

Análisis de la inmigración en el eje territorial Olot-Anglés

Florencia Pesoa Marcilla, 2023.

Resumen - El objetivo principal de este trabajo es estudiar el impacto y evolución de la inmigración en el área de Olot hasta Anglés, compuesta por 8 municipios en las comarcas de La Garrotxa y La Selva en Cataluña. Los municipios rurales en España comenzaron a sufrir la despoblación en la industrialización de mediados del siglo XX y la presencia de inmigrantes ha contribuido positivamente a la vitalidad de algunos núcleos rurales, aunque su integración ha generado conflictos por cuestiones culturales o de idioma. En el estudio se utilizó un conjunto de datos proporcionado por IDESCAT para analizar la presencia de población inmigrante en los municipios del área desde el año 2000 hasta el 2022, utilizando técnicas de series temporales con el objetivo de identificar patrones y predecir el comportamiento futuro de la población inmigrante.

INTRODUCCIÓN

El área de estudio se trata de un conjunto de 8 municipios unidos por una única carretera a lo largo del valle, que pertenecen a las comarcas de La Garrotxa y La Selva (ver figura 1 y tabla 1)). Se ha escogido esta sector por ser una de las áreas de análisis del proyecto 3VRUT (enfocado en el estudio de la versatilidad, vitalidad y vulnerabilidad de asentamientos rurales en Europa y Japón)¹ y por ser además un área que el Planeamiento territorial de Catalunya califica como de reequilibrio territorial.² Se trata además de un territorio tensionado por el turismo, aunque de forma moderada.

¹ <https://3vrut.upc.edu/>

²

https://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/plans/plans_territorials/pla_territorial_general/ambits_tcm32-9688.pdf

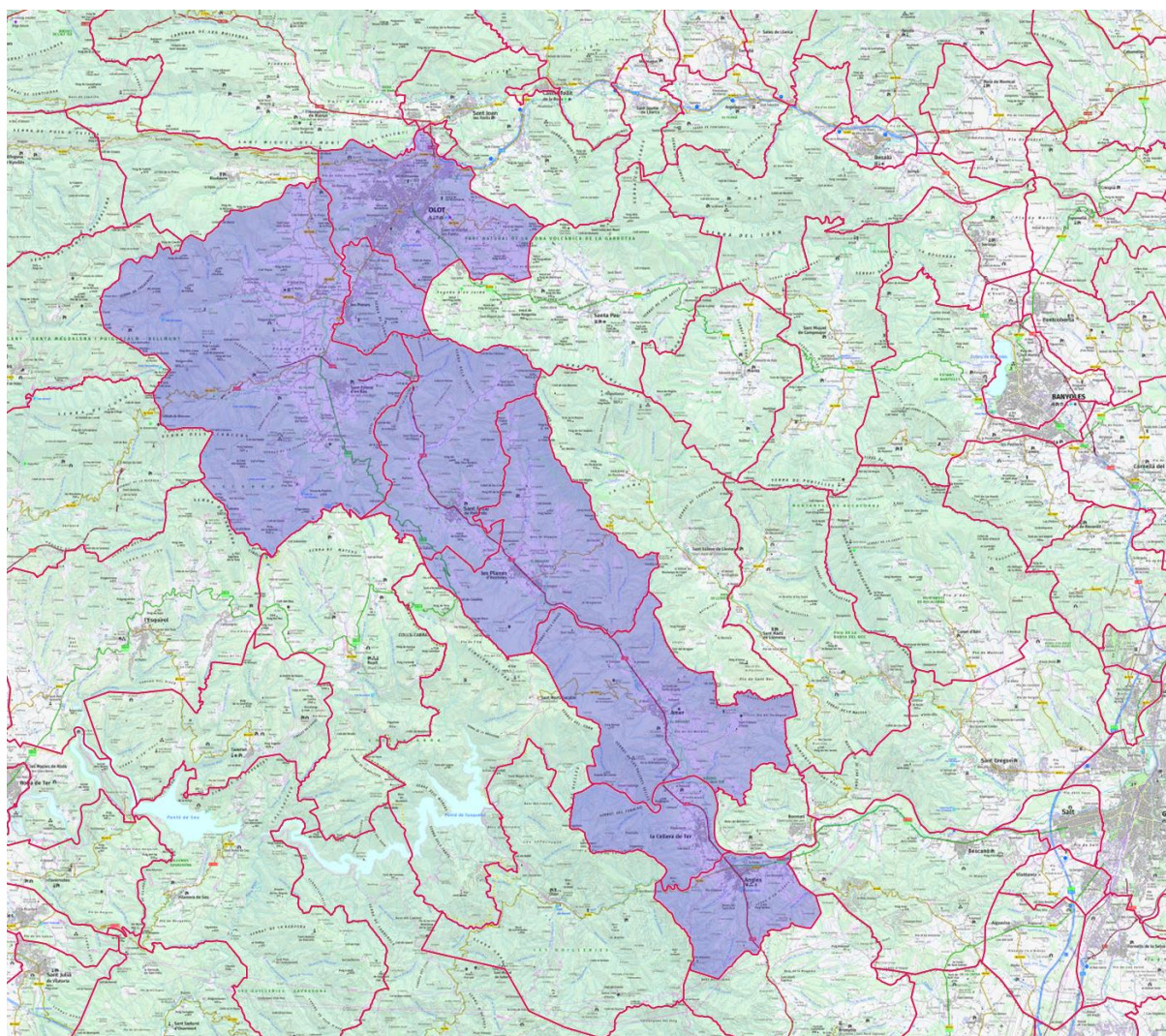


Figura 1. Sistema territorial Olot-Aglés. Fuente: Elaboración propia sobre la base de la cartografía del ICGC.

