



Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i  
Aeroespacial de Castelldefels

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

# TRABAJO FINAL DE GRADO

**TÍTULO DEL TFG: Análisis del sistema multiaeroportuario de Galicia**

**TITULACIÓN: Grau en Enginyeria d'Aeroports**

**AUTOR: Oriol Massot González**

**DIRECTOR: Cesár Trapote Barreira**

**FECHA: 16 de octubre del 2022**



**Título:** Análisis del Sistema multiaeroportuario de Galicia.

**Autor:** Oriol Massot González

**Director:** César Trapote Barreira

**Fecha:** 16 de octubre de 2022

## **Resumen**

El presente proyecto de fin de grado tiene como objetivo buscar un sistema aeroportuario o multiaeroportuario con las condiciones óptimas para dar servicio de la manera más eficiente en Galicia.

Por un lado, se estudiará tanto la situación de Galicia como su sistema aeroportuario actuales para poder entender que pilares son los más importantes en esta región.

Por otro lado, se analizarán distintos sistemas aeroportuarios y multiaeroportuarios para poder compararlos con el sistema aeroportuario gallego y sacar conclusiones de cómo podría distribuirse en un futuro.

Finalmente, se presentarán distintos escenarios que se analizarán y valorarán según sus cualidades (localización, coste de acceso, distribución de mercado y coste de explotación) y se escogerá cual es el escenario óptimo para implementar en la comunidad autónoma de Galicia.

**Title:** Analysis of the Galician multi-airport system.

**Author:** Oriol Massot González

**Director:** César Trapote Barreira

**Date:** 16th october 2022

## **Overview**

The aim of this final degree project is to find an airport or multi-airport system with the optimal conditions to provide service in the most efficient way in Galicia.

On the one hand, we will study both the situation of Galicia and its current airport system to understand which are the most important pillars in this region.

On the other hand, different airport and multi-airport systems will be analyzed to compare them with the Galician airport system and draw conclusions on how it could be distributed in the future.

Finally, different scenarios will be presented, which will be analyzed and evaluated according to their qualities (location, access cost, market distribution and operating cost) and the optimal scenario to be implemented in the autonomous community of Galicia will be chosen.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVO DEL TRABAJO.....</b>	<b>9</b>
<b>1. CAPÍTULO 1. SITUACIÓN Y ENTORNO ACTUAL DE GALICIA.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1. Población de Galicia .....</b>	<b>10</b>
1.1.1. Población y densidad poblacional .....	11
1.1.2. Situación migratoria .....	15
1.1.3. Sectores laborales y relación de edades .....	16
<b>1.2. Entorno y situación del transporte.....</b>	<b>19</b>
1.2.1. Situación del turismo en la Comunidad Autónoma de Galicia .....	19
1.2.2. Situación socioeconómica de la región .....	20
1.2.3. Situación del transporte dentro de la región de Galicia .....	23
1.2.4. Situación del transporte hacia el exterior de Galicia .....	28
<b>1.3. Aeropuertos de Galicia .....</b>	<b>30</b>
1.3.1. Aeropuerto de Santiago- Rosalía de Castro .....	31
1.3.2. Aeropuerto Internacional de A Coruña.....	39
1.3.3. Aeropuerto Internacional de Vigo- Peinador .....	42
1.3.4. Aeropuerto de Oporto- Francisco Sá Carneiro.....	46
<b>1.4. Estudio econométrico de los aeropuertos de Galicia .....</b>	<b>48</b>
1.4.1. Previsión de demanda.....	48
1.4.2. Escenario 1.....	49
1.4.3. Escenario 2.....	51
<b>2. CAPÍTULO 2. SISTEMA AEROPORTUARIO Y MULTIAEROPORTUARIO.....</b>	<b>52</b>
<b>2.1. Los sistemas aeroportuarios .....</b>	<b>52</b>
<b>2.2. Los sistemas multiaeroportuarios.....</b>	<b>53</b>
2.2.1. Sistema multiaeroportuario de Londres .....	54
2.2.2. Sistema multiaeroportuario de Manchester.....	59
2.2.3. Sistema aeroportuario de Baja Sajonia.....	65
<b>3. CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA GALLEGA Y SU FUTURA DISTRIBUCIÓN.....</b>	<b>71</b>
<b>3.1. Índice de distribución de la oferta aeroportuaria gallega .....</b>	<b>71</b>
3.1.1. Asientos ofertados en España.....	72
3.1.2. Asientos ofertados en Europa .....	74
3.1.3. Análisis general de los asientos ofertados en el SAG .....	76
<b>3.2. Estudio de las distancias relativas del sistema aeroportuario gallego .....</b>	<b>80</b>
<b>3.3. Estudio del coste de acceso a los aeropuertos gallegos .....</b>	<b>87</b>
<b>3.4. Análisis de los costes de explotación de los aeropuertos gallegos.....</b>	<b>89</b>

3.5. Análisis de la llegada del transporte ferroviario de alta velocidad y sus futuras consecuencias.....	90
<b>4. CAPÍTULO 4. FUTUROS ESCENARIOS DEL SISTEMA AEROPORTUARIO GALLEGO.....</b>	<b>92</b>
4.1. Escenario 1. El aeropuerto de Santiago- Rosalía de Castro.....	92
4.2. Escenario 2. Un nuevo aeropuerto como único aeropuerto de la región .....	94
4.3. Escenario 3. Sistema aeroportuario gallego con dos aeropuertos.....	97
4.4. Escenario 4. El sistema aeroportuario gallego actual.....	100
4.5. Aplicación del análisis multicriterio para sintetizar cuantitativamente las alternativas en el SAG .....	104
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>111</b>
<b>BILIOGRAFÍA.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEJO A. SITUACIÓN Y ENTORNO ACTUAL DE GALICIA .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEJO B. SISTEMA AEROPORTUARIO Y MULTIAEROPORTUARIO.....</b>	<b>129</b>
<b>ANEJO C. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA GALLEGA Y SU FUTURA DISTRIBUCIÓN .....</b>	<b>136</b>

## INTRODUCCIÓN

Los aeropuertos son uno de los pilares más importantes de los países en términos económicos. Por eso, es de vital importancia que la gestión de cada uno de estos aeropuertos sea lo más óptima posible para poder dar los máximos beneficios económicos a los países y en consecuencia poder servir de la mejor manera posible a las poblaciones cercanas a estos aeropuertos [7].

En los últimos años, algunos sistemas aeroportuarios con mucha demanda y restricciones para crecer han ido evolucionando hacia sistemas multiaeroportuarios (Bonnefoy P.A, 2008) [3]. Un sistema multiaeroportuario es un conjunto de dos o más aeropuertos importantes que gestionan el tráfico aéreo a través de la cooperación de estos aeropuertos situados dentro de una región metropolitana (Neufville R, 2003) [4]. Su objetivo principal es absorber un mayor tráfico aéreo que el previsto en caso de gestionar el tráfico cada uno de los aeropuertos de forma individual.

De esta forma, estos sistemas en la mayoría de los casos han aumentado el número de pasajeros y operaciones en las regiones en las que se han implantado y han podido albergar las demandas crecientes en la mayoría de los sistemas aeroportuarios con poca posibilidad de incrementar sus infraestructuras. Estos sistemas multiaeroportuarios empezaron a funcionar en América del Norte y Europa y para poder entender cuál ha sido el crecimiento de estos sistemas es importante introducir la relación de las compañías low-cost dentro de los sistemas multiaeroportuarios (Bonnefoy P.A, 2008) [3].

En los sistemas multiaeroportuarios existen más de un aeropuerto para gestionar el tráfico aéreo de una región. Estos aeropuertos se distinguen entre aeropuertos principales, secundarios o regionales según el volumen de tráfico aéreo que abarcan. A lo largo de los años, se creía que las compañías low-cost utilizaban los aeropuertos secundarios ya que su estado de infrautilizados y el entorno fértil les permitía crecer sin obstáculos. Pero según se ha podido ir analizando a lo largo de los últimos veinte años, se ha podido comprobar que en estos aeropuertos secundarios sólo se encontraban compañías ultra-low-cost como Ryanair, mientras que otras compañías low-cost como Easyjet o Vueling, buscaban elevadas proporciones de viajeros de ocio y muchas veces los llevaba a instalarse en aeropuertos principales. Aun así, en estos últimos años todas las compañías low-cost incluidas Ryanair también están buscando elevadas proporciones de viajeros (Suau-Sanchez P, 2020) [2].

El presente documento pretende dar una visión más precisa del sistema aeroportuario actual y las aportaciones que se podrían realizar para mejorar el sistema. Por eso, se estudiarán distintos sistemas aeroportuarios de Europa y se analizará si estos sistemas son óptimos o no según las regiones en las que se encuentren. Concretamente en este trabajo final de grado se realizará un estudio/análisis de cuál es el sistema aeroportuario óptimo para la región de Galicia.

Es por eso por lo que en este trabajo se han seguido dos líneas paralelas de estudio para poder llegar al objetivo final del proyecto. Por un lado, se ha realizado un estudio detallado de la región de Galicia y, por el otro lado, se han analizado distintos casos de sistemas aeroportuarios existentes en Europa. Una vez concluidos los análisis/estudios de estos dos puntos, se han puesto en común y se ha determinado cual es la opción óptima para el sistema aeroportuario de la región de Galicia.

Se han utilizado datos desde el año 2008 hasta el 2022 para poder contrastar y explicar de forma correcta la situación de Galicia. Para el análisis aeroportuario llevado a cabo en este trabajo, los datos utilizados van desde el año 2016 hasta el 2022. La situación pandémica de la Covid-19, que afectó los años 2020 y 2021, produjo variaciones destacables en todos los datos del proyecto. Por esta razón, se ha creído oportuno dejar plasmado las notables diferencias respecto a los otros años estudiados y mantenerlos para poder tener un mayor número de datos. Sin embargo, no se les dará mayor importancia que pura información adicional.

La memoria de este trabajo está organizada de la siguiente manera. En el capítulo 1 se procederá al análisis de la situación actual de la comunidad autónoma de Galicia. Por una parte, se estudiará el funcionamiento de los aeropuertos gallegos desde todas las perspectivas posibles y, por el otro lado, se estudiará la situación poblacional de Galicia y la posible competencia de los sistemas de transporte a los sistemas aéreos (marítimos, terrestres).

En el capítulo 2 se explicará detalladamente las diferencias entre un sistema aeroportuario y un sistema multiaeroportuario y cuál ha sido su impacto en el mundo. Además, se escogerán diferentes casos de sistemas multiaeroportuarios del continente europeo y se estudiará su funcionamiento para comprobar si es óptimo para la región en estudio.

En el capítulo 3, se realizará un estudio de los índices de distribución de mercado, el impacto de los costes de acceso, las distancias relativas y el coste de explotación de los aeropuertos para poder utilizar esta información para escenificar los escenarios presentados en el siguiente capítulo.

Finalmente, en el capítulo 4, se presentarán cuatro escenarios como posibles soluciones de nuevo sistema aeroportuario de Galicia, donde se presentarán la posibilidad de un solo aeropuerto, dos aeropuertos o tres aeropuertos para el nuevo sistema aeroportuario.

El último punto de la memoria consistirá en sacar unas conclusiones a partir de todos los datos analizados, donde se dará respuesta a todas las preguntas que han ido surgiendo durante la realización del trabajo y, en definitiva, dará respuesta a cuál sería el sistema óptimo para implementar en la región de Galicia.

## OBJETIVO DEL TRABAJO

Este trabajo pretende dar respuesta a una serie de preguntas que se vienen a la cabeza cuando se habla del sistema aeroportuario de Galicia.

El objetivo principal es poder obtener un sistema aeroportuario o multiaeroportuario capaz de dar servicio de forma óptima a todos los habitantes de la región de Galicia.

Para ello, es importante entender como está distribuida la población en Galicia, cuál es la situación migratoria de la región y cuáles son los sectores más concurridos.

Además, será importante estudiar el sistema aeroportuario actual de la región de Galicia para entender como están repartidas las compañías aéreas en cada aeropuerto, cuáles son los destinos de cada uno de los aeropuertos y que países son los más transitados para el sistema. También será vital comparar los resultados obtenidos de los tres aeropuertos y analizar si hay competencia entre ellos y adquirir una visión más precisa de cómo encarar un posible sistema aeroportuario futuro.

También será imprescindible entender los sistemas multiaeroportuarios europeos y estudiar si encajaran con un hipotético sistema aeroportuario gallego. Por eso, se buscarán distintos sistemas multiaeroportuarios que puedan aportar alguna característica de interés en el análisis comparado con la situación de Galicia en materia aeroportuaria.

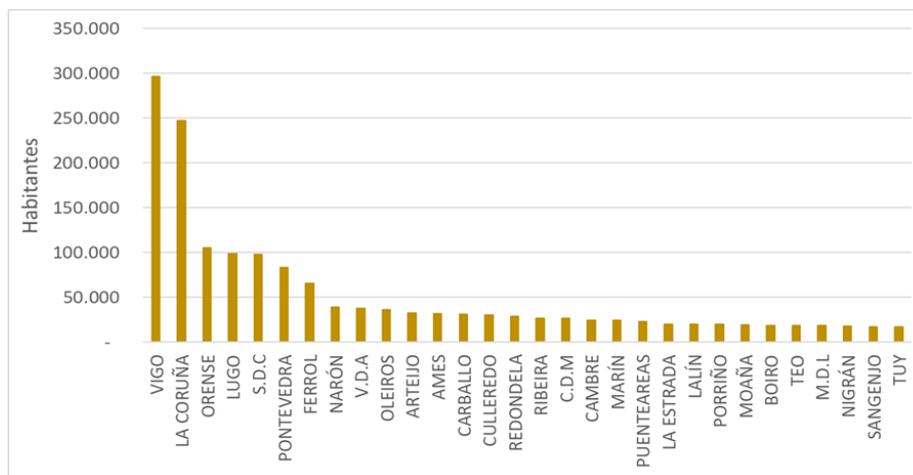
Finalmente, otro objetivo importante será aportar distintos escenarios que puedan actuar como nuevos sistemas aeroportuarios. Por eso, se plantearán sistemas aeroportuarios con características distintas para poder abarcar todos los escenarios posibles.

# 1. CAPÍTULO 1. SITUACIÓN Y ENTORNO ACTUAL DE GALICIA

## 1.1. Población de Galicia

Galicia está situada al noroeste de la península ibérica y es una de las diecinueve comunidades autónomas de España. A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra son las 4 provincias que se encuentran en la comunidad autónoma de Galicia y es en la provincia de A Coruña donde está situada la capital gallega, Santiago de Compostela. La región gallega cuenta con 313 municipios repartidos en una superficie de 29.575 kilómetros cuadrados, según el INE (Instituto Nacional de Estadística) del año 2021. En la comunidad autónoma de Galicia se dividen las provincias según su situación geográfica, las de interior, es decir, las que se encuentran más al centro de la península ibérica y; las de la costa oeste, que son las provincias que tienen una gran parte del territorio en zonas costeras.

Para tener una idea de las ciudades más importantes de la región de Galicia, en la figura 1.1, se muestran las poblaciones y sus respectivos habitantes. Estas poblaciones se utilizarán en los siguientes capítulos para poder explicar de forma más entendible la situación del sistema aeroportuario gallego.



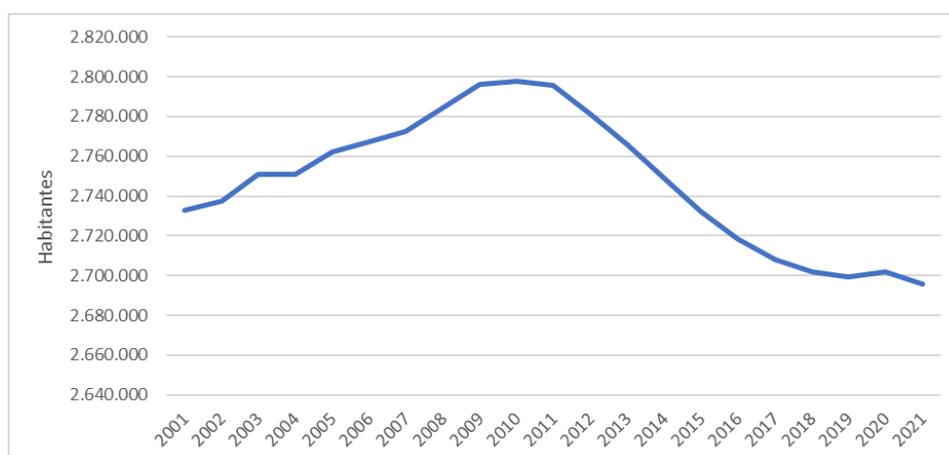
**Fig.1.1.** Habitantes de la población de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, consultado en marzo de 2022 [12].

Por lo tanto, en las provincias de la costa oeste se encuentran las provincias de A Coruña y Pontevedra. La provincia de A Coruña cuenta con una superficie de 7.951 kilómetros cuadrados con un total de 93 municipios siendo la provincia con más municipios de Galicia y con dos de las ciudades más importantes y turísticas: La Coruña y Santiago de Compostela. La provincia de Pontevedra tiene 61 municipios en una superficie de 4.495 kilómetros cuadrados y en donde se encuentra otra de las ciudades más turísticas e importantes de la comunidad como es Vigo.

Y en las provincias del interior se encuentran Lugo y Ourense. Aunque hay una pequeña zona que da a la costa, Lugo es considerada provincia del interior. Es así, ya que la mayoría de la superficie está ubicada más al interior de la comunidad autónoma de Galicia. Es la provincia más grande de Galicia con una superficie de 9.856 kilómetros cuadrados. Sin embargo, solo cuenta con 67 municipios a lo largo de su territorio. La ciudad con más renombre es la propia capital: Lugo. La otra provincia considerada del interior es Ourense, esta cuenta con una superficie de 7.273 kilómetros cuadrados donde se encuentran un total de 92 municipios y la ciudad más importante es Ourense.

### 1.1.1. Población y densidad poblacional

Galicia es la quinta comunidad autónoma con más habitantes en España. En ella, hay un total de 2.695.645 habitantes que se encuentran repartidos en las 4 provincias de Galicia, según datos del INE del año 2021. En la figura 1.2, se puede observar cómo la población gallega desde el 2001 hasta el 2010 iba aumentando gradualmente. Sin embargo, por culpa de la crisis de la gran recesión que afectó a España y al resto del mundo (A. Torrero Mañas, 2018) [8], a partir del año 2011 empezó a descender el número de habitantes de la comunidad. Si se analiza la figura 1.2 desde el año 2001 hasta el 2021, los valores de población de Galicia se han mantenido similares, siendo en el año 2021 de 37.821 habitantes menos que en el año 2001.



**Fig. 1.2.** Habitantes de Galicia desde el 2001 hasta el 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en marzo de 2022 [23].

También es importante conocer como se ha repartido la población gallega a lo largo de los años en sus provincias. Hay una tendencia bastante clara a la hora de escoger hogar para los ciudadanos gallegos y es que la mayoría de su población se encuentra en las provincias costeras de A Coruña y Pontevedra. En la tabla 1.1, se puede observar la distribución de la población en los últimos 7 años, y se puede comprobar como las provincias más pobladas son las provincias costeras.

**Tabla 1.1.** Población de las provincias de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, consultado en marzo de 2022 [12].

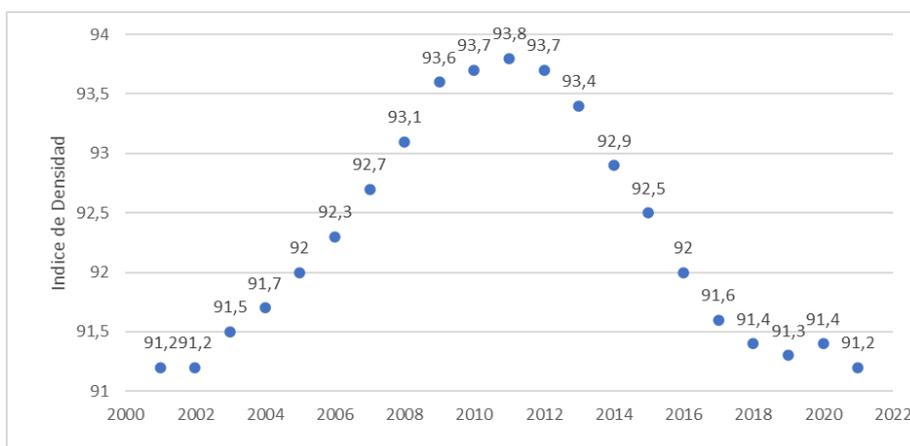
PROVINCIAS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A Coruña	1.132.735	1.127.196	1.122.799	1.120.294	1.119.351	1.119.596	1.121.815	1.120.134
Lugo	342.748	339.386	336.527	333.634	331.327	329.587	327.946	326.013
Ourense	322.293	318.391	314.853	311.680	309.293	307.651	306.650	305.223
Pontevedra	950.919	947.374	944.346	942.731	941.772	942.665	945.408	944.275

La provincia más poblada de Galicia des del año 2001 ha sido A Coruña y la segunda Pontevedra como se puede corroborar en la tabla 1.1. Como ya se había comentado en el apartado anterior, en las provincias de A Coruña se encuentran las ciudades más importantes de Galicia. Si se acuerdan, en la introducción del apartado 1.1, se introdujeron los kilómetros cuadrados y los municipios de cada una de las provincias. Aun así, en la tabla 1.2 se les deja un pequeño recordatorio donde se podrán observar los kilómetros cuadrados y los municipios de cada una de las provincias. Además, la figura 1.3 se utilizará para poder analizar con más detalle la densidad poblacional de Galicia y de cómo está repartida esta densidad en cada una de las provincias de la comunidad autónoma.

**Tabla 1.2.** Kilómetros cuadrados de las provincias de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, consultado en marzo de 2022 [13].

	A Coruña	Pontevedra	Lugo	Ourense
<b>Kilómetros cuadrados</b>	7.951	4.495	9.856	7.273
<b>Municipios</b>	93	61	67	92

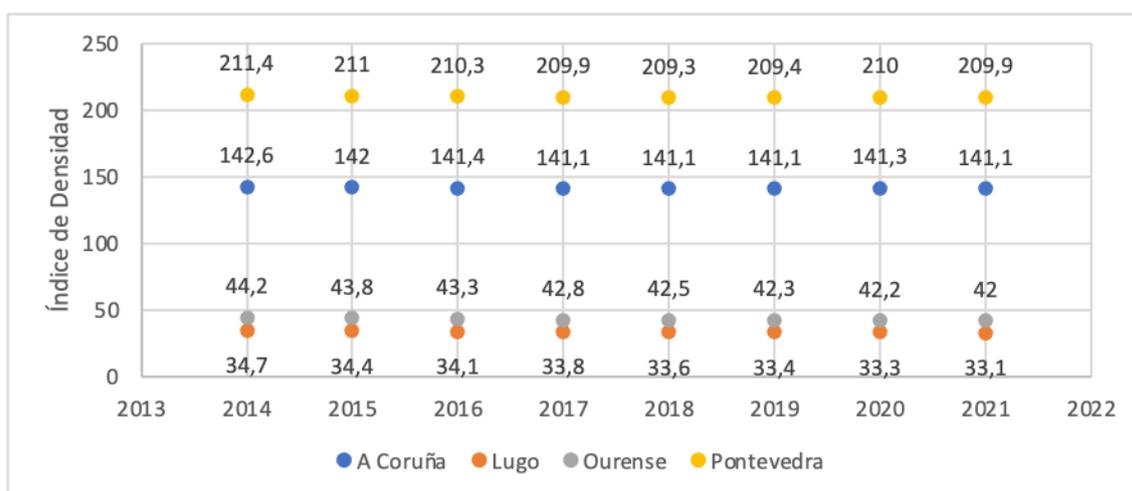
Tal y como se ha introducido en el párrafo anterior, es importante comentar la densidad poblacional del territorio para poder conocer las zonas más pobladas y entender su distribución. Al igual que con la figura 1.2, se ha realizado la figura 1.3 para estudiar la evolución del índice de densidad durante los años de 2001 hasta 2021.



**Fig. 1.3.** Densidad poblacional de Galicia desde el 2001 hasta el 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [14].

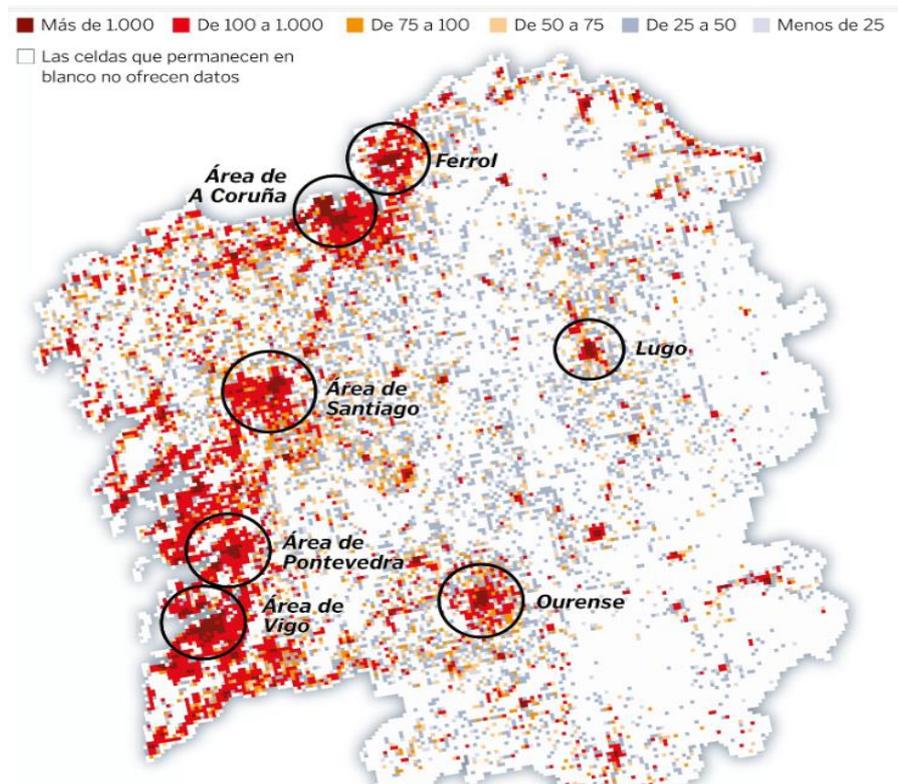
En la figura 1.3 se puede observar que el índice de densidad poblacional se ha mantenido bastante estable a lo largo de estos 20 años siendo el mismo el del año 2001 que el del 2021. Este hecho concuerda con los datos que se habían visto de la población gallega ya que también se habían mantenido estables durante los últimos 20 años. Además, la densidad poblacional de la comunidad autónoma de Galicia es la más parecida a la media de la densidad poblacional en España que es de 93,67 habitantes por kilómetro cuadrado.

Para poder entender como la comunidad autónoma de Galicia tiene este índice de densidad poblacional se debe analizar la densidad en sus provincias y contrastarlos con los resultados de población y kilómetros cuadrados. Por esta razón, se ha realizado la figura 1.4 donde se puede observar que el índice de densidad tanto en la provincia de A Coruña como en la provincia de Pontevedra son los más elevados. Este hecho concuerda con los resultados obtenidos de la población ya que también son las dos provincias con más habitantes. Además, si se analiza con más detalle, se puede ver que la provincia con más densidad poblacional es Pontevedra ya que la comparación entre habitantes y kilómetros cuadrados es mucho menor en comparación a las otras provincias.



**Fig. 1.4.** Densidad poblacional de las provincias de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [14].

Una vez analizado tanto la población como la densidad poblacional de Galicia, es más fácil entender como está repartida la población gallega y como está estructurada. Aun así, la figura 1.5 muestra de forma más visual como es el reparto de esta población en la región de Galicia. Cada cuadradito representa un kilómetro cuadrado y el color indica el número de habitantes en cada cuadradito.



**Fig. 1.5.** Localización de los habitantes de Galicia. Fuente: La Voz de Galicia, consultado en mayo de 2022 [21].

El primer punto que se puede sacar de este análisis es que la población gallega se concentra en las dos provincias costeras por su alto número de habitantes. Además, dado su alto índice de densidad también se puede deducir que estas provincias tienen grandes ciudades con pueblos cercanos a ellas y, que estas ciudades y pueblos tienen un gran número de habitantes.

El segundo punto que destacar es que, al tener la gran masa poblacional en las provincias costeras, estas son las que albergan el mayor turismo y los mayores puntos de interés. Además, es donde se concentran los tres aeropuertos de la comunidad, en A Coruña, en Santiago de Compostela y en Vigo. Todas estas ciudades se encuentran en las provincias de A Coruña y Pontevedra y conforman el eje “atlántico” de población.

Finalmente, el tercer punto es que las provincias de interior tienen una estructura totalmente distinta a las provincias costeras ya que tanto su densidad poblacional como su población son muy inferiores a las de A Coruña y Pontevedra. Teniendo en cuenta que las dos provincias de interior tienen una superficie bastante amplia, se puede deducir que la distribución de estas es en pueblos pequeños y ciudades poco habitadas. Además, también se puede destacar que están bastante separados entre sí.

### 1.1.2. Situación migratoria

La situación migratoria de la comunidad autónoma de Galicia es uno de los puntos más importantes en el análisis de esta comunidad. Por esa razón se han analizado los saldos migratorios de los últimos años para comprobar si en Galicia hay más inmigración o por el contrario más emigración. Antes de entrar en detalles, se debe diferenciar que la inmigración es el término que se utiliza para nombrar la entrada de personas a un territorio del cual no son y, por el contrario, la emigración significa el movimiento de salida de personas de un territorio para vivir en otro.

El saldo migratorio es la diferencia entre inmigración y emigración donde un resultado positivo significa que hay más inmigración y un resultado negativo que hay más emigración. En la tabla 1.3. se puede comprobar que el saldo migratorio global del año 2011 hasta el año 2013 fue disminuyendo considerablemente hasta llegar a un saldo negativo. De hecho, en los años 2013, 2014 y 2015 en Galicia hubo más emigración que inmigración. Pero a partir de 2016 dicho saldo fue en aumento hasta llegar a un saldo positivo muy elevado.

**Tabla 1.3.** Saldo migratorio de la comunidad autónoma de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadísticas, consultado en marzo de 2022 [15].

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Saldo Migratorio</b>	4.808	1.246	2.833	2.279	-774	3.025	6.683	12.391	17.747	14.616

Para tener una mejor visión del saldo migratorio y de la situación de Galicia, se ha estudiado el saldo interior y exterior. En la tabla 1.4, por un lado, se puede observar que el saldo migratorio interior ha seguido una tendencia descendente llegando en 2013 a tener un saldo negativo que duraría hasta el año 2019. En el año 2020 el saldo fue positivo y obtuvo un valor de 6.208. Por otro lado, el saldo migratorio exterior ha sido desde el 2011, exceptuando el año 2013 que tuvo un saldo negativo, siempre positivo y bastante elevado. Sin embargo, en el año 2020 el saldo positivo se redujo considerablemente, pero se mantuvo por encima del valor del saldo migratorio interior.

**Tabla 1.4.** Saldo migratorio interior y exterior de la comunidad autónoma de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadísticas, consultado en marzo de 2022 [15].

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Saldo Interior</b>	278	814	-362	-2.364	-2.154	-1.924	-526	-624	-110	6.208
<b>Saldo Exterior</b>	4.530	432	-2.471	85	1.380	4.949	7.209	13.015	17.857	8.408

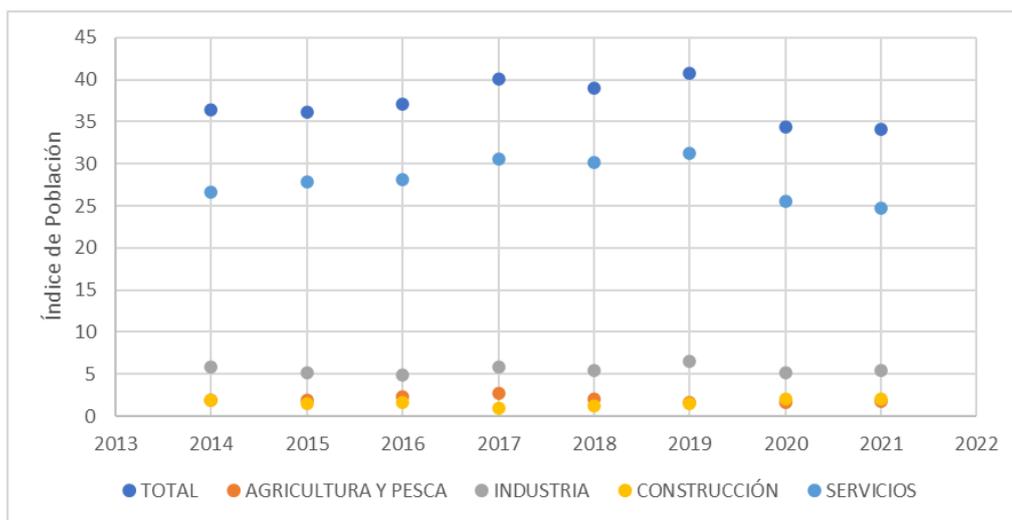
A través de estas tablas analizadas se puede sacar como conclusión que en Galicia casi todos los años ha habido más inmigración que emigración, tal y como se ha visto en la tabla 1.1. Además, esta inmigración mayoritariamente ha sido de países extranjeros tal y como se ha podido comprobar en la Tabla 1.2. También en esta tabla, se ha podido ver que durante los años 2013 hasta el 2019 mucha gente de Galicia se fue en busca de nuevas oportunidades a

otras comunidades autónomas y esto generó un saldo migratorio interior negativo durante esos años.

### 1.1.3. Sectores laborales y relación de edades

Siempre se ha relacionado a la población gallega al sector de la ganadería y la pesca. Pero a lo largo de estos últimos años, tanto el sector de la industria como el sector de los servicios ha ido ganando mucho territorio. Para analizar en más detalle cómo está la situación laboral en la región, se han utilizado datos del instituto gallego de estadísticas (IGE) de los años 2014 hasta 2021. Se analizarán tres franjas de edades, de 16 a 24 años, de 25 a 54 años y de 55 a 65 años y, finalmente, se analizará de manera general los distintos sectores.

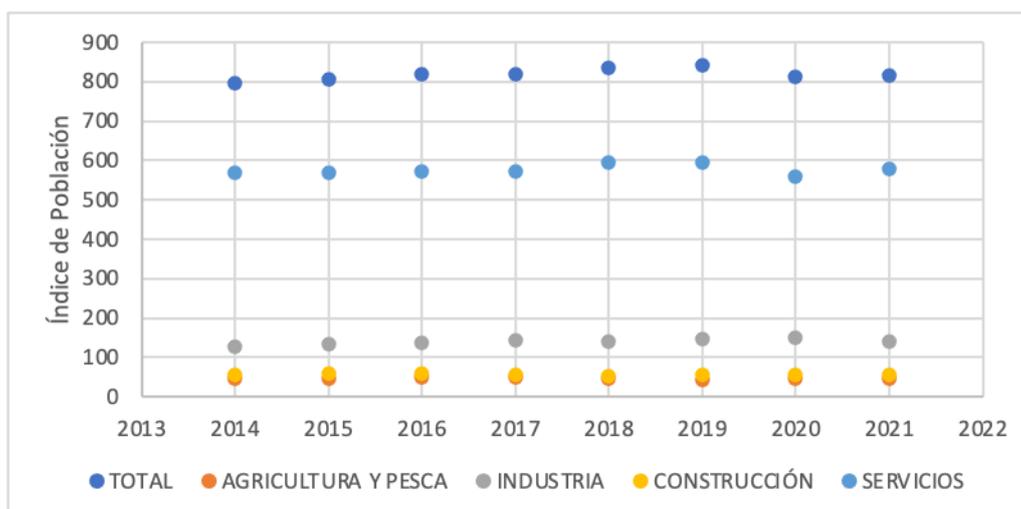
En primer lugar, en la figura 1.6 se puede observar cómo está la situación laboral de la franja de 16 a 24 años. Los servicios son el sector donde más población trabaja en esta franja de edad y además con mucha diferencia respecto a los otros sectores. El segundo sector con más población trabajando en ella es la industria y el tercer y cuarto puesto se lo reparten la agricultura y pesca y la construcción.



**Fig. 1.6.** Sectores laborales en la franja de edad de 16 a 24 años. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [16].

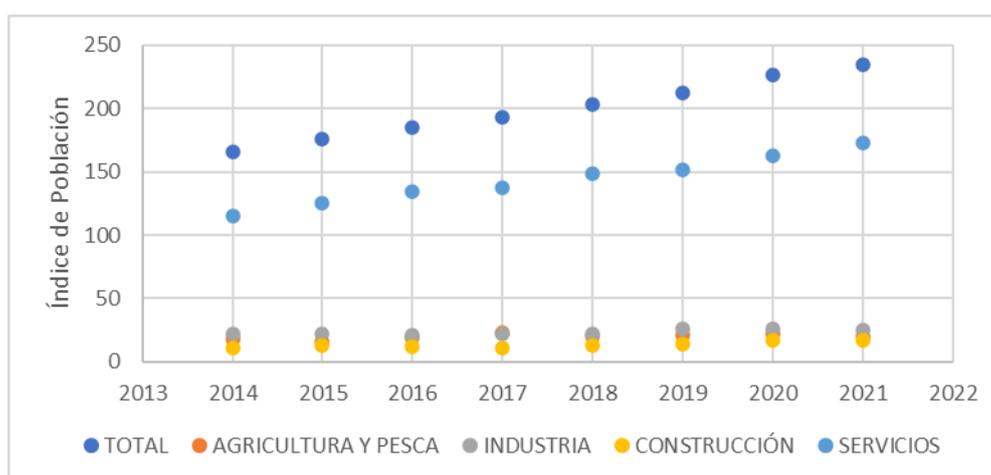
En segundo lugar, la figura 1.7 se refleja la situación laboral de la franja de edad de 25 a 54 años. Tal y como pasaba en la figura 1.6, el sector más ocupado es el de los servicios, superando por más de 400.000 personas al sector de la industria y por más de 500.000 personas al sector de la agricultura y pesca y la construcción. En el segundo puesto, se encuentra el sector de la industria y, finalmente, en tercer y cuarto puesto está la construcción y la agricultura y pesca, respectivamente. Esta franja de edad es la que más

población aporta al sector laboral superando a la franja inferior con más de 700.000 personas y a la franja superior con más de 500.000 personas.



**Fig. 1.7.** Sectores laborales en la franja de edad de 25 a 54 años. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [16].

Finalmente, en tercer lugar, se encuentra la figura 1.8 de la franja de edad de 55 a 65 años. En esta franja de edad se encuentra más población trabajando que en la primera franja, pero mucho menos que en la franja intermedia. Tal y como pasa en las demás franjas de edades en está también están los servicios como el sector más ocupado, seguido de la industria, la agricultura y pesca y la construcción.



**Fig. 1.8.** Sectores laborales en la franja de edad de 55 a 65 años. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [16].

En las tres franjas de edad se ha observado que el sector más ocupado son los servicios, donde se encuentra el turismo entre otros. Además, también se

puede ver que la tendencia de los sectores, en general, es ir aumentando poco a poco la ocupación. Sin embargo, si se analiza sector por sector, se puede contrastar que el sector de los servicios desde el 2014 al 2021 ha ido aumentando gradualmente. El sector de la industria ha ido subiendo y bajando y no ha experimentado mucha diferencia entre los años 2014 y 2021 y, finalmente, los sectores de la agricultura y pesca y la construcción ha aumentado muy ligeramente entre los años 2014 y 2021. En la figura 1.9, se puede comprobar todos estos resultados comentados anteriormente.



**Fig. 1.9.** Sectores laborales de todas las franjas de edad. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en marzo de 2022 [16].

La comunidad autónoma de Galicia es una comunidad muy envejecida donde una gran parte de la población es pensionista, es decir, se encuentra en un estado de jubilación o incapacidad. Este envejecimiento viene dado por el descenso de natalidad, el aumento de la duración media de la vida y la emigración (apartado 1.2.1). Las dos primeras variables, provocan que en Galicia haya un tanto por ciento elevado de población de más de 65 años. Sin embargo, el envejecimiento demográfico se desencadenó antes en entornos rurales que en entornos urbanos y fue por las diferentes corrientes migratorias que hubo en la comunidad (J Hernández Borge, 2006) [9].

Los servicios en Galicia es el sector laboral donde más población trabaja, sobre todo, en la rama del turismo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que hay un alto rango de la población gallega que es pensionista y vive en entornos rurales lo que hace una Galicia muy envejecida.

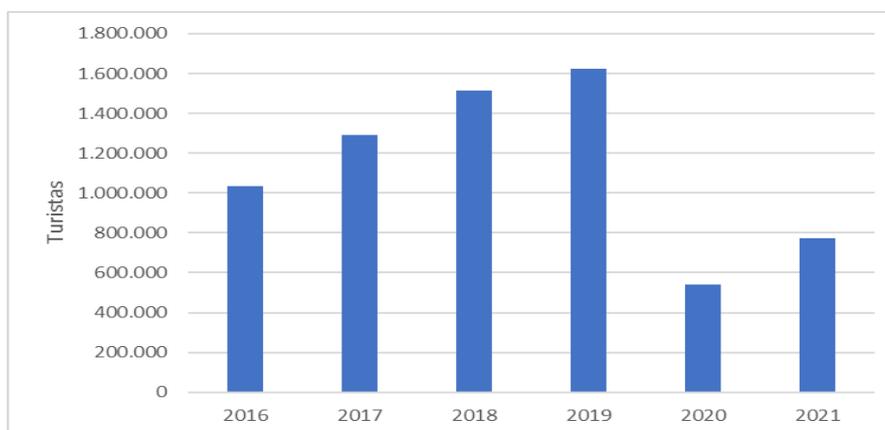
## 1.2. Entorno y situación del transporte

Históricamente Galicia se ha caracterizado por ser una región con mucha concentración de población, empleo y crecimiento económico, desencadenando un modelo tradicional de asentamiento caracterizado por la dispersión del hábitat rural. Esta dispersión de áreas urbanas ha producido una elevada segregación que produce un modelo urbano socialmente vulnerable, demandante de recursos energéticos y dependiente del transporte privado. En la actualidad, los residentes rurales luchan por acceder a la tecnología, los servicios y las infraestructuras, y tienen menos oportunidades laborales, lo que provoca una desertización rural cada vez mayor (López-Pebabed M, 2022) [10]. Esta situación territorial genera un escenario de gran incertidumbre y aportan la necesidad de un cambio de modelo territorial.

Actualmente la población se ha distribuido mayoritariamente en las ciudades y este suceso ha dibujado un territorio demográfico y productivamente débil que se puede ver en casi la totalidad de las provincias de Ourense y Lugo [10]. Sin embargo, las provincias de A Coruña y Pontevedra, aunque también presentan un dibujo similar, las ciudades que les rodean son mucho más importantes teniendo en ellas los tres aeropuertos principales de la región.

### 1.2.1. Situación del turismo en la Comunidad Autónoma de Galicia

La comunidad autónoma de Galicia es la sexta comunidad autónoma más turística de España. En los últimos años el turismo en Galicia estaba aumentando a un ritmo bastante alto. Del año 2016 al año 2019 el turismo creció hasta más de medio millón de turistas, pero la llegada de la COVID-19 frenó en seco el crecimiento y descendió a más de un millón de turistas en un año. En el año 2021, volvió a subir el turismo, pero aún está lejos de llegar a los datos registrados en 2019. En la figura 1.10 se puede observar la situación turística de la comunidad de Galicia.



**Fig. 1.10.** Turismo de la comunidad autónoma de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en abril de 2022 [16].

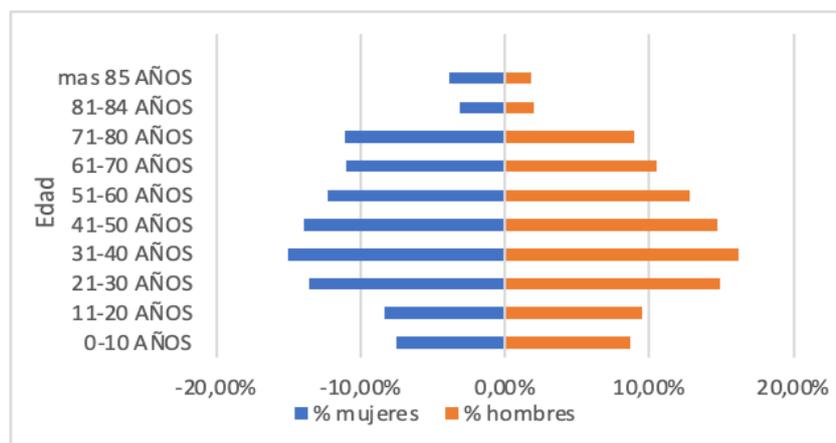
## 1.2.2. Situación socioeconómica de la región

Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1 y como se irá explicando en el apartado 1.2, se distinguen dos zonas en la región de Galicia. Por un lado, hay el territorio de la Galicia interior, y por otro lado se encuentra el territorio de la Galicia exterior. Para poder comprender como se encuentra el entorno y el territorio de la región de Galicia es importante analizar la situación territorial de la zona.

Es una evidencia que en los últimos años la periferia de las ciudades gallegas ha ido aumentando y como consecuencia, las poblaciones aisladas de la región gallega se han ido despoblando poco a poco. Por eso, se puede observar que hay una tendencia clara en abandonar las poblaciones pequeñas y mudarse a la periferia de las grandes ciudades gallegas [10]. Este hecho, ha provocado que en estas zonas el consumo de recursos energéticos sea muy alto, ya sea por el propio consumo energético de las viviendas o por el aumento de la movilidad mecanizada de carácter individual.

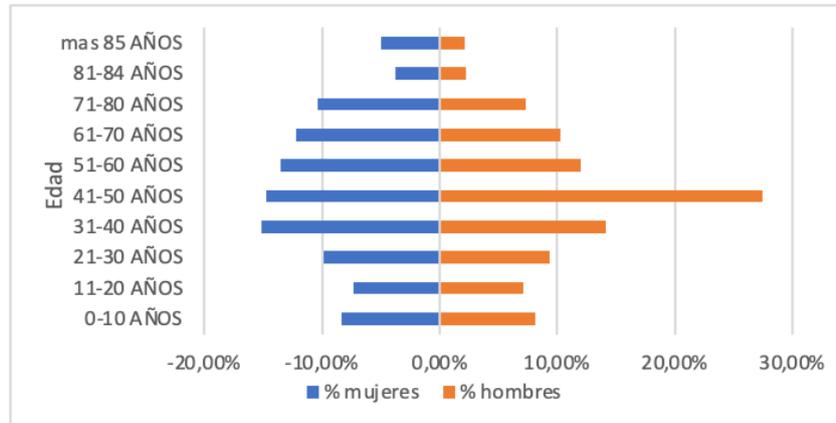
Otro punto importante del entorno y el territorio gallego es que hay una clara tendencia al decrecimiento demográfico, tal y como se ha comentado en el apartado 1.1.1, y también a un envejecimiento de la población que es similar al contexto estatal y europeo de estancamiento. Este suceso se puede observar en la mayoría de las áreas urbanas de la región, aunque A Coruña y Santiago de Compostela tiene un decrecimiento demográfico menor que el resto de la región.

En la figura 1.11, 1.12 y 1.13 se puede observar cómo ha estado repartida, en franjas de edad, la población gallega en los últimos años. La figura 1.11 muestra la pirámide poblacional de Galicia el año 2007 donde se puede ver que las franjas de edad más pobladas son de los 21 años hasta los 50 años. Este dato, se puede entender en que la situación social de Galicia sigue un curso bueno ya que la mayoría de la población se encuentra en la franja de edad apta para el sector laboral.



