y evolución de la red de carreteras*. https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/carreteras/catalogo-y-evolucion-de-la-red-de-carreteras/catalogo-de-la-rce/catalogo-de-la-rce-2011-2012-2013-y-2014

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (MITMA, 2020*b*). *Mapas de tráfico. Publicación anual con el tráfico de la RCE*. https://www.mitma.es/carreteras/trafico-velocidades-y-accidentes-mapa-estimacion-y-evolucion/mapas-de-trafico

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). *Trafico en autopistas estatales de peaje*. https://www.fomento.es/BE/?nivel=2&orden=06000000

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (s. f.). *Transporte intermodal*. https://www.mitma.gob.es/transporte-terrestre/transporte-intermodal/transporte-por-carretera-e-intermodalidad

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Vicepresidencia Tercera del Gobierno de España (2021). *Espacios Naturales Protegidos*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/ENP_Descargas.aspx

MITMA (2020*c*). *Puertos del Estado*. https://www.fomento.gob.es/be/?nivel=2&orden=04000000

MITMA (2021). *Carreteras. Datos de interés*. https://www.mitma.gob.es/carreteras

Minshull, R. (2017). *Regional geography: Theory and practice*. Routledge.

Montosa Muñoz, J. C. (2012). Población y urbanización en el área metropolitana de Málaga. *Revista de Estudios Regionales*, *93*, 143-173.

Montoya Torres, J. R., Muñoz Villamizar, A., y Vega Mejía, C. A. (2016). On the impact of collaborative strategies for goods delivery in city logistics. *Production Planning & Control*, *27*(6), 443-455.

Morales Gil, A. (2010). Las superficies logísticas y la organización espacial de redes de transporte de mercancías en España. *Papeles de Geografía*, *51-52*, 211-222.

Moreira Madueño, J. M. (2003). El relieve y las costas andaluzas. Las grandes unidades del relieve andaluz. *López Ontiveros, Antonio (Coord..): Geografía de Andalucía.* Ariel, 81-117.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Moreira Madueño, J. M. y Rodríguez Surián, M. (2005). Mapa Geomorfológico de Andalucía, *Atlas de Andalucía*, tomo II.

Moreno Alonso, M. (1982). Despoblamiento y emigración en la Sierra de Huelva. *Agricultura y sociedad, 25,* 207-224.

Moreno Jiménez, A. (2004). Nuevas tecnologías de la información y revalorización del conocimiento geográfico. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, *8*(62), 3-30.

Moreno Navarro, J. G. (2006). Análisis con SIG de la red de transporte intermodal entre Marruecos y la Unión Europea: evaluación de rutas y enclaves estratégicos. *Cuadernos Geográficos*, *39*(2), 203-219.

Mori, T. (2011). Increasing returns in transportation and the formation of hubs. *Journal of Economic Geography*, *12*(4), 877-897.

Muñoz, C. (2017). La importancia del Corredor Mediterráneo en la interacción entre la logística y la industria. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 295-320.

Nadal, J. (1975). *El fracaso de la Revolución industrial en España, 1814-1913*. Ariel Historia.

Naranjo, F. Z. (2010). Ordenación del territorio en Andalucía: reflexión personal. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *47*(2), 189-221.

Natera Rivas, J. J.; Larrubia Vargas, R. y Navarro Rodríguez, S. R. (2017). Evaluación sobre la segregación vertical en ciudades del sur de Europa. El caso de la ciudad de Málaga. *Papeles de Población*, *23*(92), 185-216.

Notteboom, T. (2004). A carrier's perspective on container network configuration at sea and on land. *Journal of International Logistics and Trade*, *1*, 65-87.

Notteboom, T. y Wilkelmans, W. (2001). Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge? *Maritime Policy & Management*, *28*(1), 71-89.

Nuhn, H. (1999) Changes in the European Gateway System - the case of seaports. *Beitrage zur Regionalen Geographie Europas 47*, 88–102.

Núñez, S., González Cancelas, N. y Camarero Orive, A. (2015). Aplicación de un modelo basado en el uso de metodología delphi y análisis multicriterio para la evaluación de la calidad de la localización de los puertos secos españoles. XVIII Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito, Transporte y Logística (PANAM 2014).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ocaña Ocaña, M. C. y García Manrique, E. (1990). *El territorio Andaluz*. Librería Ágora.

Ocaña Ocaña, M. C., y Gómez Moreno, M. L. (1992). El litoral andaluz y la red de autopistas europeas: una inserción deficiente. *Revista de estudios regionales*, *1*, 139-151.

Ocaña Ocaña, C., y Larrubia Vargas, R. (1993). *Agricultura y espacio metropolitano. Málaga y el bajo Guadalhorce*. Textos Mínimos, Universidad de Málaga.

Ocaña Ocaña, M. C. (1999). La red de transportes terrestres y los desequilibrios territoriales andaluces. *Revista de Estudios Regionales (RER)*, *54*, 251-268.

Otero, N. y Cervera, C. (2018). El e-commerce revoluciona el sector logístico de Sevilla. https://noticias.cbre.es/el-e-commerce-revoluciona-el-sector-logistico-de-sevilla/

Organización de las Naciones Unidas (2021). *Objetivos de desarrollo sostenible*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Ortiz Poole, I., Molina Romero, E., Álvarez-Ossorio Ramos, I., Rodríguez Gutiérrez, J. M., Arquellada Caro, C., Cáceres Sánchez, J., Cáceres Sánchez, J., Burón Arancón, J. M., Torres Jiménez, J., Manzano Cuevas, E., Ramos Rodríguez, R., Moro Matero, E., Delgado Llopart, J., Santamaría Vizoso, J., Ley Pérez, G., Castaño Candón, L., Hens Atienza, D., Gámez Montes, J. L., Fernández Elizalde, C. A. y Rodríguez Romero, A. (2014). *Plan Director de puertos de Andalucía*. Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Ortiz Torres, M., Felipe Valdés, P. M. y Arias Castillo, E. (2013). Desempeño logístico y rentabilidad económica. Fundamentos teóricos y resultados prácticos. *Economía y Desarrollo*, *1* (149), 182-193.