COD_M			Superficie (km2)	
UNI	Nombre Municipio	Comarca	IDESCAT	Population 2022
171143	Olot	Garrotxa	29,03	36.716
171390	Les Preses	Garrotxa	9,39	1.875
172076	La Vall d'en Bas	Garrotxa	90,67	3.143
17161	Sant Feliu de Pallerols	Garrotxa	34,86	1.495
17133	Les Planes	Garrotxa	37,5	1.745

	d'Hostoles			
17007	Amer	Selva	40,08	2.422
17189	La Celler de Ter	Selva	14,63	1.967
17008	Anglès	Selva	16,31	5.682
	Total		272,47	

Tabla 1. Superficie de los municipios. Fuente: Elaboración propia con datos del IDESCAT

ANTECEDENTES

La “España vacía” es un fenómeno de gran relevancia en el ámbito estatal. El geógrafo Fernando Molinero,³ combina indicadores de población y de densidad con indicadores socioeconómicos para llegar a clasificar los municipios españoles en rurales dinámicos, estancados e intermedios (figura 2).

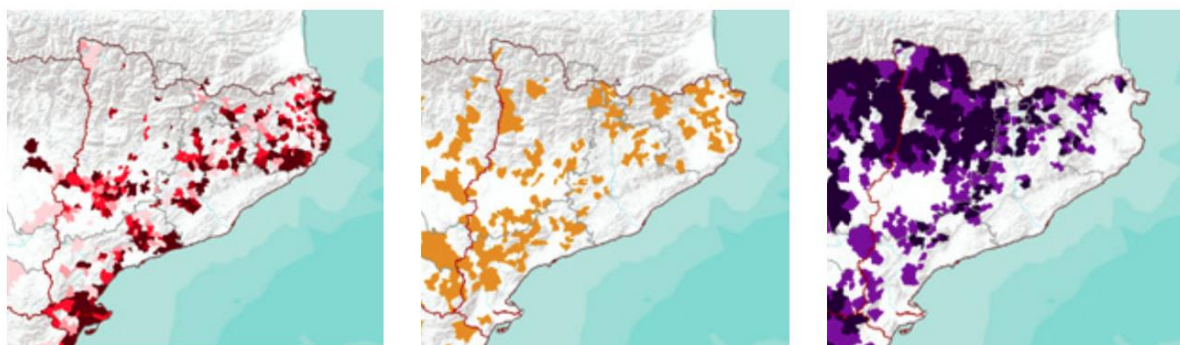


Figura 2. Las áreas rurales de Catalunya consideradas por Molinero como (de izquierda a derecha): espacios rurales dinámicos, intermedios y estancados o en regresión. Fuente: Molinero, 2019.

La Ley 45/2007, de Desarrollo Sostenible del Medio Rural considera que los municipios rurales de pequeño tamaño deben tener menos de 5.000 habitantes para ser considerados como tales. En el área de estudio tenemos, por lo tanto, una marcada

³ Molinero, F. (2019). El espacio rural de España: evolución, delimitación y clasificación. *Cuadernos Geográficos*, 58(3), pp. 19-56.

presencia de municipios rurales que tienen su centro de servicios en la capital de la comarca (Olot) o bien en Girona (los de La Selva).

Para tener una idea general de la dinámica poblacional en el sector, la población de La Garrotxa ha crecido alrededor de un 23,1% entre 1999 y 2020. Sin embargo, este crecimiento no ha sido homogéneo entre todos los municipios. Mientras que Olot creció un 29,2 %, Les Planes d'Hostoles lo hizo negativamente con el -1,33%.⁴ Por lo tanto, vale la pena estudiar qué está pasando en los municipios pequeños en los que se produce una lenta pero sostenida pérdida de población (figura 3).

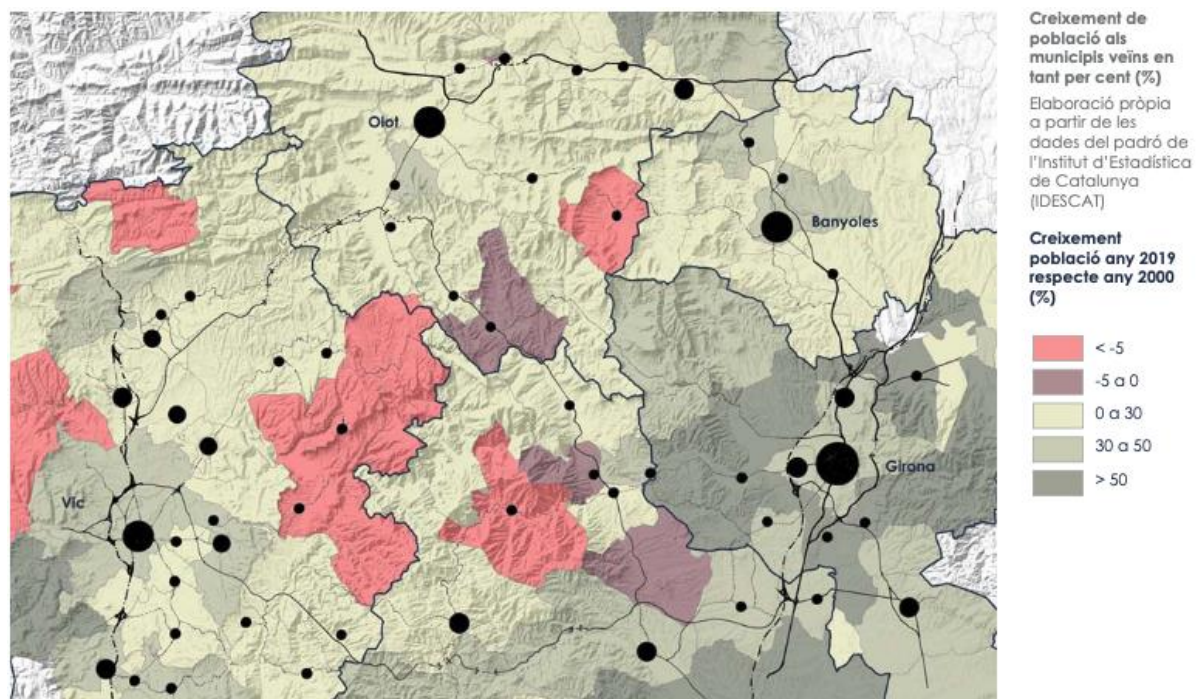


Figura 3. Crecimiento de la población en el área de estudio. Fuente: POUM Les Planes d'Hostoles