**Fig. 1.11.** Pirámide poblacional de la región de Galicia del año 2007. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en abril de 2022 [17].

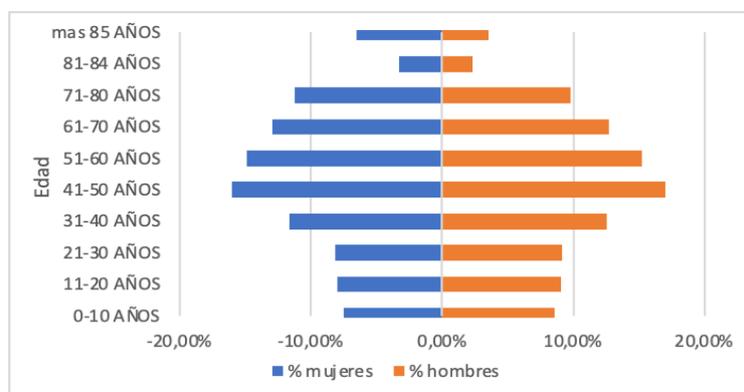
Sin embargo, con el paso de los años la pirámide poblacional ha ido cambiando poco a poco. Tal y como se puede ver en la figura 1.12, el estado de la población gallega el año 2014 había variado hacía un mayor número de habitantes en las franjas de edades de mayor edad. Es decir, las franjas de edades con mayor número de habitantes eran de los 31 a los 60 años.



**Fig. 1.12.** Pirámide poblacional de la región de Galicia del año 2014. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en abril de 2022 [17].

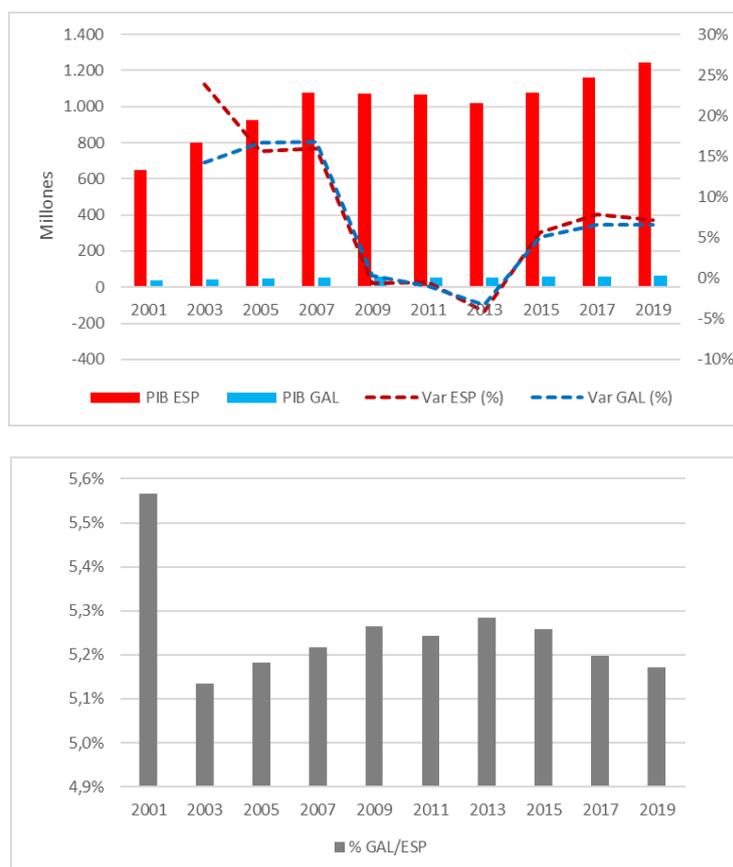
También se puede ver que si se compara la franja de edad de los 21 a los 30 años de la figura 1.11 y la figura 1.12, la cantidad de habitantes del año 2014 es muy inferior a la del año 2007.

Finalmente, para poder acabar de analizar cómo realmente la situación demográfica de la zona está en decadencia, en la figura 1.13 se puede observar la pirámide poblacional del año 2021. En ella se puede ver el mismo patrón que se ha ido comentando a lo largo de este punto y se ve claramente como la franja de mayor edad va aumentando su número año tras año, dejando la franja de los 0 años hasta los 30 muy inferiores de los que tenían hace apenas catorce años.



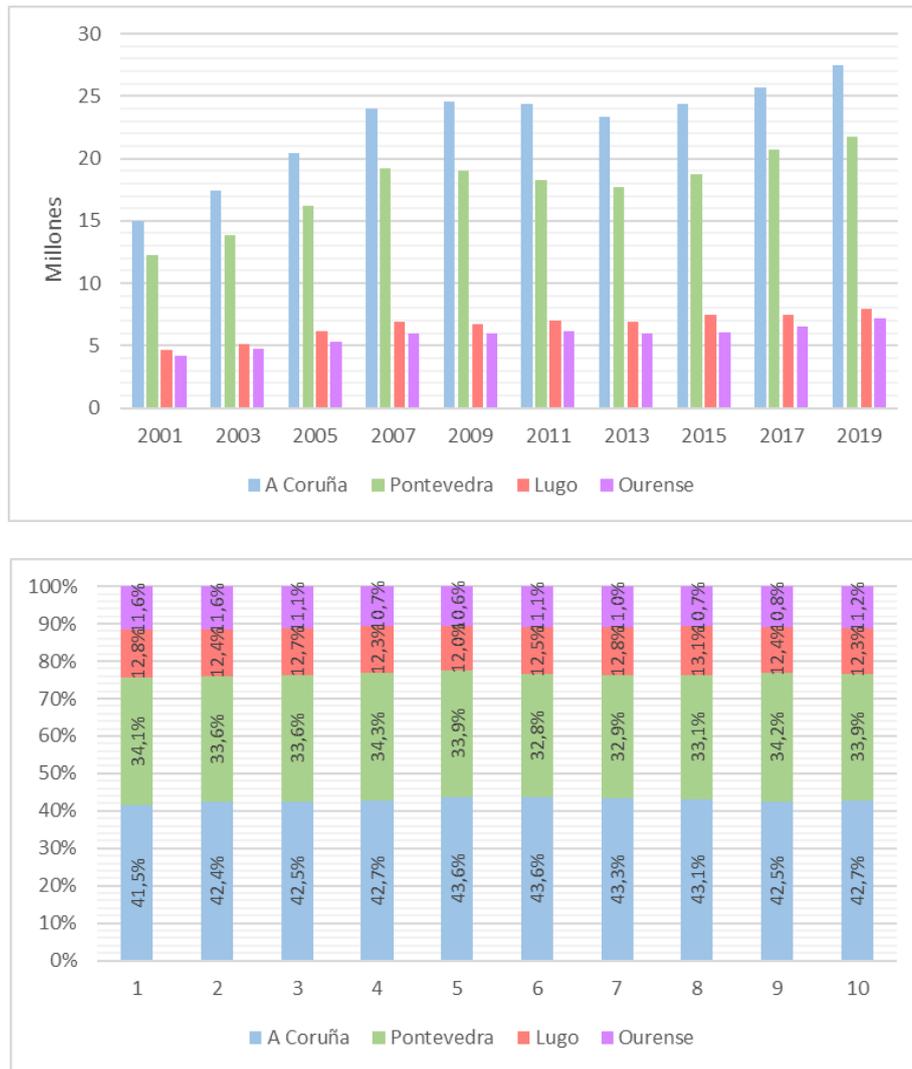
**Fig. 1.13.** Pirámide poblacional de la región de Galicia del año 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Gallego de Estadística, consultado en abril de 2022 [17].

Además, la comunidad autónoma de Galicia entre los años 2001 y 2019 ha doblado el valor del producto interior bruto siendo un incremento bastante alto. Aun así, pese a este incremento elevado, si se compara el PIB con el resto de España ha presentado un aumento mucho menor, manteniéndose alrededor del 5,25%. En la figura 1.14 se puede observar el PIB de España y la comunidad autónoma de Galicia con las variaciones anuales (figura superior) y la comparación de este con el resto de España (figura inferior).



**Fig. 1.14.** Producto interior bruto de Galicia con respecto a España. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, consultado en abril de 2022 [19].

Si se sigue con el análisis del PIB a nivel autonómico, se puede observar que hay un proceso de concentración tanto del PIB como del valor añadido bruto en las áreas urbanas. Tal y como se ve en la figura 1.15, las provincias con mayor concentración de PIB son, A Coruña y Pontevedra, que como se había comentado en el apartado anterior, son las dos provincias más importantes de la comunidad, con más industria, más turismo, mejores infraestructuras y con los tres aeropuertos más importantes de Galicia.



**Fig. 1.15.** Producto interior bruto de las provincias de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, consultado en abril de 2022 [19].

Se puede observar que la provincia de A Coruña representa el 42,80% del PIB de la comunidad autónoma y la provincia de Pontevedra representa el 33,63%. Estas dos provincias tienen más del 75% del PIB de la región gallega debido a que la mayoría de la industria, turismo e infraestructura se encuentra en las zonas urbanas del sector. Las provincias de Lugo y Ourense representan el 12,54% y el 11,03% del PIB, respectivamente.

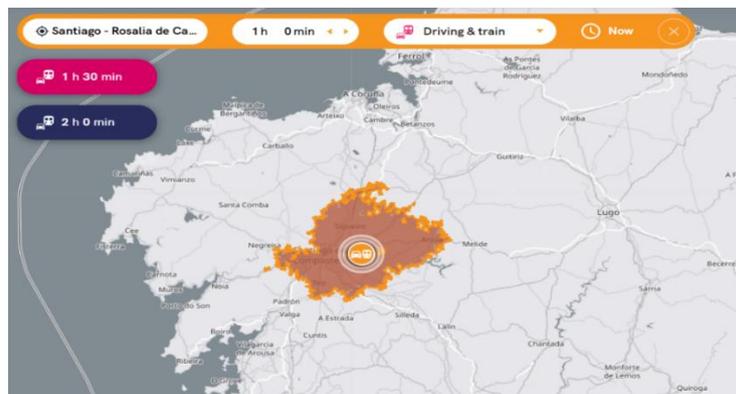
### 1.2.3. Situación del transporte dentro de la región de Galicia

La región gallega dispone de una amplia red de carreteras con casi 17.800 kilómetros, donde la mayoría de estas carreteras son de una sola calzada. El reparto de kilometraje en cada una de las provincias es bastante equilibrado, a excepción de Lugo, que dispone de una red más extensa de carreteras.

Las cuatro provincias se encuentran en una ratio kilómetro/kilómetro<sup>2</sup> de entre 0'50 kilómetro/kilómetro<sup>2</sup> y 0'80 kilómetro/kilómetro<sup>2</sup>, siendo Pontevedra la provincia con la ratio más elevada. Aun así, tal y como se ha comentado anteriormente, la mayoría de las carreteras que hay en la comunidad autónoma son carreteras convencionales de un solo carril y representan el 93% del total.

Galicia es una de las comunidades autónomas con más territorio de todo el país. Por esa razón, es importante que disponga de distintos transportes que favorezcan al desplazamiento de los habitantes dentro de la comunidad. Los ferrocarriles, los coches particulares y los autobuses son los más utilizados para el tránsito en el interior de la región gallega. En este apartado, se han analizado los tiempos que tardaría un usuario de la región gallega en llegar a cualquiera de los aeropuertos de Galicia si decidiera ir en coche particular o en transporte público. Para ello, se ha utilizado un sistema de medición en función al tiempo que tardaría una persona en llegar a un punto determinado llamado isócronas (TravelTime Map) [20]. Tal y como, se ha comentado anteriormente se analizará el tiempo en llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela, al aeropuerto de A Coruña y al aeropuerto de Vigo.

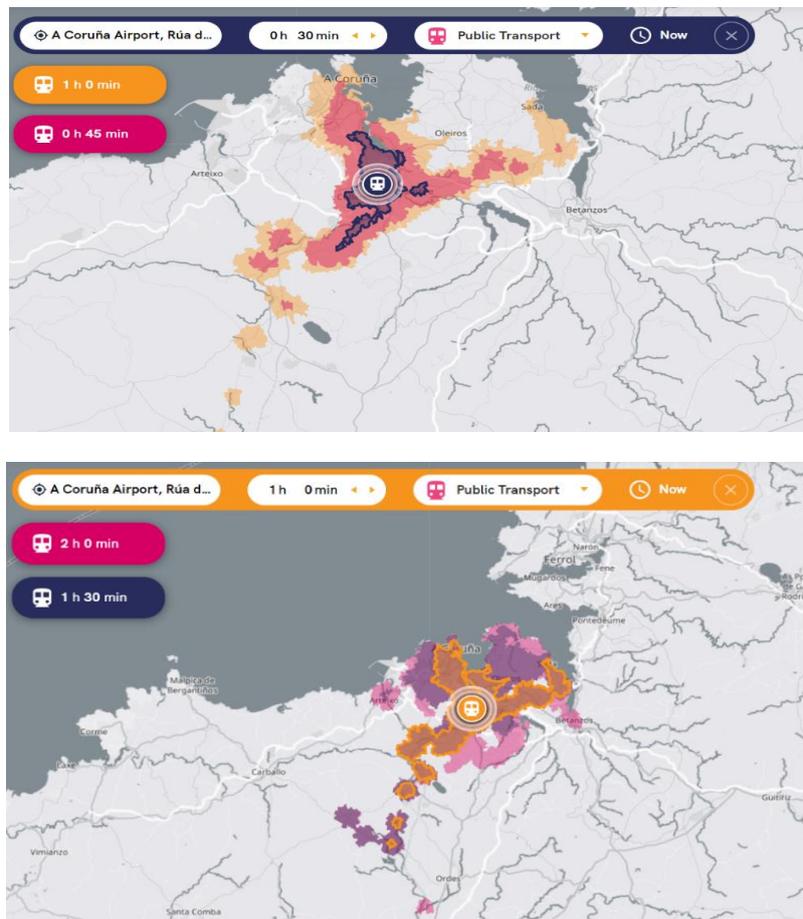
Por un lado, el transporte público en Galicia para el movimiento dentro de la región lo conforman los ferrocarriles y los autobuses, mayoritariamente. En las figuras 1.16, 1.17, 1.18 y 1.19, se puede observar que el transporte público abarca muy poco territorio en 2 horas. Para poder llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela, solo podrían llegar los habitantes residentes en Arzua, Teo y Sigueiro que se encuentran dentro de la zona coloreada y por lo tanto estarían por debajo de las dos horas de trayecto. Concretamente, estas poblaciones se encuentran alrededor de los 26 kilómetros de distancia respecto al aeropuerto.



**Fig. 1.16.** Zonas geográficas que abarca el transporte público para llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela en 2 horas. Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

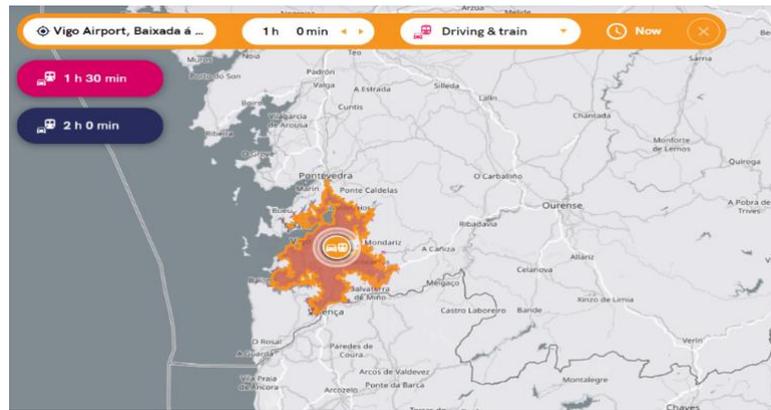
En la figura 1.17 de la parte izquierda, se observa que, a través del transporte público, en una hora puedes llegar a sitios como Oleiros, Sada o A Coruña que se encuentran a 13 kilómetros de distancia respecto al aeropuerto. En la figura 1.17 de la parte derecha, se ha aumentado el tiempo de acceso a dos horas y aumenta el número de poblaciones a las que puedes llegar en este ratio. Sin

embargo, todas estas poblaciones se encuentran a una distancia como máximo de 13 kilómetros.



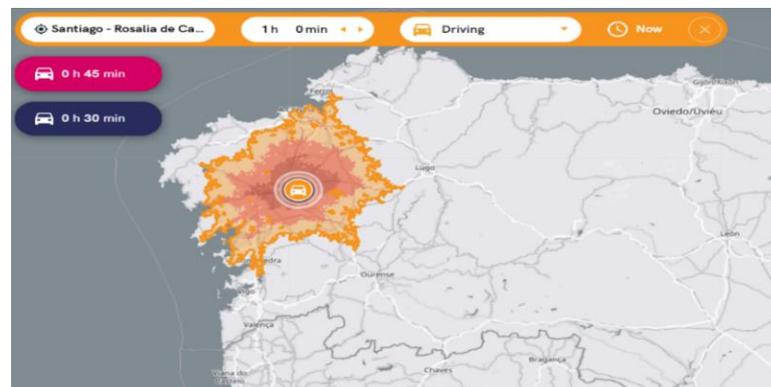
**Fig. 1.17.** Zonas geográficas que abarca el transporte público para llegar al aeropuerto de A Coruña en 1 hora (izquierda) y en 2 horas (derecha). Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

En la figura 1.18, se puede ver el alcance del transporte público para poder llegar al aeropuerto de Vigo. Tal y como pasa en los otros aeropuertos, sigue sumando un número de kilómetros de abasto muy reducido. En este caso, el transporte público en dos horas llega a las poblaciones de Pontevedra, Vigo y Bayona entre otras. Entre todas estas poblaciones, la más alejada es Pontevedra que se encuentra a unos 32 kilómetros del aeropuerto de Vigo.



**Fig. 1.18.** Zonas geográficas que abarca el transporte público para llegar al aeropuerto de Vigo en 2 horas. Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

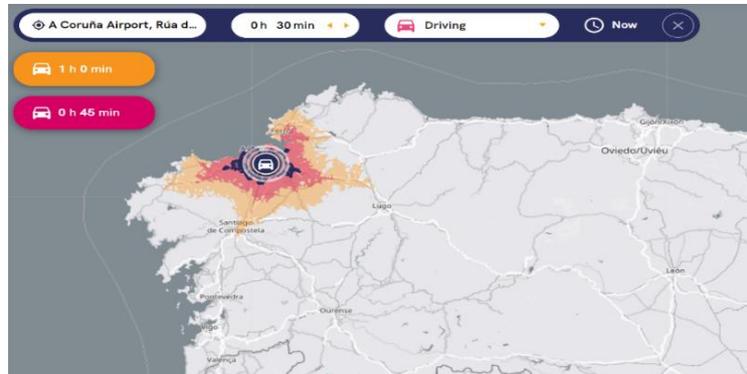
Por otro lado, por lo que respecta al transporte privado, es decir el transporte en coches particulares, se han encontrado resultados bastante diferentes. En la figura 1.19 se puede observar que el alcance del transporte particular en coche para llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela en una hora abarca un radio de unos 89 kilómetros. Dentro de este radio se encuentran ciudades como Pontevedra, Puertomarín y Ferrol entre otras. Si se analiza el radio que abarca el transporte particular en dos horas para llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela se observa que puede abarcar hasta los 127 kilómetros y llegando a pueblos y ciudades como Finisterre, Becerreá y Valença. Este último dato se puede comprobar en los anexos de este trabajo.



**Fig. 1.19.** Zonas geográficas que abarca el transporte particular en coche para llegar al aeropuerto de Santiago de Compostela en 1 hora. Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

En el aeropuerto de A Coruña se observa un resultado bastante similar al que se ha obtenido en el aeropuerto de Santiago de Compostela. Si se fijan en la figura 1.20 se puede contemplar como la zona geográfica que abarca el transporte particular alrededor del aeropuerto de A Coruña es mucho mayor que el que abarca el transporte público. El coche particular puede abarcar en una hora hasta los 76,5 kilómetros, llegando a poblaciones como Santiago de Compostela, Valdoviño y Begonte. Además, también se han extraído datos de cuantos kilómetros abarcaría el transporte particular para este aeropuerto en

dos y el resultado ha sido que el coche particular cubre muchas más zonas geográficas que el transporte público. En dos horas, el coche particular permite llegar a zonas como Ourense, Valença o Vilafranca de Bierzo que se encuentran en un radio de 180 kilómetros. Al igual que en el párrafo anterior, este dato se puede consultar en los anexos del trabajo.



**Fig. 1.20.** Zonas geográficas que abarca el transporte particular en coche para llegar al aeropuerto de A Coruña en 1 hora. Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

Siguiendo el mismo patrón que los demás aeropuertos, el transporte particular en el aeropuerto de Vigo también llega a zonas más alejadas que el transporte público. Concretamente en este aeropuerto, en una hora puedes llegar hasta un radio de 91 kilómetros, donde puedes visitar núcleos como Ourense, Viana do Castelo y Santiago de Compostela. Se pueden consultar estos datos en el anexo del trabajo. En la figura 1.21 se puede ver que en dos horas el transporte particular puede llegar a entornos como Sao Joao do Madeira y A Coruña, entre otros lugares. El coche particular es capaz de abarcar muchas poblaciones y muchas zonas geográficas que se encuentren en un radio de 186 kilómetros.

Una vez finalizado el análisis, se ve de forma clara que el transporte más viable y fiable para poder llegar a los aeropuertos de la región gallega son los coches particulares. Aun así, los transportes públicos también pueden desplazar a la población a los aeropuertos gallegos, pero abarcan un radio mucho menor. La diferencia entre un transporte y el otro si se analizan todos los datos extraídos referentes a los kilómetros que abarcan uno y otro transporte en 1 hora, se puede observar que en los tres aeropuertos los transportes particulares llegan 60 kilómetros más lejos o incluso más en alguna ocasión.



**Fig. 1.21.2** Zonas geográficas que abarca el transporte particular en coche para llegar al aeropuerto de Vigo en 2 horas. Fuente: Travel Time, consultado en abril de 2022 [20].

El transporte público abarca muy poco territorio y en un periodo de tiempo muy elevado, tal y como se ha observado en este apartado. Por eso, poblaciones que quedan bastante alejadas de los aeropuertos se les hace muy difícil el acceso a estos. Un habitante de Ourense, que se encuentra más o menos a la misma distancia de los tres aeropuertos, podría escoger que aeropuerto le conviene más para su viaje. Sin embargo, si debe realizar este viaje en transporte público tardaría dos horas y tres minutos para llegar al aeropuerto de A Coruña, cinco horas y veinticinco minutos para llegar al aeropuerto de Vigo y tres horas y cuarenta-i-seis minutos para llegar al aeropuerto de Santiago. Sin duda alguna, una cantidad de tiempo enorme por realizar menos de 100 kilómetros. Además, si este habitante estuviera en otro núcleo, como, por ejemplo, O barco de Valdeorras, los tiempos de acceso se dispararían exponencialmente.

El vehículo privado reduce de manera muy significativa los tiempos de acceso al aeropuerto. Por eso, la mayoría de los habitantes de Galicia utilizan el vehículo privado para desplazarse dentro de la región. Sin embargo, los habitantes de las poblaciones que están dispersas por la región, conocidas como pequeñas parroquias, aprovechan para establecerse cerca de las grandes ciudades de la comunidad para reducir entre otras cosas los tiempos de acceso.

#### 1.2.4. Situación del transporte hacia el exterior de Galicia

Hay distintas variedades de transporte para poder marcharse de Galicia. La primera que viene a la cabeza es el transporte privado, ya sea a través de coches o motos particulares. Seguido del transporte ferroviario y el autobús y, finalmente, hay que tener en cuenta la red aeroportuaria. En este apartado, se hablará de la situación actual de las carreteras y del estado del transporte ferroviario para salir de la comunidad autónoma de Galicia. No se hablará de la red aeroportuaria gallega, ya que esta, estará analizada en detalle en el subapartado 1.3.

Por un lado, la infraestructura de las carreteras para salir de la comunidad autónoma de Galicia sigue el mismo patrón que la infraestructura que se ha comentado del interior de la región. Carreteras convencionales de un solo carril que ocupan el 93% del total de las carreteras gallegas, cosa que dificulta el tránsito dentro de la región y en consecuencia para salir de ella (Anuario estadístico del Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana, 2019). Estos datos dificultan tanto al transporte privado, ya sea coche o moto, como el transporte público en autobús. Aun así, hay dos conexiones hacia el exterior de la comunidad gallega. La primera entre Ourense y Zamora es realizada por la A-52 con una extensión por encima de los 150 kilómetros y la segunda por la autovía libre A-75, que enlaza Verín con la frontera portuguesa.

Por otro lado, se encuentra el transporte ferroviario. Actualmente las infraestructuras más importantes y que se prevén de gran crecimiento son el eje Atlántico y el corredor Madrid-Galicia vía Alta Velocidad.

El eje Atlántico presta servicio a través del litoral gallego entre la ciudad de Ferrol y la frontera con Portugal, aun así, actualmente solo dispone de línea de Alta Velocidad (Alvia) en el trayecto entre La Coruña y Vigo con una distancia de 155,6 kilómetros. Este trazado atlántico conecta con 5 de las grandes ciudades y a su vez con el eje Ourense-Santiago. La intención a largo plazo de este eje es poder conectar Vigo con Oporto y de este modo tener una salida más de la comunidad autónoma de Galicia.

El corredor Madrid - Galicia será una red ferroviaria de alta velocidad que unirá la capital española con la ciudad de Santiago de Compostela que supondrá un gran paso para la comunidad autónoma de Galicia tanto comarcal como nacional. Este corredor constará de tres tramos bien diferenciados, sin contar el tramo de la línea de alta velocidad Madrid-Segovia-Valladolid que llega hasta la altura de Olmedo. El primer tramo corresponde al trayecto entre Olmedo y Zamora, el segundo comprende el tramo entre Zamora y Ourense. Por último, se encuentra el tramo que finaliza la línea entre Ourense y Santiago. En la figura 1.22, se pueden observar los tres tramos que se han mencionado anteriormente. El primer tramo lleva en funcionamiento desde el año 2015 y el tercer tramo lleva en funcionamiento desde el año 2011. Sin embargo, el segundo tramo de Zamora a Ourense se encuentra en la fase de pruebas y es el tramo que mayores problemas está dando para terminar el corredor Madrid – Galicia (Méndez Jiménez G, 2020) [6].



**Fig.1.22. 3** Red ferroviaria del estado español. El eje atlántico y el corredor Madrid – Galicia se encuentran representados. Fuente: Adif, consultado en octubre de 2022.

### 1.3. Aeropuertos de Galicia

Tal y como se ha ido introduciendo poco a poco en algunos de los apartados del capítulo 1, los aeropuertos más importantes de Galicia son, el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro, el Aeropuerto de A Coruña y el Aeropuerto de Vigo. Estos tres aeropuertos están ubicados en las provincias de A Coruña y Pontevedra, concretamente el aeropuerto de Santiago y A Coruña en la provincia de A Coruña y el aeropuerto de Vigo en la provincia de Pontevedra. Los aeropuertos de Santiago y A Coruña se encuentran a una distancia relativamente corta de unos 61 kilómetros. Sin embargo, el aeropuerto de Vigo se encuentra a una distancia de 103 y 156 kilómetros, respectivamente de los otros dos.

En el año 2019, el sistema aeroportuario de Galicia albergó un total de 5.269.133 pasajeros donde el aeropuerto de Santiago fue el que obtuvo más pasajeros seguido del aeropuerto de A Coruña y el aeropuerto de Vigo. Para tener una referencia de lo que supone el sistema aeroportuario gallego dentro del territorio español, durante ese año el tráfico gallego supuso un 1,9% del total del tráfico en España, según el Informe anual de AENA en 2019.

A continuación, se va a realizar un análisis detallado de los aeropuertos de Galicia para poder estudiar cual sería la mejor situación operativa para el sistema aeroportuario gallego. Para ello, se va a analizar el historial de pasajeros, las compañías que operan en cada aeropuerto, los países a los que viajan y que compañías realizan trayectos a cada uno de estos países. De esta forma, una vez examinado todos estos datos se podrán sacar conclusiones de cómo actúa actualmente el sistema aeroportuario gallego y que mejoras se podrían implantar.

Para realizar una lectura más cómoda, es importante introducir el código IATA que está formado por grupos de tres letras que designan cada uno de los aeropuertos del mundo. En la tabla 1.5, se puede ver la relación de todos los aeropuertos presentes en el trabajo y su respectivo código IATA. Además, también en la tabla 1.5 se podrá encontrar las abreviaturas de las ciudades o regiones a las que vuelan los aeropuertos tanto de la región de Galicia, como las abreviaturas de los destinos de los sistemas multiaeroportuario y aeroportuarios estudiados en el capítulo 2.

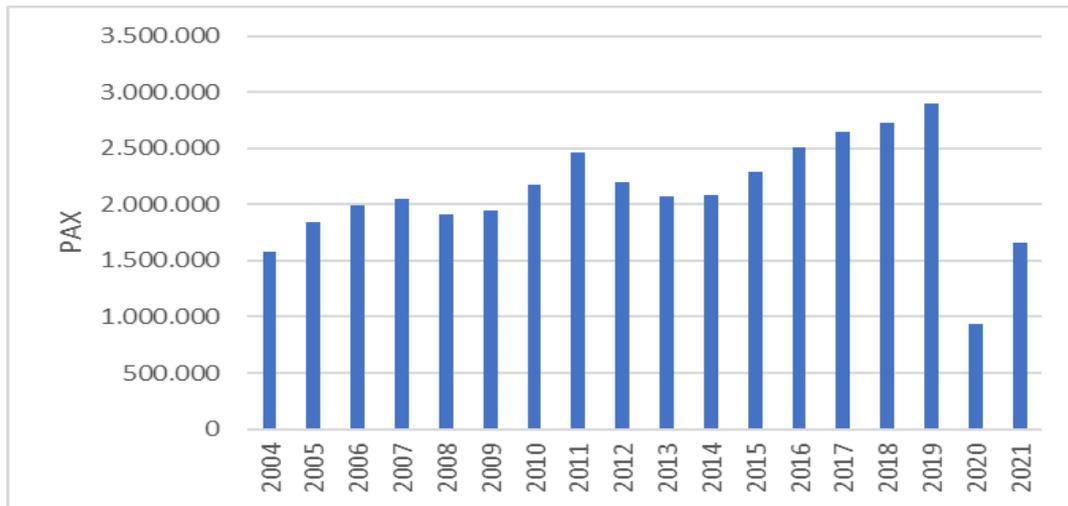
**Tabla 1.5.** Código IATA.

AEROPUERTO	CODIGO IATA	AEROPUERTO	CODIGO IATA
Aeropuerto de Santiago	SCG	Aeropuerto de Lanzarote	ACE
Aeropuerto de A Coruña	LCG	Aeropuerto de las Palmas de Gran Canarias	LPA
Aeropuerto de Vigo	VGO	Aeropuerto de Fuerteventura	FUE
Aeropuerto de Barcelona	BCN	Aeropuerto de Ibiza	IBZ
Aeropuerto de Madrid	MAD	Aeropuerto de Almería	LEI
Aeropuerto de Sevilla	SVQ	Aeropuerto de Menorca	MAH
Aeropuerto de Bilbao	BIO	Aeropuerto de Ginebra	GVA
Aeropuerto de Palma de Mallorca	PMI	Aeropuerto de Basel	BSL
Aeropuerto de Alicante	ALC	Aeropuerto de Zúrich	ZRH
Aeropuerto de Tenerife Norte	TFN	Aeropuerto de Londres/Stansted	STN
Aeropuerto de Tenerife Sur	TFS	Aeropuerto de Londres/Gatwick	LGW
Aeropuerto de Valencia	VLC	Aeropuerto de Londres/Heathrow	LHR
Aeropuerto de Málaga	AGP	Aeropuerto de Manchester	MAN

### 1.3.1. Aeropuerto de Santiago- Rosalía de Castro

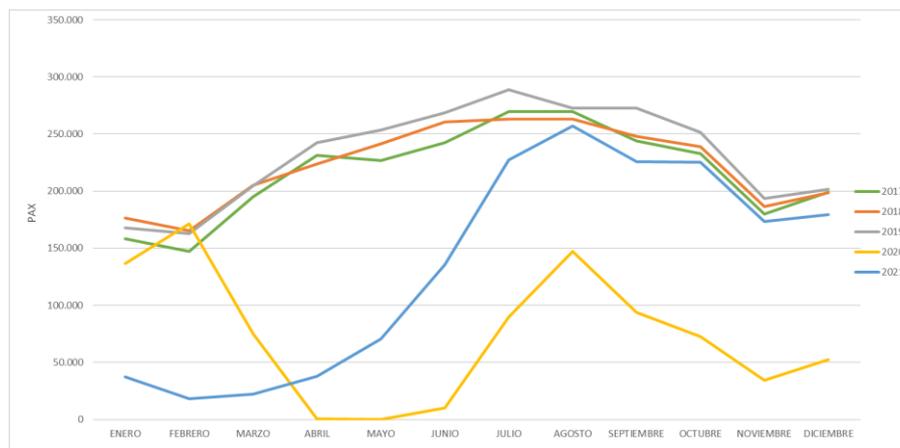
El aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro es el aeropuerto más grande de Galicia. Consta de dos terminales de pasajeros y de una pista de 3.250 metros de longitud que tiene una capacidad operativa de 30 operaciones/hora. Las dos terminales cuentan con 28 mostradores de facturación, 15 puertas de embarque y 5 hipódromos para recogida de equipajes.

Este aeropuerto es el aeropuerto de Galicia con más número de pasajeros. En el año 2019 pasaron por el aeropuerto un total de 2.781.175 pasajeros siendo el mayor número de pasajeros albergado en un aeropuerto gallego en toda su historia. Haciendo un repaso de los pasajeros en estos últimos años, se puede observar un incremento de pasajeros escalado, sin embargo, hubo un descenso tanto en 2011 como con la llegada de la pandemia que bajaron exponencialmente durante el año 2020 y parte del 2021. En la figura 1.23, se puede observar el impacto que causó la Covid-19 en el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro sobre todo en el año 2020 y, en el año 2021, aunque también afectó, hubo una recuperación bastante notable.



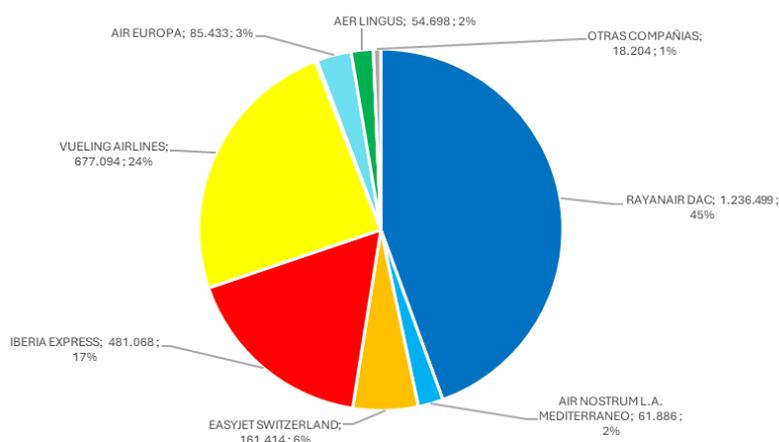
**Fig.1.23.** Pasajeros anuales del aeropuerto de SCG en los años 2004 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1.2 y 1.1.3 la comunidad de Galicia es una comunidad con bastante inmigración y emigración. Este hecho supone que los aeropuertos gallegos se vean afectados positivamente durante los meses de verano y el mes de diciembre ya que los familiares aprovechan para ver a sus familias durante estas épocas. En la figura 1.24, se puede observar cómo hay un pico de pasajeros en los meses de verano y diciembre y además también se puede observar la recuperación de los pasajeros en el aeropuerto después de la pandemia de la Covid-19. Si se fijan en la línea gris que representa los pasajeros del año 2021, se puede observar como en los meses de julio a diciembre llegó a valores bastante similares a los que se llegaba en pre-pandemia.



**Fig.1.24.** Pasajeros mensuales del aeropuerto de SCG en los años 2017 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

El aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro es el aeropuerto en el que operan más compañías aéreas, sin embargo, en la figura 1.25 se puede observar cómo hay un dominio claro de la compañía Ryanair en los servicios que ofrece el aeropuerto. Ryanair, en el año 2019 realizó el 45% del total de las operaciones del aeropuerto por encima de Vueling Airlines que realizó el 24% e Iberia que realizó el 17%. En el año 2021, pasó algo similar y es que Ryanair realizó el 43% de las operaciones, pero Vueling Airlines les ganó terreno y realizó el 34% de las operaciones de las cuales se vio muy perjudicada Iberia que realizó solo el 8%. Esta desescalada de asientos ofertados de la compañía Iberia seguramente se deba a un reajuste de la red del grupo IAG (International Airlines Group), donde Iberia dejó el espacio para el punto a punto a Vueling Airlines y pueda dedicarse al hub implantado en el aeropuerto de Madrid. Aun así, se puede comprobar que en el aeropuerto de Santiago Ryanair DAC tiene un dominio claro por encima de las otras compañías.



**Fig.1.25.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto de SCG en el año 2019. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

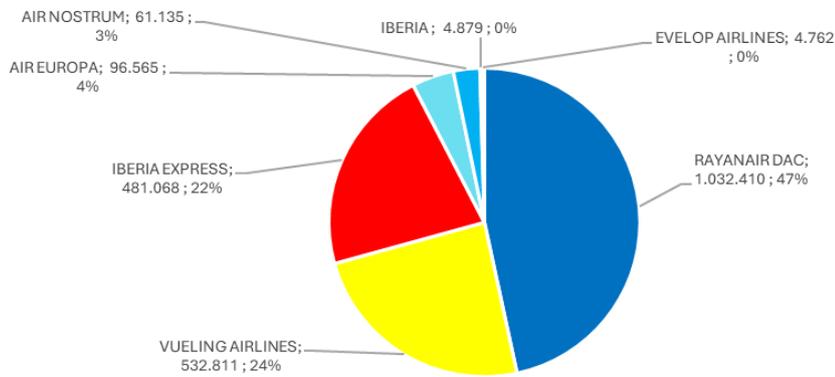
Otro de los puntos importantes a analizar sobre el aeropuerto de Santiago son los principales países en los que opera. En la tabla 1.6, se puede observar a simple vista que la mayoría de los pasajeros y, por lo tanto, las operaciones que se realizan son a otros destinos españoles. Sin embargo, también se encuentran otros países destacados, aunque en menor medida, en los que hay un buen número de pasajeros como Suiza, Reino Unido, Italia y Alemania.

**Tabla 1.6.** Principales países en los que opera el aeropuerto de SCG. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

	2019	2020		2021		2022 – hasta marzo		2019-2021
	PAX	PAX	VAR	PAX	VAR	PAX	VAR	VAR
<b>ESPAÑA</b>	2.238.507	816.294	-63,53%	1.402.899	71,86%	392.289		-37,33%
<b>SUIZA</b>	170.298	45.081	-73,53%	91.438	102,83%	24.367		-46,31%
<b>REINO UNIDO</b>	139.102	25.562	-81,62%	51.937	103,18%	15.851		-62,66%
<b>ITALIA</b>	92.271	14.364	-84,43%	23.936	66,64%	12.478		-74,06%
<b>ALEMANIA</b>	86.525	3.295	-96,19%	33.657	921,46%	1.787		-61,10%

Una vez llegados a este punto se han analizado las principales compañías que actúan en estos países. Este análisis se ha realizado por los 5 países de la tabla 1.6, pero se van a exponer solo las tres primeras ya que son las más diferenciales.

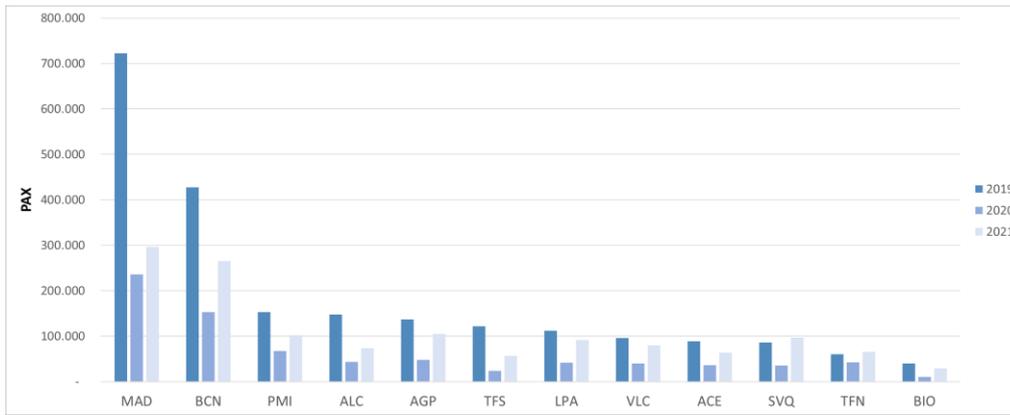
España es el país con el que más interacción tiene el aeropuerto de Santiago y una de las razones es que este aeropuerto se encuentra en España. Al ser tan elevado el número de pasajeros que viajan a España, se puede comprobar en la figura 1.26 que Ryanair en 2019 fue la compañía con más pasajeros con un 47%, Vueling Airlines con un 24% y Iberia con un 22%. Y este patrón se ha ido repitiendo estos últimos años con Ryanair con una media del 47% de los pasajeros, Vueling con una media del 30% de los pasajeros e Iberia con una media del 16%.



**Fig.1.26. 5** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto de SCG con origen - destino España durante el año 2019. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

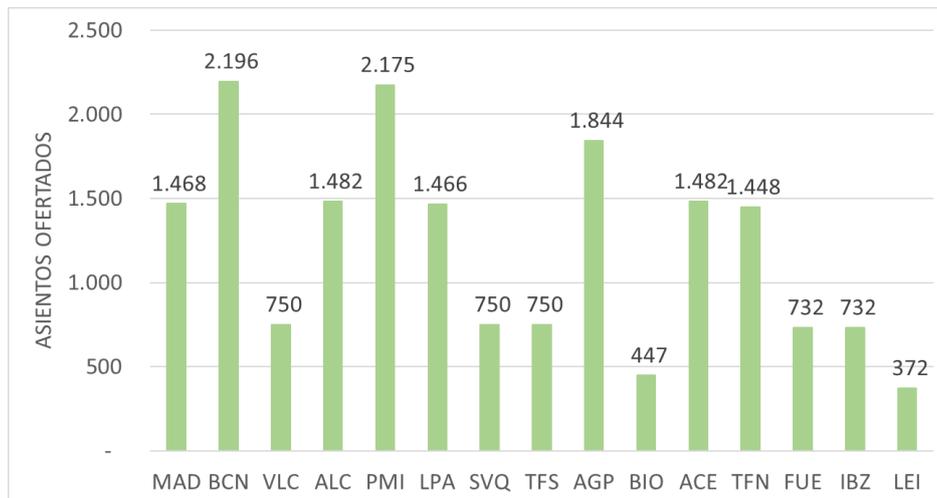
Para profundizar un poco más con los datos obtenidos hasta el momento, se ha ido a buscar cuales eran los destinos concretos a los que ofrecía servicio el aeropuerto de Santiago dentro del territorio español. Se ha analizado, por un lado, los asientos ofertados del aeropuerto (año 2017) y por otro lado los pasajeros que realizaron viajes durante el año 2019.

En la figura 1.27, se puede ver como los pasajeros realizaron la mayoría de los viajes a Madrid y a Barcelona. Este dato, viene ligado con lo que se había comentado anteriormente, ya que dado el alto porcentaje de inmigración y emigración mucha de la gente se traslada a Barcelona y Madrid en busca de mejores oportunidades de trabajo.



**Fig.1.27.** Destinos de los pasajeros del SCG dentro de España durante los años 2019 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

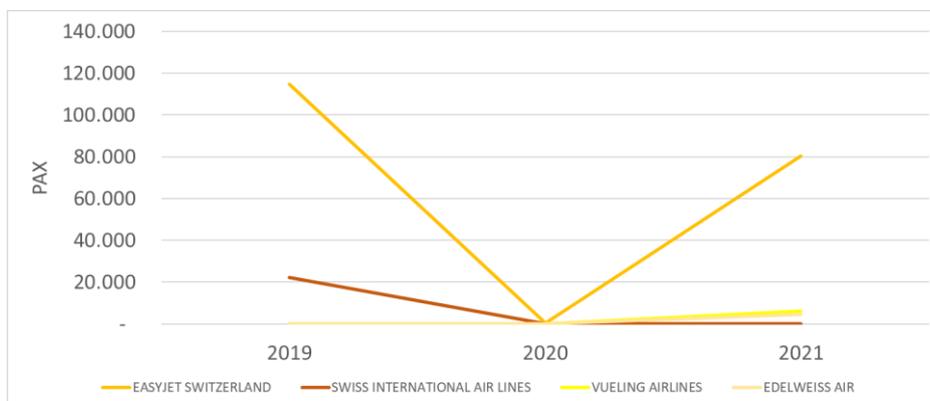
Sin embargo, en la figura 1.28 se puede observar que los asientos ofertados en el año 2017 fueron un poco distintos a los datos que se han analizado anteriormente. Se ve que Barcelona es el destino principal, pero Madrid queda relegado en un sexto lugar y siendo Palma de Mallorca el segundo destino con más asientos ofertados. Este dato puede venir dado por el turismo gallego a esa zona o viceversa.



**Fig. 1.28.** Asientos ofertados del aeropuerto de Santiago dentro de España durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en mayo de 2022.

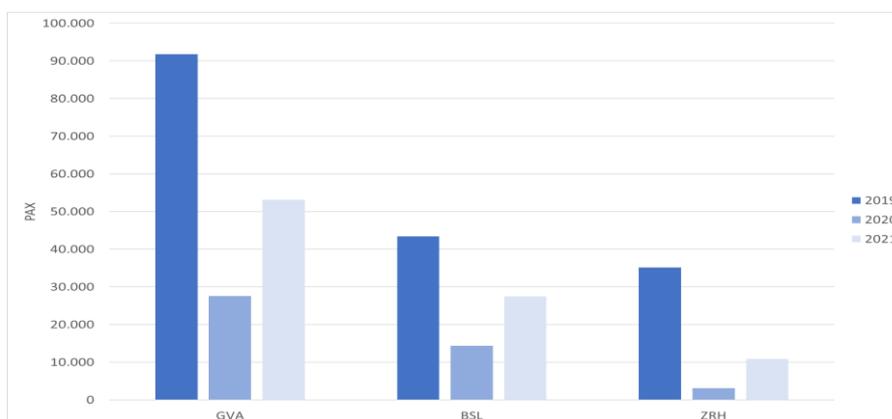
El segundo país más transitado por el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro es Suiza. Los viajes tanto de origen como de destino en este país tienen una compañía muy dominadora por encima de las otras. Esta compañía es Easyjet, donde los últimos 4 años ha transportado casi el 90% de los pasajeros en vuelos a Suiza. A continuación, se puede observar la figura 1.29 donde se muestra la variedad de compañías aéreas que vuela a esta zona. Como se puede ver, Easyjet es la clara dominadora y seguida de la compañía Swiss International Airlines, Vueling Airlines y Edelweiss Air. Otro dato importante, es

que ninguna de las compañías mencionadas se ha posicionado como segunda compañía con más vuelos a Suiza y esto viene dado por la dura competencia que se hacen entre ellas y por la superioridad que tiene Easyjet en vuelos en este país.