Ospina Pinzón, S. (2015). *Calidad de servicio y valor en el transporte intermodal de mercancías. Un modelo integrador de antecedentes y consecuentes desde la perspectiva del transitario*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2019). *Informe Anual 2018*. https://observatoriotransporte.mitma.es/recursos_otle/informe_otle_2018.pdf

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*a*). *Transporte nacional e internacional de mercancías por carretera (toneladas y toneladas-kilómetro) por tipo de desplazamiento y nacionalidad del transportista*. https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=540

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*b*). *Logística*. https://observatoriotransporte.mitma.gob.es/logistica

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*c*). Empleo (puestos de trabajo, personas y horas) por rama de Actividad de "Transporte y Almacenamiento". https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=318

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*d*). Transporte de mercancías (toneladas) por modo y ámbito (nacional e internacional). https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=519

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*e*). Longitud de la Red de Carreteras del Estado (kilómetros de vía) por comunidad autónoma, provincia y tipo de vía. https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=453

OTLE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España (2021*f*). *Informe Anual 2020*. https://observatoriotransporte.mitma.es/recursos_otle/20210323_informe_otle_2020.pdf

Park, B., Messe, C. J. y Urbanik, T. (1998). Short-term freeway traffic volume forecasting using radial basis function neural network. *Transportation Research Record*, *1651*, 39-47.

Parlamento Europeo (2013). Resolución legislativa del Parlamento Europeo, de 19 de noviembre de 2013, sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la orientación de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (COM (2011)0650/3-C7-0375/2012-2011/0294(COD).

Parque Empresarial Carretera Amarilla (PICA, 2019). *Proyecto 'Sevilla EcoIndustrial City'*. https://www.parquepica.com/proyecto-sevilla-ecoindustrial-city

Pascual, R. C. y Ribas, I. (2015). Some trends and applications of operational research/management science to operations management. *International of Production Management and Engineering (IJPME)*, 3, 1-12.

Pellejero Martínez, C. (2011). Turismo y desarrollo económico en Andalucía durante la segunda mitad del siglo XX. En *La evolución de la industria turística en España e Italia: Encuentro de Historia Económica 6º 2009 Palma de Mallorca*, 43-92.

Peña Sánchez, A. R. (2007). Análisis sectorial de la productividad y de la estructura productiva en Andalucía. *Estudios de Economía Aplicada*, *25*(3).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Perego, A., Perotti, S. y Mangiaracina, R. (2011). ICT for logistics and freight transportation: a literature review and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *41*(5), 457-483.

Pérez, G. (2008). The need to establish comprehensive policies for infrastructure, transport and logistics. *Boletín Facilitación del Comercio y el Transporte en América Latina y El Caribe, 263*, 1-5.

Perles Roselló, M. J. y Mérida Rodríguez, M. F. (2000). *El medio físico andaluz. El relieve*. Editorial Sarriá.

Perles Roselló, M. J. y Mérida Rodríguez, M. F. (2010). Patrón territorial y conformación del riesgo en espacios periurbanos. El caso de la periferia este de la ciudad de Málaga. *Scripta Nova*, *329*(14).

Perles Roselló, M. J., Sortino Barrionuevo, J. F. y Cantarero Prados, F. (2017). Cartografía de la vulnerabilidad del territorio frente al riesgo de inundación. Propuesta adaptada a la directiva europea de inundaciones y normativas derivadas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 75, 341-372.

Peters, D. (2003). Cohesion, polycentricity, missing links and bottlenecks: conflicting spatial storylines for pan-European transport investments. *European Planning Studies*, *11*(3), 317-339.

Pimentel, C. y Alvelos, F. (2018). Integrated urban freight logistics combining passenger and freight flows–mathematical model proposal. *Transportation Research Procedia*, *30*, 80-89.

Porter, M. E. (1985). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. CECSA.

Potrykowski, M. y Taylor, Z. (1984). *Geografía del transporte*. Ariel.

Pozuelo Meño, I. (2003). Los sistemas de transporte, las infraestructuras y el territorio. En López Ontiveros, Antonio. *Geografía de Andalucía*. Ariel.

Prieto, G. (2016). *La evolución del mapa de carreteras en España*. https://www.geografiainfinita.com/2016/01/la-evolucion-del-mapa-de-carreteras-en-espana/

Quintero González, J. R. y Prieto Vaca, L. F. (2015). Sistemas inteligentes de transporte y nuevas tecnologías en el control y administración del transporte. *Colecciones*, *1*(9), 53-62.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ramos Frendo, E. M. (2005). Los orígenes del tranvía en Málaga. *Isla de Arriarán*, XXV, 217-238.

Ramos Guevara, J. E. y Quintao Toroshina, A. (2021). *Logística comercial y productividad en el sector de las telecomunicaciones*. Maestría en Administración de Empresas, Universidad Técnica de Ambato (Ecuador).