Recordemos que los municipios rurales españoles en general empezaron a sufrir la despoblación a partir de la industrialización de mediados del siglo XX, cuando la

⁴ Como referencia, tengamos en cuenta que el crecimiento poblacional en Catalunya en el mismo periodo fue del 31%, el de la provincia de Girona de 41,2% y el de la provincia de Barcelona del 22% (fuente: datos del IDESCAT)

población se trasladó a las grandes ciudades. Sin embargo, autores de reconocido prestigio en el análisis del mundo rural español, como Collantes y Pinilla,⁵ afirman que la inmigración extranjera ha tenido un rol fundamental en el crecimiento de los municipios rurales a partir de la década de 1990. Los saldos de inmigración positivos, aunque no uniformemente distribuidos, sumados a un escenario post-industrial de contraurbanización, han generado un ligero repoblamiento de los municipios rurales en los últimos treinta años.

Especialmente a partir del año 2000, los inmigrantes comenzaron a reemplazar a los trabajadores jubilados como mano de obra, así como también empezaron a trabajar en sectores distintos del agrario, como el industrial o el de servicios. De esta manera, podemos afirmar que la inmigración contribuyó positivamente a sostener la vitalidad de algunos núcleos rurales.

La presencia de inmigrantes, sin embargo, no está exenta de conflictos. Estos están originados mayormente en la integración de los mismos a la comunidad local, por cuestiones culturales, o de idioma. Su integración es fundamental para generar políticas de recuperación de las poblaciones rurales y propiciar un crecimiento más sostenible de cara al futuro.

METODOLOGÍA

En este trabajo, hemos decidido utilizar el conjunto de datos proporcionado por el IDESCAT que se refiere a la presencia de población inmigrante en los diferentes municipios del área funcional. Los datos se han descargado en formato .CSV desde el portal y se han procesado en Jupyter Notebook con Python3.

Los datos obtenidos abarcan desde el año 2000 hasta el 2022 y representan la cantidad de inmigrantes por año en las ciudades previamente descritas.

Al haber errores con la página aportada, se tuvieron que excluir La Vall d'en Bas y Sant

⁵ Collantes, F. & Pinilla, V. (2019). *¿Lugares que no importan? : la despoblación de la España rural desde 1900 hasta el presente*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Feliu, sin embargo, el resto de los datos igualmente son representativos.

Para analizar la relación entre la cantidad de inmigrantes y los últimos 20 años de cada municipio, realizamos una división de los datos en train y test. En la fase de entrenamiento del modelo, usamos el 80% de los datos, mientras que el 20% restante se utilizó para pruebas.

Después, empleamos la librería de Python Skforecast en su versión de Skforecastregressor, un algoritmo de aprendizaje automático que utiliza datos históricos para encontrar patrones y hacer predicciones precisas en el futuro. Este modelo se basa en el uso de algoritmos de regresión y técnicas de selección de características para encontrar patrones en los datos y hacer predicciones precisas para el futuro.

Por último, para asegurarnos de la calidad de nuestros resultados, comparamos las predicciones obtenidas con los datos train de cada municipio y mejoramos aún más la precisión mediante GridSearch.

En resumen, nuestra metodología consistió en la división de los datos, la utilización del algoritmo de Skforecastregressor y la mejora del modelo mediante GridSearch.

CONCLUSIONES

Como se puede ver en el Anexo 1, que incluye gráficos comparativos de la calidad de los resultados, la comparación de los datos de entrenamiento con los de prueba y los resultados futuros no siguen un patrón lógico. Una posible razón para esto es que el conjunto de datos utilizado sólo abarcaba los últimos 20 años, lo que puede ser insuficiente para identificar patrones y tendencias en la inmigración de los municipios.

Es posible que una mayor cantidad de datos históricos pueda mejorar la precisión del modelo y permitir una mejor identificación de las tendencias a largo plazo.

Cabe aclarar que en el único municipio donde se ve una predicción algo lógica es en Sant Feliu, pero no es suficiente para dar como válido el método. Sumado que los