**Fig.1.29.** 6 Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto SCG en Suiza durante los años 2019 a 2022. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

Concretamente, los destinos tanto de origen como de destino del aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro a Suiza son tres, Ginebra, Basel y Zúrich. En la figura 1.30, se puede observar que en todos los años (desde 2019 hasta 2021) el destino más concurrido por los turistas ha sido Ginebra y los aeropuertos de Basel y Zúrich se han quedado en un segundo plano.



**Fig.1.30.** 7 Destinos de los pasajeros del aeropuerto de SCG dentro de Suiza durante los años 2019 hasta 2022. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

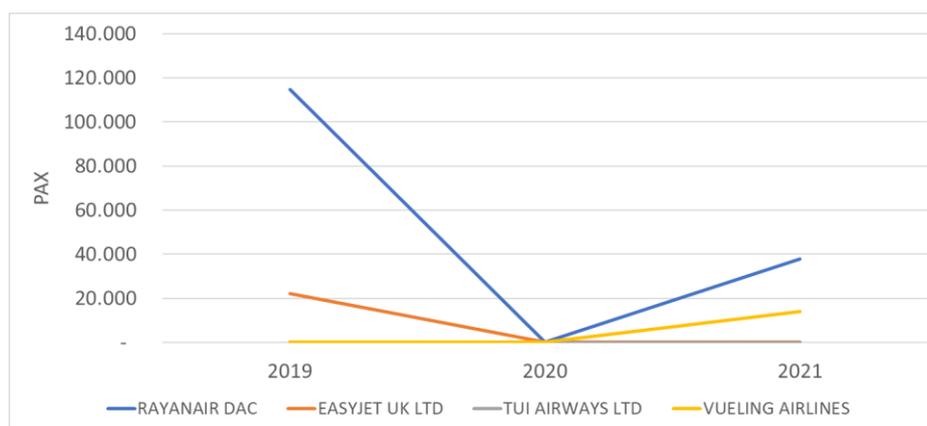
Si ahora se analizan los asientos ofertados de este aeropuerto durante el año 2017, se puede observar que la oferta de asientos más elevada del aeropuerto fue para Zúrich, seguido de Basilea y Ginebra. Estos datos se pueden comprobar en la figura 1.31, donde se ve la gran diferencia de asientos ofertados para uno y otro aeropuerto. También, si se compara con la figura

1.30, se puede comprobar que el aeropuerto de Zúrich ha ido perdiendo fuerza como destino principal y ha ido ganando territorio el aeropuerto de Ginebra



**Fig.1.31.** Asientos ofertados de SCG dentro de Suiza durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en mayo de 2022.

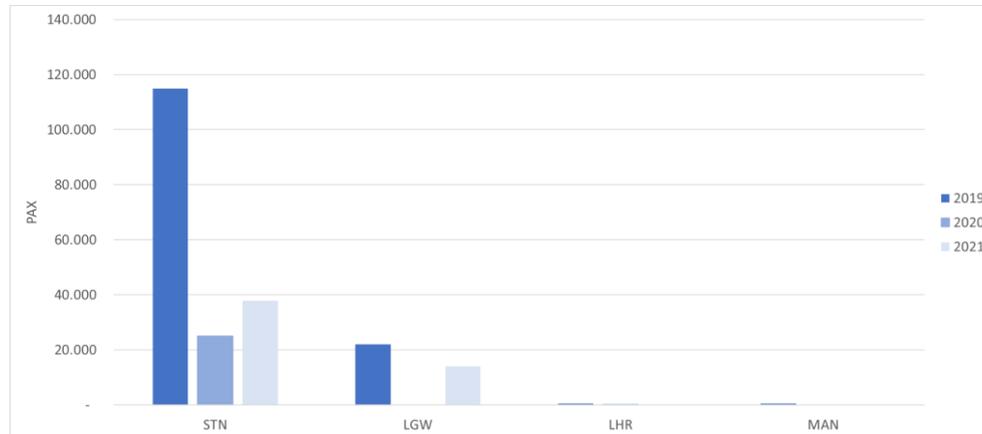
Finalmente, el tercer país más concurrido para el aeropuerto de Santiago durante estos últimos años ha sido el Reino Unido. Tal y como se ha visto con las compañías que operan con destino a Suiza, en este país pasa un proceso similar. En la figura 1.32, se puede observar cómo hay una compañía pionera en el transporte de pasajeros al Reino Unido que es Ryanair con una media del 80% de los vuelos de pasajeros. Por detrás hay una intensa pelea entre Easyjet y Vueling Airlines para convertirse en la segunda compañía con más transportes de pasajeros en la zona. Parece que en los últimos dos años Vueling Airlines le está ganando el pulso para convertirse en la segunda compañía con más operaciones.



**Fig. 1.32.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto SCG en Reino Unido durante los años 2019 a 2022. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

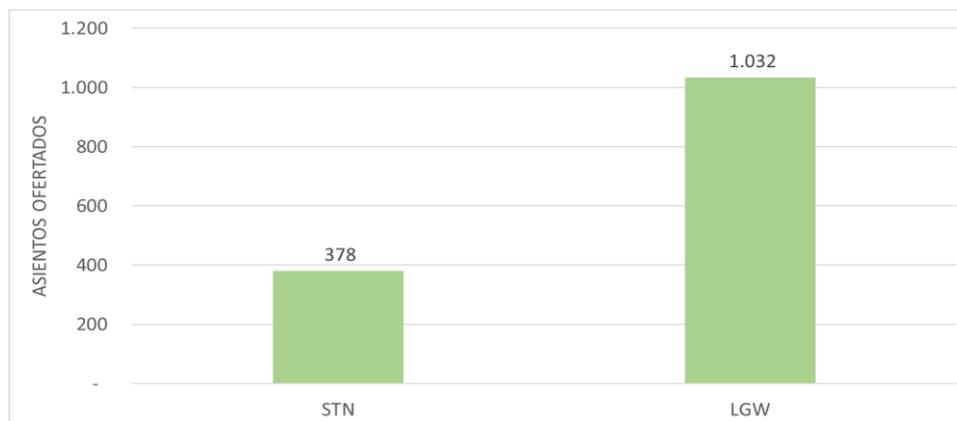
Dentro del Reino Unido durante los años 2019 hasta 2021 los pasajeros del aeropuerto de Santiago volaron principalmente a dos aeropuertos, el aeropuerto de Londres – Stansted y el aeropuerto de Londres – Gatwick. Siendo el aeropuerto de Londres – Stansted el aeropuerto más concurrido con

mucha diferencia. En la figura 1.33, se pueden observar los como los aeropuertos de Londres – Stansted y Londres Gatwick son los aeropuertos que albergan más asientos ofertados y como los demás aeropuertos tienen muy pocos asientos ofertados.



**Fig.1.33.** Destinos de los pasajeros del aeropuerto SCG dentro de Reino Unido durante los años 2019 hasta 2022. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

Para tener más información acerca de los destinos al Reino Unido, se han analizado los resultados de asientos ofertados durante el año 2017. En la figura 1.34 se puede observar que continua el mismo patrón que en la figura 1.33. Sin embargo, también se puede comprobar que con el paso de los años el aeropuerto de Londres – Gatwick ha ido perdiendo asientos ofertados y han ido pasando al aeropuerto de Londres – Stansted. Por esta razón, tal y como se ve en la figura 1.33, el aeropuerto de Londres – Stansted es el que más pasajeros transporta a Londres.

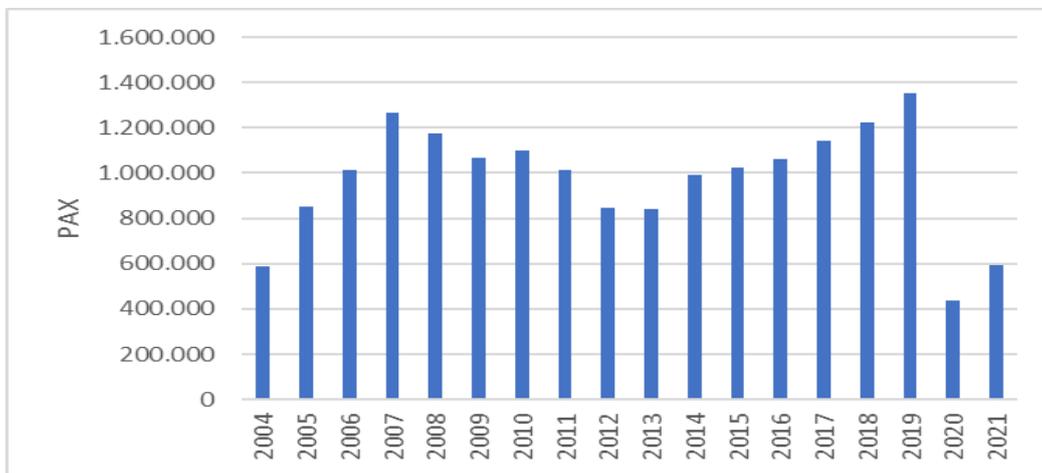


**Fig.1.34.** Asientos ofertados del aeropuerto SCG dentro de Reino Unido durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en mayo de 2022.

### 1.3.2. Aeropuerto Internacional de A Coruña

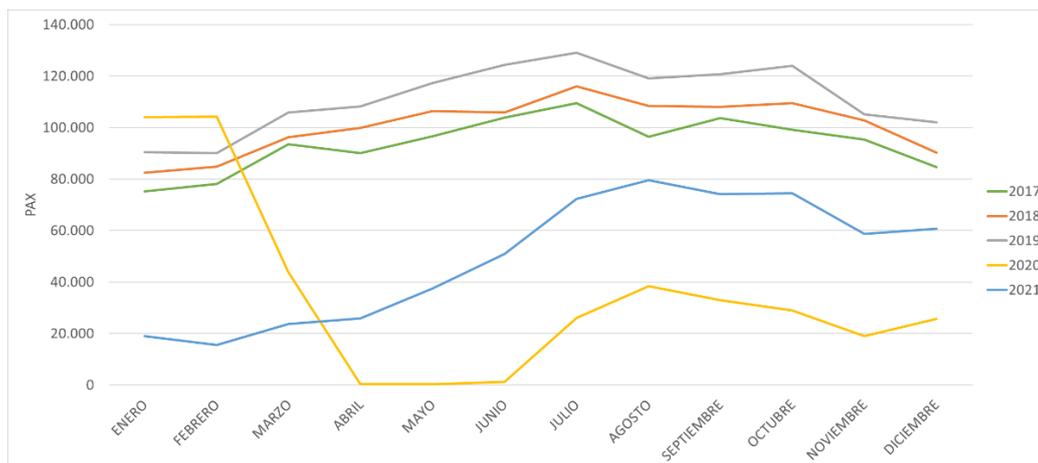
El aeropuerto de A Coruña es el segundo aeropuerto que se encuentra en la provincia de A Coruña. Está situado en el municipio de Culleredo, a 8 kilómetros del centro de la ciudad de La Coruña. Este aeropuerto tiene una sola pista de una longitud de 2.340 metros y una terminal que cuenta con todas las necesidades y comodidades de un aeropuerto, como zona de embarque y llegada, cafetería, librería, tiendas, cajeros automáticos, etc.

El aeropuerto internacional de A Coruña en el año 2019 albergó su máximo de pasajeros siendo un total de 1.326.269. En la figura 1.35 se puede observar cómo se produce un aumento desde el año 2004 hasta el 2007. A partir del 2007 hay un descenso considerable de pasajeros hasta el año 2013, donde vuelven a subir los pasajeros hasta el año 2019. Los dos años siguientes han perdido muchos clientes por culpa del cierre del espacio aéreo originado por la pandemia de la Covid-19.



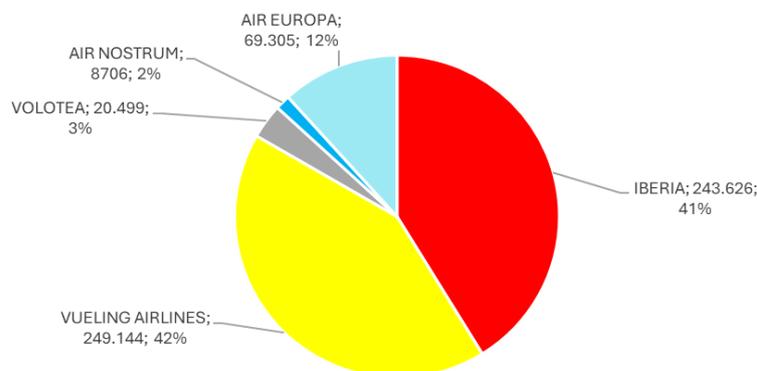
**Fig.1.35.** Pasajeros anuales del aeropuerto LCG en los años 2004 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

Si se analiza la distribución de los pasajeros en los meses del año, se puede observar que se genera un pico durante los años de julio hasta octubre (véase en la figura 1.36). Este dato, al igual que en el caso del aeropuerto de Santiago, se puede atribuir a que este aeropuerto es un aeropuerto estacional y, por lo tanto, muchos de los pasajeros viajan para ir o volver a su casa con sus familiares ya que están viviendo fuera o son de fuera. En el caso del aeropuerto internacional de A Coruña, la recuperación post pandémica está siendo un poco más lenta de la que se observó en el aeropuerto de Santiago. Sin embargo, sí que se ha notado mejoría sobre todo durante los meses que se han comentado anteriormente.



**Fig.1.36.** Pasajeros mensuales del aeropuerto LCG en los años 2017 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

En los últimos años ha habido un dominio claro de tres compañías aéreas por encima del resto en el aeropuerto internacional de A Coruña. Vueling Airlines el año 2019 transportó el 48% de los pasajeros que viajaron en el aeropuerto, la segunda compañía con más viajes fue Iberia con el 29% y le seguía Air Europa con el 22%. En la figura 1.37 se puede observar que en el año 2021 se siguió el mismo patrón que durante el año 2019, aun así, Iberia ha ido aumentando el número de pasajeros transportados llegando a tal punto de estar solo 1% por debajo de Vueling Airlines.



**Fig.1.37.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto LCG en el año 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

Es importante aclarar que el año 2021 es un año marcado por la Covid-19 pero da una visión de cómo se está haciendo la recuperación de los asientos ofertados. El verdadero perdedor de pasajeros en estos años ha sido Air Europa que se ha quedado solo con el 12% de pasajeros del total transportados en el aeropuerto. Sin embargo, el total de las tres compañías durante el año 2021 suma el 95% de los pasajeros transportados y, durante el

año 2019 sumaba el 99% de los pasajeros respecto el total. El grupo IAG (Vueling Airlines, Iberia y Air Europa), continúa con el monopolio del aeropuerto de A Coruña y aunque ha bajado un 4% su impacto sobre el aeropuerto, siguen siendo las compañías con más poder en el aeropuerto internacional de A Coruña.

El aeropuerto internacional de A Coruña, tal y como se puede observar en la tabla 1.7, la mayoría de los pasajeros viajan a España, es decir, casi un 90% de los pasajeros. Sin embargo, durante los años 2019 y 2020 hubo una pequeña parte de los pasajeros que viajó a Reino Unido, siendo el segundo país más concurrido del aeropuerto. Durante los años 2021 y 2022, parece que está ganando territorio como segundo país más concurrido Francia. Aun así, el índice de pasajeros que viajan tanto a Francia como a Reino Unido es tan inferior a los que viajan a España, que no se verá afectado por las compañías que cubren los destinos de Francia y Reino Unido.

**Tabla 1.7.** Principales países en los que opera el aeropuerto LCG. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

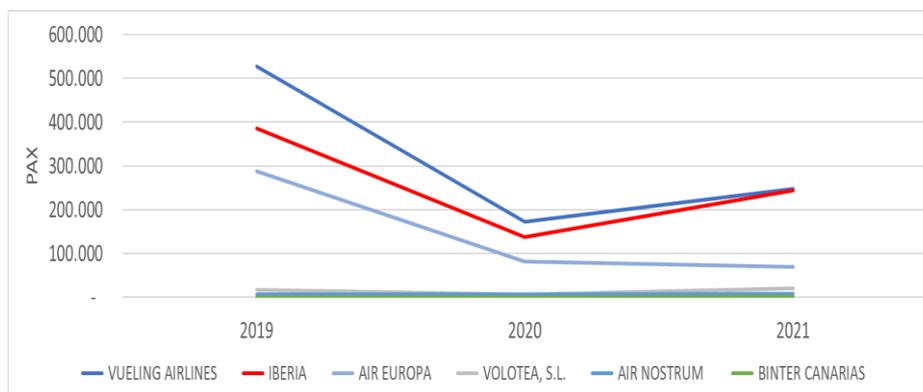
	2019	2020		2021		2022 - hasta marzo		2019-2021
	PAX	PAX	VAR	PAX	VAR	PAX	VAR	VAR
<b>ESPAÑA</b>	1.239.653	415.534	-66,48%	593.992	42,95%	163.960		-52,08%
<b>REINO UNIDO</b>	112.255	20.825	-81,45%	29	-99,86%	3		-99,97%
<b>FRANCIA</b>	204	84	-58,82%	971	1055,95%	1.960		375,98%

En el aeropuerto de A Coruña, se ha analizado la situación de las compañías aéreas de los tres países de la tabla 1.7, sin embargo, como las compañías aéreas que vuelan a Francia y Reino Unido no suponen variaciones importantes en los resultados que se han obtenido, se ha optado por centrar el foco en las compañías que actúan en España y realizar pequeñas pinceladas de los países de Francia y Reino Unido.

Los principales aeropuertos a los que actúa el aeropuerto internacional de A Coruña dentro de España son, el aeropuerto de Madrid – Barajas. En el año 2019, a parte del destino de Madrid, los pasajeros del aeropuerto internacional de A Coruña también volaron a destinos como el aeropuerto de Barcelona, el aeropuerto de Sevilla y el aeropuerto de Bilbao. Sin embargo, hay una gran diferencia de pasajeros que volaron a Madrid. Por un lado, tiene que ver con lo que ya se ha ido comentando de la inmigración y emigración que hay en Galicia y, por otro lado, puede venir dado por la estrategia de las compañías al realizar escalas en Madrid y así poder llegar a muchos más destinos. Además, también hay que tener en cuenta que muchos pasajeros que realizan el viaje LCG – MAD, tienen un vuelo de conexión a otro destino.

Hablando de compañías, las compañías con las que los pasajeros del aeropuerto internacional de A Coruña se desplazaron a los principales destinos del estado español en estos últimos años han sido Vueling Airlines, Iberia y Air Europa. En el año 2019, Vueling Airlines era la compañía que más pasajeros transportaba, sin embargo, a lo largo de los años 2021 y 2022 Iberia ha ido ganando fuerza hasta tal punto que ha superado a Vueling Airlines en

pasajeros transportados hasta el momento durante el año 2022. A continuación, se muestra la figura 1.38 donde se puede observar cómo ha sido la evolución de las compañías aéreas del aeropuerto de A Coruña en el estado español.



**Fig. 1.38.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto LCG en España durante los años 2019 a 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

Otro punto importante para analizar son los asientos ofertados que proporciona el aeropuerto internacional de A Coruña durante el año 2017. Tal y como, se ha comentado con los pasajeros durante el año 2019, se ve como el aeropuerto ha seguido bastante bien la línea que tenían planteada ya que en el aeropuerto de Madrid fue donde más asientos se ofertaron seguido de Barcelona y Sevilla.

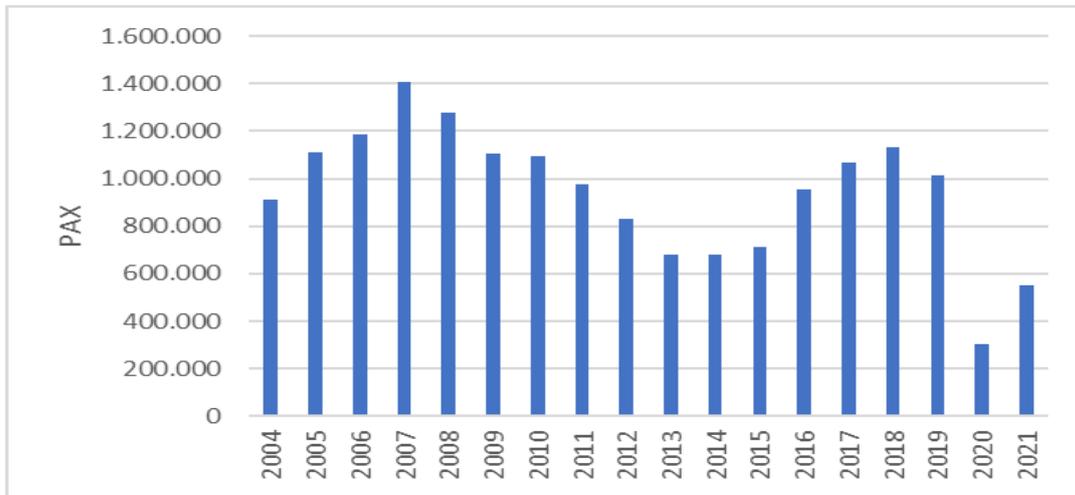
Las principales compañías operadoras en el Reino Unido y Francia durante estos últimos años ha sido Vueling Airlines con prácticamente el 100% de los pasajeros transportados. Por esta razón, Vueling Airlines sigue siendo la principal compañía aérea del aeropuerto internacional de A Coruña.

### 1.3.3. Aeropuerto Internacional de Vigo- Peinador

El aeropuerto internacional de Vigo – Peinador, se encuentra en la provincia de Pontevedra y, concretamente a 9 kilómetros de la ciudad de Vigo. El aeropuerto de Peinador dispone de una sola pista de 2.400 metros, una terminal de pasajeros, 3 cintas de recogida de equipaje y 2.500 plazas de aparcamiento.

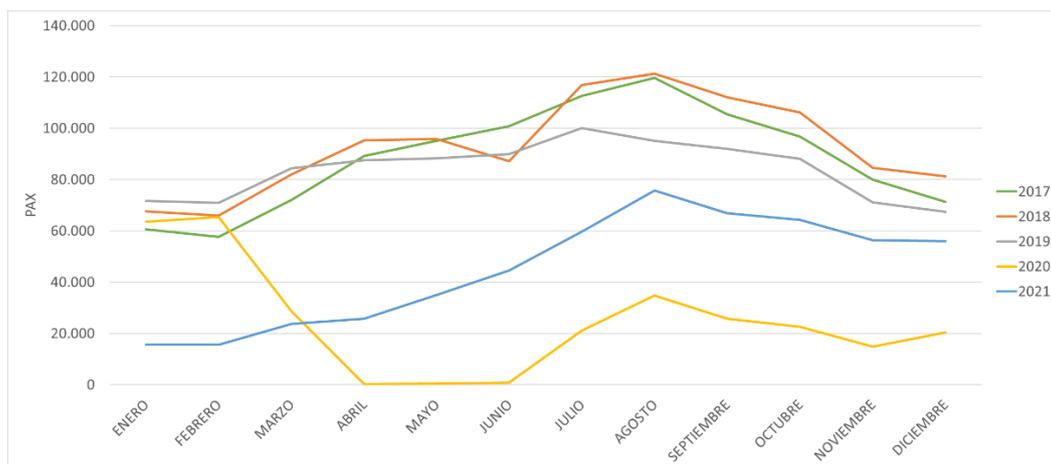
En el año 2019 el aeropuerto internacional de Vigo tubo un pequeño descenso de pasajeros respecto al año anterior. Si se fijan en la figura 1.39, se puede observar cómo desde el año 2004 hasta 2007 hubo un crecimiento muy exponencial. Sin embargo, a partir de 2007 hubo un descenso de pasajeros bastante considerable hasta el año 2014. En 2015 se empezó la recuperación de pasajeros hasta el año 2019, pero a diferencia de los otros aeropuertos de Galicia, no consiguió superar los pasajeros que obtuvieron en el año 2007. En el año 2020 hubo un descenso claro de pasajeros por culpa de la covid-19 y en

2021 se empezó a recuperar a los pasajeros gracias también a la reapertura de los aeropuertos.



**Fig.1.39.** Pasajeros anuales del aeropuerto VGO en los años 2004 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [23].

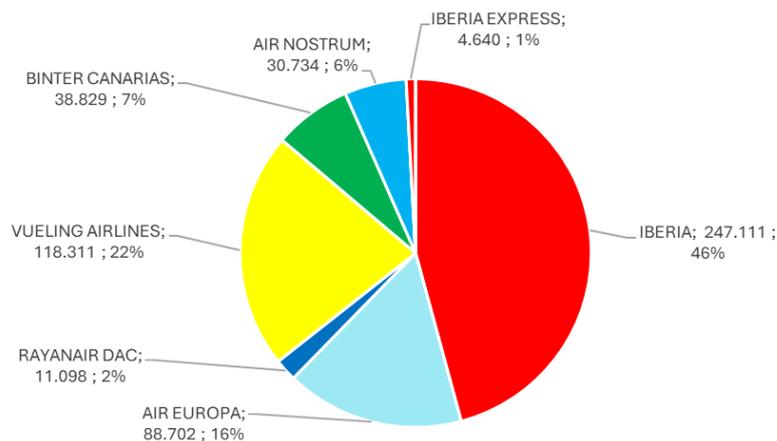
Tal y como se ha visto en los otros aeropuertos de la región de Galicia, el aeropuerto de Vigo también tiene un claro incremento de pasajeros durante la época de vacaciones, pero en este caso solo durante la época de verano. Si se fijan en la figura 1.40 se puede ver como en los meses de julio, agosto y setiembre hay un aumento considerable. Por otro lado, también se puede ver en esta figura como en el año 2021 ha ido recuperando el número de pasajeros y en los últimos meses se ha puesto casi casi a la par con los resultados del año 2019.



**Fig.1.40.** Pasajeros mensuales del aeropuerto VGO en los años 2017 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

Las compañías aéreas siempre buscan un lugar estratégico para poder evolucionar año tras año. En el caso del aeropuerto internacional de Vigo – Peinador, en los últimos 5 años ha habido una compañía aérea por encima de las demás. Esta compañía es Iberia, donde el año 2019 transporto el 39% de los pasajeros y durante el año 2021 incremento el tanto por ciento a un 46%, sin duda alguna, un aumento considerable. Por detrás, se puede encontrar Air Europa y Vueling Airlines, compitiendo por un segundo puesto muy reñido en los últimos años.

Si en 2019, se preveía un claro segundo dominador de la zona como Air Europa con el 30% de los pasajeros transportados, en 2021 fue Vueling Airlines quien tomó la iniciativa y le quito el segundo lugar transportando el 22% de los pasajeros y Air Europa el 16%. De momento, parece ser que Vueling Airlines se va a posicionar como segunda compañía aérea del aeropuerto, pero ya se verá en los próximos años. En la figura 1.41 se puede observar que tanto por ciento obtuvo cada compañía durante el año 2021. Al igual que en el aeropuerto de A Coruña, esta figura ayuda a hacerse una idea de cómo ha sido la recuperación del aeropuerto de Vigo post pandemia y de las compañías que han ido ganando o perdiendo territorio.

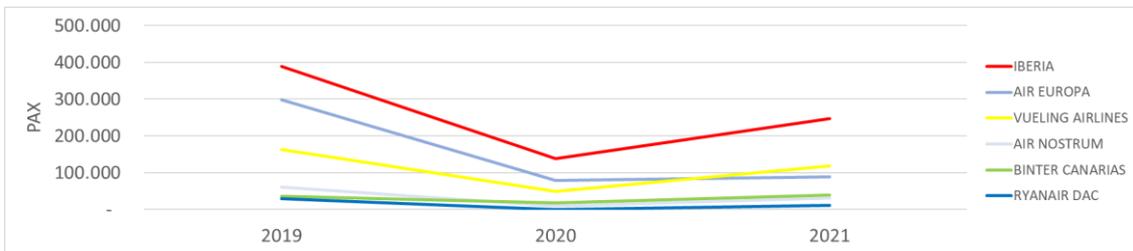


**Fig.1.41.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto VGO en el año 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

España sigue siendo el principal destino en el aeropuerto internacional de Vigo – Peinador con casi un 95% de sus operaciones. En segundo y tercer lugar como países con más viajeros se encuentran Francia y Reino Unido, tal y como también se vio en el aeropuerto internacional de A Coruña.

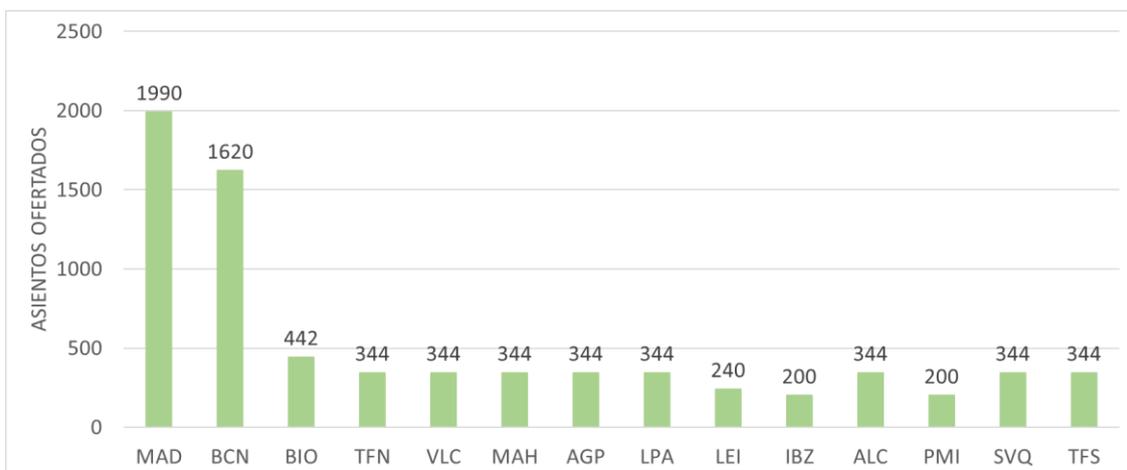
Las compañías aéreas del aeropuerto internacional de Vigo - Peinador que operan en España se asemejan mucho a los resultados de las compañías aéreas que se ha observado en el aeropuerto de Santiago. Iberia es la compañía con más pasajeros transportados en la región manteniendo un 45% de los pasajeros transportados desde 2019 hasta marzo de 2022. Al igual que pasaba con el total de compañías operativas del aeropuerto, Vueling Airlines y

Air Europa también compiten por ser la segunda compañía con más operaciones en esta región. Si en el párrafo anterior se ha mencionado que Vueling Airlines en 2021 ganó la partida a Air Europa, tanto en el global de operaciones como en la región española, estos 3 meses de 2022 ha sido Air Europa quien le ha cogido la delantera, es decir, sigue la pelea por afianzarse como segunda compañía en el aeropuerto internacional de Vigo – Peinador. En la figura 1.42, se puede observar la evolución de las compañías más importantes que han operado en la región española.



**Fig.1.42.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto VGO en España durante los años 2019 a 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en mayo de 2022 [24].

Hay mucha variedad en los destinos a territorio español del aeropuerto internacional de Vigo – Peinador. Sin embargo, el 85% de los pasajeros viaja durante los años 2019 a marzo de 2022 al aeropuerto de Madrid – Barajas o al aeropuerto de Barcelona – Josep Tarradellas. El 15% restante, los principales destinos fueron Tenerife Norte, Valencia y Gran Canaria. En la figura 1.43., se ven los asientos ofertados durante el año 2017 y se puede observar como en los aeropuertos de Madrid y Barcelona fueron los sitios con más asientos ofertados con mucha diferencia respecto a los otros. Este detalle, concuerda perfectamente con lo que se ha comentado anteriormente y corrobora que para el aeropuerto internacional de Vigo – Peinador los principales destinos son el aeropuerto de Madrid – Barajas y el aeropuerto de Barcelona – Josep Tarradellas, respectivamente.



**Fig. 1.43.** Asientos ofertados del aeropuerto VGO dentro de España durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en mayo de 2022.

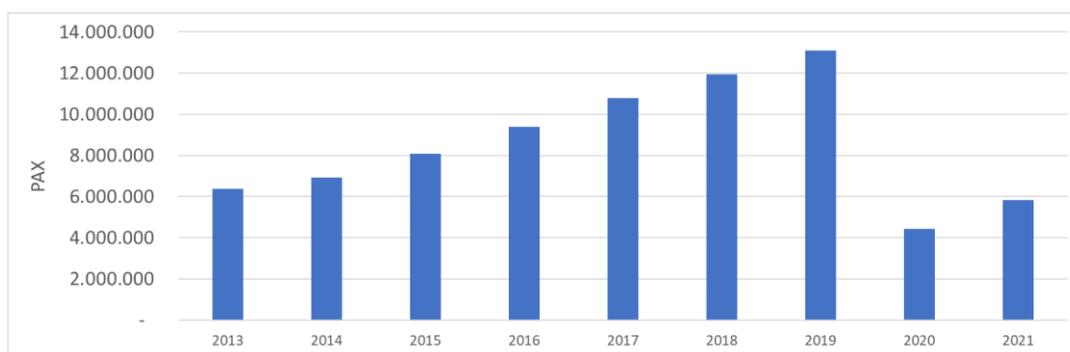
En Francia, Reino Unido e Irlanda hay variedad de compañías que realizan los viajes del aeropuerto internacional de Vigo – Peinador. Sin embargo, son compañías que tienen muy poca influencia en el aeropuerto como Ryanair DAC o Air Nostrum para Francia e Irlanda, respectivamente. En el Reino Unido durante los tres meses que han pasado del 2022 Iberia se ha encargado de transportar a todos los pasajeros hacia la zona, aun así, el número de pasajeros es tan reducido que no afecta a la distribución de compañías en el aeropuerto.

### 1.3.4. Aeropuerto de Oporto- Francisco Sá Carneiro

El aeropuerto de Oporto – Francisco Sá Carneiro, aunque no sea un aeropuerto de la comunidad autónoma de Galicia, por muchos de los ciudadanos de la zona y por muchos turistas, se le es considerado como un aeropuerto más de la comunidad gallega. De hecho, al estar tan cerca de la ciudad de Vigo, muchos pasajeros se deciden en ir al aeropuerto de Oporto en vez del aeropuerto de Vigo para realizar su transporte.

El aeropuerto de Oporto está ubicado 12 kilómetros al norte de la ciudad de Oporto y se encuentra a 155 kilómetros de la ciudad de Vigo. Es el aeropuerto con más extensión y tráfico del noroeste Peninsular y el segundo con mayor tráfico de Portugal. A este aeropuerto se puede llegar mediante metro, autobús, taxi y coches particulares.

Además, también se debe tener en cuenta el crecimiento exponencial que está teniendo el aeropuerto de Oporto y las consecuencias que origina sobre todo al aeropuerto de Vigo y también al aeropuerto de Santiago, ya que este absorbe un porcentaje de pasajeros. En la figura 1.44., se puede observar en una gráfica el crecimiento exponencial del aeropuerto de Oporto.



**Fig.1.44.** Aeropuerto de OPO. Número de pasajeros en los últimos años del aeropuerto. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Porto Aeroporto, consultado en mayo de 2022 [25].

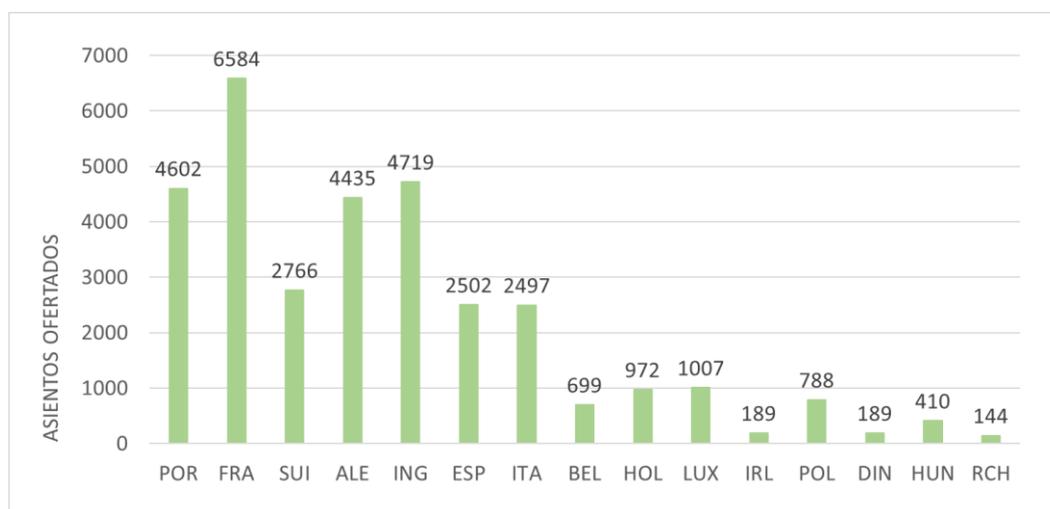
Antes de seguir con el análisis del aeropuerto de Oporto, se va a introducir una serie de nomenclaturas que serán útiles en este apartado y para los siguientes capítulos del trabajo. En concreto, se va a realizar una tabla (tabla 1.8) con la

nomenclatura de los países con mayor afluencia de los aeropuertos analizados. De esta forma, será todo más fácil y entendible para el lector.

**Tabla 1.8.** Código de nomenclatura para los países.

PAÍS	CÓDIGO	PAÍS	CÓDIGO
Portugal	POR	Bélgica	BEL
Francia	FRA	Países Bajos	HOL
Suiza	SUI	Luxemburgo	LUX
Alemania	ALE	Irlanda	IRL
España	ESP	Polonia	POL
Inglaterra	ING	Dinamarca	DIN
Italia	ITA	Hungría	HUN
Grecia	GRE	República Checa	RCH
Croacia	CRO	Noruega	NOR
Malta	MAL	Austria	AUS

Tal y como se puede comprobar, des del año 2013 el aeropuerto de Oporto ha crecido más de 7,5 millones de pasajeros. Este dato, demuestra que el aeropuerto de Oporto no solo ha captado la atención de los pasajeros de alrededor si no que ha estado ganando territorio a los aeropuertos gallegos. Otro dato interesante para poder entender que el aeropuerto de Oporto está realizando una competencia real a los aeropuertos gallegos, es estudiar los asientos ofertados del mismo. En la figura 1.45., se puede observar los asientos ofertados del aeropuerto de Oporto durante el año 2017 y se puede ver como en países como Francia, Inglaterra, Suiza, Alemania e Italia había mayor oferta que la que había en los aeropuertos gallegos.



**Fig.1.45.** Aeropuerto de OPO. Asientos ofertados en el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en junio de 2022.

## 1.4. Estudio econométrico de los aeropuertos de Galicia

Una vez hablado y analizado los tres aeropuertos de la comunidad autónoma de Galicia, es importante realizar una previsión de la demanda futura para poder tener una buena base para la implementación de un nuevo sistema aeroportuario o multiaeroportuario en la comunidad de Galicia. Se implementarán dos escenarios de los cuales tendrán diferentes factores que afectarán al crecimiento de los pasajeros.

### 1.4.1. Previsión de demanda

Como se está evaluando la previsión de la demanda en la comunidad autónoma de Galicia, lo primero que se ha realizado es juntar los pasajeros de los tres aeropuertos de la región. Se han recogido datos de los pasajeros anuales del año 2000 hasta el año 2019. Una vez realizado el primer punto, se deben tener en cuenta los factores que se han ido comentando anteriormente.

El primer factor a tener en cuenta es la llegada del tren de alta velocidad a Galicia y la consiguiente conexión con la capital española, Madrid. Este dato, puede suponer un duro golpe a los aeropuertos gallegos ya que disponen de un gran número de pasajeros que realizan esta ruta durante todo el año. Por esa razón, se considerará que el tren de alta velocidad sacará un 50% de pasajeros de los aeropuertos gallegos que realicen el viaje de Galicia – Madrid. Para realizar la reducción del 50% de los pasajeros que viajan a Madrid, se va a coger a todos los pasajeros que realizaron ese viaje el año 2019 y se sacará un porcentaje del total. De ese porcentaje del total de pasajeros que viajaron el año 2019, se le sacará el 50% que absorberá el tren de alta velocidad durante cada año.

El segundo factor que afectará a la previsión futura y, de hecho, ya está afectando a los aeropuertos gallegos, es el crecimiento tan repentino del aeropuerto de Oporto y su competencia directa al aeropuerto de Vigo y en menor medida a Santiago. Por esa razón, se considera que a partir del año 2019 el aeropuerto de Oporto absorberá un 15% de los pasajeros del aeropuerto de Vigo y un 5% de los pasajeros del aeropuerto de Santiago.

En el escenario número 1, solo se tendrá en cuenta el factor número 1 y se considerará que el aeropuerto de Oporto no sacará pasajeros ni al aeropuerto de Vigo ni al aeropuerto de Santiago. Sin embargo, en el escenario número 2, se aplicará tanto el primer factor como el segundo factor.

Para obtener la previsión de demanda se ha realizado un análisis econométrico donde se ha supuesto que variables secundarias como el PIB, la ocupación hotelera, el empleo y el comercio exterior, que afectaron en el pasado al tráfico aéreo de los aeropuertos de Galicia le seguirán afectando en el futuro.

Para el análisis econométrico se ha utilizado como variable principal los pasajeros de los tres aeropuertos de Galicia y como variables secundarias el

PIB, la ocupación hotelera, el empleo y el comercio exterior. Se han escogido estas variables ya que su evolución ha sido muy similar a la que ha experimentado el crecimiento de pasajeros en los aeropuertos de Galicia. Si se quiere obtener un resultado óptimo del estudio econométrico, es importante tener en cuenta que el coeficiente de correlación debe estar entre el 0,90 y el 0,95.

Una vez obtenidos los coeficientes de las variables secundarias, se pasa a analizar el incremento de las variables secundarias que se han utilizado para el estudio. Tanto para el escenario 1 como para el escenario 2, se han utilizado las mismas variables y se han obtenido los siguientes porcentajes de incremento:

- PIB → 0,49%
- Ocupación hotelera → 1,42%
- Empleo → -0,05%
- Comercio exterior → 1,83%

Estos incrementos, se utilizarán para determinar la previsión de demanda de ambos escenarios. Para ello, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}
 PAX = & (PIB * \% * Coef. PIB) \\
 & + (Ocupación Hotelera * \% * Coef. Ocupación Hotelera) \\
 & + (Empleo * \% * Coef. Empleo) \\
 & + (Comercio Exterior * \% * Coef. Comercio Exterior) \\
 & - Intercepción
 \end{aligned}$$

Con esta fórmula, se podrá obtener los resultados de pasajeros de los próximos años. A continuación, se van a extraer los coeficientes de las variables secundarias de cada uno de los dos escenarios y se obtendrá la previsión de demanda futura. Es importante destacar que este estudio se basa en un modelo econométrico que correlaciona tráfico con variables socioeconómicas y se proyecta a futuro de forma indirecta. Es decir, en el fondo, se están proyectando estas mismas variables en un futuro. Por lo tanto, esto es un modelo de tendencias temporales y una correlación de variables.

### 1.4.2. Escenario 1

En el caso del escenario 1, tal y como se ha comentado anteriormente, se ha supuesto que la mitad de los pasajeros que realizaban el vuelo Galicia – Madrid en un futuro lo harían en trenes de alta velocidad. Para realizar el estudio, se ha cogido los datos de los pasajeros desde 2004 hasta 2019 y se ha aplicado la reducción del 50% de los pasajeros que realizaban el trayecto comentado. Si se fijan en la tabla 1.9 se puede observar las estadísticas de la regresión obtenidas. Como se puede ver, el coeficiente R<sup>2</sup> ajustado es de 0,919 y es

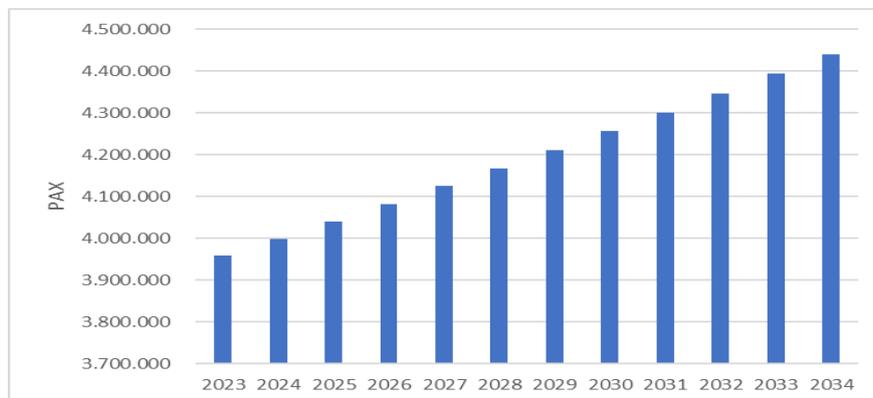
óptimo para hacer el estudio de demanda futura. En la misma tabla, también se pueden observar los coeficientes de las variables secundarias que se han utilizado y que se utilizarán para obtener los datos de pasajeros del futuro.

**Tabla 1.9.** Escenario 1. Análisis econométrico.

PIB - Ocupación Hotelera- Empleo-Comercio Exterior

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,96986309
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,94063441
R <sup>2</sup> ajustado	0,91904693
<i>Coefficientes</i>	
Intercepción	-5481362,07
PIB	0,03659171
Ocupación Hotelera	0,0806783
Empleo	4,78957932
Comercio Exterior	0,06088829

Llegados a este punto, se pone en práctica la fórmula que se ha mencionado anteriormente utilizando los coeficientes de la tabla 1.9. En la figura 1.46., se puede observar la previsión de demanda que tendrá la comunidad de Galicia según los criterios seguidos en el escenario 1.



**Fig. 1.46.** Escenario 1. Previsión de demanda de la comunidad autónoma de Galicia.

La previsión de demanda en el escenario 1 sigue una tendencia a incrementar los pasajeros que transitan por los aeropuertos de Galicia año tras año. Se espera que en el año 2034 se llegue a un total de 4.440.940 pasajeros, el cual se podría pensar que es un dato bastante corto de pasajeros, pero si se tienen en cuenta los factores comentados anteriormente 4,5 millones de pasajeros es una buena base para seguir creciendo como sistema aeroportuario.

### 1.4.3. Escenario 2

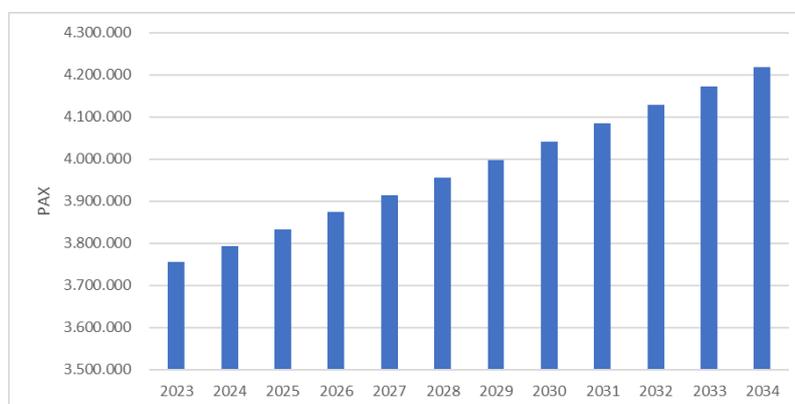
En el escenario 2, se ha mantenido el mismo escenario anterior y, además, se ha supuesto que el aeropuerto de Oporto se llevaba un 15% de los pasajeros del aeropuerto de Vigo y un 5% de los pasajeros del aeropuerto de Santiago. En la tabla 1.8, se pueden observar los resultados obtenidos del R<sup>2</sup> ajustado que es de 0,922, y los coeficientes de las variables secundarias del escenario 2 que se utilizarán para el cálculo de los pasajeros de los siguientes años.