Real Decreto 951/1984, de 28 de Marzo, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de carreteras. (1984). *Boletín Oficial del Estado*, *122*, de 22 de mayo de 1984, 14081 a 14119. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1984-11053

Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). *Espacios protegidos de ámbito nacional y autonómico en Andalucía*. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.f497978fb79f8c757163ed105510e1ca/?vgnextoid=007fee9b421f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=3bdd61ea5c0f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD

Red Logística de Andalucía (2019). Área Logística de Málaga. Disponible en: http://redlogisticadeandalucia.es/areas-logisticas/area-logistica-de-malaga/

Red Logística de Andalucía (2021). Área Logística de Antequera. Disponible en: http://redlogisticadeandalucia.es/areas-logisticas/area-logistica-de-antequera/

Richardson, T. y Jensen, O. B. (2000). Discourses of mobility and polycentric development: a contested view of European spatial planning. *European Planning Studies*, *8* (4), 503-520.

Ríos, B. (2021). La historia del tren en España a través de los mapas. Geografía Infinita. Disponible en: https://www.geografiainfinita.com/2021/04/la-historia-del-tren-en-espana/

Rivera Blasco, D. y Ruiz Sánchez, J. (2021). Sprawl logístico en la mega-Región urbana de Madrid. El espacio de la distribución entre la dispersión y la centralidad. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales (CyTET)*, 95-118.

Robusté Antón, F. (2005). *Logística del transporte*. Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Rodrigue, J. P. (2006). Transportation and the geographical and functional integration of global production networks. *Growth and Change*, *37*(4), 510-525.

Rodrigue, J. P., Comtois, C. y Slack, B. (2013). *The geography of transport systems*. Routledge.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Rodríguez García, T. (2016). Aplicaciones tecnológicas en la logística de transportes portuarios. Las terminales de contenedores. *Transporte y Logística, 14*, 5-26.

Rodríguez Martínez, F. y Sánchez Escolano, L. M. (2010). La planificación territorial y el sistema urbano de Andalucía. Notas para una reflexión desde la Geografía. *Cuadernos Geográficos*, *47*, 223-245.

Rodríguez Martínez, F. y Sánchez Escolano, L. M. S. (2010). La planificación territorial y el sistema urbano en Andalucía. Notas para una reflexión desde la geografía. *Cuadernos Geográficos*, *47*, 223-245.

Rodríguez Núñez, E. y Gutiérrez Puebla, J. (2012). Análisis de vulnerabilidad de redes de carreteras mediante indicadores de accesibilidad y SIG: Intensidad y polarización de los efectos del cierre de tramos en la red de carreteras de Mallorca. *GeoFocus*, *12*, 374-394.

Roll Grande, M. (2017). Puentes y obras de fábrica en la antigua carretera borbónica de Madrid-Andalucía por Despeñaperros. *V Congreso Virtual sobre Historia de las vías de comunicación*.

Romero Valiente, J. M. (1990). La frontera interautonómica de Andalucía: un espacio periférico, deprimido y desarticulado. *Revista de Estudios Andaluces, 15,* 1-28.

Ruiz Martínez, A. (1977). Andalucía Oriental: Posibilidades y limitaciones naturales de los transportes regionales. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *7*, 13-38.

Saeedi, H., Wiegmans, B., Behdani, B., & Zuidwijk, R. (2017). European intermodal freight transport network: Market structure analysis. *Journal of Transport Geography*, *60*, 141-154.

Salvador García, J. A. (2002). La red ferroviaria andaluza: infraestructura y modelo territorial. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *32*, 97-124.

Sánchez Domínguez, M. Á. (1999). La política regional en el primer franquismo, los Planes Provinciales de ordenación económica y social. *Revista de Historia Industrial*, *16*, 91-112.

Sánchez Escolano, L. M. (2019). Ciudades medias y desarrollo regional en Andalucía en el siglo XXI. En Márquez Domínguez, J. A. y Jordá Borrell, R. (coords.). *Ciencia regional y Andalucía a partir de la visión del geógrafo Gabriel Marco Cano García*. Universidad de Sevilla, 179-192.

Sánchez González, E. y Rodríguez Sirgado, M. (2011). El comercio electrónico en España. Evolución reciente 2007-2010 y análisis de los hábitos de compra y venta por internet

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

de los españoles. *Línea Perspectivas*, EAE Business School. http://www.varios.cen7dias.es/documentos/documentos/135/Comercio_Electronico.pdf

Sánchez Martínez, J. D., Garrido Almonacid, A. y Garrido Gallego, S. (2020). Retroceso demográfico y recomposición del poblamiento rural en la provincia de Jaén. *Polígonos. Revista de Geografía*, *32*, 15-29.

Sánchez Ollero, J. L., García Pozo, A. y Marchante Mera, A. J. (2014). Una aproximación al impacto socioeconómico de la alta velocidad ferroviaria en Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, *64*, 341-356.

Santos y Ganges, L. (2002). La gran velocidad ferroviaria en España: ancho de vía y duplo-red. *Revista de Geografía*, *11-12*, 137-165. https://core.ac.uk/download/pdf/233580908.pdf

Savills-Aguirre Newman (2020). *Las claves de Málaga*. https://www.savills-aguirrenewman.es/research_articles/264033/301165-0

Scott, A. J. (ed.) (2001). Global City-Regions. Oxford University Press. Oxford.

Seguí Pons, J. M. y Martínez Reynés, M. R. (2004). *Geografía de Redes y Sistemas de Transportes.* Universitat de les Illes Balears.

SEPE (2020*a*). *Informe del Mercado de Trabajo de Málaga. Datos 2019*. https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/2020/Mercado-de-Trabajo-Provincial-2020/mercado-de-trabajo-Malaga-2020-Datos-2019.pdf

SEPE (2020*b*). *Informe del Mercado de Trabajo de Sevilla. Datos 2019*. https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/2020/Mercado-de-Trabajo-Provincial-2020/mercado-de-trabajo-Sevilla-2020-Datos-2019.pdf

Serrano Martínez, J. M. (2001). Accesibilidad territorial en España: autopista y autovías. *Papeles de geografía*, *33*, 133-158.