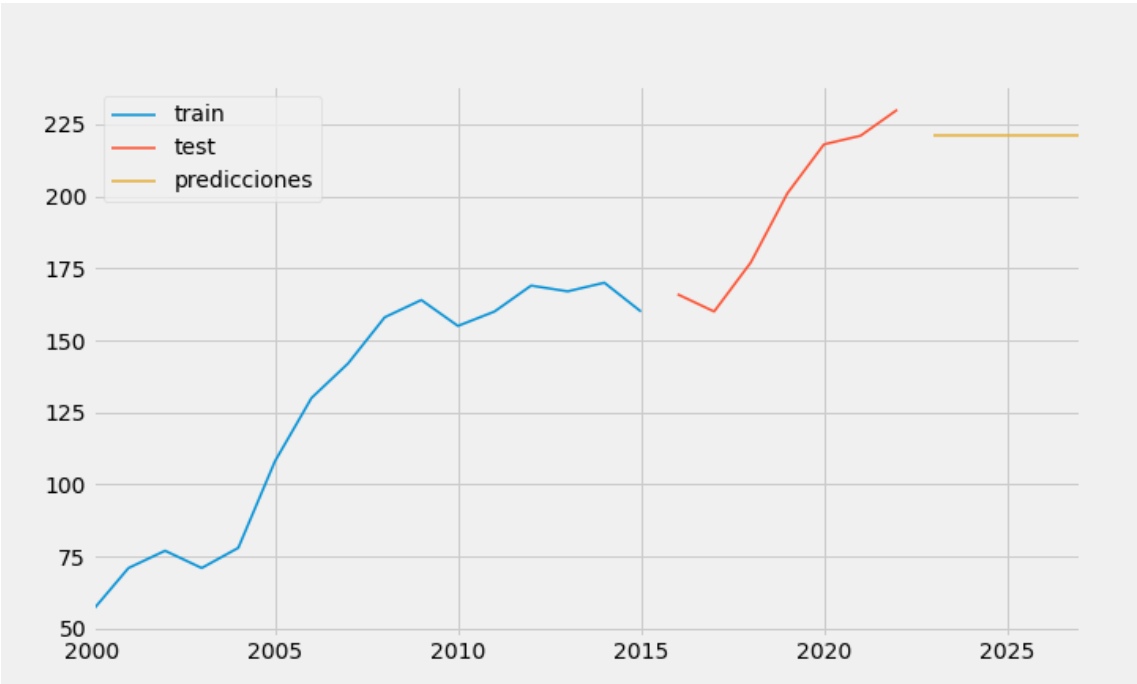
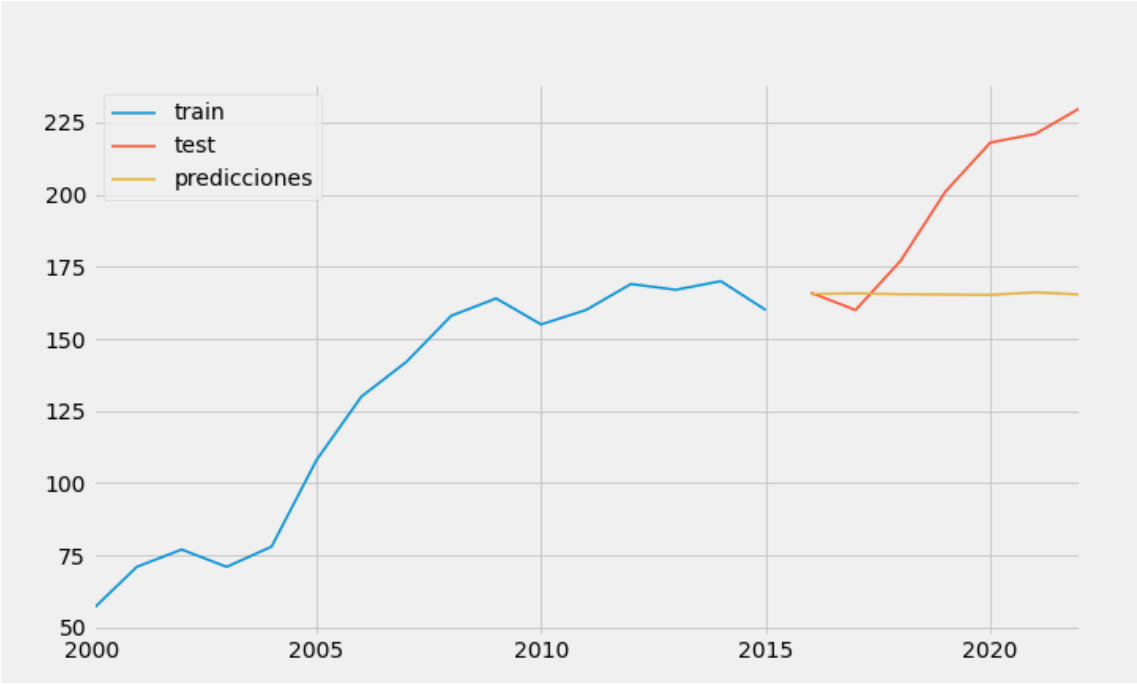
errores obtenido son sumamente altos de unidades de miles, que a pesar que estamos en datos escalares, igualmente son muy altos.

Además de los resultados obtenidos con el modelo Skforecastregressor, se intentó aplicar el modelo ARIMA en un único municipio (Las Planes d'Hostoles), y se obtuvo un resultado mucho mejor y más lógico en comparación con el modelo anterior. Sin embargo, debido al tiempo de realización del trabajo y a la complejidad y tiempo que lleva hacer un modelo ARIMA en comparación con un Skforecastregressor, no se pudo replicar este modelo en el resto de los municipios.