**Tabla 1.8.** Escenario 2. Análisis econométrico.

PIB - Ocupación Hotelera- Empleo-Comercio Exterior

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,97082228
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,94249589
R <sup>2</sup> ajustado	0,92158531
<i>Coefficientes</i>	
Intercepción	-4997975,92
PIB	0,03662647
Ocupación Hotelera	0,07660181
Empleo	4,25180042
Comercio Exterior	0,05576449

Tal y como se ha realizado en el estudio del escenario 1, se han utilizado los coeficientes para el cálculo de la demanda futura en la comunidad autónoma de Galicia. En la figura 1.46, se puede observar como también se sigue una tendencia a incrementar el número de pasajeros de los aeropuertos gallegos año tras año. Sin embargo, en este caso la tendencia es un poco menor ya que se ha tenido en cuenta que el aeropuerto de Oporto absorbía pasajeros del aeropuerto de Vigo y del aeropuerto de Santiago. En el año 2034, en este segundo escenario se espera llegar a la cifra de 4.217.588 pasajeros, 200.000 pasajeros menos que en el escenario 1. Aun así, tal y como se ha comentado en el escenario 1, teniendo en cuenta los factores perjudiciales que afectarán al transporte de la aviación en Galicia, sigue siendo una buena base para seguir con el crecimiento de este transporte en la comunidad gallega.



**Fig. 1.47.** Escenario 2. Previsión de demanda de la comunidad autónoma de Galicia.

## 2. CAPÍTULO 2. SISTEMA AEROPORTUARIO Y MULTIAEROPORTUARIO

Históricamente, se ha observado un gran incremento de pasajeros en América del Norte y Europa. Este crecimiento supuso un esfuerzo para la mejora de las capacidades de las infraestructuras aeroportuarias para poder satisfacer la demanda futura. Sin embargo, hay muchas regiones de Europa y América del Norte donde se ve una inadecuación entre la demanda y la capacidad aeroportuaria que se ve afectado a modo de retrasos. Los retrasos son un problema para la aviación y los países que lo sufren ya que afecta a la calidad de los viajes de los pasajeros y a la economía del aeropuerto y del país. La demanda creciente en el transporte aéreo supone un problema para los aeropuertos con una infraestructura limitada y en consecuencia afecta directamente a la economía de sus países. Por eso es necesario encontrar la manera de poder satisfacer la demanda creciente de forma fiable, segura y eficiente (Bonney, P.A and Neufville R, 2008) [1].

### 2.1. Los sistemas aeroportuarios

Desde el principio de la aviación, se ha calificado a los aeropuertos como sistemas aeroportuarios. Estos sistemas aeroportuarios eran conocidos como un aeropuerto que puede estar controlado por una entidad pública o privada donde se gestiona de forma individual, por lo que un aeropuerto que genere beneficios puede disponer de recursos propios para la autofinanciación de inversiones futuras. También es reconocido como sistema aeroportuario un conjunto de aeropuertos de un mismo país que es gestionado por una entidad pública que controla tanto la propiedad como la gestión de los aeropuertos del Estado. Este tipo de gestión es utilizado por AENA en su gestión de aeropuertos españoles (Fábregas A.L, 2014) [26].

Estos sistemas aeroportuarios, han existido durante muchos años y eran los principales sistemas utilizados en regiones donde había un gran volumen de tráfico aéreo. Pero llegó un momento que la gran demanda de vuelos saturó los grandes aeropuertos y tuvieron que buscar alternativas para poder abarcar estas demandas tan elevadas. La primera idea que surgió fue ir aumentando las capacidades de los aeropuertos más importantes de las ciudades, pero llegó un punto en donde los aeropuertos no podían aumentar su capacidad y eran atrapados por una demanda que se reflejaba en forma de retrasos. Estos retrasos suponían una gran pérdida de dinero a las entidades públicas o privadas que gestionaban los aeropuertos de forma conjunta o de forma individualizada. Así que, surgió un nuevo concepto de sistema aeroportuario llamado el sistema multiaeroportuario.

## 2.2. Los sistemas multiaeroportuarios

Un sistema multiaeroportuario es un conjunto de aeropuertos que sirven al transporte comercial en una región metropolitana sin tener en cuenta la propiedad o el control político de los aeropuertos individuales. Estos sistemas nacieron para poder solventar la demanda creciente y se realizaban un segundo o incluso un tercer aeropuerto para dar cabida a toda la demanda existente dentro de una misma región (Neufville R, 2003) [4]. Surgieron empresas privadas o públicas como Aeropuertos de París o Aeropuertos de Roma que empezaron a hacerse cargo de la gestión de aeropuertos de una misma región con el fin de poder aumentar la capacidad del sistema multiaeroportuario de la región y poder satisfacer la demanda creciente.

Sin embargo, empezaron a crearse aeropuertos secundarios para dar cabida a compañías low-cost ya que los aeropuertos principales no querían incluirlas en sus aeropuertos. De esta manera, al crear aeropuertos más alejados de las ciudades principales de la región conseguían obtener unos resultados más económicos y, por lo tanto, hacer competencia a otras compañías que actuaban en el aeropuerto principal (Suau-Sánchez P, 2020) [2].

Esta nueva visión de los sistemas multiaeroportuarios, ha dado una nueva opción a las compañías low-cost a poder crear redes paralelas a las existentes en aeropuertos secundarios y siendo independientes de los aeropuertos principales o tradicionales. Las compañías impulsoras de estos hechos son compañías como Southwest, Ryanair, Easyjet, Buzz y Westjet (Suau-Sánchez P, 2020) [2].

Aun así, muchos de los sistemas multiaeroportuarios no han tenido el éxito que sus planificadores pensaron que tendría en su momento. A modo general, muchos de los aeropuertos secundarios se construyeron de forma prematura y esto dio a lugar a aeropuertos que no ganaban lo suficiente como para compensar sus importantes costes de capital y representaba pérdidas para los propietarios y operadores del sistema multiaeroportuario (Suau-Sánchez P, 2020) [2].

En este apartado se van a estudiar tres sistemas multiaeroportuarios distintos para ver cuál es el funcionamiento de cada uno de ellos, los aeropuertos principales y secundarios, las distancias con las ciudades más importantes y, sobre todo, la importancia de cada uno de los aeropuertos que tiene el sistema multiaeroportuario.

Se han escogido para el estudio, el sistema multiaeroportuario de la región de Londres, situada en el Reino Unido; el sistema multiaeroportuario de la región de Manchester, situada en el Reino Unido; y el sistema multiaeroportuario de la región de Baja Sajonia, situada en Alemania. Cada uno de estos 3 sistemas está ubicado en regiones diferenciadas y, por lo tanto, los sistemas multiaeroportuarios funcionan según la región a la que se encuentran. Las características de cada uno de estos sistemas multiaeroportuarios, pueden aportar soluciones e ideas para la realización de un sistema multiaeroportuario en la región de Galicia. Este estudio, está basado en los asientos ofertados

durante el año 2017 y en las distancias relativas que hay desde los aeropuertos hasta las ciudades más importantes de la región.

### 2.2.1. Sistema multiaeroportuario de Londres

El sistema multiaeroportuario de Londres da servicio a la región de Londres y cuenta con un total de 6 aeropuertos que son: el aeropuerto de Londres – Heathrow (LHR), el aeropuerto de Londres – Gatwick (LGW), el aeropuerto de Londres – Stansted (STN), el aeropuerto de Londres – Southend (SEN), el aeropuerto de Londres – Luton (LTN) y el aeropuerto de Londres City (LCY). De estos aeropuertos, el aeropuerto de Londres – Gatwick y el aeropuerto de Londres – Heathrow son los aeropuertos principales del sistema multiaeroportuario llevando la gran parte del peso de los asientos ofertados.

Una de las características de este sistema aeroportuario es que la región en cuestión tiene una ciudad mucho más importante que todas las demás, Londres. Esto significa que la mayoría de los asientos ofertados van focalizados a cubrir todas las necesidades de esta ciudad y dejarla totalmente cubierta para que los habitantes puedan viajar a cualquier lugar. En la figura 2.1, se puede observar un mapa con la localización de la región de Londres.



**Fig. 2.1.** Zona geográfica de la región de Londres. Fuente: UK Civil Aviation Authority, consultado en julio de 2022 [27].

En el sistema multiaeroportuario de la región de Londres durante el año 2017 se ofertaron un total de 294.304 asientos. En la tabla 2.1 se puede observar cómo se repartieron los asientos entre los distintos aeropuertos del sistema.

**Tabla 2.1.** Sistema Multiaeroportuario de Londres. Número de asientos ofertados por los aeropuertos de Londres. Fuente: SABRE MIDT, consultado en junio de 2022.

Sistema Multiaeroportuario de Londres		
LHR	Aerop. Londres-Heathrow	70.907
LGW	Aerop. Londres-Gatwick	105.780
STN	Aerop. Londres-Stansted	55.785

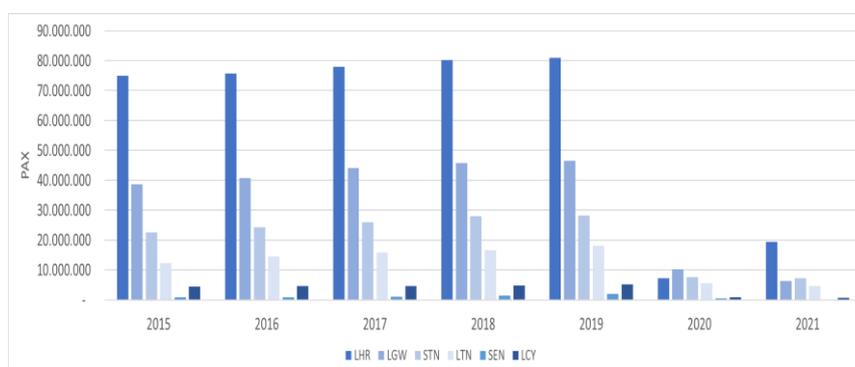
LCY	Aerop. Londres City	8.963
SEN	Aerop. Londres-Southen	10.901
LTN	Aerop. Luton	41.968

El país donde más asientos se ofertaron durante ese año fue España con 60.000 asientos, casi el doble del segundo país, Grecia. En la figura 2.2, se puede observar los once países con más asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Londres. Además, este sistema ofreció asientos a cuarenta-i-cuatro países distintos, donde en más de 25 países se ofrecieron más de 5.000 asientos.



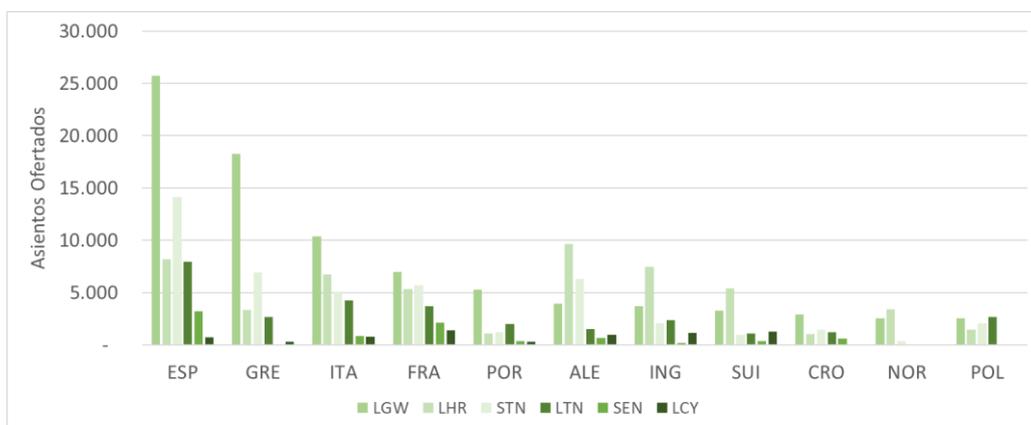
**Fig. 2.2.** Sistema multiaeroportuario de Londres. Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Londres durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

En la figura 2.3, se muestra una gráfica con los pasajeros que pasaron por cada uno de los aeropuertos de la región. Tal y como ya se ha comentado con los asientos ofertados, también se puede observar cómo los aeropuertos de Londres – Heathrow y Londres – Gatwick son los aeropuertos que más pasajeros albergan. Los aeropuertos de Londres – Stansted y Londres – Luton, también son aeropuertos con una gran cantidad de pasajeros, pero quedan relegados en un segundo plano por la gran capacidad de los otros dos aeropuertos.



**Fig. 2.3.** Sistema multiaeroportuario de Londres. Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de UK Civil Aviation Authority, consultado en junio de 2022 [27].

En la figura 2.4, por un lado, se puede observar cómo el aeropuerto de Londres – Gatwick es el aeropuerto con más asientos ofertados y, por el otro lado se ven los países con más asientos ofertados de la región. Otro dato importante es que el aeropuerto de Londres – Gatwick y el aeropuerto de Londres – Stansted se concentran en realizar vuelos hacia países concretos como España y, sin embargo, el aeropuerto de Londres – Heathrow y el aeropuerto de Londres – Luton no realiza tantos vuelos a un solo destino, sino que la demanda está repartida en distintos países. Es importante destacar que como los aeropuertos de Londres – Heathrow y Londres – Gatwick son los aeropuertos principales de la región, no necesitan focalizarse en un solo destino, sino que pueden albergar muchos destinos operados por distintas compañías. Además, en el caso del aeropuerto de Londres – Heathrow existe el centro de operaciones de la compañía British Airways lo que aumenta la diversidad de destinos.



**Fig. 2.4.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Londres de cada aeropuerto durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Una vez, se conoce los destinos principales a los que viajan los pasajeros de la región, toca empezar a conocer que compañías realizan los vuelos a cada uno de los países y así poder sacar conclusiones de cómo actúan las compañías en un sistema multiaeroportuario. En esta región se han analizado los asientos ofertados a 9 países distintos, donde solo en dos países todos los aeropuertos ofrecen asientos que son: Francia y España. Para analizar en más detalle los datos de las compañías aéreas se dividirá el bloque en dos partes. Por un lado, se analizará todos aquellos destinos donde la mayoría de los aeropuertos presenten asientos ofertados y, por otro lado, se analizarán todos aquellos destinos donde solo uno o dos aeropuertos presente asientos ofertados.

Como ya se ha comentado en el párrafo anterior, los únicos destinos que todos los aeropuertos tienen destinos ofertados son Francia y España. También en este grupo, se puede añadir Italia ya que cuatro de los seis aeropuertos presentan asientos ofertados. En los anexos, se puede encontrar la tabla completa de todo el análisis realizado para las compañías que operan en estos tres destinos. En la tabla 2.2, se puede observar cuáles son las compañías que más asientos ofertados tienen según el destino y el aeropuerto de la región.

**Tabla 2.2.** Sistema Multiaeroportuario de Londres. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en junio de 2022.

2017	FRANCIA		ESPAÑA		ITALIA	
LHR	British Airways	78,84%	British Airways	64,94%	British Airways	75,61%
LGW	Easyjet	60,20%	Easyjet	29,56%	British Airways	51,40%
STN	Ryanair	69,74%	Ryanair	35,11%	Ryanair	81,50%
SEN	Easyjet	60,22%	Easyjet	95,77%		
LTN	Easyjet	82,09%	Easyjet	47,10%	Easyjet	71,17%
LCY	British Airways	49,64%	British Airways	100,00%		
TOTAL	Easyjet	37,47%	Easyjet	26,60%	British Airways	33,91%

En la tabla 2.2, se puede ver como en la mayoría de los aeropuertos hay una compañía dominante con los asientos ofertados a un destino, superando en la mayoría de los casos el 60%. También se puede observar que hay tres compañías diferenciadas en los aeropuertos de la región de Londres como British Airways, Easyjet y Ryanair. Cada una de estas compañías se ha asentado en un aeropuerto, por ejemplo, British Airways tiene el dominio del aeropuerto de Londres – Heathrow ya que tiene implantado el centro de operaciones en este aeropuerto. Ryanair tiene el dominio del aeropuerto de Londres – Stansted y Easyjet tiene el dominio en los aeropuertos de Londres – Southend y Londres – Luton. Al ser un sistema multiaeroportuario, estas compañías se organizan el mercado para no crear competencia entre ellas y para poder tener comodidad en sus bases de operaciones.

A continuación, para los países que solo uno o dos aeropuertos tienen asientos ofertados, se podrá observar como la filosofía de las compañías cambia un poco. En la tabla 2.3, se puede observar cómo en todos los países donde solo prestan servicio uno o dos aeropuertos, es dominado casi al 100% por una misma compañía. Este dato, se debe a la poca oferta que hay y a que si un pasajero quiere volar a ese destino tendrá que desplazarse a uno de los dos aeropuertos que presten ese servicio. Esto provoca que las compañías tengan el monopolio de ese sector y puedan aumentar los precios.

**Tabla 2.3.** Sistema Multiaeroportuario de Londres. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en junio de 2022.

2017	SUIZA		RUMANIA		REINO UNIDO		GRECIA		PORTUGAL	
LHR	British Airways	43,60%			British Airways	85,52%				
LGW							Thomas Cook Airlines	38,99%	Easyjet	29,72%
STN							Thomas Cook Airlines	46,34%		
LTN			Wizz Air	52,84%						
LCY	British Airways	30,53%								
TOTAL	British Airways	41,28%	Wizz Air	52,84%	British Airways	80,48%	Thomas Cook Airlines	41,23%	Easyjet	29,72%

Para poder finalizar el análisis del sistema multiaeroportuario de la región de Londres, es importante conocer las distancias relativas que hay entre los aeropuertos y las ciudades importantes de la región. En la tabla 2.4, se puede observar las distancias que hay entre los aeropuertos y las ciudades más

importantes. Se puede destacar que la distancia más larga se encuentra entre Southampton y el aeropuerto de Londres – Stansted y es de 164 kilómetros. Otro dato importante que se puede observar es la distribución de los aeropuertos en la región y los destinos ofertados.

Si se fijan, si un habitante de Southampton quiere viajar a Suiza tendrá que realizar 90 kilómetros hasta llegar al aeropuerto de Londres – Heathrow al igual que un habitante de Northampton. De la misma manera, si un habitante de Southampton quiere viajar a Rumania deberá realizar 120 kilómetros para coger el vuelo. Las compañías aéreas escogen donde focalizar los asientos ofertados a un destino u otro según los pasajeros que reciben de las distintas ciudades de la zona. De esta manera, seguramente el aeropuerto de Londres City ofrece asientos hasta Suiza porque hay habitantes de la zona próxima que cogen estos asientos mucho más que los habitantes de Southampton o Northampton.

Los habitantes de Londres, con bastante diferencia, son los ciudadanos con menos distancia a cualquier aeropuerto. Esto, tal y como se ha comentado al principio de este punto, es debido a que el sistema multiaeroportuario de la región de Londres fue diseñado para complacer a la ciudad y sus alrededores más cercanos. Sin embargo, poco a poco se han ido aprovechando otras ciudades importantes de la región y aunque algunos aeropuertos les queden lejos, pueden volar a la mayoría de los sitios donde las compañías tienen asientos ofertados.

**Tabla 2.4.** Sistema Multiaeroportuario de Londres. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en junio de 2022.

Distancia Apto/Ciudad (km)	LONDRES	LUTON	OXFORD	SOUTHAMPTON	WATFORD	NORTHAMPTON
LHR	24	46	63	90	22	90
LGW	40	82	100	90	58	130
SEN	57	84	136	164	76	132
LTN	44	3	63	129	24	54
STN	49	45	104	158	51	87
LCY	12	53	95	121	36	104

El sistema multiaeroportuario de Londres es uno de los sistemas más clásicos. La ciudad más importante de la región es Londres y los aeropuertos que sirven a esta región en definitiva buscan estar lo más cerca posible de esta localidad para lograr ganar más pasajeros y dar mayor capacidad al sistema multiaeroportuario de la región. Los dos aeropuertos principales son el aeropuerto de Londres – Heathrow y el aeropuerto de Londres – Gatwick. Aunque aquí solo se han analizado los destinos europeos, el aeropuerto de Londres – Heathrow es el aeropuerto que más opera a nivel internacional.

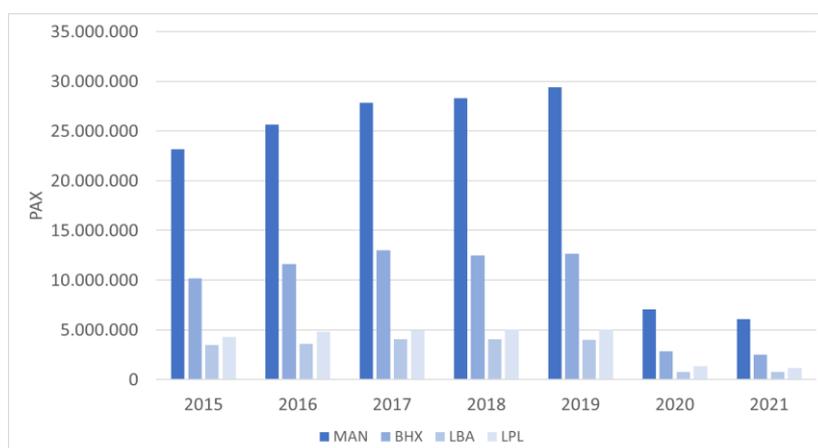
Las compañías aéreas que operan en este sistema multiaeroportuario han ido escogiendo un aeropuerto para poner su centro de operaciones. British Airways es la principal compañía aérea del aeropuerto de Londres – Heathrow. Easyjet es la principal compañía de los aeropuertos de Londres – Gatwick, Londres –

Southend y Londres – Luton, Ryanair la principal compañía del aeropuerto de Londres – Stansted y la compañía low – cost de British Airways es la principal compañía del aeropuerto de Londres City.

Este punto, permite a las compañías poder establecer su centro de operaciones en un aeropuerto y poder asentarse en un aeropuerto de la región. Pero como los aeropuertos están relativamente cerca de la ciudad de Londres y en cada aeropuerto hay una compañía distinta que ofrece asientos a un mismo destino esto provoca unos precios más económicos debido a la alta competencia. Esto también puede provocar que los aeropuertos más alejados tengan que reducir más sus precios, es decir, operen compañías low – cost para poder competir con las compañías que operan en los aeropuertos principales de la región. En definitiva, el sistema multiaeroportuario de la región de Londres es uno de los sistemas multiaeroportuarios con más capacidad operativa del mundo.

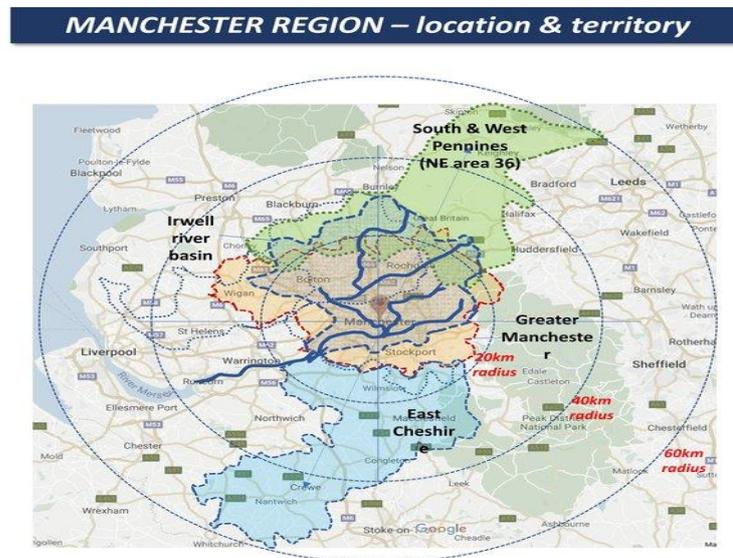
### 2.2.2. Sistema multiaeroportuario de Manchester

El segundo sistema multiaeroportuario que se va a estudiar es el de la región de Manchester. Este sistema multiaeroportuario cuenta con 4 aeropuertos que son: el aeropuerto de Manchester, el aeropuerto de Liverpool – John Lennon, el aeropuerto de Birmingham y el aeropuerto de Leeds – Bradford. Los aeropuertos de Manchester y de Liverpool, son los dos aeropuertos con más asientos ofertados durante el año 2017 y también son considerados los aeropuertos principales del sistema multiaeroportuario. Como aeropuertos secundarios, se encuentran el aeropuerto de Birmingham, también con un gran número de asientos ofertados, y el aeropuerto de Leeds con el menor número de asientos ofertados. En la figura 2.5 se puede ver la afluencia de pasajeros que han tenido cada uno de los aeropuertos del sistema multiaeroportuario de Manchester.



**Fig. 2.5.** Sistema multiaeroportuario de Manchester. Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de UK Civil Aviation Authority, consultado en junio de 2022 [27].

El sistema multiaeroportuario de la región de Manchester cuenta con dos ciudades que se podrían considerar igual de importantes, la ciudad de Manchester y la ciudad de Liverpool. Este dato se podría interpretar en que en esta región hay dos flujos de pasajeros, es decir, por un lado, está la subregión de Manchester y por otro lado está la subregión de Liverpool. Sin embargo, tal y como se puede observar en la figura 2.6, las dos ciudades están relativamente cercanas y el sistema multiaeroportuario podría actuar como el sistema multiaeroportuario de la región de Londres. En la misma figura también se puede observar que la ciudad más alejada de la región es la ciudad de Leeds y concurda con el aeropuerto que menos asientos ofertados aporta, junto al aeropuerto de Liverpool, al sistema multiaeroportuario de la región de Manchester.



**Fig. 2.6.** Zona geográfica de la región de Manchester. Fuente: UK Civil Aviation Authority, consultado en julio de 2022 [27].

El sistema multiaeroportuario de la región de Manchester durante el año 2017 se ofertaron un total de 218.618 asientos. En la tabla 2.5 se puede observar cómo quedaron repartidos los asientos durante el año 2017

**Tabla 2.5.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Número de asientos ofertados por los aeropuertos de Londres. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Región de Manchester		
MAN	Aerop. Manchester	114.784
BHX	Aerop. Birmingham	60.269
LPL	Aerop. Liverpool-John Lennon	19.244
LBA	Aerop. Leeds Bradford	24.321

El país donde más asientos se ofertaron durante ese año fue España con un total de 141.984 asientos, seguido de Italia y Grecia. En la figura 2.7 se pueden observar los 11 países con más asientos ofertados de la región de Manchester durante el año 2017. En ella se puede ver como España, Grecia, Italia, Reino

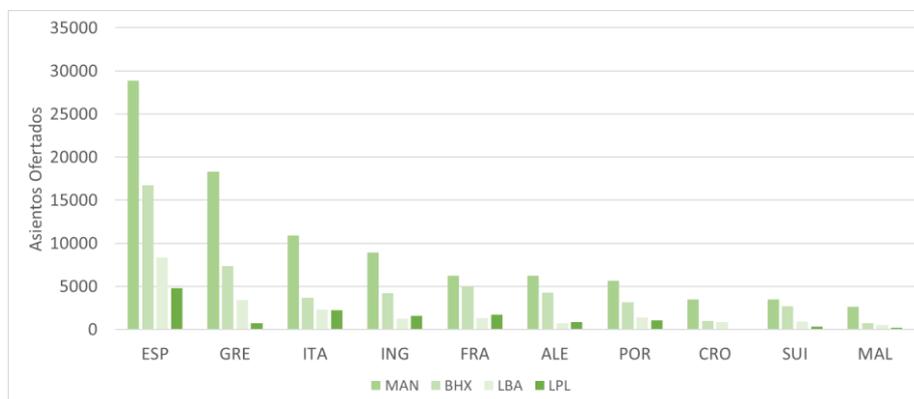
Unido, Francia y Alemania tienen la mayoría de los asientos ofertados de la región.



**Fig. 2.7.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Manchester durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Para tener una idea más clara de cómo se repartieron los asientos ofertados durante el año 2017, se muestra la figura 2.8 donde se puede ver los países de destino de cada uno de los aeropuertos y la cantidad de asientos ofertados que los aeropuertos disponen para cada país. Si se analiza la situación de cada aeropuerto, se puede ver como el aeropuerto de Manchester tiene una gran oferta en destinos como España, Grecia o Italia que son destinos turísticos, sin embargo, tiene poca densidad de asientos ofertados en los demás destinos que se observan en la figura.

En el aeropuerto de Liverpool, se puede ver como tienen mucha menor cantidad de asientos ofertados que el aeropuerto de Manchester ya que al estar tan próximo al aeropuerto de Manchester, este aeropuerto absorbe mucha más cantidad de pasajeros que el aeropuerto de Liverpool. El aeropuerto de Birmingham también tiene asientos ofertados en casi todos los destinos del sistema multiaeroportuario de Manchester, aunque en menor medida que el aeropuerto de Manchester. Finalmente, el aeropuerto de Leeds presenta un elevado número de asientos ofertados a Italia y Malta y, también tienen presencia en destinos como España, Francia o Portugal.



**Fig. 2.8.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Manchester de cada aeropuerto durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Conocidos los destinos principales del sistema multiaeroportuario de la región de Manchester, se analizará que compañías vuelan a estos destinos y desde que aeropuerto del sistema lo hacen. Para ello, se han analizado datos de siete países distintos de los cuales solo hay un destino que todos los aeropuertos prestan servicio. De la misma manera que se ha realizado para el sistema multiaeroportuario de Londres, se dividirá el estudio en 3 partes.

Por un lado, se estudiarán que compañías han cubierto los destinos donde todos los aeropuertos han prestado servicio, por otro lado, se estudiarán los destinos que tres de los cuatro aeropuertos tuvieron asientos ofertados y, finalmente se estudiarán los destinos que solo dos o un aeropuerto tuvieron asientos ofertados. En este estudio, tal y como se ha realizado en el anterior punto, se mostrará el resultado final obtenido. En los anexos, se podrán encontrar las tablas donde se podrá ver el desglose de todas las compañías que han actuado en cada uno de los aeropuertos.

España fue el único destino durante el año 2017 que todos los aeropuertos presentaron asientos ofertados. En la tabla 2.6 se puede ver que hay tres compañías aéreas que son las principales a la hora de ofertar asientos hacia este destino. Aunque, Easyjet y Monarch Airlines sean las compañías aéreas que más asientos ofertados aporta al aeropuerto de Liverpool y el aeropuerto de Birmingham para España, se debe de tener en cuenta que Channel Express es la principal compañía aérea para este destino en dos de los aeropuertos del sistema multiaeroportuario que son el aeropuerto de Manchester y el aeropuerto de Leeds. Siguiendo con el mismo argumento, Channel Express es la compañía que más asientos ofertados aportó a España durante el año 2017 con un 29,22% del total. Este dato, no es muy elevado y significa que hay una gran disputa de las compañías aéreas para tener asientos ofertados hacia este destino. Esta disputa hace que los precios que ponen las compañías para estos vuelos sean más económicos para poder competir entre ellas.

**Tabla 2.6.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	ESPAÑA	
<b>MAN</b>	Channel Express	32,2%
<b>BHX</b>	Monarch Airlines	42,6%
<b>LPL</b>	Easyjet	45,8%
<b>LBA</b>	Channel Express	64,9%

Los siguientes destinos donde la mayoría de los aeropuertos presentaron asientos ofertados fueron Italia y Grecia, sin duda dos destinos muy turísticos al igual que España. En la tabla 2.9, se pueden empezar a ver más cosas a nivel global del sistema multiaeroportuario de Manchester. Una de las cosas que se puede observar es que en el aeropuerto de Leeds la principal compañía operadora es Channel Express y por lo tanto todos los destinos a los que este aeropuerto preste servicio, Channel Express será la compañía líder. Aun así, como se ha comentado antes, este aeropuerto es el que menos asientos ofertados presenta, pero presenta un impacto bastante notable en el cómputo

total de la competencia de compañías aéreas. Siguiendo con este mismo punto, se puede observar que el total de asientos ofertados para Italia se lo lleva la compañía Channel Express con un 36,5% y viene dado gracias al alto porcentaje que presenta esta compañía al aeropuerto de Leeds.

Otro dato que se puede extraer de la tabla 2.7, es que Thomas Cook Airlines es la compañía que domina los viajes a Grecia y, aunque el tanto por ciento de la compañía Channel Express sea muy elevada en el aeropuerto de Leeds, no puede competir con la mayor cantidad de asientos ofertados de la compañía Thomas Cook Airlines a los aeropuertos de Manchester y Birmingham.

Se puede observar también que la compañía Channel Express, aparte de tener un centro de operaciones en el aeropuerto de Leeds, también tiene muchos asientos ofertados en el aeropuerto de Manchester. Este dato es un punto estratégico de la compañía dada la distancia que existe entre aeropuertos y así poder albergar un mayor número de asientos ofertados a estos destinos y poder tener un mayor control sobre estos y de esta forma aumentar los precios sobre los destinos en cuestión.

**Tabla 2.7.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	ITALIA		GRECIA	
MAN	Channel Express	37,62%	Thomas Cook Airlines	40,06%
BHX			Thomas Cook Airlines	58,61%
LPL	Easyjet	36,80%		
LBA	Channel Express	67,53%	Channel Express	83,92%

Destinos como Francia, Polonia, Alemania, Reino Unido y Portugal son los que se pueden encontrar en la tabla 2.8. En ella, se puede observar como en los destinos donde solo hay un aeropuerto que los cubre, hay una clara compañía dominadora como Monarch Airlines para Portugal con el 35,3%, British Airways para el Reino Unido con el 45,1%, y Ryanair con Polonia con el 47,2%. También se puede observar cómo en Francia, Lotus Airways domina los viajes a este destino con el 35,4% y siendo la compañía líder en el aeropuerto de Birmingham para este destino. Sin embargo, en el aeropuerto de Manchester Channel Express solo realiza el 27,3% de los viajes a este destino.

Finalmente, un dato curioso es el que pasa con el destino de Alemania y es que ni en el aeropuerto de Manchester ni en el aeropuerto de Birmingham Lufthansa es la principal compañía con asientos ofertados a ese destino, sin embargo, se presenta como la compañía con más asientos ofertados a ese destino del sistema multiaeroportuario de Manchester. Este es un claro ejemplo de que Lufthansa está posicionada en los dos aeropuertos como segunda compañía y en el cómputo total del sistema multiaeroportuario sale ganando con solo el 19,2% de los asientos ofertados. Esta alta competencia supone una bajada de precios considerable para poder seguir peleando para tener un poder en los viajes a este destino.

**Tabla 2.8.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	FRANCIA		ALEMANIA		REINO UNIDO	
<b>MAN</b>	Channel Express	27,34%	Ryanair	27,67%	British European	45,11%
<b>BHX</b>	Lotus Airlines	56,47%	British European	29,12%		

Otro punto importante es la distancia a la que se encuentran las principales ciudades con los aeropuertos del sistema multiaeroportuario de la región de Manchester. Como ya se ha comentado al principio de este punto, las dos ciudades más importantes de esta región son Liverpool y Manchester y si se fijan en la tabla 2.9 se puede observar que las distancias con los aeropuertos principales son relativamente cortas. Sin embargo, tanto para la ciudad de Liverpool como para la ciudad de Manchester hay una distancia bastante amplia hasta el aeropuerto de Leeds y el aeropuerto de Birmingham, sin embargo, estos aeropuertos no presentan ningún destino que no presenten los otros tres aeropuertos del sistema y por lo tanto no supone ningún inconveniente para el sistema multiaeroportuario.

Además, como se ha comentado anteriormente, las compañías aprovechan esta distancia para poder posicionarse en dos aeropuertos distintos, como es el caso de Channel Express, ya que así consiguen una mayor oferta de asientos. También es el caso de Thomas Cook Airlines que opera en el aeropuerto de Manchester y en el aeropuerto de Birmingham.

**Tabla 2.9.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en junio de 2022.

Distancia Apto/Ciudad (km)	Manchester	Leeds	Liverpool	Birmingham	Sheffield
<b>MAN</b>	14	69	48	100	54
<b>BHX</b>	74	93	84	6	65
<b>LPL</b>	36	6	64	96	35
<b>LBA</b>	44	101	12	114	92

Una vez realizado todo el análisis del sistema multiaeroportuario de Manchester se puede observar que es un sistema multiaeroportuario centrado en la ciudad de Manchester donde se ha corroborado al aeropuerto de Manchester como aeropuerto principal del sistema. Como aeropuertos secundarios de mayor a menor aportación están el aeropuerto de Birmingham, el aeropuerto de Leeds y el aeropuerto de Liverpool. Este último aeropuerto es el aeropuerto con menos aportación al sistema multiaeroportuario dado su cercanía al aeropuerto de Manchester. Además, hay tan poco movimiento en el aeropuerto de Liverpool ya que existe una compañía dominante en el aeropuerto principal de la región y quita las posibilidades de desarrollo de otras compañías que operan en el aeropuerto de Liverpool.

Otro punto importante para destacar es la actuación de las compañías ya que se ha podido comprobar a lo largo de las tablas analizadas que intentaban posicionarse como compañías principales de los destinos en cada uno de los

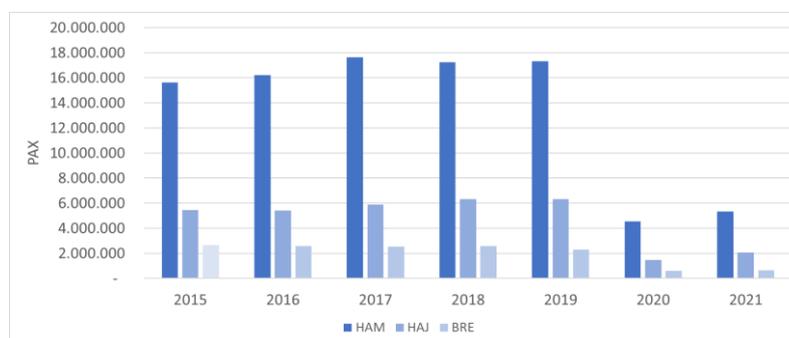
aeropuertos del sistema. La única compañía que parece que ha establecido un centro de operaciones en el aeropuerto de Leeds es Channel Express ya que es la compañía principal en todos los destinos que presenta asientos ofertados el aeropuerto. Finalmente, dada su larga distancia entre aeropuertos, genera que aeropuertos como el aeropuerto de Birmingham pueda ofrecer asientos a los mismos lugares que Manchester y no se vea afectado por este aeropuerto. Aun así, al ser compañías distintas que ofrecen asientos en cada uno de los aeropuertos provoca que los precios sean más económicos para los viajeros, sobre todo en el aeropuerto de Birmingham.

### 2.2.3. Sistema aeroportuario de Baja Sajonia

El sistema aeroportuario de Baja Sajonia se encuentra en la región de Baja Sajonia, Alemania. Este sistema aeroportuario este compuesto por el aeropuerto de Hannover, el aeropuerto de Bremen y el aeropuerto de Hamburgo. El aeropuerto de Hamburgo es el aeropuerto principal de la región y como aeropuertos secundarios encontramos el aeropuerto de Hannover y el aeropuerto de Bremen.

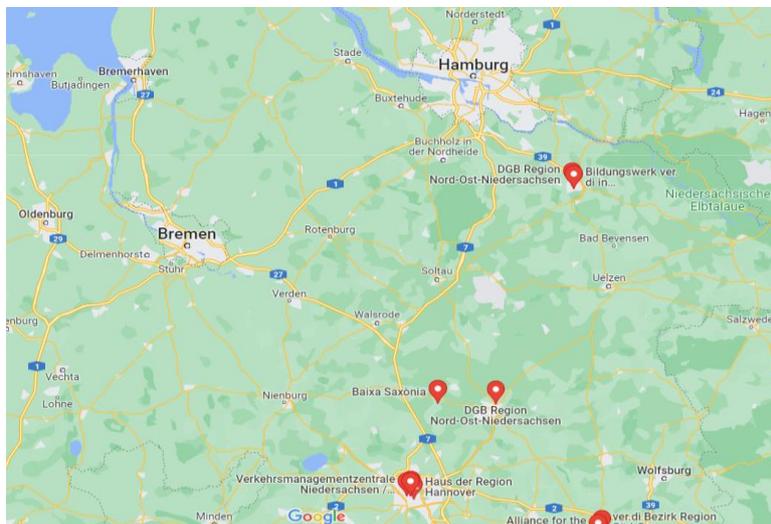
La región de Baja Sajonia se encuentra al noreste de Alemania y cuenta con ciudades importantes como Hannover, Bremen y, aunque no esté dentro de la región, Hamburgo. Estas tres ciudades se podrían considerar igual de importantes en la región. Por esta razón, en este sistema aeroportuario se pueden diferenciar tres zonas igual de importantes que coinciden con las localizaciones de estas ciudades. A diferencia de los otros dos sistemas multiaeroportuarios, este sistema aeroportuario cuenta con distintos puntos de interés y se analizará como influye este rasgo al sistema aeroportuario. Por esta razón, se tratará como un sistema aeroportuario ya que, como se ha visto en anteriores apartados, un sistema multiaeroportuario se encarga de dar servicio a una metrópolis o macro ciudad.

En estos últimos años este sistema aeroportuario ha tenido una gran afluencia de pasajeros. En la figura 2.9, se puede observar cómo se han repartido los pasajeros en cada uno de los aeropuertos de la región.



**Fig. 2.9.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Wikipedia, consultado en junio de 2022 [28].

En un primer momento, se puede observar en la figura 2.10, que las ciudades o punto de interés de la región, se encuentran bastante separadas entre sí. Otro dato importante es que cada uno de estos puntos de interés dispone de su aeropuerto, tal y como pasa al sistema aeroportuario de Galicia.



**Fig. 2.10.** Región de Baja Sajonia. Zona geográfica de la región Baja Sajonia. Fuente: Google maps, consultado en julio de 2022.

El sistema multiaeroportuario de Baja Sajonia durante el año 2017 ofreció un total de 132.811 asientos donde un gran porcentaje de asientos ofertados fueron con destino español. Tal y como se observa en la tabla 2.10, el aeropuerto de Hamburgo fue el que obtuvo más asientos ofertados, seguido del aeropuerto de Hannover y el aeropuerto de Bremen.

**Tabla 2.10.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Número de asientos ofertados por los aeropuertos de Londres. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

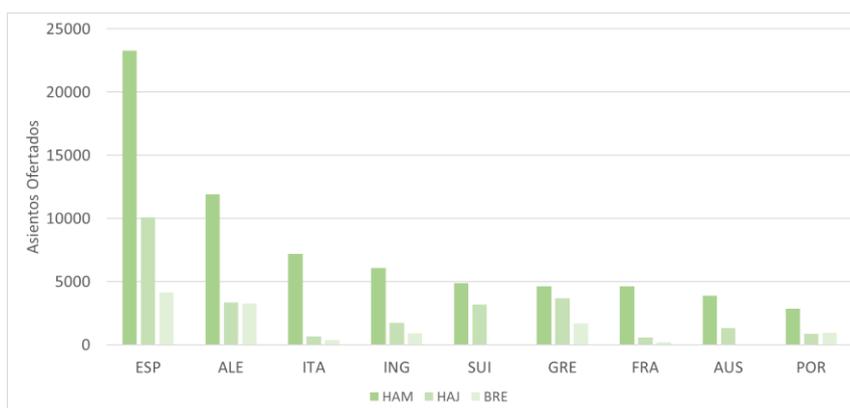
Región de Baja Sajonia		
HAJ	Aerop. Hannover	30.388
BRE	Aerop. Bremen	13.567
HAM	Aerop. Hamburgo	88.856

En la figura 2.11, se puede observar cómo los asientos ofertados durante el año 2017 en esta región duplicaron los asientos ofertados a cualquier otro destino. En segundo lugar, se encuentra Alemania y le siguen Grecia, Inglaterra e Italia. Aun así, en esta región se ofertaron asientos a un total de 32 países durante el año 2017 y en 21 países se pasó de los 1000 asientos ofertados.



**Fig. 2.11.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Baja Sajonia durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Para poder alcanzar una visión más profunda de aportación de cada uno de los aeropuertos a esta región se puede observar la figura 2.12. En ella, se encuentran los destinos principales de cada uno de los países y los asientos ofertados que pusieron cada uno de los aeropuertos. En la figura 2.12, se ve que el aeropuerto de Hamburgo es el aeropuerto de la región que más asientos ofertados aporta. También se puede observar que tiene un gran número de asientos ofertados en España, Alemania e Italia, pero aporta asientos ofertados a todos los destinos importantes del sistema multiaeroportuario. El aeropuerto de Hannover también tiene asientos ofertados en todos los destinos importantes del sistema multiaeroportuario, pero en mucha menor medida que el aeropuerto de Hamburgo. Finalmente, el aeropuerto de Bremen presenta asientos ofertados en destinos como España, Alemania o Grecia, sin embargo, no tiene casi presencia en destinos como Italia, Inglaterra o Francia.



**Fig. 2.12.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Asientos ofertados de cada aeropuerto durante el año 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

Tal y como se ha realizado con los demás sistemas estudiados, se procederá al estudio de que compañías realizan los vuelos a los destinos más importantes del sistema multiaeroportuario de Baja Sajonia y respecto a que aeropuertos de la región los realiza. Para ello, se han estudiado los seis destinos más

importantes del sistema multiaeroportuario que son Suiza, España, Alemania, Italia, Reino Unido y Grecia. Este estudio se ha dividido en dos partes, por un lado, se han estudiado los destinos donde los tres aeropuertos de la región tienen asientos ofertados y, por otro lado, se han estudiado los destinos donde solo dos o un aeropuerto tienen asientos ofertados para esos destinos.

Así pues, en primer lugar, se han estudiado los destinos de España y Alemania ya que todos los aeropuertos presentan asientos ofertados y, en segundo lugar, se han estudiado los destinos de Italia, Reino Unido, Suiza y Grecia. Para este estudio, se han estudiado todas las compañías que actúan en cada uno de los aeropuertos (tablas en los anexos), sin embargo, aquí se presentarán los resultados finales obtenidos y se comentará como ha sido el proceso hasta el resultado final.

En la tabla 2.11 se puede ver reflejado las compañías aéreas que ofrecieron asientos a los destinos de España y Alemania durante el año 2017. Como ya se ha comentado anteriormente, estos dos destinos fueron los únicos que todos los aeropuertos tuvieron asientos ofertados y, tal y como se puede observar hubo una gran pelea a nivel general por conseguir ser la compañía que más pasajeros transportaba a estos destinos.

En el caso de España, se ve como tanto en el aeropuerto de Hamburgo como en el aeropuerto de Hannover hay dominio de la compañía Condor Flugdienst por un 28,8% y un 37,5%, respectivamente y en el aeropuerto de Bremen hay dominio de la compañía Germania por un 51,4%. Dado que la compañía Condor Flugdienst tiene el dominio en dos aeropuertos de la región, es la compañía con más frecuencia de asiento ofertado a este destino con el 26,7%, un porcentaje bajo debido al gran monopolio que tiene la compañía Germania en el aeropuerto de Bremen. En la destinación de Alemania, se puede observar que las cosas están aún más apretadas, ya que en cada uno de los aeropuertos de la región domina una compañía distinta. Eurowings ofreció el 30,4% de asientos a esta destinación en el aeropuerto de Hamburgo, TUIfly el 40,8% en el aeropuerto de Hannover y Germania el 37% en el aeropuerto de Bremen. Sin embargo, la compañía que más asientos ofertados dio en el año 2017 para Alemania fue Eurowings con tan solo el 18%.

Otro dato que se puede extraer de esta tabla es que a priori se ve que la compañía Germania tiene instalado un centro de operaciones en el aeropuerto de Bremen, este dato no se puede afirmar aún de los otros dos aeropuertos, pero analizando la siguiente tabla se podrán sacar más datos para poder aplicar en un futuro al nuevo sistema multiaeroportuario de la región de Galicia.