Slack, B. (1998). Intermodal Transportation. En: Hoyle, B., Knowles, R. (Eds.), *Modern Transport Geography*. Wiley, 263-289.

Stough, R. (2011). Intelligent Transport Systems: Cases and Policies. Edward Elgar.

Taaffe, E. J., Gauthier, H. L., O'Kelly, M. E. (1996). *Geography of Transportation*. Prentice Hall.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Tixier, D., Hervé M. y Colin, J. (1998). La logistique d'entreprise – vers un management plus compétitif. Dunod.

Torre Llera, F. (2018). *Aplicaciones del Big Data a la logística*. Máster en Logística, Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Industriales. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/30933/TFM-P-806.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ubilla Bravo, G. (2017). Accesibilidad y conectividad geográfica en áreas rurales. Caso de la Comuna de María Pinto, Chile. *Papeles de Geografía*, *63*, 195-209. https://revistas.um.es/geografia/article/download/299271/217661/1051531

Unión Europea (2011). *Territorial Agenda of the European Union 2020*. https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/what/territorial-cohesion/territorial_agenda_2020.pdf

Universidad de Málaga (2017). El I Premio Civisur fomenta la creación de sinergias positivas entre Málaga y Sevilla. https://www.uma.es/sala-de-prensa/noticias/el-i-premio-civisur-fomenta-la-creacion-de-sinergias-positivas-entre-malaga-y-sevilla/

U. T. E. (2014). *Infraestructuras y espacios productivos. Estrategia Industrial Andalucía 2014-2020.* http://estrategiaindustrialdeandalucia.org/wp-content/uploads/2018/08/Infraestructuras-y-espacios-productivos.pdf

Valdivieso Amate, A. (1987). La coordinación de los instrumentos de promoción económica en Andalucía: el Instituto de Fomento Andaluz. *Estudios Regionales*, *19*, 175-184.

Valenzuela Rubio, M. (2010). La planificación territorial de la región metropolitana de Madrid. Una asignatura pendiente. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *47*(2), 95-129.

Vassallo, J. M., Bueno, P. C. y De las Heras, J. (2015). *Política de transporte de la Unión Europea: situación actual y desafíos futuros*. Universidad Nacional de San Martín, Instituto del Transporte. https://www.unsam.edu.ar/institutos/transporte/publicaciones/IAT-IT-Politica-de-Planificacion-del-Transporte-en-la-Union-Europea-5.pdf

Ventura Fernández, J. y Moreno Navarro, J. G. (2011). Nodos, redes y áreas de desarrollo en el entorno del Estrecho de Gibraltar. En *Cooperación transfronteriza Andalucía-Algarve-Alentejo*, 90-106.

Vera, J. A. (1994). Geología de Andalucía. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, *2*(2), 306-317.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Vera, J. A. (coordinador general) (2008). *Proyecto Andalucía, Tomos XXV, XXVI y XXVII Geología I, II y III*. Publicaciones Comunitarias, Grupo Hércules, 978-84-933178-2-9, 368-376-365 páginas.

Vida Económica (2020). Málaga es la tercera provincia con más contratos de construcción del país. https://www.vidaeconomica.com/2020/06/malaga-tercera-provincia-contratos-construccion/

Villalobos, J. y Wilmsmeier, G. (2016). Estrategias y herramientas para la eficiencia energética y la sostenibilidad del transporte de carga por carretera. *Boletín FAL, 349*, 1-12.

Voz Pópuli (2019). Polémica por la construcción de una carretera que unirá Cádiz y Huelva a través de Doñana. https://www.vozpopuli.com/espana/carretera-cadiz-huelva-donana-junta-andalucia_0_1288071735.html

Wang, M. L. y Choi, C. H. (2018). How information and communication technology affect international trade: a comparative analysis of BRICS countries. *Information Technology for Development*, 1-20.

Waters, D. (2003). *Global logistics and distribution planning: strategies for management*. Kogan Page.

White, H. P. y Senior, M. L. (1983). *Transport geography*. Longman Ltd.

Wolkowitsch, M. (1973). *Geographie des transports*. COL.

WWF (2019). Nos oponemos al proyecto de la Junta de Andalucía de construir una autopista por el norte de Doñana. https://www.wwf.es/?51780/Nos-oponemos-al-proyecto-de-la-Junta-de-Andalucia-de-construir-una-autopista-por-el-norte-de-Donana

Żak, J. y Węgliński, S. (2014). The selection of the logistics center location based on MCDM/A methodology. *Transportation Research Procedia*, 3, 555-564.

Zhenggang, H., Peng, C., Haitao, L. y Zhaoxia G. (2017). Performance measurement system and strategies for developing low-carbon logistics: A case study in China. *Journal of Cleaner Production*, *156*, 395-405.

Zoido Naranjo, F. (1995). Sistema de asentamientos, ciudades medidas y aglomeraciones urbanas en Andalucía. Situación. *Revista del Banco de Bilbao Vizcaya*, *3*, Urbanismo.