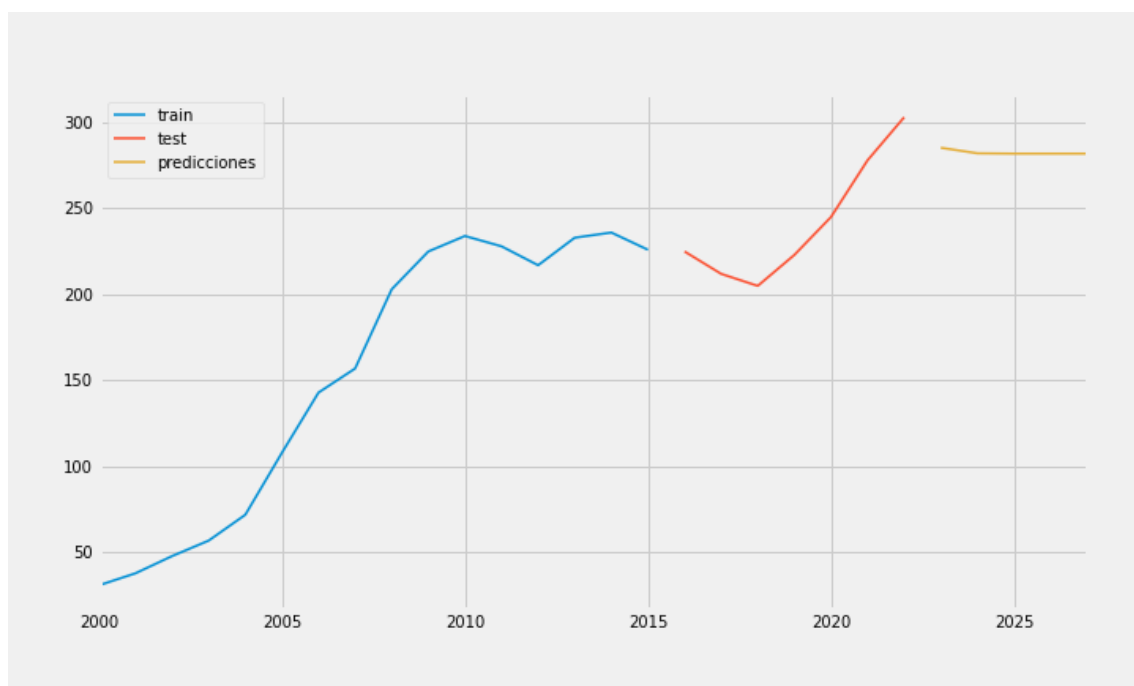
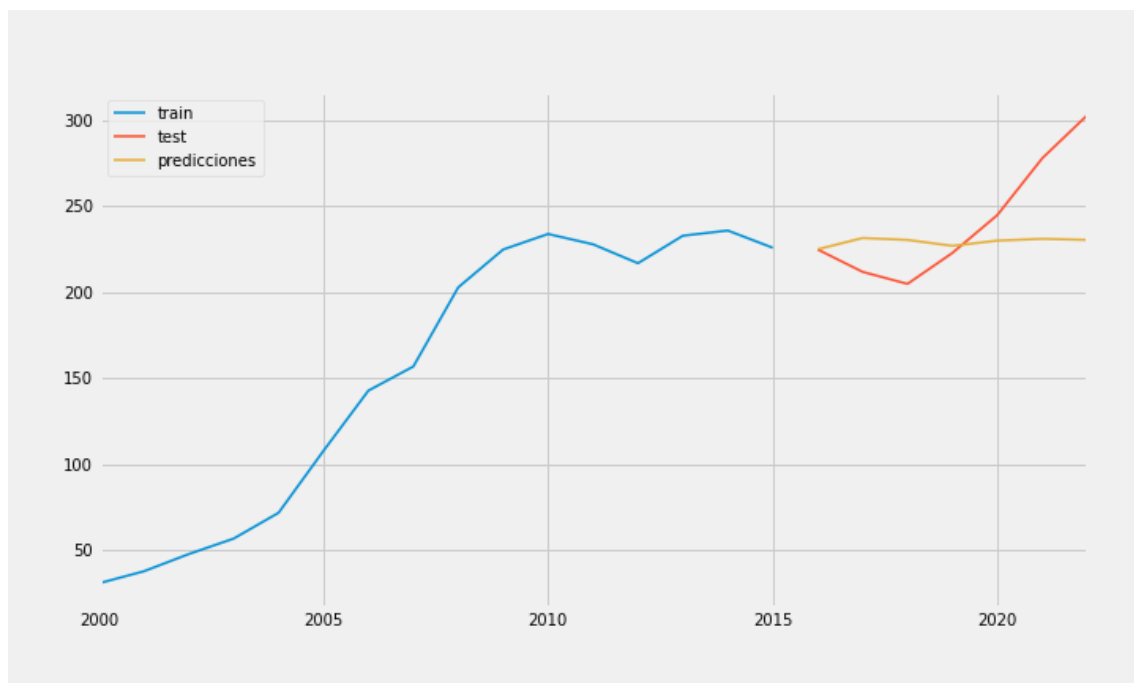
Tomamos esto como punto de mejora y se propone continuar este estudio aplicando el modelo ARIMA al resto de los municipios y verificando si este modelo es más adecuado para estos datos limitados.

ANEXO 1

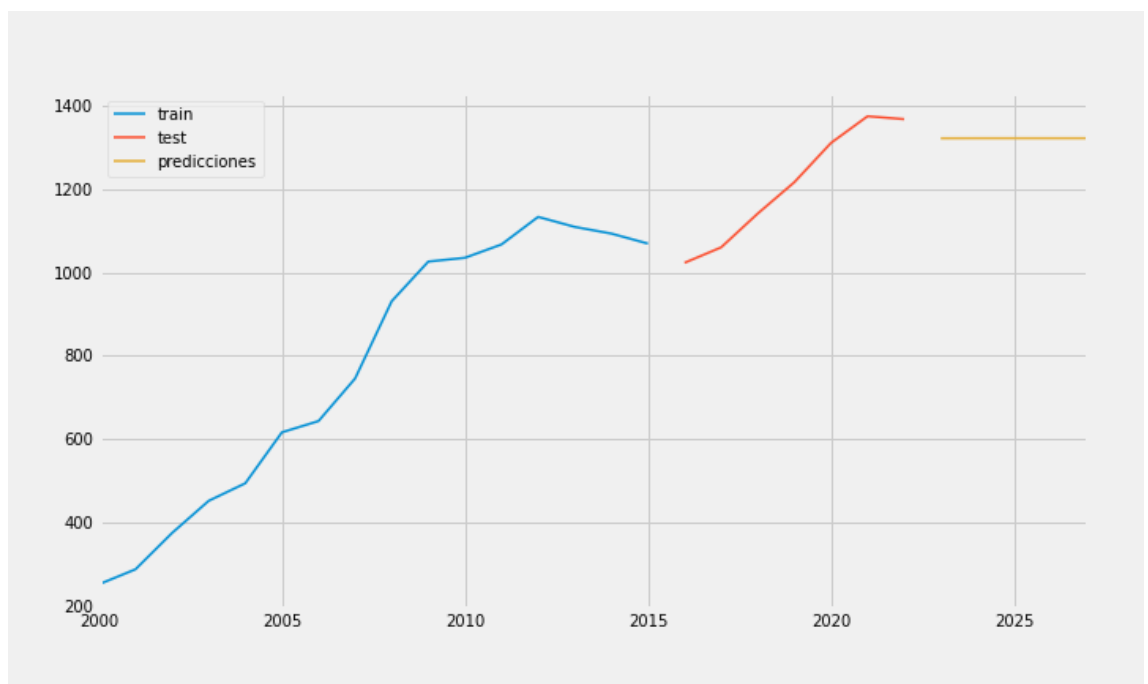
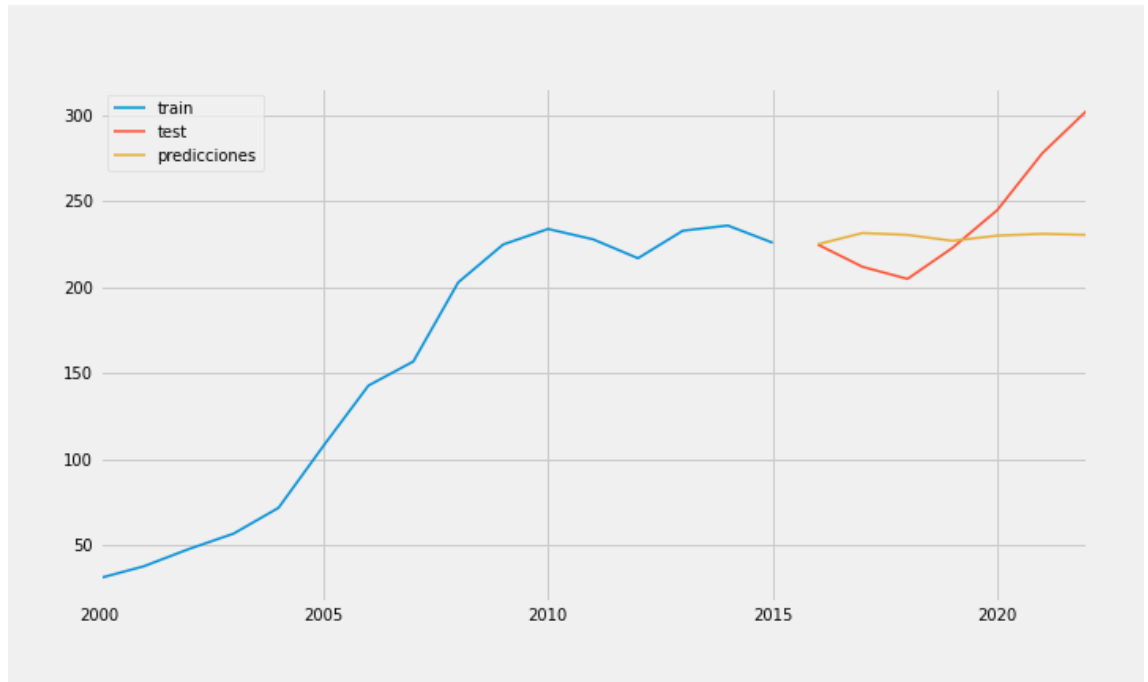
- LES PLANES D’HOSTOLES