**Tabla 2.11.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

2017	ESPAÑA		ALEMANIA	
HAM	Condor Flugdienst	28,80%	Eurowings	30,45%
HAJ	Condor Flugdienst	37,51%	TUIfly	40,76%
BRE	Germania	51,38%	Germania	36,98%

Los cuatro destinos restantes, solo tuvieron asientos ofertados en uno o dos aeropuertos de la región de Baja Sajonia. Estos destinos fueron el Reino Unido, Italia, Suiza y Grecia. En la tabla 2.12, se puede observar que los aeropuertos que solo ofrecen asientos a un solo destino tienen una compañía que abarca gran parte de los asientos ofertados. Sin embargo, se puede ver el caso del Reino Unido, donde ofrece dos destinos y los asientos ofertados están más repartidos entre las compañías.

**Tabla 2.12.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Frecuencia de asientos ofertados de las compañías aéreas. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

2017	SUIZA		ITALIA		REINO UNIDO		GRECIA	
HAM			Easyjet	30,14%	Eurowings	23,84%		
HAJ	Swiss International Air Lines	62,46%			British Airways	52,91%	SunExpress	25,82%
BRE							Germania	69,49%

Otro punto importante por analizar es la distancia a la que se encuentran las ciudades más importantes de los aeropuertos de la región de Baja Sajonia. En la tabla 2.13, se pueden ver que hay distancias bastante largas entre algunas ciudades y algunos aeropuertos. Esto es debido a que en este sistema aeroportuario tiene tres zonas importantes, la ciudad de Bremen, la ciudad de Hamburgo y la ciudad de Hannover. Aun así, como es un sistema aeroportuario, cada aeropuerto se encarga de dar servicio a la demanda local y solo una pequeña parte de la población realiza grandes trayectos para volar en los aeropuertos más alejados de la región. El máximo recorrido que tendría que realizar un pasajero para volar a Suiza es de 87,5 kilómetros y uno que quiera volar a Italia como máximo tendrá que realizar 102 kilómetros. Aunque estos dos destinos hay una distancia bastante grande, solo pasa en dos de los destinos que ofrece el sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Los demás destinos tienen muy buena combinación para que en menos de 60 kilómetros se pueda volar en un aeropuerto u otro.

**Tabla 2.13.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en junio de 2022.

Distancia Apto/Ciudad (km)	Bremen	Hannover	Hamburgo	Bremerhaven	Wolfsburg	Hildesheim	Braunschweig
HAM	63	88	6	59	90	102	97
HAJ	57	6	76	88	47	24	38
BRE	2	61	61	35	94	79	91

La distribución de los aeropuertos de Baja Sajonia tiene un parecido muy importante a la distribución de los aeropuertos de la región de Galicia. Por esta razón, es un buen espejo para poder sacar muchas conclusiones. El sistema aeroportuario de Baja Sajonia tiene como aeropuerto principal el aeropuerto de Hamburgo y como aeropuertos secundarios el aeropuerto de Hannover y el aeropuerto de Bremen. Las compañías aéreas de esta región, tal y como pasaba en el sistema multiaeroportuario de Londres se focalizan en dar servicio a un destino concreto, como por ejemplo Condor Flugdienst a España, Swiss

International Airlines a Suiza, Easyjet a Italia o British Airways a Reino Unido. Aun así, ya se ha visto que hay una alta competencia en España y Alemania para ser la compañía principal en estos destinos.

Finalmente, las distancias de las ciudades a los aeropuertos del sistema son bastante asequible ya que en la mayoría de los casos hay dos aeropuertos que prestan servicio a los distintos destinos ofertados de la región. En definitiva, este sistema aeroportuario puede aportar muchas soluciones para desencallar el sistema aeroportuario de la región de Galicia.

### 3. CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA GALLEGA Y SU FUTURA DISTRIBUCIÓN

El sistema de transporte de la comunidad autónoma de Galicia está experimentando muchos cambios en estos últimos años. Por esta razón, es importante que el sistema aeroportuario de la región gallega se estructure para poder continuar dando servicio tal y como lo ha hecho hasta ahora o incluso que mejore la calidad del servicio. En este capítulo, se analizará la infraestructura gallega y su futura distribución e impacto en el sistema aeroportuario gallego.

En primer lugar, se analizará la oferta de los aeropuertos gallegos tanto en pasajeros como en asientos ofertados y se hará una pequeña comparación con los sistemas multiaeroportuarios analizados en el apartado anterior.

En segundo lugar, se realizará un estudio de las distancias relativas que existen hasta los aeropuertos gallegos y se estudiará el coste de acceso a los aeropuertos gallegos para tener una idea del impacto económico que supone para la población gallega desplazarse a los aeropuertos de la región.

Finalmente se analizará la llegada del transporte ferroviario de alta velocidad y las futuras consecuencias que puede ocasionar al sistema multiaeroportuario gallego.

#### 3.1. Índice de distribución de la oferta aeroportuaria gallega

Para tener una lectura más amena, en la tabla 3.1 se presentará el código IATA para las compañías aéreas tal y como se ha hecho anteriormente en este trabajo para los aeropuertos y para las ciudades o destinos. También se añadirá una nomenclatura para el sistema aeroportuario gallego, pero en esta tabla no se añadirá el código IATA ni de aeropuertos ni de ciudades o destinos.

**Tabla 3.1.** Código IATA para Aerolíneas.

AEROLINEA	CÓDIGO IATA
Iberia	IB
Vueling Airlines	VY
Air Europa	UX
Air Nostrum	YW
Easyjet	U2
Ryanair	FR
Lufthansa	LH
White Airlines	WI
SWISS International Airlines	LX
Helvetic Airways	2L
Belle Air	LZ

El estudio del índice de distribución de la oferta aeroportuaria gallega se ha realizado partiendo de dos puntos distintos. Por un lado, se han analizado los asientos ofertados durante el año 2017 y, por otro lado, en menor escala, se han analizado todos los pasajeros que pasaron por el sistema aeroportuario gallego durante el año 2019. De esta forma, el estudio del índice de distribución de la oferta aeroportuaria gallega es más robusta y se pueden sacar mejores conclusiones para una posible reestructuración del sistema.

Para el estudio durante el año 2017 de los asientos ofertados, se han separado los destinos dentro de España y los destinos al resto del continente europeo. De esta manera, se puede observar el índice de distribución dentro del territorio español y como está repartido este índice en el resto del continente europeo. Sin embargo, para el análisis de los pasajeros durante el año 2019, no se ha realizado esta distinción. El análisis de la demanda (pasajeros) de 2019 servirá para complementar el análisis de la oferta de 2017.

Antes de empezar con el análisis es importante entender la distribución de las zonas que se ha realizado dentro del estado español. En primer lugar, hay dos zonas que se deben analizar solas como son la ciudad de Barcelona y la ciudad de Madrid, tal y como se encuentra en la tabla 3.2. Estos dos destinos albergan casi el 50% de los asientos ofertados a territorio español. En segundo lugar, se encuentran las islas baleares y las islas canarias ya que, por un lado, son independientes a la península ibérica y por otro lado son zonas turísticas muy importantes del territorio español. Finalmente, se ha distribuido lo que queda de península por comunidades autónomas como Andalucía, comunidad Valenciana y País Vasco (tabla 3.3).

También es importante introducir las zonas de análisis del resto del continente europeo. Estas zonas vienen marcadas por los asientos ofertados que hubo durante el año 2017. En las tablas 3.4, 3.5 y 3.6 se pueden observar los destinos continentales que tuvieron los aeropuertos de Galicia. En países como el Reino Unido y Portugal, solo se ofertaron asientos en una región en concreto. Sin embargo, en países como Alemania, Suiza e Italia, se ofertaron asientos en más de una región.

Una vez conocidas todas las regiones que tienen asientos ofertados del sistema aeroportuario de la comunidad autónoma de Galicia, se puede empezar con el análisis de los resultados durante el año 2017. El análisis consistirá en estudiar los asientos ofertados que hay en las distintas regiones del territorio español y los asientos ofertados en las regiones del resto del continente europeo.

### **3.1.1. Asientos ofertados en España**

Dentro del territorio español se separará el estudio entre los principales destinos del sistema, como son Madrid, Barcelona y las Islas Canarias y los destinos donde hay menos afluencia de asientos ofertados como Andalucía, la

comunidad Valenciana, las Islas Baleares y el País Vasco. De esta manera, el análisis será más preciso y se podrán sacar mejores conclusiones.

En la tabla 3.2, se puede observar en la tabla superior, los asientos ofertados y en la tabla inferior el tanto por ciento de asientos ofertados a Madrid, Barcelona e Islas Canarias en cada uno de los aeropuertos de la comunidad de Galicia. También se puede observar como en el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro hay siempre tres compañías ofreciendo asientos a cada uno de los destinos mencionados, sin embargo, en el aeropuerto de A Coruña y Vigo, a modo general, solo hay dos o una compañía prestando estos servicios.

En Madrid, hay una compañía dominante como es Iberia donde tiene en los tres aeropuertos más del 50% de los asientos ofertados. En el caso de Barcelona, se puede comprobar un fenómeno similar al de Madrid, donde la compañía Vueling Airlines tiene más del 60% de los asientos ofertados. Si se acuerdan del sistema multiaeroportuario de Manchester y el sistema aeroportuario de Baja Sajonia, se puede observar que las compañías aéreas se especializan en destinos concretos como Madrid y Barcelona tal y como pasa en los dos sistemas mencionados.

Sin embargo, en las Islas Canarias, se observa cómo hay tres compañías líderes en cada uno de los aeropuertos del sistema. Se puede observar un sistema de oligarquía de Air Europa en el aeropuerto de Santiago y de Vueling Airlines en el aeropuerto de A Coruña y el mismo sistema oligárquico de Iberia en el aeropuerto de Vigo. Al ser un destino turístico, parece ser que las compañías se han posicionado en un aeropuerto concreto y se han adueñado de los viajes realizados a estos destinos.

**Tabla 3.2.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Número y tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	Madrid		Barcelona		Islas Canarias	
SCG	IB	372	VY	723	UX	1.488
	FR	189	FR	189	FR	567
	IB	175	UX	186	VY	540
					YW	344
LCG	IB	511	VY	503	VY	540
	UX	304				
VGO	IB	511	VY	501	IB	344
	UX	484	FR	189	YW	172
			UX	120		

	Madrid		Barcelona		Islas Canarias	
SCG	IB	50,54%	VY	65,85%	UX	50,63%
	FR	25,68%	FR	17,21%	FR	19,29%
	IB	23,78%	UX	16,94%	VY	18,37%
					YW	11,70%
LCG	IB	62,70%	VY	100,00%	VY	100,00%
	UX	37,30%				
VGO	IB	51,36%	VY	61,85%	IB	66,67%
	UX	48,64%	FR	23,33%	YW	33,33%
			UX	14,81%		

Para los destinos de Andalucía, comunidad Valenciana, Islas Baleares y País Vasco, en la tabla 3.3, se puede observar cómo siguen un comportamiento similar al comentado con las Islas Canarias, a excepción del País Vasco. La principal compañía del aeropuerto de Santiago en todos los destinos es Air

Europa a excepción del País Vasco que Air Nostrum tiene el monopolio de asientos ofertados. Para el aeropuerto de A Coruña la principal compañía aérea es Vueling Airlines y finalmente, para el aeropuerto de Vigo la principal compañía es Air Nostrum.

La tabla 3.3, muestra más claramente lo que se ha comentado para el destino de las Islas Canarias, donde las compañías aéreas se han establecido en un aeropuerto y desde allí realizan los vuelos a las distintas regiones donde tiene oferta el sistema aeroportuario gallego. Este suceso, se podría asemejar al sistema multiaeroportuario de Londres donde las compañías aéreas se posicionan como centro de operaciones en cada uno de los aeropuertos de la región.

**Tabla 3.3.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	Andalucía		Comunidad Valenciana		Islas Baleares		País Vasco	
SCG	UX	744	UX	558	UX	678	YW	223
	FR	378	FR	378	VY	360		
	VY	361	VY	180	YW	226		
LCG					FR	189		
	VY	180	VY	180				
VGO	UX	120						
	YW	344	YW	344	YW	372	YW	221
	UX	120						

	Andalucía		Comunidad Valenciana		Islas Baleares		País Vasco	
SCG	UX	50,17%	UX	48,69%	UX	46,66%	YW	100,00%
	FR	25,49%	FR	32,98%	VY	24,78%		
	VY	24,34%	VY	15,71%	YW	15,55%		
LCG					FR	13,01%		
	VY	60,00%	VY	100,00%				
VGO	UX	40,00%						
	YW	74,14%	YW	100,00%	YW	100,00%	YW	100,00%
	UX	25,86%						

### 3.1.2. Asientos ofertados en Europa

Para los destinos europeos, se han dividido los resultados obtenidos en 3 tablas distintas. Por un lado, se encuentran los destinos europeos más importantes, por el otro lado, están los destinos europeos que solo uno o dos aeropuertos tenían asientos ofertados y, finalmente, los destinos que solo un aeropuerto tenía destinos ofertados y no era el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro.

En la tabla 3.4 se pueden observar los destinos europeos con más asientos ofertados. Estos destinos son Londres, Zúrich, Frankfurt y Milán donde en cada aeropuerto hay una compañía que tiene casi más del 50% de los asientos ofertados. En los destinos a Londres, se puede ver que Easyjet con un 47,7% domina los asientos ofertados en el aeropuerto de Santiago, sin embargo, en el aeropuerto de A Coruña y el aeropuerto de Vigo hay otras compañías que lideran los asientos ofertados a este destino y son, Vueling Airlines y Air Nostrum con el 100% de los asientos ofertados. Los asientos ofertados con

destino a Zúrich son un 58,1% de la compañía aérea SWISS International Airlines y le saca muchísima ventaja a las demás compañías que ofrecen asientos a este destino. Para Zúrich, solo el aeropuerto de Santiago oferta asientos.

En el caso de Frankfurt, solo el aeropuerto de Santiago tiene asientos ofertados y la compañía que lidera estos asientos es Lufthansa con un 71,3% de los asientos ofertados. Finalmente, los asientos ofertados a Milán tienen como compañías líderes Easyjet con un 64% de los asientos ofertados en el aeropuerto de Santiago y Ryanair con un 100% de los asientos ofertados en el aeropuerto de Vigo. Tal y como se ha visto en destinos como Madrid, Barcelona e Islas Canarias, parece ser que las compañías se han posicionado para realizar los viajes a destinos concretos y además también han escogido el aeropuerto con el cual quieren realizar ese viaje, como por ejemplo el caso de Londres.

**Tabla 3.4.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	Londres		Zúrich		Frankfurt		Milán	
SCG	U2	336	LX	716	LH	481	U2	336
	FR	189	2L	212	FR	189	FR	189
	VY	180	VY	180				
			LZ	125				
LCG	VY	180						
VGO	YW	190					FR	189

	Londres		Zúrich		Frankfurt		Milán	
SCG	U2	47,66%	LX	58,07%	LH	71,79%	U2	64,00%
	FR	26,81%	2L	17,19%	FR	28,21%	FR	36,00%
	VY	25,53%	VY	14,60%				
			LZ	10,14%				
LCG	VY	100,00%						
VGO	YW	100,00%					FR	100,00%

Siguiendo con los asientos ofertados a los destinos europeos, se encuentran destinos como Basilea, Ginebra, Múnich y Roma. En la tabla 3.5, se puede ver como en los aeropuertos de Galicia no hay competencia para volar a estos destinos. Los asientos ofertados a Basilea y Ginebra en el aeropuerto de Santiago son todos de la compañía Easyjet. La compañía Lufthansa tiene todos los asientos ofertados en el aeropuerto de Santiago con destino a Múnich y, la compañía Vueling Airlines tiene el 100% de asientos ofertados en el aeropuerto de Santiago hacia a Roma. En el aeropuerto de Vigo es Air Nostrum quien tiene el total de asientos ofertados para este mismo destino. Otra vez, se ve como las compañías siguen el mismo patrón que se ha señalado en el párrafo anterior. Todas las compañías buscan un destino concreto y dominan ese destino desde uno de los tres aeropuertos de la región.

**Tabla 3.5.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	Basilea		Ginebra		Múnich		Roma	
SCG	U2	342	U2	341	LH	171	VY	180
VGO							YW	190

	Basilea		Ginebra		Múnich		Roma	
SCG	U2	100,00%	U2	100,00%	LH	100,00%	VY	100,00%
VGO							YW	100,00%

Finalmente, los demás destinos con asientos ofertados en los países europeos son Lisboa, Edimburgo, Bolonia y Dublín. Estos cuatro destinos tienen una peculiaridad, y es que ningún de estos destinos tiene asientos ofertados desde el aeropuerto de Santiago. En todos estos destinos hay una compañía que tiene el monopolio de los asientos ofertados. En Lisboa la compañía líder es White Airlines y en los demás destinos, la compañía aérea líder es Ryanair que tiene el control absoluto de los asientos ofertados. En la tabla 3.6, se pueden ver todos los datos comentados en este párrafo.

**Tabla 3.6.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	Lisboa		Edimburgo		Bolonia		Dublín		París	
LCG	WI	70								
VGO	WI	70	FR	189	FR	189	FR	189	YW	190

	Lisboa		Edimburgo		Bolonia		Dublín		París	
LCG	WI	100,00%								
VGO	WI	100,00%	FR	100,00%	FR	100,00%	FR	100,00%	YW	100,00%

### 3.1.3. Análisis general de los asientos ofertados en el SAG

Una vez conocidas todas las compañías que actuaron en cada uno de los destinos ofertados del sistema aeroportuario de Galicia durante el año 2017, se pasará a analizar cuáles fueron las compañías líderes de asientos ofertados durante ese año. Tal y como se ha hecho anteriormente, en primer lugar, se presentarán los resultados de los destinos españoles de cada uno de los aeropuertos y del sistema aeroportuario gallego. En segundo lugar, se presentarán los resultados de los destinos dentro de Europa de cada uno de los aeropuertos y del sistema aeroportuario gallego.

En la tabla 3.7, se puede ver un desglose de las compañías que lideraron los asientos ofertados en los destinos españoles durante el año 2017. En primer lugar, cabe destacar que la compañía aérea Iberia, la compañía aérea Vueling Airlines y la compañía aérea Air Nostrum fueron las compañías líderes en todos los aeropuertos del sistema aeroportuario gallego para Madrid, Barcelona y País Vasco, respectivamente. Iberia ofertó un total del 61,6% de los asientos ofertados a Madrid, mientras que Vueling Airlines ofertó un total del 75,4% de los asientos con destino Barcelona y Air Nostrum tuvo el monopolio de los asientos ofertados al País Vasco.

En el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro Air Europa ofertó casi el 50% de asientos a todos los destinos españoles, a excepción de los tres destinos mencionados anteriormente, donde estableció su centro de operaciones del sistema aeroportuario. La compañía Vueling Airlines hizo lo mismo en el aeropuerto de A Coruña, donde ofertó más del 60% de asientos en todos los destinos a excepción de Madrid, Islas Baleares y País Vasco.

En el aeropuerto de Vigo, hubo un poco de competencia en algún destino, pero la mayoría tuvieron como principal compañía Air Nostrum. En Madrid y las Islas Canarias, la compañía aérea Iberia fue la que más asientos ofertó y en Barcelona fue Vueling Airlines.

En el cómputo total del sistema aeroportuario de Galicia, Air Europa es la compañía líder en la mayoría de los destinos. De hecho, solo ha perdido el liderato en los destinos de Madrid, Barcelona y País Vasco, donde ya se ha comentado que estas compañías se han especializado en estos destinos.

Por lo tanto, se pueden sacar dos conclusiones de la tabla 3.7. Por un lado, hay 3 compañías que se han especializado en realizar vuelos a destinos concretos y abarcan casi el 75% de los asientos ofertados de estos destinos. Y, por otro lado, la compañía Vueling Airlines ha puesto su centro de operaciones en el aeropuerto de A Coruña, tal y como también lo ha hecho la compañía Air Europa en el aeropuerto de Santiago y la compañía Air Nostrum en el aeropuerto de Vigo. Por esta razón, se podría decir que la compañía Air Europa es la líder del sistema aeroportuario gallego, ya que tiene el centro de operaciones en el aeropuerto de Santiago y es el aeropuerto con más número de pasajeros. Aun así, al hacer un cómputo total de asientos ofertados se puede comprobar que la compañía aérea con más asientos ofertados en 2017 fue Iberia.

**Tabla 3.7.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Compañías líderes en asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
MADRID	IB	547	IB	511	IB	511	IB	1.569
BARCELONA	VY	723	VY	503	VY	501	VY	1.727
ANDALUCIA	UX	744	VY	180	YW	344	UX	984
COMUNIDAD VALENCIANA	UX	558	VY	180	YW	344	UX	558
ISLAS CANARIAS	UX	1.488	VY	540	IB	344	UX	1.488
ISLAS BALEARES	UX	678			YW	372	UX	678
PAÍS VASCO	YW	223			YW	221	YW	444

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
MADRID	IB	50,54%	IB	62,70%	IB	51,36%	IB	61,63%
BARCELONA	VY	65,85%	VY	100,00%	VY	61,85%	VY	75,38%
ANDALUCIA	UX	50,17%	VY	60,00%	YW	74,14%	UX	43,79%
COMUNIDAD VALENCIANA	UX	48,69%	VY	100,00%	YW	100,00%	UX	34,02%
ISLAS CANARIAS	UX	50,63%	VY	100,00%	IB	66,67%	UX	37,25%
ISLAS BALEARES	UX	46,66%			YW	100,00%	UX	37,15%
PAÍS VASCO	YW	100,00%			YW	100,00%	YW	100,00%

En el caso de los destinos europeos, no se encuentra un patrón tan marcado como en el caso anterior. Aun así, en la tabla 3.8, se puede ver cómo hay muchos destinos donde la mayoría de los asientos ofertados o una gran parte de ellos están ofertados por una sola compañía.

En los destinos de Basilea y Ginebra, la compañía Easyjet ofreció el 100% de los asientos ofertados. La compañía Lufthansa ofreció el 100% de los asientos ofertados a Múnich y el 71,8% a Frankfurt y la compañía Ryanair también ofreció el 100% de asientos ofertados a Edimburgo, Bolonia y Dublín y el 52,9% a Milán. La compañía White Airways también tuvo el monopolio de

asientos ofertados a Lisboa y la compañía SWISS International Airlines ofreció el 58,1% de los asientos a Zúrich.

Los destinos con más competencia fueron Roma y Londres. Aun así, Roma al tener dos aeropuertos que realizaban el mismo viaje, las aerolíneas no competían con los asientos ofertados al mismo aeropuerto, sino que cada aerolínea tenía como base de operaciones un aeropuerto y desde allí tenían el monopolio de asientos ofertados a ese destino. El caso de Londres, hay 3 compañías aéreas líderes en cada uno de los aeropuertos del sistema. Sin embargo, en el aeropuerto de Santiago la compañía Easyjet solo tenía el 47,7% de los asientos ofertados y compañías como Vueling Airlines también realizaban vuelos desde ese aeropuerto. Estos asientos ofertados más los asientos ofertados en el aeropuerto de A Coruña, lo hicieron ser la compañía líder en asientos ofertados a la región de Londres.

La tabla 3.8 muestra que las compañías aéreas se posicionan en un determinado aeropuerto y seleccionan un destino en concreto e intentan no molestar o no crear competencia con las demás compañías en un mismo aeropuerto. Este hecho, que también se ha observado en el caso de destinos como Madrid, Barcelona o País Vasco, permite a las compañías poder aumentar los precios al ser los únicos que ofrecen asientos a estos destinos.

**Tabla 3.8.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Compañías líderes en asientos ofertados durante 2017. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
LONDRES	U2	336	VY	180	YW	190	VY	360
BASILEA	U2	342					U2	342
GINEBRA	U2	341					U2	341
ZÚRICH	LX	716					LX	716
MÚNICH	LH	171					LH	171
FRANKFURT	LH	481					LH	481
ROMA	VY	180			YW	190	YW	190
MILÁN	U2	336			FR	189	FR	378
LISBOA			WI	70	WI	70	WI	140
EDIMBURGO					FR	189	FR	189
BOLONIA					FR	189	FR	189
DUBLÍN					FR	189	FR	189

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
LONDRES	U2	47,66%	VY	100,00%	YW	100,00%	VY	33,49%
BASILEA	U2	100,00%					U2	100,00%
GINEBRA	U2	100,00%					U2	100,00%
ZÚRICH	LX	58,07%					LX	58,07%
MÚNICH	LH	100,00%					LH	100,00%
FRANKFURT	LH	71,79%					LH	71,79%
ROMA	VY	100,00%			YW	100,00%	YW	51,35%
MILÁN	U2	64,00%			FR	100,00%	FR	52,94%
LISBOA			WI	100,00%	WI	100,00%	WI	100,00%
EDIMBURGO					FR	100,00%	FR	100,00%
BOLONIA					FR	100,00%	FR	100,00%
DUBLÍN					FR	100,00%	FR	100,00%

Para acabar de concluir el estudio de la organización del sistema aeroportuario gallego y la actuación de las compañías aéreas en él, se va a redondear el análisis con los datos de pasajeros que volaron durante el año 2019. En este caso, se va a analizar qué compañía aérea fue la que más pasajeros transporto

en cada uno de los países en que el sistema aeroportuario de Galicia prestó servicio.

En la tabla 3.9, pueden ver las compañías líderes en pasajeros transportados durante el año 2019. Iberia, fue la compañía que más pasajeros transportó del sistema aeroportuario gallego por toda España con un 30,7%. La compañía Ryanair fue la compañía que más pasajeros transportó al Reino Unido, con un 46,8%, a Italia con un 51,7% y a Irlanda con un 100%. Air Nostrum fue la compañía líder en pasajeros transportados a Francia y, la compañía Easyjet y la compañía Lufthansa dominaron los pasajeros transportados de Suiza y Alemania, respectivamente. Lufthansa sigue siendo la compañía principal de los vuelos hacia Alemania, al igual que Ryanair para Irlanda o Iberia para España. También da una visión más superficial de las principales compañías que operan en cada país y se puede observar que aparte de España, los demás países tienen un sistema oligárquico bastante implementado por las compañías aéreas.

**Tabla 3.9.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Compañías líderes en pasajeros transportados durante 2019. Fuente: SABRE MIDT, consultado en julio de 2022.

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
ESPAÑA	FR	1.032.410	VY	527.070	IB	388.876	IB	1.256.268
REINO UNIDO	FR	114.702	VY	112.151	FR	3.436	FR	118.138
SUIZA	U2	156.852					U2	156.852
ITALIA	FR	46.802					FR	46.802
ALEMANIA	LH	46.802					LH	46.802
FRANCIA					YW	11.879	YW	11.879
IRLANDA					FR	3.504	FR	3.504

	SCG		LCG		VGO		TOTAL	
ESPAÑA	FR	25,20%	VY	12,87%	IB	9,49%	IB	30,66%
REINO UNIDO	FR	45,45%	VY	44,44%	FR	1,36%	FR	46,81%
SUIZA	U2	80,67%					U2	80,67%
ITALIA	FR	51,72%					FR	51,72%
ALEMANIA	LH	64,23%					LH	64,23%
FRANCIA					YW	100,00%	YW	100,00%
IRLANDA					FR	100,00%	FR	100,00%

Tal y como se ha podido comprobar, el sistema aeroportuario de Galicia no tiene una estructura organizada, sino que cada compañía intenta conseguir una base bien asentada para poder dar el máximo de asientos ofertados a un destino u otro. Aun así, se han podido observar aspectos similares a los sistemas multiaeroportuarios estudiados anteriormente.

Por un lado, las compañías aéreas más importantes del sistema aeroportuario como Iberia, Vueling Airlines y Air Europa han establecido sus bases de operaciones uno en cada uno de los aeropuertos del sistema y en el caso de Iberia y Vueling Airlines han conseguido un dominio claro de asientos ofertados a Madrid y Barcelona, respectivamente. Air Europa ha conseguido ser la compañía de referencia a todos los demás destinos españoles.

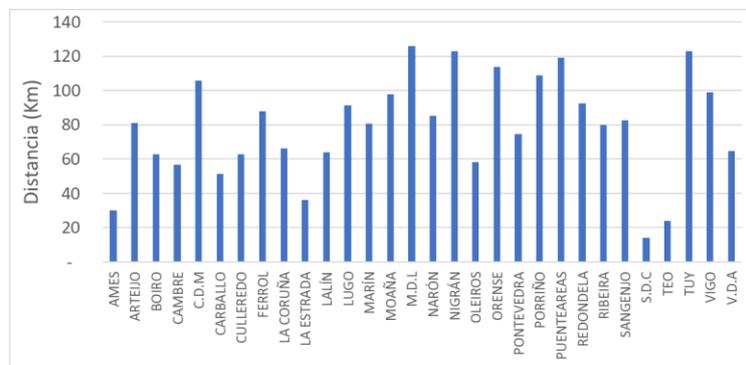
Por otro lado, compañías como Air Nostrum, Lufthansa, SWISS International Airlines, Easyjet y Ryanair han optado por escoger un solo destino y ser la principal compañía en asientos ofertados a este destino. En algunos casos estas compañías se han expandido en más de un aeropuerto del sistema, pero

como norma general solo han prestado servicio a un aeropuerto del sistema aeroportuario gallego.

### 3.2. Estudio de las distancias relativas del sistema aeroportuario gallego

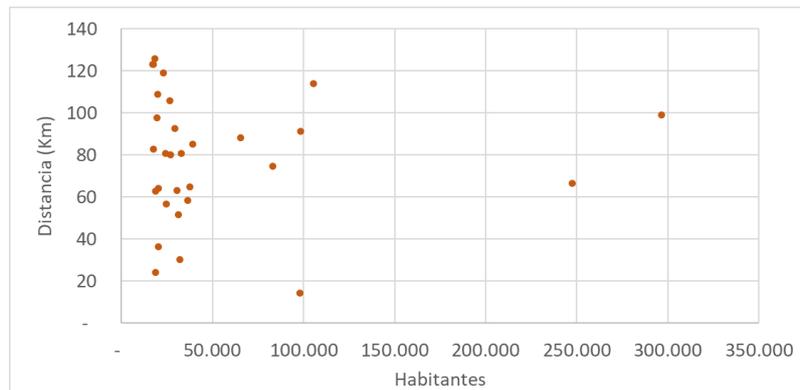
Uno de los datos más importantes en un sistema aeroportuario o multiaeroportuario son las distancias relativas que existen entre las poblaciones y sus respectivos aeropuertos. Por esta razón, en este apartado se estudiarán las distancias relativas del sistema aeroportuario gallego y se compararán con las distancias relativas que existen en los sistemas multiaeroportuarios y aeroportuarios estudiados durante este trabajo. Se empezará analizando las distancias que existen en cada uno de los aeropuertos del sistema aeroportuario gallego, seguidamente se presentarán las distancias relativas de los sistemas de Londres, Manchester y Baja Sajonia y, finalmente se compararán los 4 sistemas y se hablará de las posibles mejoras en el sistema aeroportuario de la comunidad autónoma de Galicia.

Para este estudio se han escogido las 30 poblaciones de la comunidad de Galicia con más población (figura 1.1) y se ha mirado la distancia relativa que existía entre las poblaciones y cada uno de los aeropuertos de la región. En la figura 3.1, se puede ver la distancia que existe con cada una de las poblaciones respecto al aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro. Tal y como se ve, la capital Santiago de Compostela se encuentra a menos de 20 kilómetros del aeropuerto y poblaciones como Ames, La Estrada y Teo se encuentran entre 20 y 40 kilómetros de este. También se puede considerar como poblaciones cercanas al aeropuerto Cambre, Carballo y Oleiros que se encuentran entre 40 y 60 kilómetros. Las poblaciones que se encuentran entre 60 y 80 kilómetros son Arteijo, Boiro, Culleredo, La Coruña, Lalín, Pontevedra, Ribeira y Villagarcía de Arosa. Sin embargo, las demás poblaciones están por encima de los 80 kilómetros de distancia respecto al aeropuerto y teniendo en cuenta el estado de las carreteras ya comentado se podría deducir que la distancias pueden ser bastante amplias y comporten una gran cantidad de tiempo poder llegar al aeropuerto.



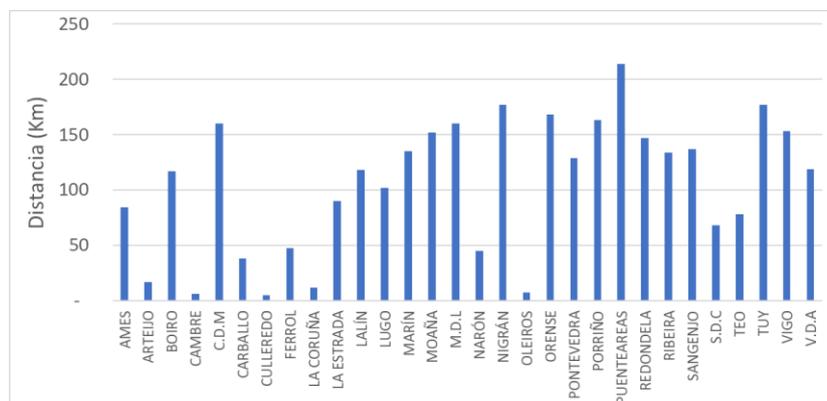
**Fig. 3.1.** Distancias relativas con el aeropuerto SCG. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

Para acabar de comentar las distancias relativas del aeropuerto de Santiago, se ha comparado las distancias con los habitantes de cada población. En la figura 3.2, se puede observar que la mayoría de las ciudades de Galicia están por debajo de los 50.000 habitantes. Además, se puede observar que de las 15 poblaciones que se encuentran por debajo de los 80 kilómetros de distancia solo hay una población que supere los 100.000 habitantes. Aun así, la mayoría de las poblaciones se encuentran por debajo de los 100 kilómetros incluidas las dos ciudades con más habitantes de la región.



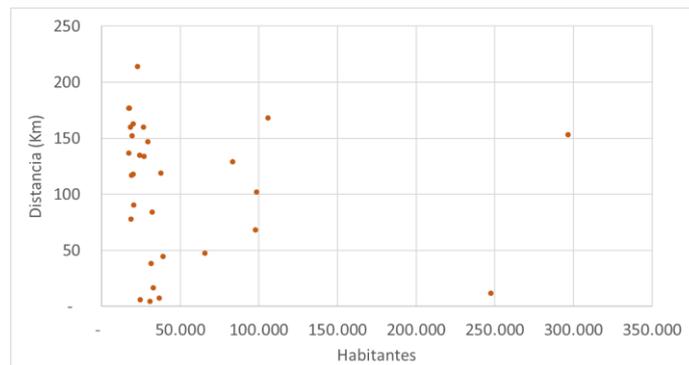
**Fig. 3.2.** Relación distancia- habitantes de las poblaciones con el aeropuerto SCG. Fuente: Elaboración propia.

En el aeropuerto de La Coruña, se pueden observar un mayor número de poblaciones que se encuentran a una distancia menor de 20 kilómetros. En la figura 3.3, se puede observar como las poblaciones de Arteijo, Cambre, Culleredo, La Coruña y Oleiros se encuentran relativamente cerca del aeropuerto de A Coruña. También se puede observar cómo poblaciones como Carballo, Narón y Ferrol se encuentran por debajo de los 50 kilómetros de distancia. En esta figura, se puede observar como las distancias con respecto al aeropuerto de algunas poblaciones son muy elevadas, pero, por el contrario, hay ocho poblaciones que están por debajo de los 50 kilómetros de distancia con respecto al aeropuerto. También hay un total de nueve poblaciones que se encuentran a una distancia de entre 50 y 100 kilómetros del aeropuerto.



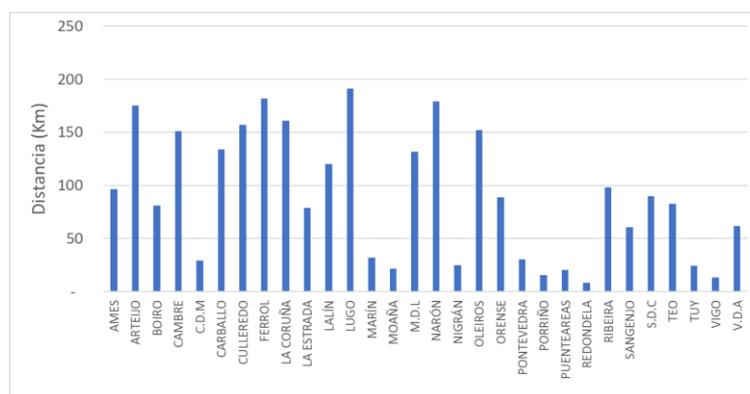
**Fig. 3.3.** Distancias relativas de las poblaciones al aeropuerto de LCG. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

Para complementar los datos obtenidos de las distancias relativas al aeropuerto de A Coruña, se realizará una comparación entre la distancia relativa y los habitantes de cada una de las poblaciones. En la figura 3.4, se puede observar que hay más poblaciones cerca del aeropuerto de A Coruña. Sobre todo, hay que destacar que hay una población de casi 250.000 habitantes al lado del aeropuerto y las demás poblaciones cercanas están por debajo de los 50.000 habitantes. También se puede observar que las poblaciones con mayor número de habitantes, a excepción de la población comentada anteriormente, se encuentran por encima de los 150 kilómetros.



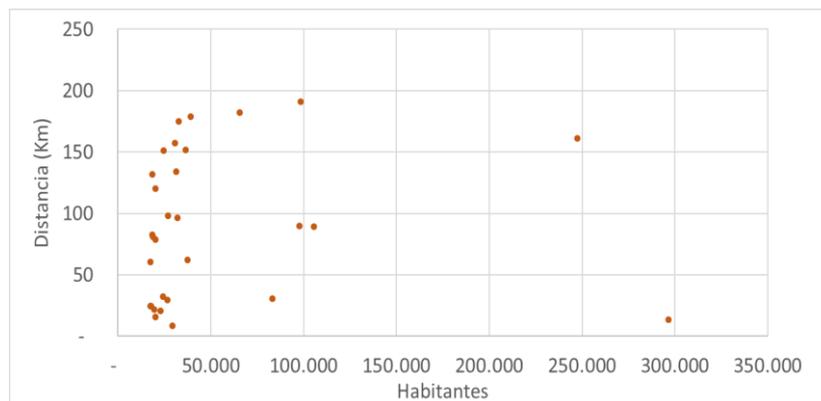
**Fig. 3.4.** Relación distancia- habitantes de las poblaciones al aeropuerto LGC. Fuente: Elaboración propia.

El aeropuerto de Vigo sigue los mismos pasos de los otros aeropuertos de la región. En la figura 3.5, se puede observar que hay siete poblaciones que son Cangas de Morrazo, Moaña, Nigrán, Porriño, Puenteareas, Redondelas y Vigo que se encuentran a menos de 20 kilómetros del aeropuerto de Vigo. Otras poblaciones como Marín, Pontevedra o Tuy se encuentran entre 20 y 50 kilómetros del aeropuerto. Por lo tanto, hay un total de diez poblaciones a menos de 50 kilómetros del aeropuerto. Además, Ames, Boiro, La Estrada, Orense, Ribeira, Sangenjo, Santiago de Compostela y Villagarcía de Arosa se encuentran entre 50 y 100 kilómetros de distancia de este. Por lo tanto, hay un total de dieciocho poblaciones que se encuentran a menos de 100 kilómetros del aeropuerto.



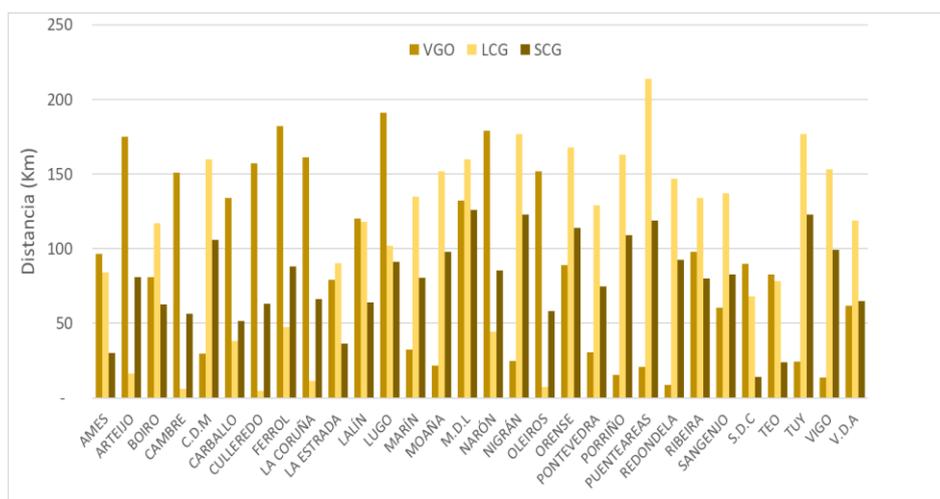
**Fig. 3.5.** Distancias relativas de las poblaciones al aeropuerto VGO. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

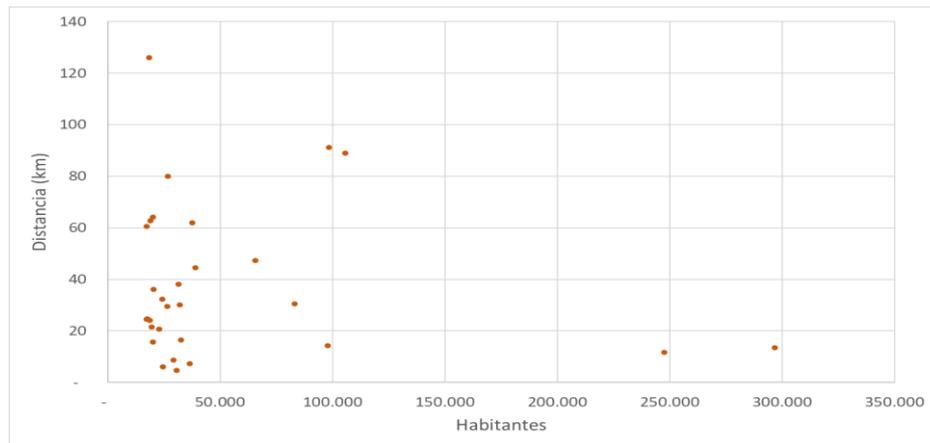
En la figura 3.6 se puede acabar de complementar los datos con la relación entre distancia y habitantes de cada población. En esta figura se puede observar que hay una concentración de muchas poblaciones que son inferiores a los 50.000 habitantes y se encuentran muy cerca del aeropuerto de Vigo. Además, la ciudad con mayor número de habitantes de la región se encuentra muy cerca del aeropuerto de Vigo. También es importante comentar que hay un total de 8 ciudades que están a una distancia superior a los 150 kilómetros y entre ellas se encuentra una ciudad con casi 250.000 habitantes.



**Fig. 3.6.** Relación distancia- habitantes de las poblaciones al aeropuerto VGO. Fuente: Elaboración propia.

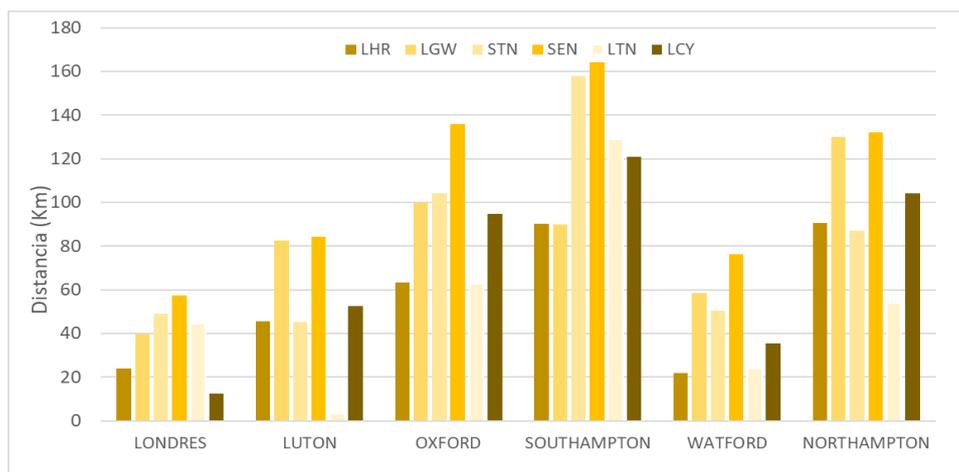
Para tener una mejor imagen de los datos comentados en este apartado, en la figura 3.7 se puede observar en la figura superior las distancias relativas de las treinta poblaciones más importantes con respecto a los tres aeropuertos de la región. En la figura inferior de la figura 3.7, se puede observar la relación distancia – habitantes del sistema aeroportuario gallego. En estas dos figuras se puede ver que las poblaciones con más de 100.000 habitantes tienen un aeropuerto cercano a menos de 20 kilómetros.





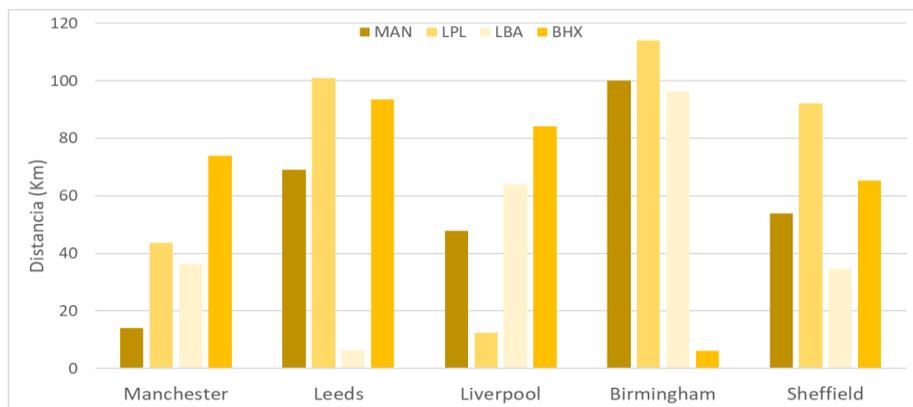
**Fig. 3.7.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

Por lo que respecta a los sistemas multiaeroportuarios de Londres y Manchester y el sistema aeroportuario de Baja Sajonia, se van a analizar las distancias relativas de las poblaciones más importantes de la región. El sistema multiaeroportuario de la región de Londres, tal y como ya se comentó, está centralizado en la ciudad de Londres. En la figura 3.8 se puede observar las distancias relativas que existen de las poblaciones más importantes con cada uno de los aeropuertos del sistema multiaeroportuario. Se ve como la ciudad de Londres es la que tiene las distancias más cortas con todos los aeropuertos del sistema y las dos ciudades más próximas como Luton y Watford son las otras dos con las distancias relativas más cortas. La figura 3.8 deja muy claro donde se centraliza el centro de operaciones de la región de Londres como ya se ha ido comentando varias veces en este trabajo.



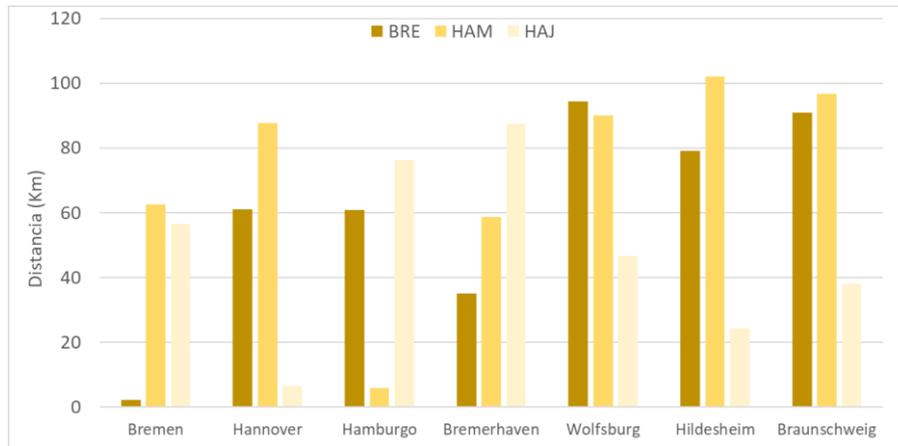
**Fig. 3.8.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Londres. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

Referente al sistema multiaeroportuario de Manchester, en la figura 3.9 se puede observar cómo quedan repartidas las distancias relativas de las poblaciones más importantes a los aeropuertos del sistema. En ella, se puede ver que la ciudad con distancias relativas más cortas es la ciudad de Manchester, aunque no todos los aeropuertos se encuentren relativamente cerca, ya que el aeropuerto de Birmingham se encuentra a casi 80 kilómetros. También se puede comprobar que la ciudad de Liverpool se encuentra bien comunicada con dos de los aeropuertos del sistema, al igual que la ciudad de Sheffield. Lo que se puede extraer en esta figura es que el sistema multiaeroportuario de Manchester tiene como ciudad de referencia la ciudad de Manchester, pero sus aeropuertos están repartidos estratégicamente para tener dos aeropuertos a menos de 80 kilómetros de las ciudades más importantes de la región. La única excepción es la ciudad de Birmingham que tres de los aeropuertos del sistema se encuentran a casi 100 kilómetros de distancia.



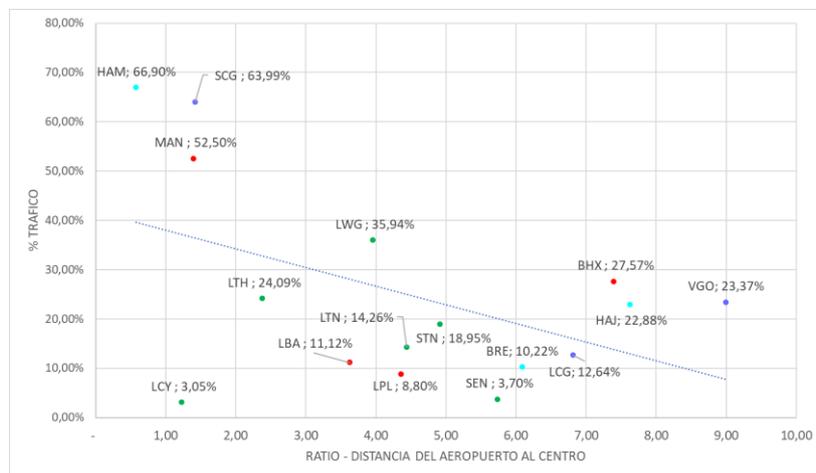
**Fig. 3.9.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Manchester. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

El sistema multiaeroportuario de Baja Sajonia es un sistema multiaeroportuario es diferente que los otros dos analizados. Si que es verdad que Hamburgo es la ciudad referencia de la región, pero las poblaciones importantes de la región están bastante repartidas por todo el territorio. En la figura 3.10, se ve como no hay ninguna ciudad que tenga los 3 aeropuertos del sistema multiaeroportuario a menos de 60 kilómetros. Además, Hamburgo que en principio es la ciudad de referencia de la región, tiene a dos aeropuertos a 60 y casi 80 kilómetros de distancia. Aun así, en esta región casi ninguna ciudad tiene un aeropuerto a más de 100 kilómetros de distancia, es decir, casi ningún aeropuerto está a más de una hora de trayecto a las ciudades más importantes de la región. También se puede observar que casi todas las ciudades tienen un aeropuerto relativamente cerca, la mayoría a menos de 40 kilómetros.



**Fig. 3.10.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Baja Sajonia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Google Maps, consultado en julio de 2022.

Las distancias relativas de las ciudades a los aeropuertos es un punto muy importante a la hora de escoger la disposición del sistema aeroportuario o multiaeroportuario en una región. Tal y como se ha podido comprobar, hay distintas distribuciones según la importancia de las ciudades de una misma región y, por lo tanto, no se puede realizar la misma distribución aeroportuaria en la región de Londres y la región de Baja Sajonia. En la figura 3.11, se pueden ver todos los tantos porcientos de tráfico que albergan los aeropuertos en cada uno de los sistemas estudiados y la distancia a la que se encuentran de la ciudad referencia de cada región.



**Fig. 3.11.** Tanto por cierto del tráfico de cada aeropuerto según su sistema multiaeroportuario. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de AENA, consultado en julio 2022.

En la región de Galicia, se observa una distribución similar a la región de Baja Sajonia, ya que la región de Galicia cuenta con tres ciudades que son el centro de las operaciones de la región gallega. Aun así, se debe tener en cuenta ciudades como Lugo y Pontevedra que se deben de integrar al sistema

aeroportuario o multiaeroportuario futuro. La similitud que existe con la región de Baja Sajonia es un buen punto de partida para entender cuál debe ser la distribución aeroportuaria para llegar a su máxima optimización y obtener una mejora sustancial de la distribución actual del sistema aeroportuario gallego.

### 3.3. Estudio del coste de acceso a los aeropuertos gallegos

La economía de la población siempre ha sido uno de los principales puntos de debate en todos los problemas de la sociedad. Por esta razón, es importante estudiar el coste de acceso a los aeropuertos gallegos y poder averiguar cuál es la media de coste de acceso de un habitante de la región de Galicia para coger un avión. Para realizar este estudio, se cogerán las 30 ciudades con más habitantes de la región (figura 1.1) y se estudiará el coste de acceso de cada una de estas poblaciones. Seguidamente, se realizará el estudio del coste de acceso de cada uno de los aeropuertos y se sacará la media del sistema aeroportuario de la comunidad autónoma de Galicia.

Una vez conocidos todos los pueblos más importantes de la región (figura 1.1), se ha estudiado como contabilizar el coste de acceso a los aeropuertos gallegos. Para ello, se ha utilizado el documento ICAEN y el informe Captio del kilometraje de 2022 [37] donde se ha podido concluir que el coste total de acceso a los aeropuertos debe seguir la siguiente fórmula:

$$\text{Coste de Acceso} = 8 \frac{\text{€}}{\text{hora}} + 0,25 \frac{\text{€}}{\text{hora}}$$

Con esta fórmula, se puede sacar el coste de acceso a cada uno de los aeropuertos y seguidamente sacar la media de coste de acceso a los aeropuertos gallegos según como se ha comentado en el párrafo anterior. Para el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro hay una media de coste de acceso de 26,56 €, para el aeropuerto de A Coruña existe un coste de acceso de 35,03 € y para el aeropuerto de Vigo existe un coste de acceso de 30,34 €. En la tabla 3.9 se puede observar un desglose de los costes de acceso de todas las poblaciones a cada uno de los aeropuertos de la región. Así pues, la media actual del coste de acceso a los aeropuertos del sistema aeroportuario gallego se encuentra en un total de 30,64 €/habitante.

**Tabla 3.10.** Costes de acceso de las ciudades y pueblos de la comunidad autónoma de Galicia a sus aeropuertos. Fuente: Elaboración propia.

POBLACIÓN	HABITANTES	SCG	VGO	LCG
VIGO	296.692	32,91	50,38	5,38
LA CORUÑA	247.604	22,20	4,63	52,52
ORENSE	105.643	37,30	54,93	29,98
LUGO	98.519	31,73	34,03	64,95
SANTIAGO DE COMPOSTELA	97.848	5,15	22,78	30,10

PONTEVEDRA	83.260	25,08	42,65	11,23
FERROL	65.560	29,49	16,36	60,17
NARÓN	39.056	28,26	15,26	58,75
VILLAGARCÍA DE AROSA	37.565	21,93	39,48	21,48
OLEIROS	36.534	19,78	3,29	51,20
ARTEIJO	32.738	27,16	6,13	57,88
AMES	32.104	10,46	27,98	32,18
CARBALLO	31.429	19,68	13,02	46,43
CULLEREDO	30.685	21,48	1,84	51,92
REDONDELA	29.241	31,26	48,88	3,88
RIBEIRA	26.848	27,04	44,43	33,41
CANGAS DE MORRAZO	26.582	35,03	52,67	10,58
CAMBRE	24.594	19,08	2,73	49,35
MARÍN	24.242	26,68	44,15	11,41
PUENTEAREAS	22.940	39,48	70,30	7,71
LA ESTRADA	20.351	12,78	30,68	27,62
LALÍN	20.207	21,49	39,37	39,47
PORRIÑO	20.100	35,92	53,82	5,63
MOAÑA	19.452	32,72	50,67	8,44
BOIRO	18.884	21,03	38,85	27,53
TEO	18.632	8,56	26,46	28,38
MONFORTE DE LEMOS	18.347	44,70	52,93	44,73
NIGRÁN	17.745	40,62	58,78	8,87
SANGENJO	17.414	27,34	45,05	20,62
TUY	17.323	40,35	58,38	8,53
<b>MEDIA DEL COSTE DE ACCESO</b>		<b>26,56</b>	<b>35,03</b>	<b>30,34</b>

Para profundizar en el estudio de los costes de acceso a los aeropuertos gallegos, se ha realizado un estudio donde se ha cogido la renta de cada una de las poblaciones de la tabla anterior. Una vez cogidas cada una de las rentas se las ha multiplicado por los habitantes que hay en cada una de las poblaciones. De esta manera, se ha extraído el total de renta que tienen, según las poblaciones que hay en la tabla 3.9, cada una de las provincias de la comunidad autónoma de Galicia y se ha podido comprobar cuál es la provincia con más renta de la región. En la tabla 3.10, se puede ver el resultado total de las rentas de cada una de las provincias y la media de las poblaciones de cada provincia. En la tabla, se puede observar que la comunidad autónoma con más renta por habitante de las poblaciones más importantes de la región es la provincia de Orense por mucha diferencia y le sigue la provincia de A Coruña, la provincia de Pontevedra y la provincia de Lugo. Si se fijan, se puede ver en la tabla 3.10 que la mayoría de las poblaciones son procedentes de Pontevedra y A Coruña y si se fijan en el cómputo total, se puede ver que las provincias con más renta por habitante son las provincias de Pontevedra y A Coruña, siendo Pontevedra la mayor.

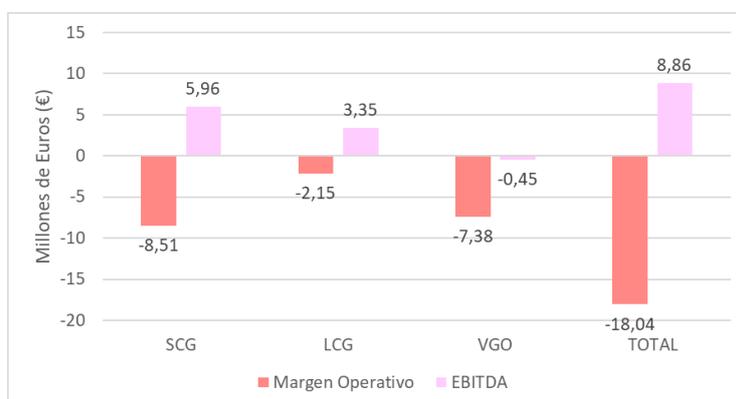
**Tabla 3.11.** Rentas de las provincias de la comunidad autónoma de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Instituto Gallego de Estadística, consultado en julio 2022.

	PONTEVEDRA	ORENSE	A CORUÑA	LUGO
<b>TOTAL</b>	17.775.459.299	2.265.831.064	17.000.904.192	2.456.744.969
<b>MEDIA</b>	1.269.675.664	2.265.831.064	1.307.761.861	1.228.372.485

### 3.4. Análisis de los costes de explotación de los aeropuertos gallegos

Hay distintas formas de contabilizar la rentabilidad de una empresa y, en este caso, de los aeropuertos. Por un lado, está el margen de beneficio operativo que compara la relación entre ingresos y gastos donde, el margen de beneficio operativo es el beneficio que queda después de que todos los gastos de explotación cotidianos se hayan deducido de los ingresos. Y, por otro lado, está el EBITDA o las ganancias que tiene la empresa antes de los intereses, impuestos, depreciación y amortización. El EBITDA ayuda a mostrar el rendimiento operativo de una empresa antes de que los gastos contables se deduzcan de los ingresos operativos. En definitiva, el margen de beneficio operativo mide el beneficio de un aeropuerto después de pagar los costes variables y el EBITDA mide la rentabilidad global del aeropuerto [29].

Para poder contabilizar los costes de explotación de los aeropuertos de Galicia, se han utilizado las Cuentas de Resultados Ejercicio 2014 por Aeropuertos de Aena S.A (Individual, según PGC) [29]. En este documento, se han extraído los ingresos de explotación, los gastos de explotación y el EBITDA con la finalidad de poder ver la rentabilidad que presentan cada uno de los aeropuertos de la región de Galicia. En la figura 3.12 se puede observar un resumen de los ingresos, los gastos, el margen de beneficio operativo y el EBITDA de los tres aeropuertos del sistema aeroportuario gallego.



**Fig. 3.12.** Margen de beneficio operativo y EBITDA de los aeropuertos de Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Información Analítica de Cuenta de Resultados Ejercicio 2014 por Aeropuertos de Aena S.A., consultado en julio 2022 [29].

En primer lugar, se hablará del aeropuerto de Vigo – el Peinador. Este aeropuerto durante el año 2014 contabilizó unos ingresos de explotación de 7,71 millones de euros, sin embargo, sus gastos de explotación fueron de 13,54 millones de euros. Por lo tanto, el margen de beneficio operativo de este aeropuerto durante el año 2014 fue de -5,83 millones de euros. Además, no solo el margen de operación dio malos resultados, sino que también el EBITDA registró un valor negativo de -0,83 millones de euros.

El segundo aeropuerto para analizar es el aeropuerto de A Coruña. Durante el año 2014 registró unos gastos de explotación de 14,51 millones de euros, por el contrario, registraron un total de ingresos de 12,36 millones de euros. Estos gastos e ingresos dejaron un margen de beneficio operativo de -2,15 millones de euros. Sin embargo, el EBITDA registra una rentabilidad operativa de 3,35 millones de euros.

Finalmente, en el tercer aeropuerto, el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro, se registraron unos gastos de explotación de 35,37 millones de euros y unos ingresos de 26,86 millones de euros. Estos datos, dejaron un margen de beneficio operativo de -8,51 millones de euros. Por otro lado, el EBITDA registra una rentabilidad operativa de 5,96 millones de euros.

### **3.5. Análisis de la llegada del transporte ferroviario de alta velocidad y sus futuras consecuencias**

Des del 17 de diciembre de 2011 existe en la comunidad autónoma de Galicia la primera línea de alta velocidad. Esta comprende el tramo entre A Coruña y Ourense pasando por Santiago de Compostela y forma parte del eje atlántico y la línea Olmedo-Santiago. Aun así, en las dos líneas aún hay tramos inconexos que se están completando con el propósito de que las siete principales ciudades gallegas estén preparadas para recibir trenes de alta velocidad [6].

El eje atlántico como su nombre indica, recorre la costa atlántica de la comunidad con un total de 156,6 kilómetros y une A Coruña con Vigo pasando por Santiago de Compostela Vilagarcía de Arousa y Pontevedra. Además, está prevista su prolongación hacia el sur hasta Tui, en la frontera portuguesa, y hacia el norte hasta Ferrol. El eje atlántico está en servicio desde el 10 de diciembre de 2011 que se inauguró el tramo entre A Coruña y Santiago de Compostela. Seguidamente, el 18 de abril de 2015 se inauguró el tramo entre Santiago de Compostela y Vigo. La prolongación del eje hacia Tui y Ferrol está prevista en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024 (Adif, 2018b) [30].

La línea de Olmedo-Galicia es el principal proyecto de alta velocidad de la comunidad autónoma de Galicia que conectará la comunidad gallega con el centro de la península. Las líneas ferroviarias existentes entre Madrid y Galicia pasando por Zamora siempre han sido complicadas por culpa de la orografía de la zona entre las provincias de Ourense y Zamora. La línea de Olmedo-Galicia comienza en el kilómetro 133,884 de la línea de alta velocidad que une

Madrid con Valladolid, y finaliza en Santiago de Compostela. En junio de 2018, se encontraban en servicio los tramos de Ourense-Santiago y Olmedo-Zamora. El tramo central de la línea aún sigue en construcción y una vez terminada la línea Olmedo-Galicia tendrá una longitud total de 415,8 kilómetros (Adif, 2018b) [30].

En ambas líneas tendrán un ancho de vía de 1.435 milímetros en todo su recorrido. El tramo de Ourense-Santiago, está construido con un ancho de vía de 1.668 milímetros, pero cuando la línea de Olmedo-Santiago esté finalizada se reducirá el ancho de vía. Además, tiene en todo su recorrido doble vía y está electrificada a 25 kV [6].

Las futuras implementaciones del tren de alta velocidad a la comunidad autónoma de Galicia supondrán una reducción de pasajeros a los aeropuertos de la comunidad, sobre todo a los pasajeros con vuelos Madrid-Galicia. Por eso, es importante una reestructuración aeroportuaria para poder competir con el transporte ferroviario o poder trabajar conjuntamente para una mejora en la distribución de la población gallega.

En la tabla 3.12. se pueden observar los tiempos que se tarda actualmente en llegar desde Madrid a las distintas ciudades de Galicia y que tiempo se recortará con la llegada del AVE. Además, también se puede observar los precios actuales para ir a cada una de las ciudades de Galicia. Se puede observar que con la llegada del AVE en la mayoría de los casos se reduce el tiempo actual en 20 minutos a excepción de Madrid – Ourense que ya se realizan trayectos con tren de alta velocidad.

**Tabla 3.12.** Situación Actual del sistema ferroviario Madrid - Galicia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de Trainline, consultado en julio de 2022 [31].

Destinos	Tiempo Actual	Tiempo con AVE	Precio Actual
<b>Madrid - Santiago de Compostela (Alvia)</b>	3 horas 43 min.	3 horas 20 min.	86 €
<b>Madrid - A Coruña (Alvia)</b>	4 horas 14 min.	3 horas 51 min.	88,15 €
<b>Madrid - Vigo (Alvia)</b>	4 horas 31 min.	4 horas 16 min.	97,45 €
<b>Madrid - Ourense (AVE)</b>	2 horas 15 min.	2 horas 15 min.	104,70 €
<b>Madrid - Lugo (Alvia)</b>	5 horas 20 min.	4 horas 46 min.	99,90 €
<b>Madrid - Pontevedra (Alvia)</b>	4 horas 15 min.	4 horas	97,45 €

## 4. CAPÍTULO 4. FUTUROS ESCENARIOS DEL SISTEMA AEROPORTUARIO GALLEGO

El capítulo 4 aborda el diseño y análisis de posibles escenarios para el futuro sistema aeroportuario de la región de Galicia. Se han considerado un total de 4 escenarios, de los cuales, tres escenarios nuevos y el escenario que presenta actualmente la región de Galicia añadiendo la llegada del tren de alta velocidad. En la tabla 4.1 hay la repartición de cada uno de los escenarios con sus características más importantes.

**Tabla 4.1.** Escenarios del Sistema Aeroportuario de Galicia.

ESCENARIOS	DESCRIPCIÓN
ESCENARIO 1	Un solo aeropuerto, SCQ, que de servicio a toda Galicia.
ESCENARIO 2	Un solo aeropuerto de nueva creación en el centro de la región de Galicia.
ESCENARIO 3	Dos aeropuertos, SCQ y VGO, que den servicio a toda Galicia. Cerrando LCG.
ESCENARIO 4	Situación actual de tres aeropuertos, SCG, LCG y VGO, con la llegada del AVE.

### 4.1. Escenario 1. El aeropuerto de Santiago- Rosalía de Castro

En este primer escenario se presenta el resultado del aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro como único aeropuerto de la región de Galicia. En la figura 4.1, se puede observar el emplazamiento del aeropuerto de Santiago junto a las isócronas que hacen referencia a la accesibilidad del aeropuerto. El acceso al aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro es bastante bueno, ya que dispone de buenas conexiones y carreteras. Con el transporte privado o particular puedes llegar al aeropuerto en menos de una hora si te encuentras en un radio inferior a 89 kilómetros.



**Fig. 4.1.** Aeropuerto SCG. Emplazamiento e isócronas. Fuente 1: Wikipedia, consultado en agosto 2022 [32]. Fuente 2: TravelTime, consultado en mayo 2022 [20].

Además, en la figura 3.1 del apartado 3.2, pueden observar que hay diecinueve poblaciones de las más importantes de la ciudad que se encuentran a un radio inferior a los 100 kilómetros, se podría concluir que hay un gran número de

poblaciones importantes que tienen menos de 1 hora de trayecto para llegar al aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro.

En el apartado 3.3, se realizó un análisis de los costes de acceso a los aeropuertos de Galicia. Para el aeropuerto de Santiago, se observó que es el aeropuerto con menor coste de acceso con un coste de 26,56 €/habitante. Este dato, como ya se ha comentado en el párrafo anterior, viene dado porque diecinueve de las treinta poblaciones más importantes de la región de Galicia se encuentran a menos de una hora de viaje al aeropuerto.

Finalmente, se debe analizar cuál será el reparto de las compañías aéreas si solo queda el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro. Se debe tener en cuenta, por un lado, las compañías que prestaban servicio en el aeropuerto de Santiago y, por otro lado, las compañías que prestaban servicio a los aeropuertos de Vigo y A Coruña. En este caso, las compañías que ya operaban en el aeropuerto de Santiago tienen un peso muy elevado respecto a las compañías que operaban en los otros dos aeropuertos y por lo tanto sería muy complicado que pudiesen hacerse un hueco en el aeropuerto de Santiago y realizar los vuelos a los destinos que tenían en los otros aeropuertos. Por esa razón, se prevé que las compañías aéreas que ya estaban instaladas en el aeropuerto de Santiago mantendrán su ritmo de asientos ofertados, aunque sea el único aeropuerto de la región. De hecho, aumentará el número de vuelos a esos destinos y, por lo tanto, las compañías ya instauradas en el aeropuerto de Santiago se aprovecharán y ganarán más territorio a las compañías aéreas que operaban en los otros aeropuertos.

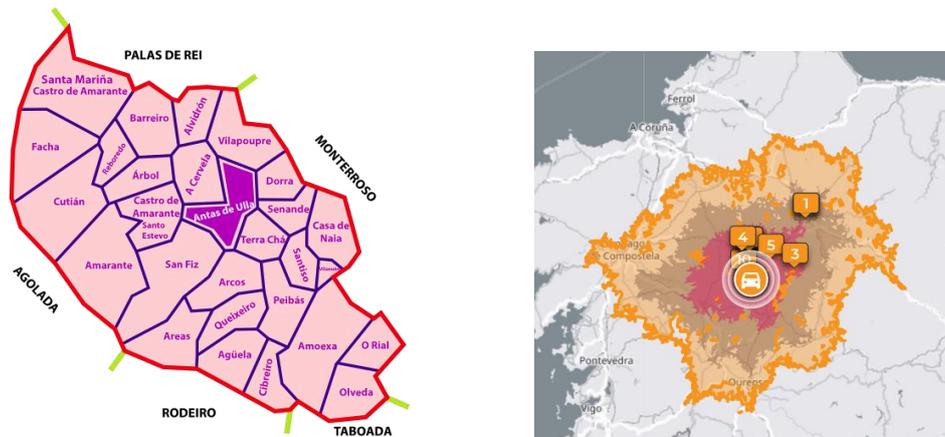
Tal y como se ha visto en el apartado 3.1, el aeropuerto de Santiago tiene distintas compañías que se dedican casi exclusivamente a un destino concreto. Madrid, Barcelona y las islas Canarias están dominadas por las compañías Iberia, Vueling Airlines y Air Europa, respectivamente. Todas ellas superan el 50% de asientos ofertados (tabla 3.2). Estas tres compañías, podrían aumentar el número de asientos ofertados llegando a un 60/70% del total. En el caso del destino de Madrid, debido a la llegada del tren de alta velocidad a la región de Galicia, el aeropuerto perdería el 60% de los pasajeros con ese destino, tal y como ya le paso a Barcelona con el destino Barcelona – Madrid (Renfe, 2008). Por lo tanto, provocará que la compañía aérea que domina este destino tenga que bajar los precios a precios más competitivos para poder luchar con la competencia ferroviaria de alta velocidad.

Los otros destinos españoles los cubre en casi su totalidad Air Europa con casi el 50% de los asientos ofertados, a excepción del País Vasco, donde la compañía Air Nostrum tiene el 100% de asientos ofertados (tabla 3.3). En este caso, Air Europa también aumentará a un 60/70% de asientos ofertados. Los destinos internacionales, los cubren distintas compañías. Aun así, tal y como pasa con los demás destinos, hay una clara tendencia a que una sola compañía tenga más del 50% de los asientos ofertados, incluso llegando al 75% de asientos ofertados. Al igual que con los destinos a territorio español, también aumentarán el tanto por ciento de asientos ofertados.

Este aumento de asientos ofertados de las compañías líder creará una oligarquía de las compañías según el destino y, por lo tanto, podría producir un aumento de precios en el mercado que perjudicará a los pasajeros debido a los altos precios de los billetes de vuelo.

## 4.2. Escenario 2. Un nuevo aeropuerto como único aeropuerto de la región

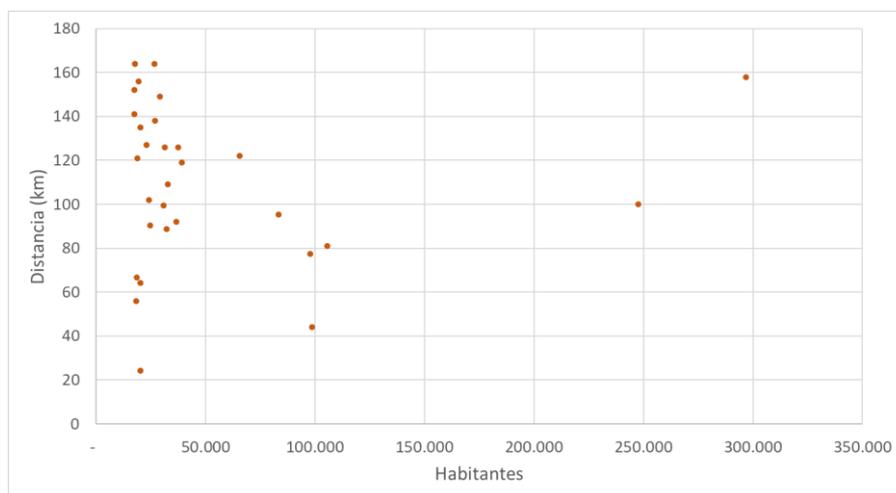
En el segundo escenario, se analizará la situación de un nuevo aeropuerto como único aeropuerto de la región, y localizado en el centro de la región de Galicia. La localización del nuevo aeropuerto será en Antas de Ulla, ya que se encuentra en el centro de la comunidad autónoma de Galicia. En la figura 4.2, se puede observar la ubicación del pueblo de Antas de Ulla y las isócronas que hacen referencia a la accesibilidad al pueblo. Antas de Ulla se encuentra en la provincia de Lugo y si se acuerdan, la provincia de Lugo es la más grande de la región y cuenta con unos 60 municipios. Además, la accesibilidad de la provincia de Lugo es más limitada que las provincias de A Coruña y Pontevedra. Aun así, con el transporte privado o particular puedes llegar a la población en menos de 1 hora si te encuentras en un radio inferior a 85 kilómetros.



**Fig. 4.2.** Nuevo Aeropuerto Antas de Ulla. Emplazamiento e isócronas. Fuente 1: freepng, consultado en agosto 2022 [33]. Fuente 2: TravelTime, consultado en mayo 2022 [20].

En la figura 4.3 se puede observar que solo hay siete poblaciones por debajo de los 85 kilómetros de distancia respecto a la población de Antas de Ulla y, por lo tanto, solo estas siete poblaciones se encuentran a menos de 1 hora de distancia. También se puede observar que hay cuatro poblaciones que se encuentran entre los 85 y 100 kilómetros y podrían estar cerca de la hora de trayecto. Aun así, con estos datos se puede concluir que siete poblaciones, son muy pocas poblaciones importantes que se encuentran cerca de la ubicación del nuevo aeropuerto de Antas de Ulla.

Aunque el aeropuerto este localizado en el centro de la región, se observa que las poblaciones más importantes se encuentran ubicadas más cerca de la costa y quedan alejadas del centro de la región. Para tener una referencia más precisa, Antas de Ulla, se encuentra a aproximadamente a unos 157 kilómetros de Vigo (parte inferior de la costa oeste), a unos 149 kilómetros de Fisterra (parte central de la costa oeste) y a unos 122 kilómetros de Ferrol (costa norte). Sin duda, la localización del aeropuerto podría suponer un empeoramiento del producto del turismo debido a su lejanía.



**Fig. 4.3.** Relación distancia – habitantes para el nuevo aeropuerto de Antas de Ulla.  
Fuente: Elaboración propia.

Además, relacionado con el punto anterior, al encontrarse el aeropuerto tan alejado de las ciudades importantes de la región, supone un importante coste de acceso al aeropuerto de Antas de Ulla. En la tabla 4.1, se puede ver la media del coste de acceso de las poblaciones de la región de Galicia según la distancia que se encuentren del nuevo aeropuerto. La mediana del coste de acceso al aeropuerto de Antas de Ulla es de 38,22 €/habitante, superando en casi 12 € el coste de acceso al aeropuerto de Santiago - Rosalía de Castro. Este coste tan elevado viene dado por las distancias tan elevadas que existen entre las poblaciones más importantes de la región y el aeropuerto de Antas de Ulla.

**Tabla 4.1.** Media del coste de acceso a las ciudades de la región de Galicia respecto al aeropuerto de Antas de Ulla. Fuente: Elaboración propia.

POBLACIONES	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (Min.)	INDICE DE ACCESO	COSTE DE ACCESO
<b>MEDIA</b>	109,61	81,10	1,35	38,22

Otro dato importante para tener en cuenta es el reparto de los asientos ofertados en el aeropuerto. Al igual que en el escenario anterior, se tendrán en cuenta todas las compañías que actuaban hasta el momento en los tres aeropuertos de la región de Galicia. Sin embargo, al ser un aeropuerto de nueva creación, en este escenario sí que existirá más competencia entre las compañías aéreas de los distintos aeropuertos para ganarse un hueco en el

nuevo aeropuerto de Antas de Ulla. Por esta razón, se prevé un incremento de asientos ofertados en los destinos con más afluencia, sobre todo en los destinos dentro de España.

En la tabla 3.7 y 3.8, presentadas en el apartado 3.1 de este trabajo, se pueden observar la distribución de las compañías aéreas en cada uno de los aeropuertos. Al pasar a solo un aeropuerto para toda la región de Galicia, es previsible que las compañías con más del 60% del total de los asientos ofertados pasen a tener el oligopolio en el nuevo aeropuerto. De esta forma, tal y como se ve en la tabla 3.7, los destinos hacia Madrid, Barcelona y País Vasco tendrán un monopolio de las compañías aéreas Iberia (rondará el 65/70%), Vueling Airlines (rondará el 80%) y Air Nostrum (mantendrá el 100%), respectivamente.

Las compañías con una oligarquía en Barcelona y el País Vasco, se prevé que aumenten el precio de los billetes de vuelo debido a la nula competencia que presentarán las demás compañías. El caso de Madrid será distinto ya que el tren de alta velocidad será una dura competencia para este destino ya que, como paso en el destino Barcelona – Madrid (Renfe, 2008), el 50% de los pasajeros se pasaron al tren de alta velocidad. Por esta razón, los precios de la compañía con destino Madrid tendrá que ser muy competitivo para poder dar guerra al tren de alta velocidad.

Sin embargo, en los destinos hacia Andalucía y Comunidad Valenciana, las compañías aéreas Air Europa, Vueling Airlines y Air Nostrum tendrán una dura competencia por ver cuál es la compañía que ofrece más a asientos a estos dos destinos. También se unen a los destinos con fuerte competencia entre aerolíneas las Islas Canarias donde Air Europa, Vueling Airlines e Iberia competirán entre ellas para ver quien ofrece más asientos y, las Islas Baleares donde Air Europa y Air Nostrum serán quienes cubrirán este destino. En todos estos casos, las compañías presentarán unos precios competitivos para hacer decantar a los pasajeros a escoger su compañía y esto resultará en unos precios más asequibles para los pasajeros.

En el caso de los destinos al extranjero, las compañías seguirán el mismo procedimiento. En la tabla 3.8, los destinos como Londres, Roma y Milán tendrán competencia entre compañías como Easyjet, Vueling Airlines, Air Nostrum y Ryanair y, esta competencia hará que las compañías tengan que poner precios competitivos para poder ganar la puja entre los pasajeros que van a estos destinos. Sin embargo, en los demás destinos de la tabla, habrá un monopolio o una oligarquía muy importante de una sola compañía donde podrá establecer precios al alza para los pasajeros que quieran viajar a estos destinos.

En resumen, este escenario presenta una nueva posibilidad para las compañías aéreas para hacerse un hueco en destinos donde no hay una compañía aérea muy por encima de otras compañías. Sin embargo, la ubicación de este nuevo aeropuerto queda bastante alejado de las principales ciudades de la comunidad y esto provoca un coste de acceso que se mantiene alrededor de los 40 €/habitante.

### 4.3. Escenario 3. Sistema aeroportuario gallego con dos aeropuertos

En este tercer escenario se analizará como encajaría un sistema aeroportuario formado por el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro y por el aeropuerto de Vigo – el Peinador. En la figura 4.4 se puede ver el emplazamiento del aeropuerto de Santiago junto a las isócronas que hacen referencia a la accesibilidad del aeropuerto y debajo se puede observar el emplazamiento del aeropuerto de Vigo junto a las isócronas que hacen referencia a la accesibilidad de este otro aeropuerto.



**Fig. 4.4.** Aeropuerto SCG y Aeropuerto VGO. Emplazamiento e isócronas. Fuente 1: Wikipedia, consultado en agosto 2022 [30]. Fuente 2 y 4: TravelTime, consultado en mayo 2022 [20]. Fuente 3: El Español, consultado en agosto de 2022 [34].

Al tener dos aeropuertos que cubren el sistema aeroportuario gallego, se puede deducir que habrá más poblaciones cerca de alguno de estos dos aeropuertos. Si recuerdan el apartado 1.2.2 donde se ha hablado de las distancias a los aeropuertos de la región, pueden recordar que están por debajo de una hora de trayecto las poblaciones que se encuentran a 89 kilómetros del aeropuerto de Santiago y las poblaciones que se encuentran a 91 kilómetros del aeropuerto de Vigo. Por lo tanto, al ser dos aeropuertos que cubren toda la región y sabiendo las distancias que hay para llegar a un aeropuerto y otro, hay un total

de 28 poblaciones importantes que están a menos de una hora del aeropuerto de Santiago o del aeropuerto de Vigo.

Concretamente, hay catorce poblaciones que se encuentran más cercanas al aeropuerto de Santiago con una distancia media entre las poblaciones y el aeropuerto de 66,5 kilómetros. Además, también se puede observar como para el aeropuerto de Vigo también hay trece poblaciones que se encuentran a una distancia inferior a los 91 kilómetros, con una distancia media entre las poblaciones y el aeropuerto de 37,4 kilómetros. En la tabla 4.2, se puede ver la distancia media entre las poblaciones y los respectivos aeropuertos.

**Tabla 4.2.** Distancias medias a los aeropuertos SCG y VGO. Fuente: Elaboración propia.

POBLACIÓN	SCG	VGO
MEDIA	63,5	33,3

Relacionado con las distancias entre las poblaciones y los aeropuertos se encuentra el coste de acceso al aeropuerto. Para este escenario, el coste de acceso se realizará como se ha realizado con las distancias, es decir, se contabilizará el coste de acceso a un aeropuerto o a otro según al aeropuerto más cercano que este.

Como ya se sabe del párrafo anterior las poblaciones que se encuentran más cercanas a un aeropuerto u otro, el coste de acceso para el aeropuerto de Santiago es de 21,8 €/habitante y para el aeropuerto de Vigo el coste de acceso es de 11,8 €/habitante. Si se realiza la media entre el coste de acceso de los dos aeropuertos, se obtiene que el coste de acceso para este sistema aeroportuario es de 16,8 €/habitante, tal y como se puede observar en la tabla 4.3. El coste de acceso de este tercer escenario es un coste de acceso muy competitivo y reduce los costes de acceso de los dos escenarios anteriores.

**Tabla 4.3.** Media del coste de acceso a las ciudades de la región de Galicia respecto a los aeropuertos SCG y VGO. Fuente: Elaboración propia.

	SCG	VGO	TOTAL
MEDIA DEL COSTE DE ACCESO SCG-VGO	21,8	11,8	16,8

Como todo sistema aeroportuario, uno de los datos más importantes para tener en cuenta es el reparto de asientos ofertados que habrá en cada uno de los aeropuertos del sistema. Al igual que los casos anteriores, se tendrán en cuenta todas las compañías que operaban en cada uno de los aeropuertos con anterioridad.

En este escenario, se encuentran dos aeropuertos situados a una distancia bastante amplia entre ellos y siendo los dos únicos aeropuertos del sistema. Por esta razón, se ha considerado que las compañías que ya estaban operativas tanto en un aeropuerto como en otro mantendrán el mismo reparto de asientos en cada uno de los destinos del aeropuerto. Aun así, se debe tener en cuenta las compañías aéreas que operaban en el aeropuerto de A Coruña

ya que pueden afectar al reparto de asientos al aeropuerto más cercano, en este caso, el aeropuerto de Santiago. En la tabla 3.7 y 3.8, que se encuentran en el apartado 3.1, se ven las compañías que lideran los destinos tanto nacionales como internacionales en cada uno de los aeropuertos.

En la tabla 3.7, se puede observar que el aeropuerto de Santiago las compañías de Iberia y Vueling Airlines aumentarán el oligopolio a los destinos de Madrid y Barcelona, respectivamente. Sin embargo, para los destinos de Andalucía, Comunidad Valenciana e Islas Canarias, la compañía Air Europa puede perder asientos ofertados y pasen a la compañía Vueling Airlines. Aun así, aunque reducirán el tanto por ciento de asientos ofertados a estos destinos y se equilibrarán más con la compañía Vueling Airlines, Air Europa continuará siendo la principal compañía aérea con más asientos ofertados a estos destinos. Para los destinos de las Islas Baleares y País Vasco, no se prevén cambios significativos en el reparto de asientos ofertados.

En el aeropuerto de Vigo, no se prevén tampoco cambios muy significativos ya que se encuentra bastante alejado tanto del aeropuerto de Santiago como del aeropuerto de A Coruña. Por lo tanto, seguirá el oligopolio de Iberia en destinos como Madrid y las islas Canarias; de Vueling Airlines en Barcelona; y, de Air Nostrum en destinos como Andalucía, Comunidad Valenciana, Islas Baleares y País Vasco. Para el destino a Madrid, es importante recordar que la llegada del tren de alta velocidad aportará grandes reducciones de pasajeros tanto a un aeropuerto como en otro. Si se basan en los datos extraídos del destino Barcelona – Madrid (Renfe, 2008) se puede esperar una disminución de pasajeros de hasta el 60% en los destinos de Galicia – Madrid.

En la tabla 3.8, se observan los destinos internacionales que tiene el sistema aeroportuario gallego. En este caso, el aeropuerto de Santiago no sufrirá importantes cambios en la distribución de los asientos ofertados ya que la desaparición del aeropuerto de A Coruña no supondrá un cambio muy drástico ya que solo tenía un destino internacional. Por lo tanto, compañías como Easyjet, Vueling Airlines, Ryanair, Lufthansa y Swiss international Airlines seguirán teniendo un oligopolio en los destinos donde prestan asientos ofertados. Para el aeropuerto de Vigo no habrá cambios en los asientos ofertados y Air Nostrum seguirá con el oligopolio en los destinos de Londres y Air Nostrum y Ryanair en Milán.

Si ahora se lanza una visión general al sistema aeroportuario del escenario tres, se puede observar que Iberia podría aumentar sus asientos ofertados hasta un 65/70% a su destino de Madrid, pero tal y como se ha comentado, con la aparición del tren de alta velocidad se reducirán esos asientos ofertados y tendrán que bajar los precios para poder competir con la competencia del tren de alta velocidad. Vueling Airlines aumentará sus asientos ofertados en Barcelona llegando casi al 80%, esto podría propiciar unos precios muy elevados por la falta de competencia.

Air Europa, mantendrá su primer puesto como compañía principal en destinos como Andalucía, Comunidad Valenciana, Islas Canarias e Islas Baleares y rondará entre el 35/45% de los asientos ofertados y se verán unos precios

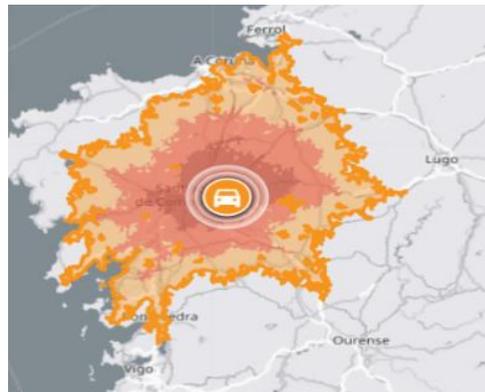
bastante competitivos ya que habrá otras compañías por detrás intentando ganar territorio y ofreciendo precios más económicos. Y, Air Nostrum mantendrá el monopolio en los destinos al País Vasco con el 100% de asientos ofertados propiciando una subida de precios por no tener competencia directa.

Por lo que respecta a los destinos internacionales, en general, las compañías que operan en el aeropuerto de Santiago serán las compañías principales en los destinos internacionales. Esto podría propiciar un aumento de precio debido a la poca competencia que tendrán en estos destinos. Sin embargo, en el destino de Londres habrá una dura pelea entre Easyjet, Vueling Airlines y Air Nostrum donde se prevé que las compañías estén entre el 33/40% de asientos ofertados lo que propiciará unos precios muy competitivos y económicos para los pasajeros. También en destinos como Milán y Roma, habrá una dura competencia entre Vueling Airlines y Air Nostrum y, Easyjet y Ryanair, respectivamente. Esto producirá que los precios de los vuelos sean más económicos y los pasajeros puedan disfrutar de mejores condiciones para volar a estos destinos.

Finalmente, a modo de resumen, este escenario presenta una ubicación bastante óptima de los dos aeropuertos del sistema, lo que propicia un coste de acceso muy competitivo y reduciendo el coste de acceso de los otros escenarios. Al ser dos aeropuertos existentes, no hay mucha variación de las compañías aéreas que ya actuaban en estos dos aeropuertos, sin embargo, se prevé que alguna de las compañías que actuaban en el aeropuerto de A Coruña entre con fuerza en el aeropuerto de Santiago. En algunos destinos continuará el oligopolio de algunas compañías, pero también se prevé que haya destinos donde las compañías tengan que reducir los precios de los vuelos para poder consolidarse como la compañía líder.

#### 4.4. Escenario 4. El sistema aeroportuario gallego actual

En el cuarto y último escenario se presenta como quedaría el sistema aeroportuario gallego si se continuara con los tres aeropuertos actuales, el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro, el aeropuerto de A Coruña y el aeropuerto de Vigo – el Peinador. En la figura 4.5 se puede ver el emplazamiento y las isócronas de estos tres aeropuertos.





**Fig. 4.5.** Aeropuerto SCG, Aeropuerto VGO y Aeropuerto LCG. Emplazamiento e isócronas. Fuente 1: Wikipedia, consultado en agosto 2022 [32]. Fuente 2, 4 y 6: TravelTime, consultado en mayo 2022 [20]. Fuente 3: El Español, consultado en agosto de 2022 [34]. Fuente 5: SER, consultado en agosto de 2022 [35].

Para el aeropuerto de Santiago las poblaciones que se encuentran más cerca de los 89 kilómetros están por debajo de una hora de trayecto, para el aeropuerto de Vigo las poblaciones que se encuentran más cerca de los 91 kilómetros están por debajo de una hora de trayecto y para el aeropuerto de A Coruña las poblaciones que se encuentran más cerca de los 76,5 kilómetros están a menos de una hora de trayecto. Las poblaciones más alejadas de los aeropuertos tienen como máximo una hora y cuarenta-i-cinco minutos para llegar a cualquier aeropuerto, es decir, en menos de ese tiempo cualquier habitante de Galicia puede llegar a uno de los aeropuertos del sistema aeroportuario. Tal y como se ha realizado en los otros escenarios, en este se van a analizar las distancias de las poblaciones más importantes de la región a cada uno de los aeropuertos.

Concretamente, se buscará a que aeropuerto hay la distancia más corta y a partir de allí se sacará la mediana de las distancias relativas a los aeropuertos de este sistema aeroportuario. En la tabla 4.4 se puede observar la distancia media de las poblaciones más cercanas a cada uno de los aeropuertos del sistema aeroportuario.

De las treinta poblaciones más importantes y que más habitantes hay de la región, hay un total de nueve poblaciones que se encuentran más cercanas al aeropuerto de Santiago con una distancia media de 58,7 kilómetros, un total de trece poblaciones se encuentran más cercanas al aeropuerto de Vigo con una distancia media de 33,3 kilómetros y un total de ocho poblaciones se encuentran más cercanas al aeropuerto de A Coruña con una distancia media de 22 kilómetros.

La distancia media del sistema aeroportuario de la región de Galicia es de 38,02 kilómetros. Sin duda es una buena distancia media que viene dada gracias a los tres aeropuertos que existen en el sistema aeroportuario que se presenta en este escenario número cuatro.

**Tabla 4.4.** Distancias medias a los aeropuertos de Santiago, A Coruña y Vigo. Fuente: Elaboración propia.

POBLACIÓN	SCG	VGO	LCG
MEDIA	58,7	33,3	22

Una vez conocida la distancia media de este sistema aeroportuario, es importante conocer los costes de acceso a los aeropuertos. En la tabla 4.5, se puede ver como gracias a las distancias relativas tan cortas hay un coste de acceso bastante bajo en comparación a los otros escenarios.

Para el aeropuerto de Santiago el coste de acceso es de 20,3 €/habitante, para el aeropuerto de A Coruña el coste de acceso es de 7,9 €/habitante y para el aeropuerto de Vigo el coste de acceso es de 11,8 €/habitante. En total, el coste de acceso al sistema aeroportuario presentado en el escenario cuatro es de 13,4 €/habitante, el coste de acceso más bajo de los cuatro escenarios presentados en este trabajo.

**Tabla 4.5.** Coste de acceso a los aeropuertos de Santiago, A Coruña y Vigo. Fuente: Elaboración propia.

	SCG	LCG	VGO	TOTAL
MEDIA DEL COSTE DE ACCESO AEROP. MAS CERCANO	20,3	7,9	11,8	13,4

El sistema aeroportuario actual ya tiene la base de asientos ofertados en cada uno de los aeropuertos del sistema. En las tablas 3.7 y 3.8, del apartado 3.1 de este trabajo, se puede observar las compañías que lideran los destinos del sistema aeroportuario gallego. En este caso, como el sistema aeroportuario estudiado es el mismo que el actual no se esperan grandes cambios en los asientos ofertados. Aun así, se ha realizado un repaso de como quedaría la distribución de los asientos ofertados en este cuarto escenario.

Para los destinos nacionales, en la tabla 3.7, se puede observar que las compañías Iberia y Vueling Airlines dominan los destinos de Madrid y Barcelona, respectivamente. Se espera que Vueling Airlines aumente alrededor del 5% los asientos ofertados a Barcelona, sin embargo, Iberia puede sufrir un gran descenso de pasajeros por la llegada del tren de alta velocidad a la región gallega.

Si se analiza la cantidad de pasajeros que perdió el aeropuerto de Barcelona con la llegada del tren de alta velocidad que conecta Madrid-Barcelona, se puede ver que perdió un 60% de los pasajeros (Renfe, 2008). Por lo tanto, se espera que Iberia pierda también esta cantidad de pasajeros con destino Madrid. La compañía Vueling Airlines puede aumentar los precios de los vuelos al destino de Barcelona ya que tiene el monopolio en este destino, por el contrario, Iberia tendrá que bajar los precios para poder competir con la competencia del tren de alta velocidad.

Air Nostrum tiene el monopolio en los destinos al País Vasco y Air Europa es la principal compañía aérea de los demás destinos nacionales y presenta alrededor del 35/45% de asientos ofertados. Se prevé que la compañía Air Europa siga siendo la compañía líder en estos destinos nacionales, pero sin aumentar el tanto por ciento de asientos ofertados. Por eso, Air Europa tendrá que mantener unos precios competitivos para poder continuar siendo la compañía referencia en todos estos destinos. Air Nostrum, podrá seguir aumentando el precio de los vuelos porque es la única compañía que ofrece asientos para el País Vasco.

Por otro lado, en la tabla 3.8, se pueden ver las compañías líderes en los destinos internacionales del sistema aeroportuario de Galicia. Compañías como Easyjet, Lufthansa y Ryanair, tienen el oligopolio en destinos como Basilea, Ginebra, Múnich, Edimburgo, Bolonia y Dublín. Sin duda, en estos destinos las compañías aéreas podrían aumentar el precio de los vuelos ya que no tienen competencia directa i por lo tanto nadie les puede arrebatar los asientos ofertados.

En otros destinos como Milán, Frankfurt y Roma, las compañías Ryanair, Lufthansa y Air Nostrum, son las compañías líderes y también podrían aumentar los precios, pero con menor medida ya que sí que hay compañías detrás que pueden hacerles competencia y quitarles parte de sus asientos ofertados.

Finalmente, para destinos como Londres, hay una gran competencia y las compañías como Easyjet, Vueling Airlines y Air Nostrum tienen precios muy competitivos para intentar ganar asientos ofertados de las otras compañías.

En resumen, el sistema aeroportuario presentado en el escenario cuatro seguirá el mismo patrón que el sistema aeroportuario actual de la región de Galicia, ya que, en definitiva, es el mismo sistema aeroportuario. Los aeropuertos del sistema tendrán la misma localización y tanto la distancia como el coste de acceso serán más asequibles para la población gallega. Además, seguirán con la misma distribución de asientos ofertados y en la mayoría de los casos las compañías aéreas líderes en los destinos aumentarán su tanto por ciento de asientos ofertados.

#### 4.5. Aplicación del análisis multicriterio para sintetizar cuantitativamente las alternativas en el SAG

La logística se puede definir como la ciencia que estudia como las personas, las mercancías o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente. De esta manera, se puede decir que es un envolvente natural del transporte y es posible aplicarlos en sistemas comunes como un sistema de transporte colectivo en una ciudad o un sistema aeroportuario. Además, desde el punto de vista estratégico, la logística incluye todas y cada una de las operaciones necesarias para mantener una actividad productiva (Robusté F, 2005) [36].

En este apartado se van a analizar los escenarios presentados en el capítulo 4 de este trabajo. Concretamente, se realizará un análisis cuantitativo sobre cuatro pilares fundamentales de cada uno de los escenarios.

El primer punto para cuantificar será la localización del aeropuerto o aeropuertos de cada uno de los sistemas aeroportuarios. En segundo lugar, se cuantificará el coste de acceso que supone para los pasajeros acceder a un sistema aeroportuario u otro. El tercer punto para cuantificar será la distribución del mercado, es decir, el reparto de asientos ofertados en cada uno de los sistemas aeroportuarios y, finalmente, el cuarto punto que se cuantificará será los costes de cada uno de los sistemas aeroportuarios.

Para realizar este análisis, se ha optado por un análisis multicriterio donde cada uno de los cuatro pilares absorbe un tanto por ciento según su peso en el sistema. A través de los datos analizados durante el trabajo, se ha podido repartir los pesos que tienen cada uno de los puntos en un sistema aeroportuario.

Para la localización del aeropuerto o aeropuertos del sistema se ha decidido que influye en un 25%, el coste de acceso al sistema aeroportuario influye un 25%, la distribución del mercado influye un 30% y los costes del sistema influyen en un 20%.

Es importante destacar, que tanto el peso de los pilares del sistema aeroportuario como la puntuación de cada uno de los escenarios del trabajo, son de carácter académico y por lo tanto se han extraído pura y exclusivamente de la opinión del autor del proyecto. En la tabla 4.6, se puede ver el peso que se ha creído conveniente en cada uno de los puntos.

**Tabla 4.6.** Peso de los pilares del análisis cuantitativo de los sistemas aeroportuarios. Fuente: Elaboración propia.

Localización	Coste de Acceso	Distribución de Mercado	Costos del Sistema
25%	25%	30%	20%

Para poder realizar el análisis cuantitativo, se va a aportar una puntuación, del 1 al 10, de los pilares del sistema aeroportuario de cada uno de los escenarios. Además, a través de un análisis cualitativo se intentará dar un punto de vista

más detallado al análisis cuantitativo. Una vez realizada la puntuación de cada uno de los escenarios se extraerá el resultado final a través de la puntuación obtenida de cada uno de los pilares del sistema. La puntuación más alta será el sistema aeroportuario con más previsión de éxito como sistema aeroportuario gallego.

La localización del aeropuerto o los aeropuertos de un sistema aeroportuario tiene un peso muy importante a la hora de establecer las bases del sistema aeroportuario. De hecho, es muy importante localizar los aeropuertos del sistema al lado de ciudades o poblaciones con un gran peso de habitantes y con una gran renta por habitante. En los cuatro escenarios analizados, se han visto dos sistemas aeroportuarios con un solo aeropuerto, un sistema aeroportuario con dos aeropuertos y un sistema aeroportuario con tres aeropuertos.

- En el escenario 1, el aeropuerto se encuentra ubicado en Santiago de Compostela, sin duda alguna, una ciudad importante dentro de la comunidad de Galicia que está bien conectada con otras ciudades como A Coruña.

Sin embargo, al tener solo un aeropuerto en el sistema aeroportuario, otras poblaciones o ciudades con gran peso dentro de la comunidad quedan muy alejadas del aeropuerto. Teniendo en cuenta estos dos puntos de vista, se ha creído que la puntuación en localización para el escenario 1 debe ser de 6,5.

- En el escenario 2, el aeropuerto se encuentra ubicado en Antas de Ulla justo en el centro de la comunidad de Galicia. Esta ubicación se encuentra cerca de la población de Lugo que es considerada una de las poblaciones más importantes de la comunidad.

Sin embargo, está muy alejada de ciudades como Santiago de Compostela, A Coruña u Ourense y, por lo tanto, muy alejada de la zona turística de la comunidad. Por esa razón, la puntuación que se le ha dado en localización es de 5,5.

- En el escenario 3, el sistema aeroportuario cuenta con dos aeropuertos, uno ubicado en Santiago de Compostela y el otro ubicado en Vigo. Al tener dos aeropuertos la localización del sistema aeroportuario mejora exponencialmente ya que tiene cerca del aeropuerto el doble de poblaciones importantes de la comunidad de Galicia.

Además, su ubicación está muy bien escogida ya que son dos ciudades muy importantes dentro de la comunidad. Estos dos puntos, se materializan dando una puntuación al escenario 3 en localización de un 8,5.

- En el escenario 4, el sistema aeroportuario cuenta con tres aeropuertos, uno ubicado en Santiago de Compostela, otro ubicado en A Coruña y otro ubicado en Vigo. Al ser tres los aeropuertos del sistema mejoran la

localización del sistema ya que los pasajeros pueden escoger el aeropuerto más cercano para viajar.

Aunque los aeropuertos de Santiago y A Coruña quedan muy cercas, mejoran la localización porque hacen más corto el trayecto de las poblaciones más cercanas a una ciudad u otra. Por estas razones, la localización en el escenario 4 recibe una puntuación de 9.

Los costes de acceso al aeropuerto van muy relacionados con la localización de los aeropuertos del sistema aeroportuario. Los resultados de las puntuaciones de los costes de acceso se asimilarán a los resultados obtenidos en la localización. Sin embargo, puede existir alguna variante que se comentará en cada uno de los escenarios. Es por eso, que los costes de acceso también tienen un peso importante en la elección del sistema aeroportuario más idóneo, ya que la economía de los pasajeros es un factor imprescindible para que el sistema aeroportuario funcione correctamente.

- En el escenario 1, solo se encuentra el aeropuerto de Santiago por lo tanto solo hay un destino donde los pasajeros puedan ir a coger los vuelos. Esto provoca que los pasajeros que se encuentran en ciudades muy alejadas aumentan el coste de acceso al aeropuerto.

El coste de acceso al aeropuerto de Santiago en el escenario 1 es de 26,56 €/habitante lo que supone un precio asequible, aunque un poco elevado, para la mayoría de la población gallega. La puntuación que se ha creído idónea para el coste de acceso del escenario 1 es de 6,75.

- En el escenario 2, solo se encuentra el aeropuerto de Antas de Ulla y, al igual que pasa en el escenario 1, solo hay un destino donde los pasajeros puedan ir a coger los vuelos. Además, al ser un aeropuerto con una localización bastante errática, hace aumentar los costes de acceso al aeropuerto en cuestión.

De hecho, el coste de acceso al aeropuerto de Antas de Ulla es de 38,22 €/habitante lo que supone un alto precio a pagar para los pasajeros de este aeropuerto. Por esta razón, se ha creído que la puntuación que debe recibir los costes de acceso en el escenario 2 es de 5,5.

- En el escenario 3, al tener dos aeropuertos en el sistema aeroportuario, los costes de acceso al aeropuerto se reducen considerablemente ya que como se ha comentado antes los pasajeros pueden escoger el aeropuerto más cercano para realizar sus vuelos.

Los costes de acceso en este sistema aeroportuario son un total de 16,80 €/habitante lo que hace un precio mucho óptimo para los pasajeros del sistema aeroportuario en cuestión. Se ha considerado que la puntuación de los costes de acceso para el escenario 3 sean de 8,75.

- En el escenario 4, los tres aeropuertos del sistema aeroportuario también reducen los costes de acceso. De hecho, al ser tres aeropuertos

y estar bien ubicados, reducen aún más los costes de acceso del escenario 3.

Los costes de acceso del escenario 4 son de 13,35 €/habitante que es el óptimo de los 4 escenarios presentados. Por eso, se ha considerado que los costes de acceso del escenario 4 deben tener una puntuación de 9,25.

Otro de los pilares importantes en un sistema aeroportuario es la distribución de mercado. Esta es muy importante ya que relaciona ámbitos como la economía, el estatus de poder y, en definitiva, la distribución de las compañías en un sistema aeroportuario. En este caso, al tener sistemas aeroportuarios bien diferenciados, se sacarán conclusiones a partir de estos tres datos mencionados anteriormente. La distribución de mercado puede ser muy relevante a la hora de escoger un sistema aeroportuario u otro y por eso es el pilar con más peso en cualquier sistema aeroportuario.

- En el escenario 1, las compañías aéreas que operaban en el aeropuerto de Santiago aumentarán sus asientos ofertados porque se supone que no se perderán pasajeros a excepción del destino de Madrid. Por eso, compañías como Vueling Airlines y Air Europa tendrán el oligopolio de los destinos nacionales y podría suponer un aumento en los precios a estos destinos debido a la poca competencia de otras compañías.

También pasará algo parecido en destinos internacionales, aunque en menor medida. Aun así, esto puede provocar un aumento generalizado en los precios de los billetes en el aeropuerto de Santiago por culpa de la poca distribución centralizada de las compañías causando poca competencia de las compañías secundarias o terciarias. Por lo tanto, se ha creído que la puntuación de la distribución de mercado para el escenario 1 sea de 5,5.

- En el escenario 2, al tratarse de un aeropuerto de nueva creación, las compañías podrán luchar más por los asientos ofertados a todos los destinos. Aun así, se prevé que las compañías que tenían el oligopolio anterior como Vueling Airlines y Air Europa sigan siendo las compañías principales, pero con un aumento de los asientos ofertados muy inferior al escenario 1.

Este mínimo aumento se prevé que afecte tanto a destinos nacionales como internacionales, a excepción de Madrid como ya se ha comentado en el escenario 1. También podría provocar un aumento de los precios, aunque en menor medida.

Sin embargo, al ser un aeropuerto de nueva creación dificultará el inicio de la actividad por culpa de los precios elevados provocados por el oligopolio de las compañías aéreas (menor que en el escenario 1). Por esa razón, se ha creído que la puntuación para la distribución de mercado en el escenario 2 sea de 5,75.

- En el escenario 3, las compañías aéreas se distribuyen en dos aeropuertos. Esto provoca que las compañías que operaban en Vigo se mantengan en Vigo y las compañías que operaban en Santiago se mantengan en Santiago con la posible incorporación de las compañías que operaban en A Coruña.

Esto provocará que las compañías equilibren los asientos ofertados, sobre todo en destinos nacionales. Aun así, la compañía Air Europa continuará siendo la compañía líder de estos destinos, pero no tendrá el oligopolio y por lo tanto deberá mantener unos precios competitivos para no perder pasajeros.

Para los destinos internacionales, seguirá el oligopolio en la mayoría de los destinos ya que la mayoría de los vuelos se realizarán a través del aeropuerto de Santiago y por lo tanto podrán aumentar los precios de los vuelos. En el caso de Londres, al realizarse vuelos tanto en un aeropuerto como en otro, no hay una compañía dominadora y por lo tanto los precios seguirán siendo competitivos y asequibles para los pasajeros. Por eso, se ha creído conveniente puntuar la distribución del sistema aeroportuario del escenario 3 con un 8,75.

- En el escenario 4, pasará una cosa parecida al escenario 3, sin embargo, en el aeropuerto de A Coruña se encuentran destinos que no hay ni en el aeropuerto de Santiago ni en el aeropuerto de Vigo lo que provocará que hay un monopolio u oligopolio de las compañías en el aeropuerto de A Coruña para destinos como el País Vasco o Milán, respectivamente.

Además, en los destinos internacionales, seguirá el oligopolio en la mayoría de los destinos incluso aumentando el número de asientos ofertados y como consecuencia aumentando el precio de los billetes de vuelo.

Sin embargo, sí que habrá una dura competencia en los destinos nacionales tal y como pasaba en el escenario 3 y, en definitiva, una gran parte de los asientos que se ofertan en el sistema aeroportuario gallego son a destinos nacionales. Por estas razones, se ha creído conveniente que la puntuación de la distribución de mercado en el escenario 4 sea de un 7,75.

El último pilar importante en un sistema aeroportuario es el coste de explotación. En este caso, el análisis no se focalizará tanto en el aspecto cuantitativo si no que se centrará más en el aspecto cualitativo, ya que no se ha podido profundizar adecuadamente como para sacar datos concluyentes. Por eso, para analizar este punto, sí que se aportarán datos de los costos de explotación de los tres aeropuertos actuales, pero además se valorará la cantidad de aeropuertos del sistema, la cercanía de los aeropuertos y si los aeropuertos son de nueva creación o ya existentes. Es decir, se va a analizar el rendimiento de los sistemas aeroportuarios presentados en los 4 escenarios de este trabajo.

- En el escenario 1, el sistema aeroportuario solo dispone de un aeropuerto, el aeropuerto de Santiago. En los datos analizados en el apartado 3.4, el EBITDA del aeropuerto es de 5,96 millones de euros. Esto confirma que el aeropuerto de Santiago podría tener un buen rendimiento si operara en la comunidad de Galicia como único aeropuerto, ya que podría abastecer toda la comunidad autónoma debido a su buena ubicación.

Sin embargo, tal y como se ha ido viendo en el proyecto, con un solo aeropuerto solo accederían a él la gente cercana al aeropuerto, ya sea por el estado de carreteras, los costes de acceso o la homografía del territorio.

Por lo tanto, aunque los costos de explotación parecen apuntar a un buen rendimiento, se prevé que si operara como un aeropuerto en solitario el rendimiento del aeropuerto podría padecer una disminución. Por esta razón, se ha creído conveniente darles una puntuación a los costes de explotación del escenario 1 de 7.

- En el escenario 2, el sistema aeroportuario presentado tiene también un solo aeropuerto. En este caso, al ser de nueva creación los costos de explotación disminuirán ya que se deberán tener en cuenta los gastos de la creación de la infraestructura y, por lo tanto, será un hándicap importante.

Para sacar un EBITDA que sea acorde al nuevo aeropuerto, se ha creído conveniente compararlo con los resultados del aeropuerto de Santiago, pero con un incremento de 2 millones de euros. Por lo tanto, este nuevo aeropuerto tendría un EBITDA de 7,96 millones de euros.

Tal y como se ha comentado en el escenario 1, un solo aeropuerto podría sacar un buen rendimiento, sin embargo, la ubicación de este nuevo aeropuerto eleva la distancia de las poblaciones importantes al aeropuerto y por esta razón es complicado que pueda sacar un buen rendimiento. Es por eso, que se ha creído conveniente dar una puntuación a los costos de explotación del escenario 2 de 6.

- En el escenario 3 hay un sistema aeroportuario con dos aeropuertos. Estos dos aeropuertos presentan un EBITDA de 5,96 millones de euros (Santiago) y -0,83 millones de euros (Vigo). Al considerarse un sistema aeroportuario de dos aeropuertos, los gastos de explotación serán mayores ya que no es lo mismo mantener y gestionar un aeropuerto que dos.

Sin embargo, el hecho de tener dos aeropuertos hace que la gente pueda escoger en que aeropuerto quiere volar y por lo tanto, hace pensar que el rendimiento del sistema aeroportuario puede verse beneficiado por la presencia de dos aeropuertos.

El EBITDA total del sistema aeroportuario queda en 5,13 millones de euros y aunque es el EBITDA más inferior, es el escenario que más rendimiento puede sacar en la comunidad autónoma de Galicia. Se ha creído que la puntuación de los costos de explotación del escenario 3 sean de 7,5.

- En el escenario 4 hay un sistema aeroportuario con tres aeropuertos. Estos tres aeropuertos presentan un EBITDA de 5,96 millones de euros (Santiago), 3,35 millones de euros (A Coruña) y -0,83 millones de euros (Vigo).

El cómputo total de EBITDA del sistema aeroportuario es de 8,48 millones de euros siendo el más alto de los cuatro escenarios presentados. Sin embargo, al igual que el escenario 3, al tener tres aeropuertos los gastos de explotación serán muy elevados y perjudicarán al rendimiento del sistema aeroportuario.

Además, al tener dos aeropuertos tan cerca, como Santiago y A Coruña, el aeropuerto de A Coruña no solo no sacará beneficio para el sistema aeroportuario, sino que sacará rendimiento al aeropuerto de Santiago. Por todos estos puntos, se ha creído que la puntuación de los costos de explotación para el escenario 4 deben ser de 5,5.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se ha buscado la manera de establecer un sistema aeroportuario que de servicio a toda la región con el mejor rendimiento posible y garantizar los vuelos a los destinos más concurridos por los pasajeros.

Un aeropuerto podría dar servicio a toda la comunidad autónoma de Galicia, pero tanto la mala conexión del transporte como la pirámide poblacional que presenta la región pone en riesgo el rendimiento de un sistema aeroportuario con un solo aeropuerto. Por lo tanto, los escenarios 1 y 2, que presentan un solo aeropuerto tienen un hándicap importante con las conexiones de transporte, ya sea por el estado de las carreteras o por el estado de las vías del tren. Además, provoca un aumento de los tiempos de acceso y, en consecuencia, de los costes de acceso al aeropuerto ya que la mayoría de la población se traslada a través de transporte público debido al alto porcentaje de gente de elevada edad en la región de Galicia.

La localización de los aeropuertos debe mantenerse en las zonas costeras de la región de Galicia debido al alto porcentaje de poblaciones importantes situados en esta zona. El escenario 2, que tiene el aeropuerto en Antas de Ulla (localizado en el centro de la región) disminuye el rendimiento del sistema aeroportuario por su lejanía con las poblaciones más importantes de la región, haciendo aumentar tanto los tiempos de acceso como los costos de acceso al aeropuerto. Los demás escenarios, presentan los aeropuertos en las zonas costeras y se puede observar como el tiempo y coste de acceso se mantienen inferiores debido a la cercanía de estas poblaciones.

El traslado de pasajeros del aeropuerto de A Coruña al aeropuerto de Santiago– Rosalía de Castro es asumible y aumentaría la rentabilidad del sistema aeroportuario de Galicia, tal y como se ha presentado en el escenario 3. Este traslado de pasajeros no supondría un gran gasto económico para los pasajeros, ya que los dos aeropuertos se encuentran a pocos kilómetros de distancia. Tampoco supondría un gasto económico importante para el sistema aeroportuario porque beneficiaría a las compañías aéreas que compartan destinos con A Coruña y también beneficiaría al sistema aeroportuario introduciendo nuevos destinos en el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro.

Las ciudades de la región de Galicia no son una metrópolis como la ciudad de Londres, la ciudad de París o la ciudad de Manchester, por lo tanto, esto provoca que la región de Galicia tenga aeropuertos pequeños repartidos en comunidades independientes. Es decir, no se puede tratar de introducir un sistema multiaeroportuario en la región de Galicia, ya que estos actúan dando servicio a macro ciudades que concentran un alto número de habitantes en una misma zona. Galicia, es una región con una densidad poblacional muy baja y con poblaciones muy pequeñas y dispersas dentro de la región. En el sistema aeroportuario de Hamburgo se ve como sus aeropuertos dan servicio a zonas importantes dentro de la región, pero focalizándose, única y exclusivamente, a las poblaciones cercanas a los aeropuertos del sistema. Por eso, la mejor solución es un sistema aeroportuario capaz de focalizarse en las zonas más

importantes de la región situadas en las zonas costeras, sobre todo la costa oeste, como son Santiago de Compostela, A Coruña o Vigo.

La entrada del tren de alta velocidad por capilaridad ayudará a conectar una demanda que facilitará la conexión con el corredor. Por lo tanto, será difícil el mantenimiento de los tres aeropuertos (escenario 4) y hará incierto la creación de un nuevo aeropuerto (escenario 2). Esto reducirá los pasajeros de los aeropuertos del sistema con destino a Madrid y provocará un descenso de los asientos ofertados a este destino. Por el contrario, podría reducir el tiempo y los costos de acceso a los aeropuertos y aumentar la rentabilidad del sistema aeroportuario de Galicia.

En el escenario 1 el aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro como único aeropuerto de la región provocaría un monopolio de las compañías aéreas en la mayoría de los destinos de este sistema aeroportuario. Aunque la localización del aeropuerto sea buena para dar servicio a toda la población, esto provocaría un aumento del coste del pasajero, por el incremento del precio de vuelo de las compañías y, además, por el aumento de los costes de acceso al sistema aeroportuario.

En el escenario 2 la creación de un nuevo aeropuerto en Antas de Ulla, como único aeropuerto de la región, aumentaría exponencialmente los tiempos y los costes de acceso. Al estar situado en el centro de Galicia, lo alejaría de la zona costera y como consecuencia de las ciudades más importantes de la comunidad, provocando estos costes de acceso tan elevados.

Un sistema aeroportuario con dos aeropuertos, uno en Santiago y otro en Vigo, como se plantea en el escenario 3, aumentaría la competencia entre compañías y reduciría los tiempos y costes de acceso al sistema aeroportuario. Las compañías aéreas del sistema deberían mantener precios competitivos para ganar asientos ofertados en cada uno de los destinos, favoreciendo unos precios económicos para los pasajeros. Además, la ubicación de los aeropuertos en zonas costeras reduciría exponencialmente los tiempos y costes de acceso a los aeropuertos de este sistema.

Mantener el sistema aeroportuario actual con tres aeropuertos, situados en Santiago, A Coruña y Vigo, reduciría los tiempos y costes de acceso al sistema aeroportuario y mantendría el monopolio de algunas compañías en cada uno de los aeropuertos, tal y como se ha mencionado en el escenario 4. El monopolio de las compañías no variaría y provocaría un aumento de precios de los vuelos, pero se mantendrían los precios bajos de costes de acceso a los aeropuertos debido a la buena localización de los aeropuertos del sistema.

La comunidad de Galicia no tiene una composición socioeconómica que pueda aglomerar la demanda entorno a un sistema multiaeroportuario. Aun así, un sistema aeroportuario basado en tres aeropuertos es poco viable por la competitividad de mercado y, en el extremo opuesto, un sistema aeroportuario con un solo aeropuerto para toda la comunidad también es poco viable por culpa de la accesibilidad. Una solución al sistema aeroportuario de la

comunidad autónoma de Galicia, podría ser la composición de un sistema aeroportuario con dos aeropuertos situados en Santiago de Compostela y Vigo.

## BILIOGRAFÍA

- [1] Bonnefoy, P.A; Neufville R, LM ASCE2; and Hansman R.J, “Evolution and Development of Multi-Airport Systems: A Worldwide Perspective”, *Journal of Transportation Engineering*, 1-8, 2008.
- [2] Jimenez E; Suau-Sanchez P, “Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe”, *Journal of Transport Geography* 88, 1-12, 2020.
- [3] Bonnefoy P.A, “Scalability of the Air Transportation System and Development of Multi-Airport Systems: A Worldwide Perspective”, *Department of Aeronautics and Astronautics and Engineering Systems*, 2008.
- [4] Neufville R, *Multi-Airport Systems In the Era of No-Frills Airlines*, Massachusetts Institute of Technology, 1-16, 2003.
- [5] García García M.C, *La antigua estructura territorial en Galicia como soporte: las estructuras invariables del territorio*, DUOT, UPC, 2020-09-28, Cap. 1, 2-3.
- [6] Méndez Jimenez G, *Análisis de la red ferroviaria gallega y propuesta de conexión vía Alta Velocidad en el eje Cantábrico*, BarcelonaTECH, UPC, septiembre 2020, Cap. 2, Cap. 3 y Cap. 4, 13-24, 47-64 y 79-83.
- [7] Anónimo, *Informe de gestión consolidado*, AENA S.M.E, S.A y Sociedades Dependientes, diciembre 2019
- [8] Torrero Mañas A, *Los economistas y la crisis financiera (2007-2008)*, Marcial Pons, Cap. 1, 54-56, 2018.
- [9] Hernández Borge J, *Vejez y territorio en Galicia*, Universidad de Santiago de Compostela, vol. 18, 143-166, 2006.
- [10] Celia López-Penabad M, Iglesias-Casal A, Rey-Ares L, *Proposal for a sustainable development index for rural municipalities (2022)*, *Journal of Cleaner Production*, ELSEVIER, Pag. 1-11.
- [11] Xunta de Galicia (marzo 2022), Servicios no mapa. <https://www.xunta.gal/portada>
- [12] Instituto Nacional de Estadística (marzo 2022), Número de municipios por provincias, comunidades autónomas e islas. [https://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod\\_num\\_muni\\_provincia\\_ccaa.htm](https://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_num_muni_provincia_ccaa.htm)
- [13] Instituto Nacional de Estadística (marzo 2022), Superficie y altimetría. <https://www.ine.es/inebaseweb/pdfDispacher.do?td=154090&L=0>
- [14] Instituto Galego de Estatística (marzo 2022). Densidad poblacional. <https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?paxina=001&c=0501&ruta=verPpalesResult>

[ados.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=4705&R=1\[4:0\];9915\[12:15:27:32:36\]&C=0\[all\]&F=&S=&TI=5](https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=4705&R=1[4:0];9915[12:15:27:32:36]&C=0[all]&F=&S=&TI=5)

[15] Instituto Galego de Estatística (marzo 2022). Migracións. [https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?paxina=001&c=0501&ruta=verPpalesResultados.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=1254&R=1\[9:10:11:12:6\];9912\[all\]&C=T\[10:0\]&F=&S=&TI=1#](https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?paxina=001&c=0501&ruta=verPpalesResultados.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=1254&R=1[9:10:11:12:6];9912[all]&C=T[10:0]&F=&S=&TI=1#)

[16] Instituto Galego de Estatística (abril 2022). Indicador de la intensidad de la demanda turística. [http://www.ige.eu/web/mostrar\\_actividade\\_estadistica.jsp?codigo=0305002&idioma=es](http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?codigo=0305002&idioma=es)

[17] Instituto Galego de Estatística (abril 2022) Poboación ocupada por sexo, grupos de idade e sector económico (CNAE 2009). Galicia. [https://www.ige.gal/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=6358&R=1\[all\];2\[all\];0\[2021\]&C=3\[all\]&F=&S=998:12&SCF=](https://www.ige.gal/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=6358&R=1[all];2[all];0[2021]&C=3[all]&F=&S=998:12&SCF=)

[18] Instituto Galego de Estatística (abril 2022), Poboación segundo sexo e idade. [https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=590&R=9912\[all\];2\[2014\];0\[all\]&C=1\[all\]&F=&S=&SCF=#](https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=590&R=9912[all];2[2014];0[all]&C=1[all]&F=&S=&SCF=#)

[19] Instituto Galego de Estatística (abril 2022). Cuentas económicas trimestrales de Galicia. [http://www.ige.gal/web/mostrar\\_actividade\\_estadistica.jsp?idioma=es&codigo=0307007002](http://www.ige.gal/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?idioma=es&codigo=0307007002)

[20] TravelTime (abril 2022), TravelTime Map demo. <https://app.traveltime.com>

[21] Varela, Manuel (diciembre 2020), La densidad de población en varios concellos es similar ya a la de zonas árticas. La Voz de Galicia. <https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ourense/a-veiga/2020/11/30/densidad-poblacion-varios-concellos-similar-zonas-articas/00031606764930906508514.htm>

[22] Instituto Galego de Estatística (mayo 2022). Distribución espacial das características da poboación de Galicia por cuadrícula de 1km<sup>2</sup>. <http://www.ige.gal/igebdt/openOSMGrid1km.jsp?idioma=gl>

[23] AENA (mayo 2022). Estadísticas de tráfico aéreo. <https://www.aena.es/es/estadisticas/inicio.html>

[24] AENA (mayo 2022). Estadísticas de tráfico aéreo. Consultas personalizadas. <https://www.aena.es/es/estadisticas/consultas-personalizadas.html>

[25] Porto Aeroporto (mayo 2022). Vinci Airports. <https://www.aeroportoporto.pt>

- [26] Lahuerta Fábregas A, *Aeropuertos Españoles: ¿Inversiones con Sentido?*, Barcelona TECH, UPC, junio 2014, Cap. 2 y Cap. 3, 9-28 y 35-37
- [27] UK Civil Aviation Authority (junio 2022). UK airport data January 2022. Airport related statistics for January 2022. <https://www.caa.co.uk/data-and-analysis/uk-aviation-market/airports/uk-airport-data/uk-airport-data-2022/january-2022/>
- [28] Wikipedia (julio 2022). List of the busiest airports in Germany. [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_the\\_busiest\\_airports\\_in\\_Germany](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_the_busiest_airports_in_Germany)
- [29] Información Analítica de Cuenta de Resultados Ejercicio 2014 por Aeropuertos de Aena S.A. Individual, según PGC. <https://ep00.epimg.net/descargables/2015/03/27/09f8a7d00b4ca143804d9552616d556c.pdf>
- [30] Declaración sobre la Red (Consultado: julio 2022). ADIF. Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales. [https://www.adif.es/documents/20124/5115425/20220728\\_01\\_DR\\_Adif\\_2022Libro.pdf/4ad9e012-a3be-d5eb-06ed-a4bc4ae07392?t=1659437180560](https://www.adif.es/documents/20124/5115425/20220728_01_DR_Adif_2022Libro.pdf/4ad9e012-a3be-d5eb-06ed-a4bc4ae07392?t=1659437180560)
- [31] TrainLine (agosto 2022). <https://www.thetrainline.com/es>
- [32] Wikipedia (Consultado: agosto 2022). Aeropuerto de Santiago – Rosalía de Castro. [https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto\\_de\\_Santiago-Rosal%C3%ADa\\_de\\_Castro](https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Santiago-Rosal%C3%ADa_de_Castro)
- [33] Freepng (2022). <https://www.freepng.es/png-dh7fa5/>
- [34] El Español (Consultado: agosto 2022). Peinador, la historia del aeropuerto de Vigo. <https://www.elespanol.com/treintayseis/articulos/cultura/peinador-la-historia-del-aeropuerto-de-vigo>
- [35] Cadena SER (Consultado: agosto 2022). Alvedro supera su récord histórico de pasajeros en 2019. [https://cadenaser.com/emisora/2020/01/13/radio\\_coruna/1578918554\\_208456.html](https://cadenaser.com/emisora/2020/01/13/radio_coruna/1578918554_208456.html)
- [36] Robusté Antón F, *Logística de Transporte*, Edicions UPC, 2005.
- [37] Informe Captio del Kilometraje 2022 (Consultado: julio 2022). [Informe Captio del Kilometraje 2022](#)

## ANEJO A. SITUACIÓN Y ENTORNO ACTUAL DE GALICIA

En el anejo A, se podrán ver todas las tablas utilizadas para las figuras del capítulo 1. De esta forma, se ayudará al lector a saber de dónde provienen las figuras y tablas del primer capítulo. Se añadirá en cada una de las tablas o figuras de este anexo, el número de la figura o tabla que hace referencia ya que así será más práctico para el lector.

**Tabla A.1.** Habitantes de la población de Galicia. (Figura 1.1)

POBLACIÓN	HABITANTES
VIGO	296.692
LA CORUÑA	247.604
ORENSE	105.643
LUGO	98.519
S.D.C	97.848
PONTEVEDRA	83.260
FERROL	65.560
NARÓN	39.056
V.D.A	37.565
OLEIROS	36.534
ARTEIJO	32.738
AMES	32.104
CARBALLO	31.429
CULLEREDO	30.685
REDONDELA	29.241
RIBEIRA	26.848
C.D.M	26.582
CAMBRE	24.594
MARÍN	24.242
PUENTEAREAS	22.940
LA ESTRADA	20.351
LALÍN	20.207
PORRIÑO	20.100
MOAÑA	19.452
BOIRO	18.884
TEO	18.632
M.D.L	18.347
NIGRÁN	17.745
SANGENJO	17.414
TUY	17.323

**Tabla A.2.** Habitantes de Galicia desde el 2001 hasta el 2021. (Figura 1.2)

AÑO	HABITANTES
2001	2.732.926
2002	2.737.370
2003	2.751.094
2004	2.750.985

2005	2.762.198
2006	2.767.524
2007	2.772.533
2008	2.784.169
2009	2.796.089
2010	2.797.653
2011	2.795.422
2012	2.781.498
2013	2.765.940
2014	2.748.695
2015	2.732.347
2016	2.718.525
2017	2.708.339
2018	2.701.743
2019	2.699.499
2020	2.701.819
2021	2.695.645

**Tabla A.3.** Densidad poblacional de Galicia desde el 2001 hasta el 2021. (Figura 1.3)

AÑO	INDICE
2001	91,2
2002	91,2
2003	91,5
2004	91,7
2005	92
2006	92,3
2007	92,7
2008	93,1
2009	93,6
2010	93,7
2011	93,8
2012	93,7
2013	93,4
2014	92,9
2015	92,5
2016	92
2017	91,6
2018	91,4
2019	91,3
2020	91,4
2021	91,2

**Tabla A.4.** Densidad poblacional de las provincias de Galicia. (Figura 1.4)

PROVINCIAS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>A Coruña</b>	142,6	142	141,4	141,1	141,1	141,1	141,3	141,1
<b>Lugo</b>	34,7	34,4	34,1	33,8	33,6	33,4	33,3	33,1
<b>Ourense</b>	44,2	43,8	43,3	42,8	42,5	42,3	42,2	42
<b>Pontevedra</b>	211,4	211	210,3	209,9	209,3	209,4	210	209,9

**Tabla A.5.** Saldo migratorio de la comunidad autónoma de Galicia. (Tabla 1.3 y tabla 1.4)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Emigración In.</b>	<b>Galicia</b>	20.563	19.551	18.970	19.862	19.993	18.745	18.380	19.198	19.778	14.862
	<b>A Coruña</b>	8.369	8.053	7.963	8.196	8.233	7.679	7.440	7.910	8.248	6.363
	<b>Lugo</b>	2.754	2.519	2.477	2.457	2.420	2.447	2.381	2.530	2.601	2.013
	<b>Ourense</b>	2.878	2.784	2.608	2.940	2.784	2.668	2.572	2.573	2.805	1.942
	<b>Pontevedra</b>	6.562	6.195	5.922	6.269	6.556	5.951	5.987	6.185	6.124	4.544
<b>Emigración ext.</b>	<b>Galicia</b>	9.317	9.890	11.739	10.292	10.714	10.787	11.869	11.168	9.075	6.139
	<b>A Coruña</b>	3.627	3.937	4.776	3.486	4.461	4.901	3.696	4.726	3.423	2.849
	<b>Lugo</b>	938	932	1.076	1.286	849	809	780	1.189	921	668
	<b>Ourense</b>	1.664	1.619	2.135	1.826	1.816	1.934	1.692	1.459	1.110	726
	<b>Pontevedra</b>	3.088	3.402	3.752	3.694	3.588	3.143	5.701	3.794	3.621	1.896
<b>Inmigración in.</b>	<b>Galicia</b>	20.841	20.365	18.608	17.498	17.839	16.821	17.854	18.574	19.668	21.070
	<b>A Coruña</b>	8.614	8.312	7.452	6.969	7.322	6.905	7.576	7.666	8.274	8.673
	<b>Lugo</b>	2.874	2.742	2.558	2.418	2.521	2.393	2.554	2.622	2.644	3.047
	<b>Ourense</b>	3.005	3.136	2.946	2.645	2.518	2.352	2.330	2.310	2.611	3.086
	<b>Pontevedra</b>	6.348	6.175	5.652	5.466	5.478	5.171	5.394	5.976	6.139	6.264
<b>Inmigración ext.</b>	<b>Galicia</b>	13.847	10.322	9.268	10.377	12.094	15.736	19.078	24.183	26.932	14.547
	<b>A Coruña</b>	5.734	4.198	3.730	4.312	5.032	6.707	8.646	10.646	11.347	5.997
	<b>Lugo</b>	1.539	1.239	996	1.099	1.355	1.756	1.963	2.789	3.212	1.784
	<b>Ourense</b>	2.313	1.769	1.622	1.766	1.844	2.447	3.006	3.701	3.593	1.953
	<b>Pontevedra</b>	4.261	3.116	2.920	3.200	3.863	4.826	5.463	7.047	8.780	4.813
<b>Saldo migratorio</b>	<b>Galicia</b>	4.808	1.246	-2.833	-2.279	-774	3.025	6.683	12.391	17.747	14.616
	<b>A Coruña</b>	2.945	850	-1.128	-94	221	1.492	5.369	6.155	8.376	5.474
	<b>Lugo</b>	518	263	-85	-527	294	581	1.053	1.209	1.808	2.077
	<b>Ourense</b>	520	303	-634	-507	-668	-200	665	1.708	2.119	2.569
	<b>Pontevedra</b>	825	-170	-986	-1.151	-621	1.152	-404	3.319	5.444	4.496

**Tabla A.6.** Sectores laborales. (Figura 1.6, 1.7, 1.8 y 1.9)

<b>TODA LA FRANJA DE EDAD</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>TOTAL</b>	998	1017,2	1040,6	1052,7	1077,6	1095,2	1074,2	1085,1
<b>AGRICULTURA Y PESCA</b>	66,1	63,7	71,4	75,2	68	66,7	69,1	67,3
<b>INDUSTRIA</b>	154	159,5	161,9	171,2	169	179,4	182,4	170,7
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	67,1	73,6	71,8	66,6	67,3	70,1	75,1	72,7
<b>SERVICIOS</b>	710,7	720,4	735,5	739,7	773,3	778,9	747,7	774,4
<b>DE 16 A 24 AÑOS</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>TOTAL</b>	36,4	36,2	37,1	40,1	39	40,8	34,4	34,1
<b>AGRICULTURA Y PESCA</b>	1,9	1,9	2,3	2,7	2,1	1,6	1,6	1,8
<b>INDUSTRIA</b>	5,9	5,1	4,9	5,8	5,5	6,5	5,1	5,5
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	1,9	1,5	1,7	1	1,2	1,5	2,1	2,1

SERVICIOS	26,7	27,8	28,1	30,6	30,2	31,2	25,6	24,7
<b>DE 25 A 54 AÑOS</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>TOTAL</b>	796,3	804,7	818	819,6	835,1	841,7	813	816,3
<b>AGRICULTURA Y PESCA</b>	46,4	46,3	50	49,7	46,3	43,8	46	45,2
<b>INDUSTRIA</b>	125,9	132,4	136,2	143,4	141,5	147,4	150,8	139,8
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	54,7	59,1	58,9	54,8	53	54,8	56,4	54,2
<b>SERVICIOS</b>	569,2	567	573	571,6	594,2	595,7	559,7	577,2
<b>MAS DE 55 AÑOS</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>TOTAL</b>	165,4	176,3	185,5	193,1	203,5	212,6	226,9	234,7
<b>AGRICULTURA Y PESCA</b>	17,8	15,6	19	22,9	19,6	21,3	21,5	20,4
<b>INDUSTRIA</b>	22,2	22,1	20,8	22	21,9	25,5	26,4	25,4
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	10,5	13	11,3	10,7	13	13,8	16,6	16,4
<b>SERVICIOS</b>	114,8	125,6	134,4	137,5	148,9	152	162,4	172,5

Tabla A.7. Turismo de la comunidad autónoma de Galicia. (Figura 1.10)

AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>TURISTAS</b>	1.035.147	1.291.086	1.512.511	1.624.711	540.004	772.452

Tabla A.8. Pirámide poblacional de la región de Galicia. (Figura 1.11, 1.12 y 1.13)

AÑO 2021	mujeres	hombres	% mujeres	% hombres
<b>0-10 AÑOS</b>	104722	111568	-7,49%	8,60%
<b>11-20 AÑOS</b>	111351	117628	-7,96%	9,07%
<b>21-30 AÑOS</b>	114256	118392	-8,17%	9,13%
<b>31-40 AÑOS</b>	162510	162794	-11,62%	12,55%
<b>41-50 AÑOS</b>	223575	220904	-15,99%	17,03%
<b>51-60 AÑOS</b>	207966	197585	-14,87%	15,23%
<b>61-70 AÑOS</b>	180492	164634	-12,91%	12,69%
<b>71-80 AÑOS</b>	156938	127352	-11,22%	9,82%
<b>81-84 AÑOS</b>	45934	30601	-3,28%	2,36%
<b>más 85 AÑOS</b>	90600	45843	-6,48%	3,53%
<b>TOTAL</b>	1398344	1297301	-100%	100%
AÑO 2014	mujeres	hombres	% mujeres	% hombres
<b>0-10 AÑOS</b>	117667	124865	-8,29%	8,12%
<b>11-20 AÑOS</b>	103465	109454	-7,29%	7,12%
<b>21-30 AÑOS</b>	139702	142975	-9,84%	9,30%
<b>31-40 AÑOS</b>	214315	217286	-15,09%	14,13%
<b>41-50 AÑOS</b>	209159	421559	-14,73%	27,41%
<b>51-60 AÑOS</b>	191363	184225	-13,48%	11,98%
<b>61-70 AÑOS</b>	173398	157937	-12,21%	10,27%
<b>71-80 AÑOS</b>	146626	112634	-10,33%	7,32%
<b>81-84 AÑOS</b>	53419	33920	-3,76%	2,21%
<b>más 85 AÑOS</b>	70683	33202	-4,98%	2,16%
<b>TOTAL</b>	1419797	1538057		
AÑO 2007	mujeres	hombres	% mujeres	% hombres
<b>0-10 AÑOS</b>	108375	115917	-7,55%	8,67%
<b>11-20 AÑOS</b>	120239	126396	-8,38%	9,45%
<b>21-30 AÑOS</b>	194519	198624	-13,55%	14,85%

<b>31-40 AÑOS</b>	216343	216732	-15,07%	16,21%
<b>41-50 AÑOS</b>	200450	197115	-13,97%	14,74%
<b>51-60 AÑOS</b>	176671	171526	-12,31%	12,83%
<b>61-70 AÑOS</b>	158233	140673	-11,02%	10,52%
<b>71-80 AÑOS</b>	159679	119912	-11,12%	8,97%
<b>81-84 AÑOS</b>	45193	26305	-3,15%	1,97%
<b>mas 85 AÑOS</b>	55672	23959	-3,88%	1,79%
<b>TOTAL</b>	1435374	1337159		

**Tabla A.9.** Producto interior bruto de Galicia con respecto a España. (Figura 1.14 y 1.15)

	A Coruña	Pontevedra	Lugo	Ourense	A Coruña	Pontevedra	Lugo	Ourense
<b>2001</b>	14.954.880	12.295.253	4.629.615	4.174.855	41,5%	34,1%	12,8%	11,6%
<b>2003</b>	17.458.369	13.835.794	5.124.944	4.773.252	42,4%	33,6%	12,4%	11,6%
<b>2005</b>	20.431.037	16.161.878	6.125.625	5.329.895	42,5%	33,6%	12,7%	11,1%
<b>2007</b>	23.963.298	19.248.920	6.901.696	5.995.043	42,7%	34,3%	12,3%	10,7%
<b>2009</b>	24.563.129	19.063.672	6.736.496	5.940.378	43,6%	33,9%	12,0%	10,6%
<b>2011</b>	24.341.648	18.278.698	6.977.378	6.170.267	43,6%	32,8%	12,5%	11,1%
<b>2013</b>	23.362.265	17.733.253	6.892.503	5.937.373	43,3%	32,9%	12,8%	11,0%
<b>2015</b>	24.422.145	18.751.282	7.433.567	6.059.605	43,1%	33,1%	13,1%	10,7%
<b>2017</b>	25.693.489	20.674.851	7.474.450	6.552.020	42,5%	34,2%	12,4%	10,8%
<b>2019</b>	27.466.727	21.785.738	7.907.467	7.188.956	42,7%	33,9%	12,3%	11,2%

**Tabla A.10.** Pasajeros anuales de los aeropuertos de Galicia. (Figura 1.23, 1.35 y 1.39)

AÑO	SANTIAGO		VIGO		A CORUÑA		TOTAL	
	PASAJEROS		PASAJEROS		PASAJEROS		PASAJEROS	
<b>2004</b>	1.580.675	14,40%	911.974	8,60%	586.239	6,60%	1.580.675	9,87%
<b>2005</b>	1.843.118	16,6%	1.108.720	21,6%	852.322	45,4%	1.843.118	16,60%
<b>2006</b>	1.994.519	8,2%	1.188.046	7,2%	1.014.839	19,1%	1.994.519	8,21%
<b>2007</b>	2.050.172	2,8%	1.405.968	18,3%	1.266.795	24,8%	2.050.172	2,79%
<b>2008</b>	1.917.466	-6,5%	1.278.762	-9,0%	1.174.970	-7,2%	1.917.466	-6,47%
<b>2009</b>	1.944.068	1,4%	1.103.285	-13,7%	1.068.823	-9,0%	1.944.068	1,39%
<b>2010</b>	2.172.869	11,8%	1.093.576	-0,9%	1.101.208	3,0%	2.172.869	11,77%
<b>2011</b>	2.464.330	13,4%	976.152	-10,7%	1.012.800	-8,0%	2.464.330	13,41%
<b>2012</b>	2.194.611	-10,9%	828.725	-15,1%	845.451	-16,5%	2.194.611	-10,94%
<b>2013</b>	2.073.147	-5,5%	678.720	-18,1%	839.837	-0,7%	2.073.147	-5,53%
<b>2014</b>	2.084.203	0,5%	680.387	0,2%	989.153	17,8%	2.084.203	0,53%
<b>2015</b>	2.296.409	10,2%	713.567	4,9%	1.025.688	3,7%	2.296.409	10,18%
<b>2016</b>	2.511.494	9,4%	954.006	33,7%	1.063.291	3,7%	2.511.494	9,37%
<b>2017</b>	2.645.362	5,3%	1.065.595	11,7%	1.141.389	7,3%	2.645.362	5,33%
<b>2018</b>	2.726.457	3,1%	1.129.865	6,0%	1.225.754	7,4%	2.726.457	3,07%
<b>2019</b>	2.904.102	6,5%	1.012.447	-10,4%	1.352.584	10,3%	2.904.102	6,52%
<b>2020</b>	935.394	-67,8%	303.466	-70,0%	436.775	-67,7%	935.394	-67,79%
<b>2021</b>	1.653.821		549.094		595.286		1.653.821	

**Tabla A.11.1** Pasajeros mensuales de los aeropuertos de Galicia. (Figura 1.24, 1.36 y 1.40)

<b>SANTIAGO</b>	<b>PAX ANUAL</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>
<b>2017</b>	2.596.505	158.506	147.024	195.211	231.434	227.036
<b>2018</b>	2.670.858	176.393	165.210	205.369	223.589	241.579
<b>2019</b>	2.781.175	167.962	162.927	204.542	242.483	253.485
<b>2020</b>	884.553	136.555	171.370	75.179	491	75
<b>2021</b>	1.609.541	37.278	18.230	22.278	37.660	70.670
<b>2022</b>	455.003	130.419	135.645	188.939	0	0
<b>VIGO</b>	<b>PAX ANUAL</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>
<b>2017</b>	1.061.384	60.584	57.673	71.985	89.233	95.115
<b>2018</b>	1.116.392	67.605	65.941	82.038	95.304	95.911
<b>2019</b>	1.006.279	71.652	70.884	84.325	87.455	88.281
<b>2020</b>	298.588	63.589	65.484	28.638	261	456
<b>2021</b>	539.425	15.605	15.659	23.687	25.776	34.938
<b>2022</b>	89.173	42.000	47.173	0	0	0
<b>A CORUÑA</b>	<b>PAX ANUAL</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>
<b>2017</b>	1.125.874	75.113	78.173	93.449	90.014	96.568
<b>2018</b>	1.210.106	82.507	84.789	96.176	99.893	106.315
<b>2019</b>	1.336.269	90.450	90.066	105.814	108.284	117.184
<b>2020</b>	425.080	104.008	104.183	43.849	343	321
<b>2021</b>	592.693	18.983	15.613	23.716	25.883	37.552
<b>2022</b>	165.581	46.663	50.056	66.688	2.174	0
<b>TOTAL</b>	<b>PAX ANUAL</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>
<b>2017</b>	4.783.763	294.203	282.870	360.645	410.681	418.719
<b>2018</b>	4.997.356	326.505	315.940	383.583	418.786	443.805
<b>2019</b>	5.123.723	330.064	323.877	394.681	438.222	458.950
<b>2020</b>	1.608.221	304.152	341.037	147.666	1.095	852
<b>2021</b>	2.741.659	71.866	49.502	69.681	89.319	143.160
<b>2022</b>	709.757	219.082	232.874	255.627	2.174	0

**Tabla A.11.2** Pasajeros mensuales de los aeropuertos de Galicia. (Figura 1.24, 1.36 y 1.40)

<b>SANTIAGO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>2017</b>	242.481	269.449	269.388	243.774	232.989	180.079	199.134
<b>2018</b>	260.488	262.992	262.988	248.097	238.967	186.684	198.502
<b>2019</b>	268.727	288.822	272.678	272.547	251.682	193.581	201.739
<b>2020</b>	10.206	89.800	147.249	93.809	72.807	34.378	52.634
<b>2021</b>	135.354	227.352	257.245	225.707	225.415	173.154	179.198
<b>2022</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>VIGO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>2017</b>	100.825	112.682	119.698	105.450	96.826	80.045	71.268
<b>2018</b>	87.144	116.924	121.299	112.095	106.193	84.652	81.286
<b>2019</b>	89.914	100.064	95.042	92.036	88.128	71.056	67.442
<b>2020</b>	867	21.037	34.814	25.732	22.523	14.824	20.363
<b>2021</b>	44.619	59.720	75.785	66.919	64.295	56.443	55.979
<b>2022</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>A CORUÑA</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>2017</b>	103.859	109.427	96.480	103.742	99.151	95.324	84.574
<b>2018</b>	105.766	115.991	108.351	107.978	109.420	102.711	90.209
<b>2019</b>	124.366	129.002	119.135	120.768	123.992	105.131	102.077

<b>2020</b>	1.292	26.084	38.363	32.956	29.036	18.994	25.651
<b>2021</b>	50.992	72.387	79.494	74.171	74.446	58.775	60.681
<b>2022</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>2017</b>	447.165	491.558	485.566	452.966	428.966	355.448	354.976
<b>2018</b>	453.398	495.907	492.638	468.170	454.580	374.047	369.997
<b>2019</b>	483.007	517.888	486.855	485.351	463.802	369.768	371.258
<b>2020</b>	12.365	136.921	220.426	152.497	124.366	68.196	98.648
<b>2021</b>	230.965	359.459	412.524	366.797	364.156	288.372	295.858
<b>2022</b>	0	0	0	0	0	0	0

**Tabla A.12.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto de SCG en el año 2019. (Figura 1.25)

**Tabla A.13.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto de SCG en el año 2019. (tabla 1.6)

	2017	2018		2019		2020		2021	
	PAX	PAX	VAR	PAX	VAR	PAX	VAR	PAX	VAR
<b>RAYANAIR DAC</b>	1.109.634	1.109.268	-0,03%	1.236.499	11,47%	407.693	-67,03%	697.680	71,13%
<b>AIR NOSTRUM</b>	75.461	81.281	7,71%	61.886	-23,86%	19.433	-68,60%	24.560	26,38%
<b>EASYJET</b>	142.613	143.053	0,31%	161.414	12,84%	46.441	-71,23%	80.395	73,11%
<b>IBERIA EXPRESS</b>	396.486	436.930	10,20%	481.068	10,10%	97.926	-79,64%	129.370	32,11%
<b>VUELING AIRLINES</b>	596.966	601.842	0,82%	677.094	12,50%	239.887	-64,57%	552.843	130,46%
<b>IBERIA</b>	8.920	13.711	53,71%	4.879	-64,42%	33.999	596,84%	97.778	187,59%
<b>TRANSAVIA FRANCE</b>	32.034	18.757	-41,45%	-	-100,00%	449	100,00%	1.689	276,17%
<b>AIR EUROPA</b>	117.963	101.541	-13,92%	85.433	-15,86%	23.600	-72,38%	9.508	-59,71%
<b>AER LINGUS</b>	32.629	43.806	34,25%	54.698	24,86%	3.801	-93,05%	7.101	86,82%
<b>EDELWEIS AIR AG</b>	19.634	31.548	60,68%	-	-100,00%	1.789	100,00%	4.657	160,31%
<b>OTRAS COMPAÑIAS</b>	64.165	89.121	38,89%	18.204	-79,57%	9.535	-47,62%	1.756	-81,58%

	2019	2020		2021	
	PAX	PAX	VAR	PAX	VAR
<b>ESPAÑA</b>	2.238.507	816.294	-63,53%	1.402.899	71,86%
<b>SUIZA</b>	170.298	45.081	-73,53%	91.438	102,83%
<b>REINO UNIDO</b>	139.102	25.562	-81,62%	51.937	103,18%
<b>ITALIA</b>	92.271	14.364	-84,43%	23.936	66,64%
<b>ALEMANIA</b>	86.525	3.295	-96,19%	33.657	921,46%
<b>IRLANDA</b>	55.047	3.809	-93,08%	7.104	86,51%
<b>FRANCIA</b>	54.499	12.282	-77,46%	21.834	77,77%
<b>HOLANDA</b>	28.908	5.259	-81,81%	12.520	138,07%
<b>BELGICA</b>	17.996	-	-100,00%	5.204	100,00%
<b>MALTA</b>	5.986	8.461	41,35%	-	-100,00%
<b>PORTUGAL</b>	4.025	82	-97,96%	1.510	1741,46%
<b>CABO VERDE</b>	3.168	-	-100,00%	478	100,00%
<b>FEDERACION RUSA</b>	1.221	26	-97,87%	3	-88,46%
<b>POLONIA</b>	955	4	-99,58%	13	225,00%
<b>EGIPTO</b>	679	-	-100,00%	-	0,00%
<b>HUNGRIA</b>	602	42	-93,02%	38	-9,52%

LIBANO	591	-	-100,00%	-	0,00%
ARGELIA	588	1	-99,83%	-	-100,00%
REPUBLICA DE COREA	511	-	-100,00%	-	0,00%
ESTADOS UNIDOS	310	7	-97,74%	93	1228,57%
CUBA	306	548	79,08%	-	-100,00%
MARRUECOS	273	26	-90,48%	-	-100,00%
FINLANDIA	254	-	-100,00%	370	100,00%
NORUEGA	197	-	-100,00%	609	100,00%
CROACIA	195	11	-94,36%	15	36,36%
BULGARIA	185	5	-97,30%	-	-100,00%
TUNEZ	176	-	-100,00%	-	0,00%
DINAMARCA	125	8	-93,60%	1	-87,50%
AUSTRIA	121	2	-98,35%	-	-100,00%
REPUBLICA CHECA	96	-	-100,00%	-	0,00%
ESTONIA	84	-	-100,00%	-	0,00%
RUMANIA	48	32	-33,33%	20	-37,50%
LITUANIA	42	-	-100,00%	-	0,00%
LUXEMBURGO	25	1	-96,00%	-	-100,00%
ESLOVAQUIA	25	17	-32,00%	21	23,53%
GEORGIA	24	-	-100,00%	-	0,00%
CANADA	22	-	-100,00%	3	100,00%
ZAMBIA	16	-	-100,00%	-	0,00%
EMIRATOS ARABES UNIDOS	14	-	-100,00%	4	100,00%
JAPON	13	-	-100,00%	-	0,00%
ISRAEL	11	105	854,55%	-	-100,00%
CHINA	11	-	-100,00%	-	0,00%
TAILANDIA	8	-	-100,00%	-	0,00%
REPUBLICA DE MONTENEGRO	7	-	-100,00%	-	0,00%
MEXICO	7	-	-100,00%	2	100,00%
ZIMBAWE	7	-	-100,00%	-	0,00%
ANTILLAS HOLANDESAS	6	-	-100,00%	20	100,00%
JORDANIA	4	-	-100,00%	-	0,00%
ISLAS TURKS Y CAICOS (GB)	4	-	-100,00%	-	0,00%
BERMUDAS	3	-	-100,00%	-	0,00%
GRECIA	2	59	2850,00%	37	-37,29%
ECUADOR	2	-	-100,00%	-	0,00%
BARBADOS	-	6	100,00%	-	-100,00%
TURQUIA	-	5	100,00%	3	-40,00%
REPUBLICA DOMINICANA	-	1	100,00%	9	800,00%
MALDIVAS	-	-	0,00%	26	100,00%
NICARAGUA	-	-	0,00%	6	100,00%
ISLANDIA	-	-	0,00%	5	100,00%
PUERTO RICO	-	-	0,00%	4	100,00%
BOZNIA HERZEGOVINA	-	-	0,00%	2	100,00%

**Tabla A.14.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto de SCG en el año 2019. (figura 1.26)

ESPAÑA		
	COMPAÑÍAS	PAX
2019	RAYANAIR DAC	1.032.410
	VUELING AIRLINES	532.811
	IBERIA EXPRESS	481.068
	AIR EUROPA	96.565
	AIR NOSTRUM	61.135
	IBERIA	4.879
	EVELOP AIRLINES	4.762
	BINTER CANARIAS	198
	JET2.COM LIMITED	182

**Tabla A.15.** Destinos de los pasajeros del SCG dentro de España durante los años 2019 hasta 2021. (figura 1.27)

2021			2020			2019		
MAD	ESPAÑA	295.944	MAD	ESPAÑA	235.768	MAD	ESPAÑA	722.281
BCN	ESPAÑA	264.839	BCN	ESPAÑA	153.033	BCN	ESPAÑA	427.625
PMI	ESPAÑA	102.080	PMI	ESPAÑA	67.337	PMI	ESPAÑA	152.731
ALC	ESPAÑA	73.337	ALC	ESPAÑA	43.391	ALC	ESPAÑA	147.810
AGP	ESPAÑA	104.436	AGP	ESPAÑA	47.940	AGP	ESPAÑA	136.759
TFS	ESPAÑA	56.887	TFS	ESPAÑA	23.415	TFS	ESPAÑA	121.831
LPA	ESPAÑA	91.080	LPA	ESPAÑA	41.376	LPA	ESPAÑA	111.516
VLC	ESPAÑA	79.565	VLC	ESPAÑA	39.340	VLC	ESPAÑA	95.726
ACE	ESPAÑA	64.111	ACE	ESPAÑA	36.281	ACE	ESPAÑA	88.572
SVQ	ESPAÑA	96.411	SVQ	ESPAÑA	35.425	SVQ	ESPAÑA	86.338
TFN	ESPAÑA	65.757	TFN	ESPAÑA	42.014	TFN	ESPAÑA	60.254
BIO	ESPAÑA	28.613	BIO	ESPAÑA	10.272	BIO	ESPAÑA	39.963
FUE	ESPAÑA	34.764	FUE	ESPAÑA	13.721	FUE	ESPAÑA	35.958
LEI	ESPAÑA	73	LEI	ESPAÑA	67	LEI	ESPAÑA	5.651
MAH	ESPAÑA	20.346	MAH	ESPAÑA	12.582	MAH	ESPAÑA	2.366
ZAZ	ESPAÑA	401	ZAZ	ESPAÑA	2.034	ZAZ		-
IBZ	ESPAÑA	21.080	IBZ		0	IBZ		-

**Tabla A.16.** Asientos ofertados del aeropuerto de Santiago dentro de España durante el año 2017. (figura 1.28)

ESPAÑA			TOTAL
MAD	MADRID	732	1.468
BCN	BARCELONA	1098	2.196
VLC	VALENCIA	375	750
ALC	ALICANTE	741	1.482
PMI	PALMA DE MALLORCA	1088	2.175
LPA	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	733	1.466
SVQ	SEVILLA	375	750
TFS	TENERIFE SUR	375	750
AGP	MALAGA	922	1.844
BIO	BILBAO	224	447

ACE	LANZAROTE	741	1.482
TFN	TENERIFE NORTE	724	1.448
FUE	FUERTEVENTURA	366	732
IBZ	IBIZA	366	732
LEI	ALMERIA	186	372

**Tabla A.17.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto SCG en Suiza durante los años 2019 a 2022. (figura 1.29)

SUIZA			
COMPañIA AEREA	2019	2020	2021
EASYJET SWITZERLAND	114.702	382	80.395
SWISS INTERNATIONAL AIR LINES	22.086	4	-
VUELING AIRLINES	213	18	6.327
EDELWEISS AIR	-	22	4.529

**Tabla A.18.** Destinos de los pasajeros del aeropuerto de SCG dentro de Suiza durante los años 2019 hasta 2022. (figura 1.30)

2019			2020			2021		
GVA	SUIZA	91.736	GVA	SUIZA	27.583	GVA	SUIZA	53.090
BSL	SUIZA	43.426	BSL	SUIZA	14.410	BSL	SUIZA	27.483
ZRH	SUIZA	35.128	ZRH	SUIZA	3.088	ZRH	SUIZA	10.865

**Tabla A.19.** Asientos ofertados de SCG dentro de Suiza durante el año 2017 (figura 1.31)

SUIZA			TOTAL
GVA	GINEBRA	341	682
BSL	BASILEA	342	684
ZRH	ZURICH	1233	2.466

**Tabla A.20.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto SCG en Reino Unido durante los años 2019 a 2022. (figura 1.32)

REINDO UNIDO			
COMPañIAS AEREAS	2019	2020	2021
RAYANAIR DAC	114.702	210	37.797
EASYJET UK LTD	22.086	-	-
TUI AIRWAYS LTD	213	-	-
VUELING AIRLINES	204	-	13.936

**Tabla A.21.** Destinos de los pasajeros del aeropuerto SCG dentro de Reino Unido durante los años 2019 hasta 2022. (figura 1.33)

2019			2020			2021		
STN	REINO UNIDO	114.934	STN	REINO UNIDO	25.000	STN	REINO UNIDO	37.906
LGW	REINO UNIDO	22.086	LGW	REINO UNIDO	-	LGW	REINO UNIDO	13.936
LHR	REINO UNIDO	534	LHR	REINO UNIDO	156	LHR		
MAN	REINO UNIDO	429	MAN	REINO UNIDO	-	MAN		
CWL	REINO UNIDO	272	CWL		-	CWL		

BFS	REINO UNIDO	183	BFS	-	BFS	
EXETER	REINO UNIDO	179	EXETER	-	EXETER	
GLA	REINO UNIDO	175	GLA	-	GLA	
NCL	REINO UNIDO	157	NCL	-	NCL	
EMA		-	EMA	184	EMA	
EDI		3	EDI	185	EDI	

**Tabla A.22.** Asientos ofertados del aeropuerto SCG dentro de Reino Unido durante el año 2017. (figura 1.34)

REINO UNIDO			TOTAL
STN	LONDRES-STANSTED	189	378
LGW	LONDRES-GATWICK	516	1.032

**Tabla A.23.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto LCG en el año 2021. (figura 1.37)

ESPAÑA		
	COMPAÑÍAS	PAX
2021	VUELING AIRLINES	248.308
	IBERIA	243.666
	AIR EUROPA	69.305
	VOLOTEA, S.L.	20.499
	AIR NOSTRUM	8.706
	BINTER CANARIAS	1.413

**Tabla A.24.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto LCG en España durante los años 2019 a 2021. (figura 1.38)

ESPAÑA			
COMPAÑÍA AEREA	2019	2020	2021
VUELING AIRLINES	527.070	172.149	248.308
IBERIA	386.324	136.969	243.666
AIR EUROPA	287.605	82.470	69.305
VOLOTEA, S.L.	17.114	7.116	20.499
AIR NOSTRUM	6.005	5.653	8.706
BINTER CANARIAS	-	-	1.413

**Tabla A.25.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto VGO en el año 2021 (figura 1.41)

ESPAÑA		
2021	IBERIA	247.111
	VUELING AIRLINES	118.311
	AIR EUROPA	88.702
	BINTER CANARIAS	38.829
	AIR NOSTRUM	30.743
	RYANAIR DAC	11.098
	IBERIA EXPRESS	4.627
	ONE AIRWAYS	13

**Tabla A.26.** Pasajeros transportados por las compañías aéreas del aeropuerto VGO en España durante los años 2019 a 2021. (figura 1.42)

ESPAÑA			
COMPAÑÍAS AEREAS	2019	2020	2021
IBERIA	388.876	138.267	247.111
AIR EUROPA	297.766	78.755	88.702
VUELING AIRLINES	162.854	48.826	118.311
AIR NOSTRUM	59.892	9.638	30.743
BINTER CANARIAS	35.136	18.587	38.829
RYANAIR DAC	28.963	-	11.098
IBERIA EXPRESS	10.382	3.891	4.627
EVELOP AIRLINES	2.237	-	13

**Tabla A.27.** Asientos ofertados del aeropuerto VGO dentro de España durante el año 2017. (figura 1.43)

ESPAÑA			TOTAL
MAD	MADRID	995	1990
BCN	BARCELONA	810	1620
BIO	BILBAO	221	442
TFN	TENERIFE NORTE	172	344
VLC	VALENCIA	172	344
MAH	MENORCA	172	344
AGP	MALAGA	172	344
LPA	LAS PALMAS	172	344
LEI	ALMERIA	120	240
IBZ	IBIZA	100	200
ALC	ALICANTE	172	344
PMI	PALMA DE MALLORCA	100	200
SVQ	SEVILLA	172	344
TFS	TENERIFE SUR	172	344

**Tabla A.28.** Aeropuerto de OPO. Asientos ofertados en el año 2017 (figura 1.45)

PAISES		
POR	PORTUGAL	4602
FRA	FRANCIA	6584
SUI	SUIZA	2766
ALE	ALEMANIA	4435
ING	INGLATERRA	4719
ESP	ESPAÑA	2502
ITA	ITALIA	2497
BEL	BELGICA	699
HOL	HOLANDA	972
LUX	LUXEMBURGO	1007
IRL	IRLANDA	189
POL	POLONIA	788
DIN	DINAMARCA	189

HUN	HUNGRIA	410
RCH	REPUBLICA CHECA	144

**Tabla A.29.** Escenario 1. Análisis econométrico (figura 1.46 y figura 1.47)

Año	PIB (Euros)	OCUPACION HOTELERA	EMPLEO	Comercio Exterior (Euros)
2019	64.429.878	4.453.965	1.096.000	22.261.982
2020	64.745.584	4.517.211	1.095.452	22.669.376
2021	65.062.838	4.581.356	1.094.904	23.084.225
2022	65.381.646	4.646.411	1.094.357	23.506.667
2023	65.702.016	4.712.390	1.093.810	23.936.839
2024	66.023.956	4.779.306	1.093.263	24.374.883
2025	66.347.473	4.847.172	1.092.716	24.820.943
2026	66.672.576	4.916.002	1.092.170	25.275.166
2027	66.999.271	4.985.809	1.091.624	25.737.702
2028	67.327.568	5.056.608	1.091.078	26.208.702
2029	67.657.473	5.128.411	1.090.532	26.688.321
2030	67.988.994	5.201.235	1.089.987	27.176.717
2031	68.322.140	5.275.092	1.089.442	27.674.051
2032	68.656.919	5.349.999	1.088.897	28.180.487
2033	68.993.338	5.425.969	1.088.353	28.696.189
2034	69.331.405	5.503.017	1.087.809	29.221.330

AÑO	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2
2023	3.958.718	3.754.920
2024	3.999.336	3.793.940
2025	4.040.567	3.833.538
2026	4.082.422	3.873.724
2027	4.124.911	3.914.509
2028	4.168.045	3.955.901
2029	4.211.834	3.997.910
2030	4.256.289	4.040.548
2031	4.301.422	4.083.824
2032	4.347.242	4.127.749
2033	4.393.763	4.172.333
2034	4.440.994	4.217.588

## ANEJO B. SISTEMA AEROPORTUARIO Y MULTIAEROPORTUARIO

En el anejo B, se podrán ver todas las tablas utilizadas para las figuras del capítulo 2. De esta forma, se ayudará al lector a saber de dónde provienen las figuras y tablas del segundo capítulo. Se añadirá en cada una de las tablas o figuras de este anexo, el número de la figura o tabla que hace referencia ya que así será más práctico para el lector.

**Tabla B.1.** Sistema multiaeroportuario de Londres. Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Londres durante el año 2017. (figura 2.2)

ESP	59.960
GRE	31.488
ITA	28.143
FRA	25.230
POR	10.193
ALE	23.074
ING	17.000
SUI	12.381
CRO	7.181
NOR	6.312
POL	8.776
AUS	4.681
FIN	3.419
BUL	5.878
IRL	3.871
MAL	2.264
ISL	3.429
SUE	4.898
DIN	4.943
RPL	3.132

**Tabla B.2.** Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. (figura 2.3)

PAX	LHR	LGW	STN	LTN	SEN	LCY
2015	74.959.058	38.656.483	22.519.178	12.279.185	900.450	4.319.301
2016	75.676.223	40.789.703	24.318.349	14.551.837	871.816	4.538.813
2017	77.988.752	44.101.486	25.854.332	15.799.219	1.092.269	4.530.439
2018	80.102.017	45.693.329	27.996.116	16.581.850	1.480.139	4.820.292
2019	80.886.671	46.567.523	28.124.292	17.999.969	2.035.535	5.122.271
2020	7.256.113	10.164.896	7.539.689	5.472.786	401.143	908.105
2021	19.393.145	6.254.549	7.148.200	4.674.800	94.367	720.580

**Tabla B.3.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Londres de cada aeropuerto durante el año 2017. (figura 2.4)

ASIENTOS OFERTADOS						
	LGW	LHR	STN	LTN	SEN	LCY
ESP	25.715	8.217	14.148	7.953	3.209	718
GRE	18.291	3.321	6.917	2.665	-	294
ITA	10.348	6.743	5.102	4.270	863	817
FRA	6.983	5.344	5.691	3.712	2.098	1.402

<b>POR</b>	5.251	1.114	1.232	1.980	336	280
<b>ALE</b>	3.960	9.642	6.281	1.541	657	993
<b>ING</b>	3.719	7.488	2.036	2.393	186	1.178
<b>SUI</b>	3.266	5.416	979	1.063	386	1.271
<b>CRO</b>	2.916	1.004	1.437	1.197	627	-
<b>NOR</b>	2.562	3.372	378	-	-	-
<b>POL</b>	2.534	1.475	2.079	2.688	-	-
<b>AUS</b>	2.060	842	660	677	442	-
<b>FIN</b>	2.025	1.174	220	-	-	-
<b>IRL</b>	1.631	1.168	1.694	716	118	551
<b>BUL</b>	1.594	973	534	770	-	-
<b>MAL</b>	1.412	294	189	189	180	-
<b>ISL</b>	1.339	1.128	525	339	-	98
<b>SUE</b>	1.267	2.552	567	512	-	-
<b>DIN</b>	1.078	2.552	756	525	-	32
<b>RCH</b>	1.076	168	912	360	442	174
<b>LET</b>	930	-	189	180	-	-
<b>HOL</b>	656	1.278	525	518	544	908
<b>BIE</b>	602	-	-	-	-	-
<b>HUN</b>	523	373	189	590	657	-
<b>IJE</b>	481	-	-	339	156	116
<b>RUM</b>	410	651	747	3.902	-	-
<b>MON</b>	405	-	189	-	-	-
<b>ESL</b>	336	-	525	180	-	-
<b>EST</b>	336	373	189	-	-	-
<b>LUX</b>	336	373	189	-	-	76
<b>ALB</b>	318	-	-	-	-	-
<b>RUS</b>	310	1.952	-	-	-	-
<b>KOS</b>	290	-	-	180	-	-
<b>BEL</b>	259	1.102	-	-	-	55
<b>GEO</b>	229	-	-	180	-	-
<b>AZE</b>	-	645	-	-	-	-
<b>BHE</b>	-	-	-	180	-	-
<b>ESO</b>	-	-	-	360	-	-
<b>LIT</b>	-	-	567	1.148	-	-
<b>MAC</b>	-	-	-	360	-	-
<b>MOL</b>	-	-	139	-	-	-
<b>SER</b>	-	425	-	180	-	-
<b>UKR</b>	-	-	-	181	-	-

**Tabla B.4.** Sistema Multiaeroportuario de Londres. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. (tabla 2.4)

	<b>LONDRES</b>	<b>LUTON</b>	<b>OXFORD</b>	<b>SOUTHAMPTON</b>	<b>WATFORD</b>	<b>NORTHAMPTON</b>
<b>LHR</b>	23,8	45,5	63,3	90,3	21,9	90,4
<b>LGW</b>	39,6	82,4	100	90	58,3	130
<b>STN</b>	49,2	45,3	104	158	50,5	87
<b>SEN</b>	57,4	84,2	136	164	76,1	132
<b>LTN</b>	44,4	3,39	62,6	129	24	53,8

<b>LCY</b>	12,3	52,7	94,7	121	35,5	104
------------	------	------	------	-----	------	-----

**Tabla B.5.** Sistema multiaeroportuario de Manchester. Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. (figura 2.5)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MAN</b>	23.136.047	25.637.054	27.826.054	28.292.797	29.397.357	7.034.856	6.085.103
<b>BHX</b>	10.187.122	11.645.334	12.990.303	12.457.051	12.650.607	2.869.582	2.482.430
<b>LBA</b>	3.455.445	3.612.117	4.076.616	4.038.889	3.992.862	751.091	739.131
<b>LPL</b>	4.301.495	4.778.939	4.901.157	5.046.995	5.045.991	1.338.415	1.165.508

**Tabla B.6.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Manchester durante el año 2017. (figura 2.7)

<b>ESP</b>	58.780
<b>GRE</b>	29.773
<b>ITA</b>	19.078
<b>ING</b>	15.896
<b>FRA</b>	14.268
<b>ALE</b>	12.018
<b>POR</b>	11.167
<b>CRO</b>	5.338
<b>SUI</b>	7.365
<b>MAL</b>	4.031
<b>NOR</b>	2.520

**Tabla B.7.** Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Manchester de cada aeropuerto durante el año 2017. (figura 2.8)

PAISES	MAN	BHX	LBA	LPL
ESP	28886	16743	8354	4797
GRE	18321	7327	3432	693
ITA	10887	3659	2282	2250
ING	8896	4184	1253	1563
FRA	6248	4988	1334	1698
ALE	6217	4236	704	861
POR	5642	3120	1355	1050
CRO	3458	1012	868	-
SUI	3448	2678	903	336
MAL	2588	729	525	189
NOR	2520	-	-	-
BUL	2255	779	-	189
DIN	1825	1072	148	-
AUS	1800	1237	148	-
FIN	1761	220	220	-
POL	1621	1904	756	2001
SUE	1421	623	-	-
IRL	1289	1030	332	812
HOL	1028	817	324	336
RCH	910	551	335	189

BEL	783	643	-	-
ISL	772	184	-	-
HUN	760	410	333	410
MAC	530	-	148	-
ESO	189	189	189	-
LET	189	-	189	180
MON	184	-	-	-
LUX	166	78	-	-
BIE	120	-	-	-
ESL	70	-	-	-
RUM	-	1667	-	1501
LIT	-	189	189	189

**Tabla B.8.** Sistema Multiaeroportuario de Manchester. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. (tabla 2.9)

	Manchester	Leeds	Liverpool	Birmingham	Sheffield
MAN	14	69,1	47,8	100	53,8
LPL	43,6	101	12,3	114	92,1
LBA	36,3	6,3	63,8	96,3	34,6
BHX	74	93,4	84,2	6	65,2

**Tabla B.9.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Pasajeros del sistema multiaeroportuario de Londres durante los años 2015 hasta 2021. (figura 2.9)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HAM	15.610.072	16.224.154	17.622.970	17.234.229	17.308.773	4.562.014	5.318.698
HAJ	5.452.669	5.408.814	5.870.104	6.324.634	6.301.366	1.452.361	2.057.452
BRE	2.660.754	2.573.502	2.540.084	2.561.535	2.308.338	594.680	630.062

**Tabla B.10.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Asientos ofertados del sistema multiaeroportuario de Baja Sajonia durante el año 2017. (figura 2.11)

ESP	37485
ALE	18545
GRE	10009
ING	8774
ITA	8266
FRA	5406
AUS	5239
POR	4649
NOR	2658
CRO	2508
DIN	2020
SUE	1998
HOL	1703
RUS	1608
POL	1455
RUM	1349

<b>BUL</b>	1232
<b>FIN</b>	1174
<b>BEL</b>	1057
<b>REP</b>	1016
<b>HUN</b>	1003
<b>IRL</b>	878
<b>SER</b>	715
<b>LET</b>	527
<b>MAC</b>	516
<b>BIE</b>	501
<b>ISL</b>	484
<b>EST</b>	445
<b>KOS</b>	441
<b>UCR</b>	362
<b>MAL</b>	352

**Tabla B.11.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Asientos ofertados de cada aeropuerto durante el año 2017. (figura 2.12)

<b>HAM</b>		<b>HAJ</b>		<b>BRE</b>	
<b>ALE</b>	11910	<b>ALE</b>	3367	<b>ALE</b>	3268
<b>AUS</b>	3901	<b>AUS</b>	1338	<b>AUS</b>	0
<b>BEL</b>	783	<b>BEL</b>	225	<b>BEL</b>	49
<b>BUL</b>	528	<b>BIE</b>	501	<b>BUL</b>	515
<b>CRO</b>	2058	<b>BUL</b>	189	<b>CRO</b>	0
<b>DIN</b>	1323	<b>CRO</b>	450	<b>ESP</b>	4128
<b>ESP</b>	23272	<b>DIN</b>	697	<b>EST</b>	189
<b>EST</b>	256	<b>ESP</b>	10085	<b>FIN</b>	189
<b>FIN</b>	812	<b>FIN</b>	173	<b>FRA</b>	215
<b>FRA</b>	4629	<b>FRA</b>	562	<b>GRE</b>	1698
<b>GRE</b>	4636	<b>GRE</b>	3675	<b>HOL</b>	177
<b>HOL</b>	1337	<b>HOL</b>	189	<b>IRL</b>	189
<b>HUN</b>	823	<b>HUN</b>	180	<b>ISL</b>	150
<b>IRL</b>	689	<b>ITA</b>	678	<b>ITA</b>	378
<b>ISL</b>	334	<b>KOS</b>	148	<b>LET</b>	189
<b>ITA</b>	7210	<b>MAC</b>	180	<b>LIT</b>	189
<b>KOS</b>	293	<b>MAL</b>	172	<b>NOR</b>	0
<b>LET</b>	338	<b>NOR</b>	0	<b>POR</b>	932
<b>MAC</b>	336	<b>POL</b>	180	<b>ING</b>	923
<b>MAL</b>	180	<b>POR</b>	854	<b>SUE</b>	189
<b>NOR</b>	2658	<b>ING</b>	1754	<b>SUI</b>	0
<b>POL</b>	1275	<b>RUM</b>	410		
<b>POR</b>	2863	<b>RUS</b>	649		
<b>ING</b>	6097	<b>SER</b>	180		
<b>RCH</b>	1016	<b>SUE</b>	173		
<b>RUM</b>	939	<b>SUI</b>	3198		
<b>RUS</b>	959	<b>UKR</b>	181		
<b>SER</b>	535				
<b>SUE</b>	1636				

<b>SUI</b>	4860				
<b>UKR</b>	181				

**Tabla B.12.** Sistema aeroportuario de Baja Sajonia. Distancias de las ciudades con respecto a los aeropuertos. (tabla 2.13)

	<b>Bremen</b>	<b>Hannover</b>	<b>Hamburgo</b>	<b>Bremerhaven</b>	<b>Wolfsburg</b>	<b>Hildesheim</b>	<b>Braunschweig</b>
<b>BRE</b>	2,3	61,1	60,9	35	94,4	79,1	90,8
<b>HAM</b>	62,6	87,7	5,8	58,6	90	102	96,8
<b>HAJ</b>	56,5	6,4	76,3	87,5	46,6	24,3	38

## ANEJO C. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA GALLEGA Y SU FUTURA DISTRIBUCIÓN

En el anexo C, se podrán ver todas las tablas utilizadas para las figuras del capítulo 3. De esta forma, se ayudará al lector a saber de dónde provienen las figuras y tablas del tercer capítulo. Se añadirá en cada una de las tablas o figuras de este anexo, el número de la figura o tabla que hace referencia ya que así será más práctico para el lector.

**Tabla C.1.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Número y tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. (tabla 3.2, 3.3 y 3.7)

2017	DESTINOS ESPAÑOLES					
	Madrid		Barcelona		Andalucía	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCQ	Iberia Express	372	Vueling Airlines	723	Air Europa	744
	Ryanair DAC	189	Ryanair DAC	189	Ryanair DAC	378
	Iberia	175	Air Europa	186	Vueling Airlines	361
LCG	Iberia	511	Vueling Airlines	503	Vueling Airlines	180
	Air Europa	304			Air Europa	120
VGO	Iberia	511	Vueling Airlines	501	Air Nostrum	344
	Air Europa	484	Ryanair DAC	189	Air Europa	120
			Air Europa	120		

2017	DESTINOS ESPAÑOLES							
	Comunidad Valenciana		Islas Canarias		Islas Baleares		País Vasco	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCQ	Air Europa	558	Air Europa	1.488	Air Europa	678	Air Nostrum	223
	Ryanair DAC	378	Ryanair DAC	567	Vueling Airlines	360		
	Vueling Airlines	180	Vueling Airlines	540	Air Nostrum	226		
			Air Nostrum	344	Ryanair DAC	189		
LCG	Vueling Airlines	180	Vueling Airlines	540				
VGO	Air Nostrum	344	Iberia Express	344	Air Nostrum	372	Air Nostrum	221
			Air Nostrum	172				

**Tabla C.2.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Número y tanto por ciento de asientos ofertados durante 2017. (tabla 3.4, 3.5, 3.6 y 3.8)

2017	DESTINOS EUROPEOS					
	Londres		Basilea		Ginebra	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCG	Easyjet	336	Easyjet	342	Easyjet	341
	Ryanair DAC	189				

	Vueling Airlines	180				
LCG	Vueling Airlines	180				
VGO	Air Nostrum	190				

2017	DESTINOS EUROPEOS					
	Zúrich		Múnich		Frankfurt	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCG	SWISS International Airlines	716	Lufthansa	171	Lufthansa	481
	Helvetic Airways	212			Ryanair DAC	189
	Vueling Airlines	180				
	Belle Air	125				
LCG						
VGO						

2017	DESTINOS EUROPEOS					
	Roma		Milán		Lisboa	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCG	Vueling Airlines	180	Easyjet	336		
			Ryanair DAC	189		
LCG					White Airways	70
VGO	Air Nostrum	190	Ryanair DAC	189	White Airways	70

2017	DESTINOS EUROPEOS							
	Edimburgo		Bolonía		Dublín		París	
	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O	Aerolíneas	A.O
SCG								
LCG								
VGO	Ryanair DAC	189	Ryanair DAC	189	Ryanair DAC	189	Air Nostrum	190

**Tabla C.3.** Sistema Aeroportuario de Galicia. Compañías líderes en pasajeros transportados durante 2019. (tabla 3.9)

2019	DESTINOS					
	España		Reino Unido		Suiza	
	Aerolíneas	PAX	Aerolíneas	PAX	Aerolíneas	PAX
SCG	Ryanair DAC	1.032.410	Ryanair DAC	114.702	Easyjet Switzerland	156.852
	Vueling Airlines	532.811	Easyjet UK LTD	22.086	Swiss International Airline	37.589
	Iberia Express	481.068				
LCG	Vueling Airlines	527.070	Vueling Airlines	112.151		
	Iberia	386.324				
	Air Europa	287.605				
VGO	Iberia	388.876	Ryanair DAC	3.436		
	Air Europa	297.766				
	Vueling Airlines	162.854				

DESTINOS								
2019	Italia		Alemania		Francia		Irlanda	
	Aerolíneas	PAX	Aerolíneas	PAX	Aerolíneas	PAX	Aerolíneas	PAX
SCG	Ryanair DAC	46.802	Deutsche Lufthansa	46.802				
	Vueling Airlines	26.068	Ryanair DAC	26.068				
	Easyjet Europe	17.629						
LCG								
VGO					Air Nostrum	11.879	Ryanair DAC	3.504

**Tabla C.4.** Distancias relativas con el aeropuerto SCG. (figura 3.1, 3.2 y 3.7)

SCG				
POBLACIÓN	PROVINCIA	DISTANCIA	TIEMPO	HABITANTES
AMES	LA CORUÑA	30	22	32.104
ARTEIJO	LA CORUÑA	81	52	32.738
BOIRO	LA CORUÑA	63	40	18.884
CAMBRE	LA CORUÑA	57	37	24.594
C.D.M	PONTEVEDRA	106	64	26.582
CARBALLO	LA CORUÑA	52	51	31.429
CULLEREDO	LA CORUÑA	63	43	30.685
FERROL	LA CORUÑA	88	56	65.560
LA CORUÑA	LA CORUÑA	66	42	247.604
LA ESTRADA	PONTEVEDRA	36	28	20.351
LALÍN	PONTEVEDRA	64	41	20.207
LUGO	LUGO	91	67	98.519
MARÍN	PONTEVEDRA	81	49	24.242
MOAÑA	PONTEVEDRA	98	62	19.452
M.D.L	LUGO	126	99	18.347
NARÓN	LA CORUÑA	85	52	39.056
NIGRÁN	PONTEVEDRA	123	74	17.745
OLEIROS	LA CORUÑA	58	39	36.534
ORENSE	ORENSE	114	66	105.643
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	75	48	83.260
PORRIÑO	PONTEVEDRA	109	65	20.100
PUENTEAREAS	PONTEVEDRA	119	73	22.940
REDONDELA	PONTEVEDRA	93	61	29.241
RIBEIRA	LA CORUÑA	80	53	26.848
SANGENJO	PONTEVEDRA	83	50	17.414
S.D.C	LA CORUÑA	14	12	97.848
TEO	LA CORUÑA	24	19	18.632
TUY	PONTEVEDRA	123	72	17.323
VIGO	PONTEVEDRA	99	61	296.692
V.D.A	PONTEVEDRA	65	43	37.565

**Tabla C.4.** Distancias relativas con el aeropuerto LCG. (figura 3.3, 3.4 y 3.7)

LCG				
POBLACIÓN	PROVINCIA	DISTANCIA	TIEMPO	HABITANTES
AMES	LA CORUÑA	84	52	32.104
ARTEIJO	LA CORUÑA	17	15	32.738
BOIRO	LA CORUÑA	117	72	18.884
CAMBRE	LA CORUÑA	6	9	24.594
CANGAS DE MORRAZO	PONTEVEDRA	160	95	26.582
CARBALLO	LA CORUÑA	38	26	31.429
CULLEREDO	LA CORUÑA	5	5	30.685
FERROL	LA CORUÑA	47	34	65.560
LA CORUÑA	LA CORUÑA	12	13	247.604
LA ESTRADA	PONTEVEDRA	90	61	20.351
LALÍN	PONTEVEDRA	118	74	20.207
LUGO	LUGO	102	64	98.519
MARÍN	PONTEVEDRA	135	78	24.242
MOAÑA	PONTEVEDRA	152	95	19.452
MONFORTE DE LEMOS	LUGO	160	97	18.347
NARÓN	LA CORUÑA	45	31	39.056
NIGRÁN	PONTEVEDRA	177	109	17.745
OLEIROS	LA CORUÑA	7	11	36.534
ORENSE	ORENSE	168	97	105.643
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	129	78	83.260
PORRIÑO	PONTEVEDRA	163	98	20.100
PUENTEAREAS	PONTEVEDRA	214	126	22.940
REDONDELA	PONTEVEDRA	147	91	29.241
RIBEIRA	LA CORUÑA	134	82	26.848
SANGENJO	PONTEVEDRA	137	81	17.414
SANTIAGO DE COMPOSTELA	LA CORUÑA	68	43	97.848
TEO	LA CORUÑA	78	52	18.632
TUY	PONTEVEDRA	177	106	17.323
VIGO	PONTEVEDRA	153	91	296.692
VILLAGARCÍA DE AROSA	PONTEVEDRA	119	73	37.565

**Tabla C.5.** Distancias relativas con el aeropuerto VGO. (figura 3.5, 3.6 y 3.7)

VGO				
POBLACIÓN	PROVINCIA	DISTANCIA	TIEMPO	HABITANTES
AMES	LA CORUÑA	97	60	32.104
ARTEIJO	LA CORUÑA	175	106	32.738
BOIRO	LA CORUÑA	81	55	18.884
CAMBRE	LA CORUÑA	151	87	24.594
CANGAS DE MORRAZO	PONTEVEDRA	30	24	26.582
CARBALLO	LA CORUÑA	134	97	31.429
CULLEREDO	LA CORUÑA	157	95	30.685
FERROL	LA CORUÑA	182	110	65.560
LA CORUÑA	LA CORUÑA	161	92	247.604
LA ESTRADA	PONTEVEDRA	79	59	20.351
LALÍN	PONTEVEDRA	120	71	20.207
LUGO	LUGO	191	129	98.519
MARÍN	PONTEVEDRA	32	25	24.242

MOAÑA	PONTEVEDRA	22	23	19.452
MONFORTE DE LEMOS	LUGO	132	88	18.347
NARÓN	LA CORUÑA	179	105	39.056
NIGRÁN	PONTEVEDRA	25	20	17.745
OLEIROS	LA CORUÑA	152	99	36.534
ORENSE	ORENSE	89	58	105.643
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	31	27	83.260
PORRIÑO	PONTEVEDRA	16	13	20.100
PUENTEAREAS	PONTEVEDRA	21	19	22.940
REDONDELA	PONTEVEDRA	9	13	29.241
RIBEIRA	LA CORUÑA	98	67	26.848
SANGENJO	PONTEVEDRA	61	41	17.414
SANTIAGO DE COMPOSTELA	LA CORUÑA	90	57	97.848
TEO	LA CORUÑA	83	58	18.632
TUY	PONTEVEDRA	25	18	17.323
VIGO	PONTEVEDRA	14	15	296.692
VILLAGARCÍA DE AROSA	PONTEVEDRA	62	45	37.565

**Tabla C.6.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Londres. (figura 3.8)

	LONDRES	LUTON	OXFORD	SOUTHAMPTON	WATFORD	NORTHAMPTON
LHR	23,8	45,5	63,3	90,3	21,9	90,4
LGW	39,6	82,4	100	90	58,3	130
STN	49,2	45,3	104	158	50,5	87
SEN	57,4	84,2	136	164	76,1	132
LTN	44,4	3,39	62,6	129	24	53,8
LCY	12,3	52,7	94,7	121	35,5	104

**Tabla C.7.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Manchester. (figura 3.9)

	Manchester	Leeds	Liverpool	Birmingham	Sheffield
MAN	14	69,1	47,8	100	53,8
LPL	43,6	101	12,3	114	92,1
LBA	36,3	6,3	63,8	96,3	34,6
BHX	74	93,4	84,2	6	65,2

**Tabla C.8.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Baja Sajonia. (figura 3.10)

	Bremen	Hannover	Hamburgo	Bremerhaven	Wolfsburg	Hildesheim	Braunschweig
BRE	2,3	61,1	60,9	35	94,4	79,1	90,8
HAM	62,6	87,7	5,8	58,6	90	102	96,8
HAI	56,5	6,4	76,3	87,5	46,6	24,3	38

**Tabla C.9.** Distancias relativas de las poblaciones a los aeropuertos de la región de Baja Sajonia. (figura 3.11)

AEROPUERTO	A.O	% TRAFICO	RATIO
HAI	30.388	22,88%	7,63
BRE	13.567	10,22%	6,09
HAM	88.856	66,90%	0,58
MAN	114.784	52,50%	1,40
BHX	60.269	27,57%	7,40
LPL	19.244	8,80%	4,36
LBA	24.321	11,12%	3,63
LTH	70.907	24,09%	2,38
LWG	105.780	35,94%	3,96
STN	55.785	18,95%	4,92
LCY	8.963	3,05%	1,23
SEN	10.901	3,70%	5,74
LTN	41.968	14,26%	4,44
SCG	14.018	63,99%	1,42
LCG	2.768	12,64%	6,82
VGO	5.119	23,37%	9,00

**Tabla C.10.** Margen de beneficio operativo y EBITDA de los aeropuertos de Galicia. (figura 3.12)

millones de euros (€)	SCG	LCG	VGO	TOTAL
<b>Margen Operativo</b>	-8,51	-2,15	-7,38	-18,04
<b>EBITDA</b>	5,96	3,35	-0,45	8,86