Zoido Naranjo, F. (2002). Andalucía, cohesión y diversidad territorial. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, vol. VI, 128.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ÍNDICE DE MAPAS, FIGURAS Y TABLAS

Mapas

- Mapa 1*a*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores de mercancías. *Página 56.*
- Mapa 1*b*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores de viajeros. *Página 57.*
- Mapa 1*c*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de ferrocarriles. Corredores mixtos. *Página 58.*
- Mapa 1*d*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Corredor Mediterráneo. Modo ferrocarril. *Página 59.*
- Mapa 1*e*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Corredor Central. Modo ferrocarril. *Página 59.*
- Mapa 1*f*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red básica de carreteras. *Página 60.*
- Mapa 1*g*. Mapa de la red transeuropea de transportes. Red Global de puertos, aeropuertos y vías navegables interiores. *Página 61.*
- Mapa 2. Sistematización de la red de carreteras española (1940). *Página 69.*
- Mapa 3. Modelo territorial de Andalucía presente en el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*. *Página 81.*
- Mapa 4. Infraestructuras para el transporte de mercancías (2006), dentro del Plan de infraestructuras para la sostenibilidad del transporte en Andalucía (PISTA 2007-2013). *Página 86.*
- Mapa 5. Mapa de pendientes de Andalucía. Reproducido de: Red de Información Ambiental de Andalucía. *Página 100.*
- Mapa 6. Mapa topográfico de Andalucía. *Página 101.*
- Mapa 7. Principales autovías y autopistas de Andalucía. *Página 106.*
- Mapa 8. Mapa geológico de Andalucía. *Página 110.*
- Mapa 9. Mapa de la Red hidrográfica de Andalucía. *Página 112.*
- Mapa 10. Mapa de densidad de población en Andalucía por municipios. *Página 119.*
- Mapa 11. Saldo migratorio por municipios (2020). *Página 122.*
- Mapa 12. Estructura del transporte de mercancías por carretera de transportistas españoles (toneladas/km) de acuerdo con el tipo de desplazamiento, el flujo y la comunidad autónoma en 2017. *Página 149.*
- Mapa 13. Red logística de Andalucía. *Página 152.*
- Mapa 14. Espacios protegidos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). *Página 158.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Mapa 15*a*. Mapa general de Peutinger. *Página 161.*
- Mapa 15*b*. Entorno del estrecho del mapa de Peutinger con detalle en Andalucía. *Página 162.*
- Mapa 16. Red de carreteras y caminos en Andalucía (1865). *Página 164.*
- Mapa 17. Plan General de Carreteras de Andalucía (1877). *Página 165.*
- Mapa 18. Red de puertos y comercio de cabotaje en puertos andaluces (1857). *Página 182.*
- Mapa 19*a*. La red ferroviaria andaluza durante el periodo de 1854-1879. *Página 174.*
- Mapa 19*b*. La red ferroviaria andaluza durante el periodo de 1880-1940. *Página 175.*
- Mapa 20. Aeropuertos y aeródromos de Andalucía hasta el último tercio del siglo XX. *Página 186.*
- Mapa 21. Distribución espacial de la red viaria, la red ferroviaria, los puertos comerciales, aeropuertos y principales núcleos de población de Andalucía. *Página 192.*
- Mapa 22. Red viaria de autovías, autopistas, carreteras nacionales, autonómicas y comarcales que vertebran el tejido de comunicaciones de Andalucía. *Página 202.*
- Mapa 23. Red de carreteras de Andalucía según sus características. *Página 203.*
- Mapa 24. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Almería. *Página 216.*
- Mapa 25. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Cádiz. *Página 218.*
- Mapa 26. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Córdoba. *Página 220.*
- Mapa 27. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Granada. *Página 222.*
- Mapa 28. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Huelva. *Página 224.*
- Mapa 29. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Jaén. *Página 226.*
- Mapa 30. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Málaga. *Página 228.*
- Mapa 31. Densidad de tráfico que transcurre a diario por las carreteras andaluzas, provincia de Sevilla. *Página 230.*
- Mapa 32. IMD de tráfico pesado en Andalucía (2018). *Página 231.*
- Mapa 33. Red ferroviaria de Andalucía (2001-2016). *Página 233.*
- Mapa 34. Principales autovías y autopistas de Andalucía. *Página 266.*
- Mapa 35. Eje Málaga-Sevilla a su paso por las autovías A-45, AP-46 y A-92 y vías férreas. *Página 272.*
- Mapa 36. Cartografía del sur de España que muestra los términos municipales de Sevilla, Antequera y Málaga. *Página 277.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Mapa 37. Localización de Málaga, aeropuerto, puerto, red viaria y ferroviaria. *Página 320.*
- Mapa 39. Mapa físico de Málaga. *Página 326.*
- Mapa 40. Localización de los Parques Empresariales de Málaga con empresas relacionadas con el transporte, la logística de mercancías y el centro de gravedad logística ponderado. *Página 330.*
- Mapa 41. Evolución de los parques empresariales de Málaga (1970-1990). *Página 331.*
- Mapa 42. Localización del Polígono Industrial Guadalhorce y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 337.*
- Mapa 43. Localización del Polígono Industrial Santa Teresa y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 339.*
- Mapa 44. Localización del Polígono Industrial Santa Cruz y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 340.*
- Mapa 45. Localización del Parque Empresarial La Huertecilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 341.*
- Mapa 46. Localización del Polígono Industrial La Estrella y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 342.*
- Mapa 47. Localización del Parque Empresarial San Luis y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 343.*
- Mapa 48. Localización del Polígono Industrial Alameda y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 345.*
- Mapa 49. Localización del Polígono Industrial El Viso y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 346.*
- Mapa 50. Localización del Parque Empresarial Trévenez y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 347.*
- Mapa 51. Localización de Mercamálaga y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 349.*
- Mapa 52. Localización del Centro de Transporte de Mercancías y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 356.*
- Mapa 53. Localización del Puerto de Málaga y parcelas catastrales. *Página 367.*
- Mapa 54. Otras superficies logísticas y empresas relacionadas con el transporte de mercancías y la logística en Málaga. *Página 371.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Mapa 55. Localización de Sevilla, aeropuerto, puerto, red viaria y ferroviaria. *Página 376.*
- Mapa 56. Mapa físico de Sevilla. *Página 377.*
- Mapa 57. Localización de los Parques Empresariales de Sevilla con empresas relacionadas con el transporte y la logística de mercancías. Orientado hacia el norte. Escala 1:130.000. *Página 381.*
- Mapa 58. Localización del Polígono Industrial Aeropuerto y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 385.*
- Mapa 59. Localización del Polígono Industrial Calonge y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 386.*
- Mapa 60. Localización del Polígono Industrial El Pino y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 388.*
- Mapa 61. Localización del Polígono Industrial La Negrilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 389.*
- Mapa 62. Localización del Polígono Industrial Navisa y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 390.*
- Mapa 63. Localización del Parque Sevilla Industrial y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 391.*
- Mapa 64. Localización del Parque Empresarial Carretera Amarilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 392.*
- Mapa 65. Localización del Polígono Industrial Store y parcelas catastrales En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 394.*
- Mapa 66. Localización del Polígono Industrial La Chaparrilla y parcelas catastrales. En rojo, parcelas donde se sitúan empresas dedicadas al transporte y a la logística. *Página 395.*
- Mapa 67. Localización de Mercasevilla y parcelas catastrales. *Página 396.*
- Mapa 68. Localización del Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla, Sector I La Negrilla y parcelas catastrales. *Página 404.*
- Mapa 69. Localización del Puerto de Sevilla. *Página 406.*
- Mapa 70. Accesos a Antequera. *Página 413.*
- Mapa 71. Mapa físico de Antequera. *Página 415.*
- Mapa 72. Localización de las superficies logísticas en Antequera. *Página 417.*
- Mapa 73. Localización del Conjunto Industrial de Antequera. *Página 418.*
- Mapa 74. Centro Logístico de Antequera y parcelas catastrales. *Página 421.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Figuras