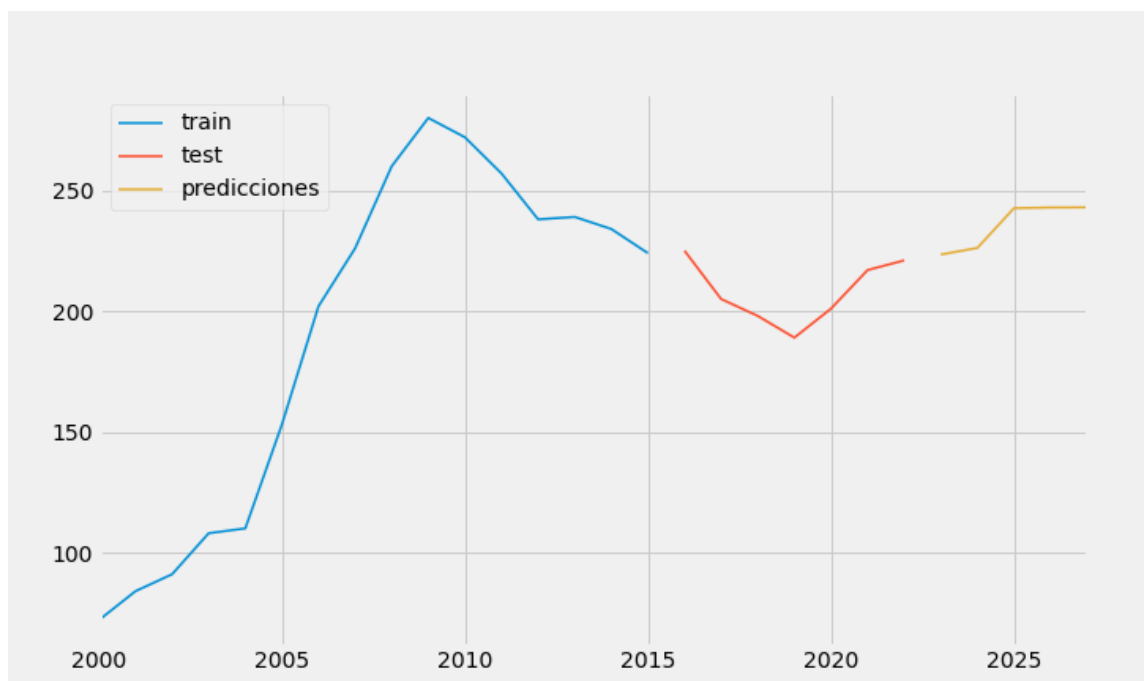
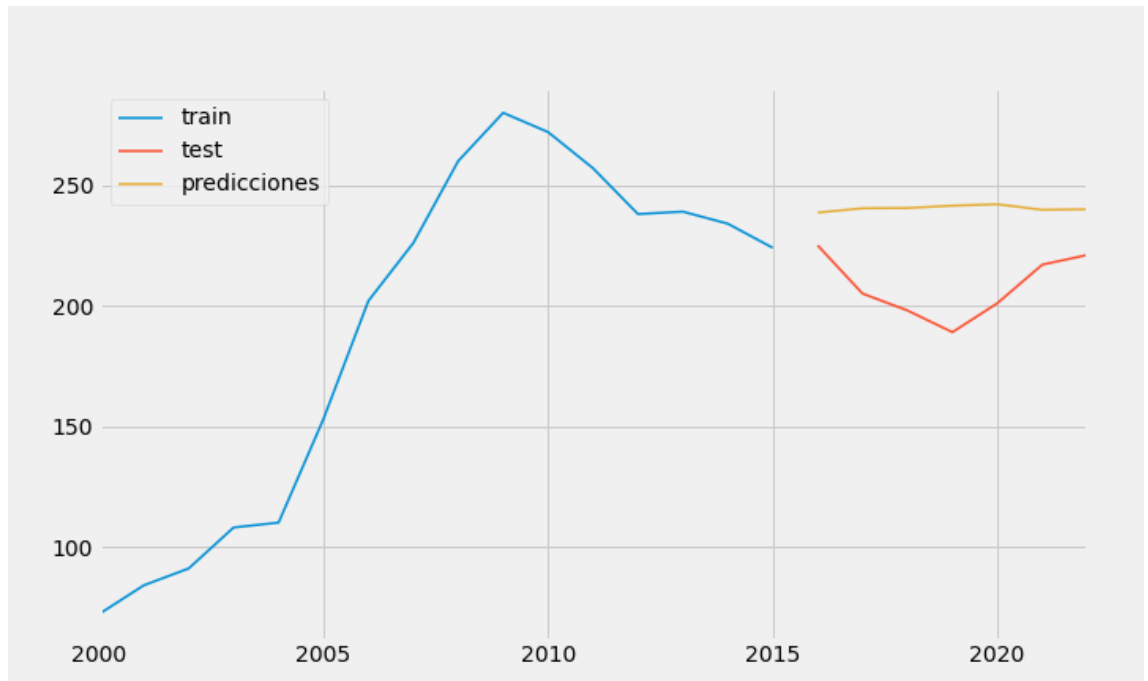
- **AMER**



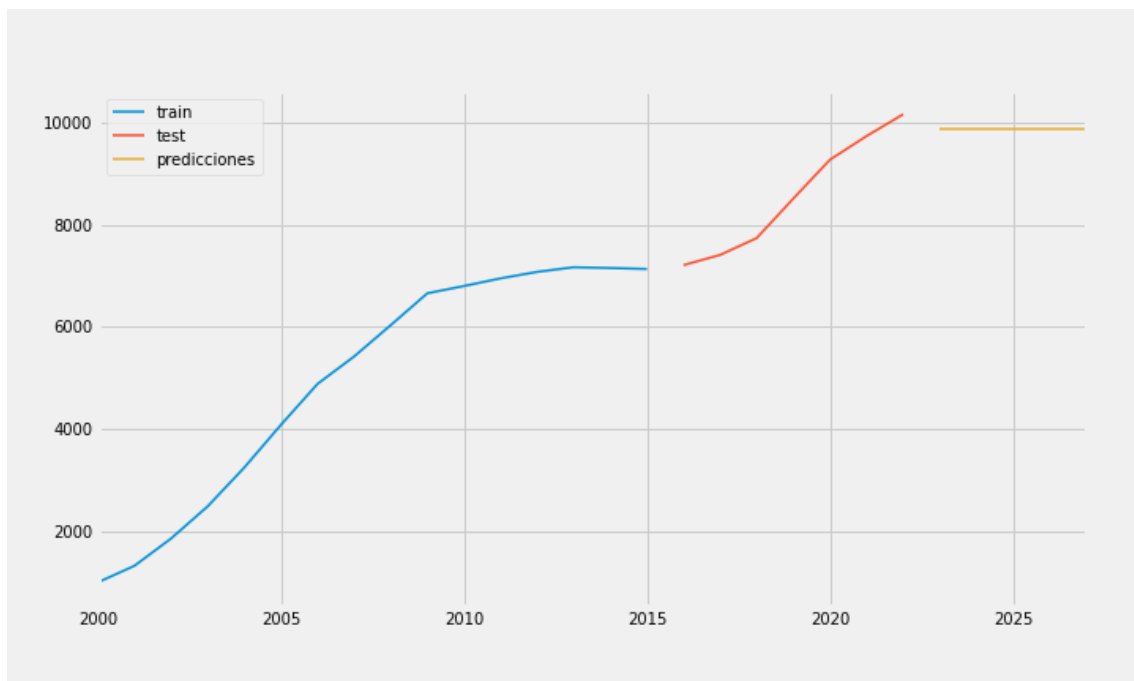
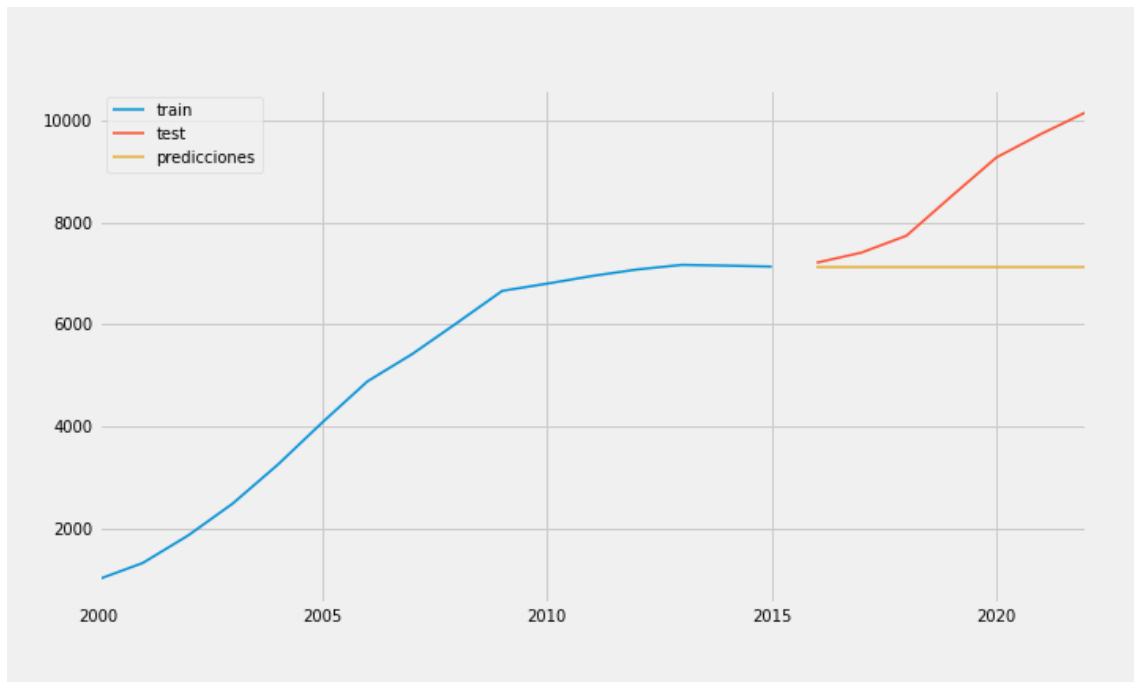
- ANGLÈS



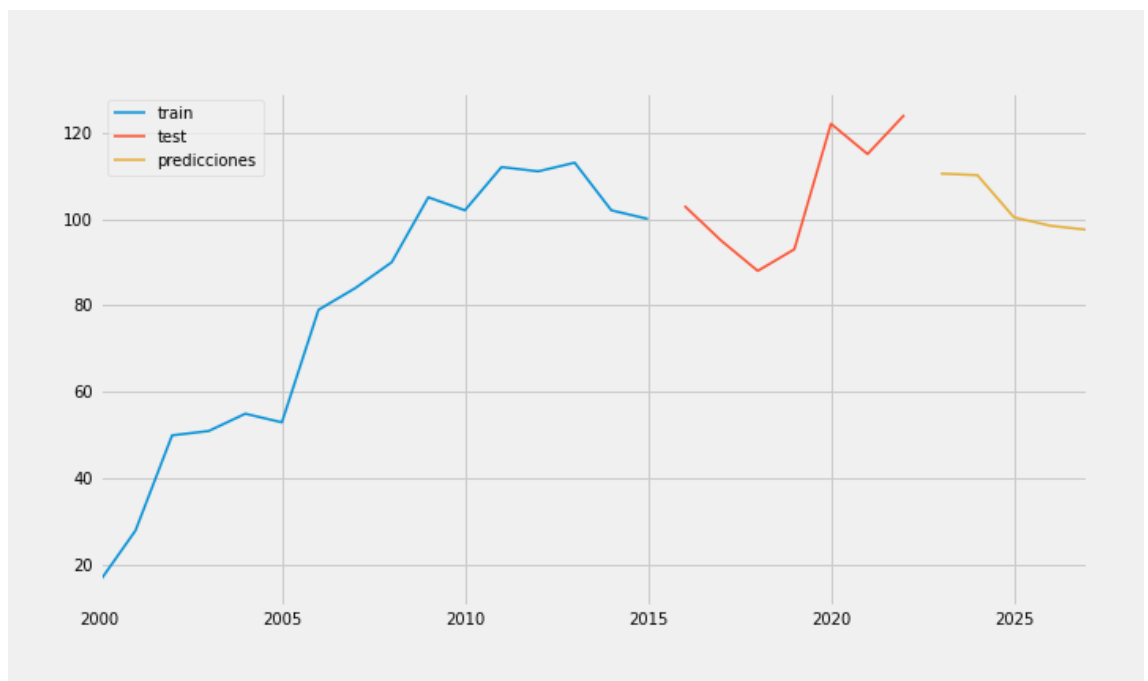
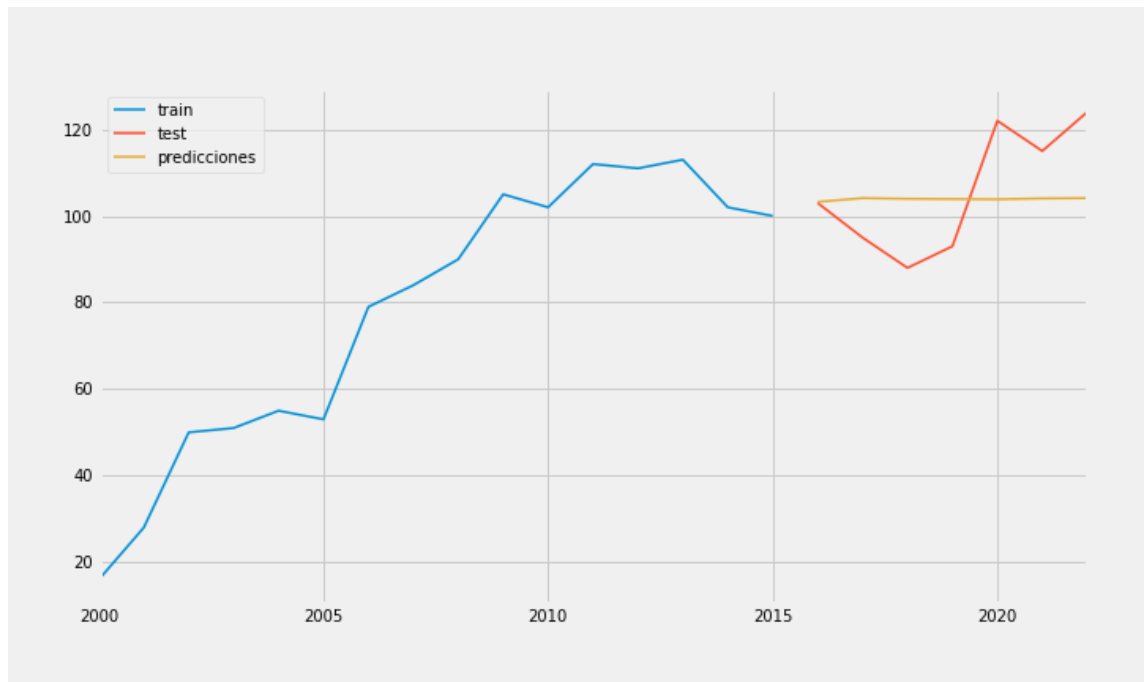
- **SANT FELIU DE PALLEROLS**



- OLOT



- LES PRESES



ANEXO 2

Modelo Arima aplicado a Les Planes d'Hostoles