- Figura 1. Evolución del transporte de mercancías por carretera (millones de toneladas por km) en el ámbito nacional e internacional, 2002-2017. *Página 10.*
- Figura 2. Gestión del flujo de mercancías en el pasado y en la actualidad. Las líneas continuas horizontales indican la dirección del transvase de productos, mientras que las discontinuas el de información. *Página 29.*
- Figura 3. Clasificación de las plataformas logísticas y breve definición de cada una. *Página 30.*
- Figura 4. La Red Transeuropea (RTE-T) y los 30 ejes y proyectos prioritarios. *Página 55.*
- Figura 5. Redes transeuropeas de carreteras en Andalucía. *Página 63.*
- Figura 6*a*. Evolución de la inversión bruta de las carreteras del Estado (1845-1935). *Página 66.*
- Figura 6*b*. Evolución del *stock* neto de las carreteras del Estado. *Página 67.*
- Figura 6*c*. Evolución de la inversión bruta de las carreteras provinciales y los caminos vecinales (1845-1935). *Página 67.*
- Figura 6*d*. Evolución del *stock* neto de las carreteras provinciales y los caminos vecinales (1845-1935). *Página 68.*
- Figura 7. Transporte marítimo-ferroviario por puertos (2019). *Página 76.*
- Figura 8*a*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por carretera. *Página 77.*
- Figura 8*b*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo ferroviario. *Página 78.*
- Figura 8*c*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo aéreo. *Página 78..*
- Figura 8*d*. Evolución del transporte nacional de mercancías (toneladas) por modo marítimo. *Página 79.*
- Figura 8*e*. Evolución del transporte total nacional de mercancías (toneladas). *Página 79.*
- Figura 9. Litologías existentes y relación entre incidencias y litología en Andalucía. *Página 108.*
- Figura 10. Viaducto sobre uno de los embalses atravesados por la A-381. *Página 115.*
- Figura 11. Saldo migratorio en Andalucía por provincias (2019). *Página 121.*
- Figura 12. Porcentaje del VAB de cada sector en Andalucía sobre el VAB total en España y la UE. *Página 141.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Figura 13. *Ranking* de países que recibieron, porcentualmente, mayores exportaciones provenientes de Andalucía y que emitieron las principales importaciones de la comunidad en 2018. *Página 147.*
- Figura 14. Mapa logístico de Andalucía. *Página 153.*
- Figura 15. Comercio de bienes con el resto de España. *Página 154.*
- Figura 16. Exportaciones de Andalucía al extranjero en porcentaje sobre el PIB. *Página 155.*
- Figura 17. Evolución de la red de carreteras en España (1749-1856). *Página 163.*
- Figura 18. Inversión pública en infraestructuras en España (1845-1935). *Página 164.*
- Figura 19. Evolución de la red de carreteras en España (1749-1856). *Página 166.*
- Figura 20. Buques mercantes entrados en los puertos andaluces (1900-2000). *Página 183.*
- Figura 21. Transporte aéreo de pasajeros y mercancías en Andalucía (1941-1999). *Página 187.*
- Figura 22. Tráfico de pasajeros y de mercancías en la red aeroportuaria de Andalucía (1930-2000). *Página 188.*
- Figura 23. Tráfico de pasajeros en aeropuertos de Andalucía (1930-2000). *Página 189.*
- Figura 24. Tráfico de mercancías en aeropuertos de Andalucía (1930-2000). *Página 190.*
- Figura 25. Áreas logísticas andaluzas conectadas por mar e interior. *Página 256.*
- Figura 26*a*. Volumen de operaciones en los principales aeropuertos de la red AENA (2019). *Página 256.*
- Figura 26*b*. Volumen de pasajeros en los principales aeropuertos de la red AENA (2019). *Página 259.*
- Figura 27. Croquis del eje propuesto Sevilla-Málaga. *Página 269.*
- Figura 28. Evolución del PIB a precios de mercado per cápita en Andalucía y España (2000-2018). *Página 290.*
- Figura 29*a*. IMD del eje Málaga-Sevilla (1995). *Página 299.*
- Figura 29*b.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2000). *Página 299.*
- Figura 29*c.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2005). *Página 300.*
- Figura 29*d.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2010). *Página 300.*
- Figura 29*e.* IMD del eje Málaga-Sevilla (2017). *Página 301.*
- Figura 30. Instalaciones del Puerto de Málaga. *Página 323.*
- Figura 31. Descripción esquemática de las instalaciones ferroviarias del Puerto de Málaga. *Página 324.*
- Figura 32. Plano del Sector I-Trévenez. Fuente: Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Málaga. *Página 355.*
- Figura 33. Plano del Área Logística de Málaga. *Página 357.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Figura 34. Centro de Transporte de Mercancías (CTM) de Sevilla-Sector I La Negrilla. *Página 400.*
- Figura 35. Plano del Sector II - Majarabique del Área Logística de Sevilla. *Página 403.*
- Figura 36. Localización del Área Logística de Antequera. *Página 423.*
- Figura 37. Plano de ordenación del Área Logística de Antequera. *Página 424.*
- Figura 38. Localización de los polígonos industriales de Alcalá de Guadaíra. *Página 429.*
- Figura 39. Localización de los polígonos industriales de Arahal. *Página 430.*
- Figura 40. Localización de los polígonos industriales de Marchena. *Página 430.*
- Figura 41. Localización de los polígonos industriales de Osuna. *Página 431.*

Tablas

- Tabla 1. Transporte nacional e internacional de mercancías por carretera (toneladas y toneladas-kilómetro) por tipo de desplazamiento y nacionalidad del transportista (2016-2019). *Página 9.*
- Tabla 2. Distancia lineal, por carretera e índice de rodeo desde Sevilla a distintas ciudades europeas. *Página 93.*
- Tabla 3. Clasificación de superficies de pendiente a nivel provincial y regional de Andalucía. *Página 99.*
- Tabla 4. Distribución de la población andaluza por provincias. *Página 117.*
- Tabla 5. Evolución de la población andaluza por provincias. *Página 118.*
- Tabla 6. Porcentaje de núcleos de población apoyada por la Red de Gran Capacidad según la distancia a esta. *Página 126.*
- Tabla 7. Distribución de la población de más de 16 años según tipo de poblamiento por región urbana. *Página 129.*
- Tabla 8. Principales indicadores sociales y económicos de Andalucía. *Página 136.*
- Tabla 9. PIB a precios de mercado de las comunidades autónomas y total nacional (2016-2019). *Página 138.*
- Tabla 10. PIB a precios de mercado y VAB a precios básicos por rama de actividad (2019 – Estimación). *Página 139.*
- Tabla 11. Transportes intra e interprovinciales en Andalucía durante la primera mitad de la primera década del siglo XXI. *Página 146.*
- Tabla 12. Ranking de los principales flujos de exportaciones intrarregionales en el segundo trimestre de 2020. *Página 148.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Tabla 13. Longitud en km de la Red de Carreteras del Estado por tipo de vía. *Página 193.*
- Tabla 14. Catálogo de la Red de Carreteras del Estado. *Página 194.*
- Tabla 15. Longitud de la Red de Carreteras del Estado (2019) en kilómetros de vía por tipo de vía en España, Andalucía y en las provincias andaluzas. *Página 195.*
- Tabla 16. Red viaria según características técnicas constructivas para cada provincia de Andalucía en comparación con el conjunto nacional (en km). Elaboración propia a partir del Anuario estadístico de Andalucía (2018). *Página 197.*
- Tabla 17. Redes autonómica y provincial de carreteras de Andalucía (km). *Página 204.*
- Tabla 18. Comparativa de la población y superficie de Andalucía por provincias respecto a la red de carreteras de Andalucía por provincias. *Página 205.*
- Tabla 19. Evolución de las toneladas de mercancías transportadas por carretera según el tipo de desplazamiento con origen o destino en Andalucía (unidad en miles de toneladas). *Página 207.*
- Tabla 20. Distancias, tiempos de recorrido mínimos y velocidad media (atendiendo a las dos primeras variables) entre los diez Centros Regionales de Andalucía (2019). *Página 212.*
- Tabla 21. Infraestructuras metropolitanas de Andalucía. *Página 235.*
- Tabla 22*a*. Red ferroviaria según electrificación y tipo de vía. Años 2007-2019 (km en línea). *Página 237.*
- Tabla 22*b*. Red ferroviaria según tipo de vía por provincia (en km). *Página 239.*
- Tabla 23. Tiempo medio de recorrido en ferrocarril entre las capitales andaluzas. *Página 239.*
- Tabla 24. Distancia euclidiana, sobre el plano, (en km) entre las capitales andaluzas. *Página 241.*
- Tabla 25. Velocidad media (km/h) respecto a la distancia lineal entre las capitales andaluzas, sobre el tiempo medio de recorrido en ferrocarril. *Página 242.*
- Tabla 26. Mercancías transportadas por Renfe en tráfico nacional por provincias. *Página 245.*
- Tabla 27. Viajeros transportados por Renfe en tráfico nacional por provincias. *Página 250.*
- Tabla 28. Puertos de Andalucía. *Página 250.*
- Tabla 29. Evolución del tráfico de mercancías (en miles de toneladas) en cabotaje y exterior en los puertos dependientes del Estado en Andalucía. *Página 251.*
- Tabla 30. Evolución del tráfico de pasajeros (en miles de pasajeros) en cabotaje y exterior en los puertos dependientes del estado en Andalucía. *Página 253.*
- Tabla 31. Tráfico de pasajeros en los principales aeropuertos españoles. *Página 258.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Tabla 32. Volumen de mercancías en los principales aeropuertos de la red AENA (kilogramos) (2018-2019). *Página 260.*
- Tabla 33. Población total, longitud evitando autopistas de peaje y porcentaje de población de los distintos ejes territoriales andaluces. *Página 279.*
- Tabla 34. Evolución de la población de los municipios del eje Sevilla-Málaga (1899-2019). *Página 282.*
- Tabla 35. PIB de la provincia de Málaga por ámbito geográfico y sector económico. Datos absolutos y en porcentaje. *Página 291.*
- Tabla 36. PIB de la provincia de Sevilla por ámbito geográfico y sector económico. Datos absolutos y en porcentaje. *Página 293.*
- Tabla 37. Principales actividades económicas de los distintos municipios incluidos en el eje Sevilla-Málaga (2020). *Página 295*.
- Tabla 38. Intensidad media de vehículos, evolución histórica e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Málaga a su paso por la A-92 y A-45. *Página 302.*
- Tabla 39. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Granada-Málaga a su paso por la A-92. Año 2019. *Página 306.*
- Tabla 40. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Córdoba-Málaga a su paso por la autovía A-45 y la autopista AP-46 (2019). *Página 307.*
- Tabla 41. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Granada-Sevilla a su paso por la A-92. Año 2019. *Página 308.*
- Tabla 42. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Cádiz a su paso por la A-4 y AP-4. Año 2019. *Página 309.*
- Tabla 43. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Sevilla-Córdoba a su paso por la A-4. Año 2019. *Página 310.*
- Tabla 44. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Málaga-Algeciras a su paso por la A-7 y AP-7. Año 2019. *Página 311.*
- Tabla 45. Intensidad media de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en eje Málaga-Almería a su paso por la A-7 y AP-7. Año 2019. *Página 312.*
- Tabla 46. Intensidad media máxima de vehículos e importancia de los vehículos pesados en los puntos de medición situados en los ejes anteriormente analizados. Año 2019. *Página 313.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Tabla 47. Polígonos industriales, áreas empresariales y zonas logísticas de Málaga. *Página 329.*
- Tabla 48. Datos sobre extensión superficial de las parcelas situadas en los espacios industriales de Málaga con presencias dedicadas a la logística y al transporte de mercancías. Accesibilidad de los polígonos industriales y parques empresariales de la ciudad de Málaga. *Página 332.*
- Tabla 49. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Guadalhorce. *Página 338.*
- Tabla 50. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Santa Teresa. *Página 340.*
- Tabla 51. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Santa Cruz. *Página 341.*
- Tabla 52. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial La Huertecilla. *Página 342.*
- Tabla 53. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Estrella. *Página 343.*
- Tabla 54. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial San Luis. *Página 344.*
- Tabla 55. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Alameda. *Página 346.*
- Tabla 56. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial El Viso. *Página 347.*
- Tabla 57. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial Trévenez. *Página 348.*
- Tabla 58. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en Mercamálaga. *Página 349.*
- Tabla 59. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en los Parques Empresariales de Málaga. *Página 351.*
- Tabla 60. Dimensionamiento de las áreas del Sector I-Trévenez. *Página 360.*
- Tabla 61. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Centro de Transporte de Mercancías de Málaga. *Página 361.*
- Tabla 62. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Centro de Transportes de Mercancías de Málaga. *Página 362.*
- Tabla 63. Dimensionamiento de las áreas del Sector II-Buenavista. *Página 364.*
- Tabla 64. Datos sobre las parcelas del Sector II-Buenavista. *Página 365.*
- Tabla 65. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Puerto de Málaga. *Página 369.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Tabla 66. Datos sobre extensión superficial de las áreas logísticas de Sevilla con presencias dedicadas a la logística y al transporte de mercancías. *Página 383.*
- Tabla 67. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Aeropuerto. *Página 386.*
- Tabla 68. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Calonge. *Página 387.*
- Tabla 69. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial El Pino. *Página 389.*
- Tabla 70. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Negrilla. *Página 390.*
- Tabla 71. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Navisa. *Página 391.*
- Tabla 72. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Sevilla Industrial – PARSI. *Página 392.*
- Tabla 73. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Parque Empresarial Carretera Amarilla. *Página 393.*
- Tabla 74. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial Store. *Página 395.*
- Tabla 75. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Polígono Industrial La Chaparrilla. *Página 396.*
- Tabla 76. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en los Polígonos Industriales de Sevilla. *Página 398.*
- Tabla 77. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Centro de Transporte de Mercancías de Sevilla. *Página 405.*
- Tabla 78. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Puerto de Sevilla. *Página 408.*
- Tabla 79. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Conjunto Industrial de Antequera. *Página 419.*
- Tabla 80. Datos económicos de las empresas dedicadas al transporte y a la logística de mercancías situadas en el Conjunto Industrial de Antequera y en el Centro Logístico de Antequera. *Página 420.*
- Tabla 81. Superficie de las parcelas ocupadas por las empresas dedicadas al transporte y la logística de mercancías en el Centro Logístico de Antequera. *Página 422.*
- Tabla 82. Polígonos industriales de Alcalá de Guadaíra y su extensión. *Página 429.*
- Tabla 83. Polígonos industriales de Arahal. *Página 430.*
- Tabla 84. Polígonos industriales de Marchena. *Página 431.*
- Tabla 85. Polígonos industriales de Osuna. *Página 431.*

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA