



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE)

PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE EN LA ESPAÑA DESPOBLADA: CASO DE LA COMUNIDAD DE MURCIA, TRABAJO FIN DE GRADO

Autor: Gonzalo V. Egea Hernández

Director: Patrizio Lecca

RESUMEN

Durante las últimas décadas del siglo XX, España ha experimentado un gran éxodo de aquellas zonas en las que primaban actividades económicas propias del sector primario en favor de los núcleos de población urbanas y periurbanos. Ante semejante realidad, se han puesto en marcha diversos proyectos dirigidos a reducir dicho impacto tanto desde el gobierno de España como desde la Unión Europea. Con respecto a la región de Murcia, la parte Noroeste presenta grandes características propias de territorios en riesgo de despoblación, por lo que el desarrollo e implementación de nuevos proyectos de desarrollo económico podrían intentar reavivar dicha zona y convertirla en un atractivo tanto para la población nacional como para los extranjeros. El cultivo del algarrobo puede ser una alternativa sostenible debido a su poca dependencia del agua, problema relacionado con su coste en la región de Murcia, así como su amplia aplicación en los sectores farmacéuticos, alimentarios o químicos, entre otros. Por ello se realiza un estudio de un posible desarrollo de plantación con posibles escenarios que afectarían en mayor o menor medida a la viabilidad de este, así como posibles cambios en algunas de las variables objeto de estudio. Finalmente, un ejemplo de empresa focalizada en la agricultura que ha favorecido el crecimiento de la región en la que se encuentra es el de Moyca, empresa de Totana focalizada en el cultivo y venta de uvas sin pepitas de diferentes favores y formas.

Palabras clave: despoblación, medio rural, España rural, Noroeste de Murcia, plan de desarrollo, algarrobo, natalidad, densidad de población, políticas de desarrollo, análisis de costes y beneficios, análisis de escenarios.

ABSTRACT

During the last decades of the 20th century, Spain has experienced a great exodus from those areas where primary sector economic activities prevailed in favor of urban and peri-urban population centers. Faced with this reality, various projects have been launched by the Spanish government and the European Union aimed at reducing this impact. With respect to the region of Murcia, the northwestern part presents great characteristics of territories at risk of depopulation, so the development and implementation of new

economic development projects could try to revive this area and make it attractive for both the national population and foreigners. The cultivation of carob can be a sustainable alternative due to its low dependence on water, a problem related to its cost in the region of Murcia, as well as its wide application in the pharmaceutical, food or chemical sectors, among others. Therefore, a study of a possible plantation development is carried out with possible scenarios that would affect to a greater or lesser extent the viability of this, as well as possible changes in some of the variables under study. Finally, an example of a company focused on agriculture that has favored the growth of the region in which it is located is that of Moyca, a company from Totana focused on the cultivation and sale of seedless grapes of different types and shapes.

Key words: depopulation, rural environment, rural Spain, Northwest Murcia, development plan, carob tree, birth rate, population density, development policies, cost-benefit analysis, scenario analysis.

Índice

Capítulo 1: Introducción.....	7
1.1 Problemática que estudiar	7
1.2 Motivación	8
1.3 Metodología.....	9
1.4 Proyectos europeos.....	10
Capítulo 2: España despoblada	12
2.1 Evolución	12
2.2 Causas y Características	16
2.3 Políticas desarrolladas.....	20
Capítulo 3: Región de Murcia	25
3.1 Situación actual de la región	25
3.2 Características socioeconómicas zonas despobladas del Noroeste.....	28
3.3 Características topográficas y climáticas de la región.....	33
Capítulo 4: Propuestas a desarrollar en la región Noroeste de Murcia	39
4.1 Descripción de la propuesta.....	39
4.2 Desarrollo e implementación.....	43
4.2.1 Costes e ingresos relacionados	43
4.2.2 Análisis Cuantitativo: Escenarios.....	46
4.2.2 Análisis Cualitativo: Sensibilidad del Abono.....	49
4.3 Caso de Éxito	51
4.4 Conclusiones	56
Capítulo 5: Bibliografía	59
Capítulo 6: Anexos.....	68
Tabla 1: Costes e ingresos del proyecto.....	68
Tabla 2: Escenario 1 (Semillas)	69
Tabla 3: Escenario 2 (Plantas)	70
Tabla 4: Escenario 3 (Inflación +2%).....	71
Tabla 5: Escenario 4 (Cambio 0.6€/kg).....	72
Tabla 6: Escenario 5 (Avg Euribor 1.79%).....	73

Figuras

Figura 1: Proyección habitantes Región Murcia (2015-2060)	8
Figura 2: Información de los distintos programas LEADER a nivel europeo (1991-2013).....	11

Figura 3: La población de la España Rural (1900-2016).....	13
Figura 4: Población residente en entidades menores de 2.000 habitantes (1960)	14
Figura 5: Dinámica de la población urbana y rural (1950-2018)	15
Figura 6: Municipios en riesgo de despoblación (2018).....	16
Figura 7: Municipios con densidad de población inferior a 12.5hab/km2 (2019).....	18
Figura 8: Municipios con crecimiento vegetativo negativo (2010-2019)	19
Figura 9: Flujo de inmigrantes procedentes del extranjero (2008-2022)	20
Figura 10: Ejes de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada (2021)....	21
Figura 11: Cuadro de reparto de fondos (2022)	22
Figura 12: Ejes del Plan de Medidas ante el Reto Demográfico (2022)	24
Figura 13: Tasa de empleo (1999 Y 2022).....	26
Figura 14: Porcentaje de población de extranjeros en cada comunidad (1998-2020)	27
Figura 15: Zonas de la región definidas como “zona de alta prioridad” (2007)	28
Figura 16: Características de los Municipios Noroeste de Murcia (2019)	29
Figura 17: Pirámide de población de los Municipios del Noroeste	30
Figura 18: Crecimiento Vegetativo Municipios Noroeste (2001-2021)	31
Figura 19: Evolución en porcentaje de la población extranjera en el NO (1997-2021) ...	32
Figura 20: Tasas de urbanización y fecundidad en las provincias españolas (2022)	33
Figura 21: Número de horas de sol en la región de Murcia (1998-2022).....	34
Figura 22: Temperatura media de los municipios del Noroeste durante 2022	35
Figura 23: Precipitaciones L/m3 en la región de Murcia (1998-2022)	36
Figura 24: Precipitaciones medias de los municipios del Noroeste durante 2022	37
Figura 25: Número medio de días con precipitaciones de barro en la Península (2003-2017)	38
Figura 26: Mapa topográfico de la región de Murcia (2023).....	39
Figura 27: Características geográficas de los municipios del NO de Murcia	39
Figura 28: Volumen de agua disponible en la región de Murcia (2000-2020).....	40
Figura 29: Zonas de cultivo del Algarrobo (2022).....	42
Figura 30: Inversión Inicial en red de riego y plantación (€/ha)	44
Figura 31: Resultados del análisis de escenarios.....	48
Figura 32: Curva de rendimiento para el trigo	49
Figura 33: Curvas de rendimientos calculadas para el algarrobo	50
Figura 34: Municipios de la Región de Murcia (2023)	51
Figura 35: Evolución del número de habitantes en Totana (1900-2022).....	52
Figura 36: Análisis de la competencia en el sector de las uvas murciano (2013-2017) ..	53

Figura 37: Sistema de producción Moyca vs Sistema tradicional	54
Figura 38: Total de habitantes según lugar de nacimiento (2022).....	55
Figura 39: Distribución pirámide de población Totana (2022).....	56

Capítulo 1: Introducción

1.1 Problemática que estudiar

De acuerdo con las proyecciones elaboradas por "Urban Data Platform Plus", plataforma de la Unión Europea, se espera que la tendencia demográfica de la Región de Murcia para el período comprendido entre 2015 y 2031 sea negativa, lo que significa que habrá una desaceleración en el crecimiento de la población a largo plazo. Estas proyecciones se corresponden con las tendencias esperadas para el período comprendido entre 2015 y 2060, como se muestra en la Figura 1. Como resultado, se puede inferir que el crecimiento poblacional de la región de Murcia se encuentra en una situación delicada, lo que sugiere la necesidad de tomar medidas para abordar esta problemática y promover un desarrollo sostenible en la región.

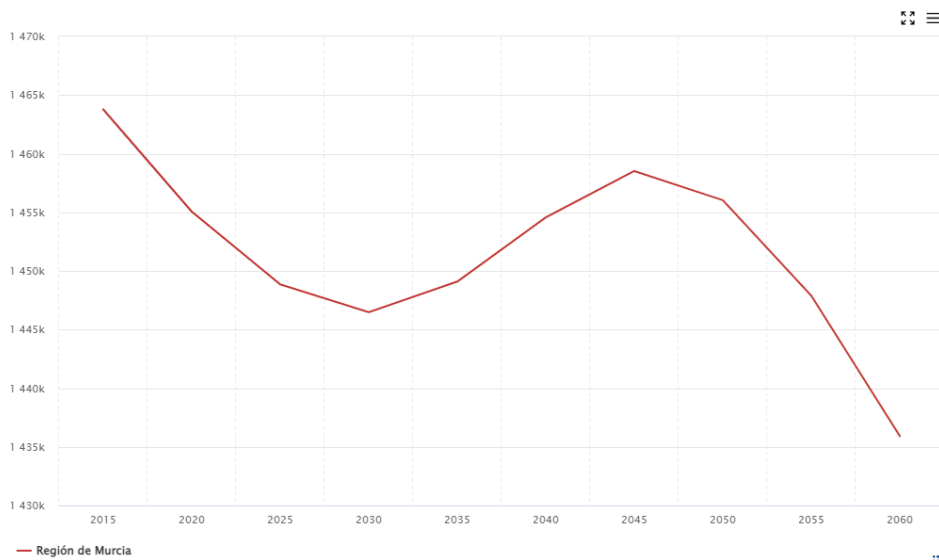
Partiendo de esta base, el objetivo principal de este trabajo es proponer medidas socioeconómicas que promuevan un desarrollo económico sostenible en esta comunidad autónoma.

En la actualidad, la región se enfrenta a graves problemas de despoblación en determinadas zonas, lo que se ve agravado por la tendencia negativa de crecimiento poblacional a largo plazo, como hemos mencionado anteriormente. Por ello, como objetivos secundarios se considera conveniente realizar una serie de procedimientos como:

- Analizar la evolución del problema de la despoblación en España destacando los territorios más afectados.
- Estudiar los factores fundamentales que están provocando este problema en la Comunidad Autónoma de Murcia, así como las características de esta.
- Investigar las distintas leyes y acciones que se están aplicando a esta problemática en regiones con características similares.
- Estudiar los planes de actuación desarrollados desde la Unión Europea.
- Evaluar la viabilidad de posibles alternativas o soluciones que se podrían aplicar en la región de Murcia, así como variaciones en las variables objeto de estudio mediante análisis de escenarios y sensibilidad.

- Examinar posibles casos de éxito o implementaciones desarrolladas en municipios cercanos o con características similares.

Figura 1: Proyección habitantes Región Murcia (2015-2060)



Fuente: Urban Data Platform Plus (2023)

1.2 Motivación

La motivación de este trabajo viene dada principalmente por dos razones. La primera de ellas surge a partir de un suceso ocurrido en el año 2016, cuando un profesor que impartía la asignatura de historia comenzó a hacer referencia a dos conceptos específicos: la pirámide de población y las áreas despobladas de España.

En aquella ocasión, el profesor de historia hacía hincapié en la velocidad con la que se produciría la inversión de la pirámide de población española tras la generación del "Baby Boom", y en las posibles consecuencias que ello acarrearía tanto a nivel económico como socioeconómico. Además, nos instaba para tener en cuenta la importancia de la natalidad y, en concreto, nos motivaba a tener tres hijos o más, argumentando que esto podría ayudar a frenar el cambio de tendencia que ya se estaba produciendo en la pirámide de población española. Sus razonamientos nos llevaban a reflexionar sobre la necesidad de tomar medidas para afrontar el envejecimiento de la población y la disminución de la tasa

de natalidad, así como a considerar las implicaciones que estas tendencias demográficas podrían tener en el futuro de nuestro país.

En segundo lugar, quiero destacar la estrecha relación que tengo con la Región de Murcia y sus áreas cercanas. Aunque he vivido y crecido en la ciudad de Alicante desde que era pequeño, he pasado todos los días de vacaciones a lo largo del año -semana santa, navidad, verano- entre Cartagena y La Manga, ya que toda mi familia, tanto paterna como materna, es originaria de esta zona.

Esta situación me ha permitido estar en contacto cercano con la evolución y el deterioro que han sufrido lugares como el Mar Menor y los campos de cultivo de Murcia, lo que ha despertado en mí una gran inquietud y la necesidad de investigar y estudiar estas situaciones con el objetivo de encontrar soluciones sostenibles. Mi experiencia personal en esta región me ha llevado a comprender la importancia de la conservación del medio ambiente y del desarrollo sostenible, y me ha motivado a contribuir de alguna manera a la mejora de estas zonas.

1.3 Metodología

Con el fin de realizar un estudio detallado y relevante sobre los objetivos mencionados anteriormente, se ha dividido el proyecto en varios bloques significativos. Esta división pretende estructurar adecuadamente el trabajo y abordar de manera exhaustiva cada uno de los aspectos relevantes relacionados con la problemática.

En un primer lugar, durante los primeros meses, se realizará es una revisión documental sobre el problema de la despoblación en España, los factores que la pueden provocar, las áreas geográficas más afectadas, así como, movimientos poblacionales, niveles de empleo y producción por servicios de dichas áreas, entro otros indicadores económicos. Para esta revisión se consultarán fuentes de datos como el Instituto Nacional de Estadística, así como ministerio de España (Transición digital), la plataforma de datos y estimaciones europea (Urban Data Platform), datos de los municipios españoles, *papers* y artículos científicos de semejante temática.

Una vez definido el objeto de estudio y las principales características de este, se procede a analizar las características propias de la región de Murcia mediante una serie de análisis tanto cuantitativos como cualitativos. Este primero se caracteriza por focalizarse en la situación, las características y las causas de las zonas despobladas de la región mientras

que en el segundo análisis se emplean diversas métricas así como el estudio de la viabilidad de la posterior propuesta a analizar mediante la implementación de los distintos costes e ingresos asociados a al desarrollo del posible proyecto a poner en marcha (Cost-Benefit Analysis) así como el estudio de posibles escenarios que pueden darse de acuerdo a posibles cambios en ciertas variables (Scenario Analysis)

Por último, una vez recopilada y analizada toda la información mencionada anteriormente, se procederá a la elaboración de una propuesta de desarrollo sostenible para la Región de Murcia. Esta propuesta se basará en una descripción detallada y un análisis riguroso de las posibles costes e ingresos que podrían implementarse en la región para abordar la problemática de la despoblación y fomentar un desarrollo económico sostenible a largo plazo. El objetivo principal es crear una propuesta lo más fiel posible a la realidad actual de la zona, teniendo en cuenta las particularidades y necesidades específicas de la Región de Murcia. Del mismo modo, se estudiará el caso de éxito de índole parecida para poder comprar su posible viabilidad, a la vez que se ejemplifica o no el posible desarrollo asociado a este.

1.4 Proyectos europeos

La Unión Europea ha implementado diversos programas con el objetivo de mitigar los efectos del éxodo rural y fomentar el desarrollo en zonas rurales que presentan factores socioeconómicos desfavorables, tales como el envejecimiento de la población, un bajo PIB o altas tasas de desempleo. Estos programas se enfocan en modelos de desarrollo participativo que involucran a las comunidades locales en la toma de decisiones y en la implementación de estrategias para abordar los desafíos específicos que enfrentan las mismas.

Entre las iniciativas comunitarias, destacan LEADER I¹ y II (1991-1999), enfocadas en la cooperación transnacional y el trabajo en red, con un enfoque en la innovación territorial y la agricultura familiar. En este tipo de iniciativas, los países reciben subvenciones para llevar a cabo diversos proyectos y se facilita la colaboración entre distintos estados miembros. Estas han permitido mejorar la articulación social y el tejido asociativo de las zonas rurales, tanto en el ámbito empresarial como en el cultural,

¹ LEADER (1991-2023): programa de la Unión Europea enfocado en la asignación de recursos e implementación de medidas destinadas al desarrollo de las zonas rurales.

destacando la segunda iniciativa por la introducción de la innovación como criterio en los distintos sectores (Guzmán, 2002).

Por otro lado, el programa LEADER + (2000-2006) se caracterizó por focalizarse en el apoyo de cooperación interterritorial y transnacional, el desarrollo de rural basado en un enfoque ascendente y de partenariado horizontal, así como la conexión entre los territorios rurales de la Unión Europea sean o no beneficiarios de la iniciativa (Guzmán, 2002). Del mismo modo, se incorporaron la mujer y los jóvenes en las medidas y en los objetivos propuestos.

Finalmente, la cuarta y quinta fase de la iniciativa LEADER (2007-2013) se caracterizaron por apostar por modelos de desarrollo rural inteligente e integrador, enfocados en los ámbitos sociales y en la igualdad de oportunidades. (Figueras et al., 2022).

Estos proyectos anteriores han visto incrementado su nivel de financiación por parte de fondos públicos europeos (FEDER, FSE, FEOGA) destinados durante el transcurso de los años que han sido implementados, con el objetivo de paralizar dicha situación e implementar nuevos proyectos que tuvieran repercusión directa en los territorios establecidos (Vayá & González, 2022). Como se puede observar en la Figura 2, al inicio de la implementación de estos programas a nivel europeo, el presupuesto era de cerca de 387 millones de euros hasta los tres mil millones de euros de inversión total destinados en su última versión.

Figura 2: Información de los distintos programas LEADER a nivel europeo (1991-2013)

Periodos	1991-1993	1994-1999	2000-2006	2007-2013		
Programas	LEADER I	LEADER II	PRODER I	LEADER + PRODER 2 Eje 4-LEADER		
Inversión total (M. de €)	386,7	1.364	791	1.728	1.469	3.096,2
Inversión en turismo (M. de €) (% total)	198(51%)	434,9(32%)	183,4(23%)	432,1(25%)	117,9(8%)	569,18(18%)
Proyectos de turismo	2.389	5.344	1.842	3.477	1.168	5.171

Fuente: Vayá & González, (2022).

En segundo lugar, destaca el programa Horizonte 2020² caracterizado por distribuir 80 mil millones de euros en programas y proyectos entre 2014 y 2020. Este programa se caracterizó por enfocarse en el aumento de la investigación mediante el acceso a infraestructuras de investigación prioritarias, el desarrollo de talento y creatividad, y el refuerzo de competencias, formación y desarrollo profesional. También se enfocó en el liderazgo industrial, potenciando a las PYME innovadoras e invirtiendo en tecnologías industriales, y en retos sociales, enfocados en las ciencias sociales y humanidades (Europa et al., 2018).

La red europea de desarrollo rural sostenible (R.E.D.R)³ se caracteriza por enfocarse en tres grandes pilares: la dinamización social rural, mediante el desarrollo de la educación, para potenciar la participación social, así como la puesta en marcha de políticas contra la despoblación y las mejoras del medio rural; buscando la alineación entre lo público y lo privado. La diversificación económica rural, focalizada en el desarrollo de diversas políticas en los ámbitos agrarios, forestales, medio ambientales, turísticos y fiscales, entre otros. Y el equilibrio territorial, mediante la mejora de las infraestructuras (carreteras, electrificación...etc) así como los equipamientos actuales y los servicios de transporte públicos rurales (García Bermúdez, 2006).

Finalmente, El proyecto “Preparatory Action on Smart Rural Areas in the 21st Century”, también conocido como Smart Rural 21, tiene como objetivo convertir áreas seleccionadas por la Comisión Europea en "Pueblos Inteligentes" mediante la implementación de soluciones innovadoras que ayuden a mitigar los problemas territoriales que presentan. Se entiende por "Smart Villages" aquellas áreas rurales que utilizan la tecnología para mejorar su capacidad de recuperación, aprovechando las fortalezas y oportunidades locales (Pinar et al. ,2022).

Capítulo 2: España despoblada

2.1 Evolución

Desde comienzos del siglo XX, la población española se encontraba dispersada por las regiones en las que predominaba una economía basada en el sector primario donde la

² Programa de la Unión Europea caracterizado por asegurar la competitividad global de Europa cuya ejecución se establece de 2021-2027

³ Programa de la Unión Europea focalizado en el desarrollo de las áreas rurales (2014-2020)

agricultura y ganadería presentaban un gran peso. No es hasta la década comprendida entre 1950 y 1960 cuando el inicio de la modernización y el cambio del modelo económico empiezan a tener efecto dominante sobre las poblaciones más rurales, afectando de forma negativa a las tasas de crecimiento anuales, como se puede observar en la Figura 3.

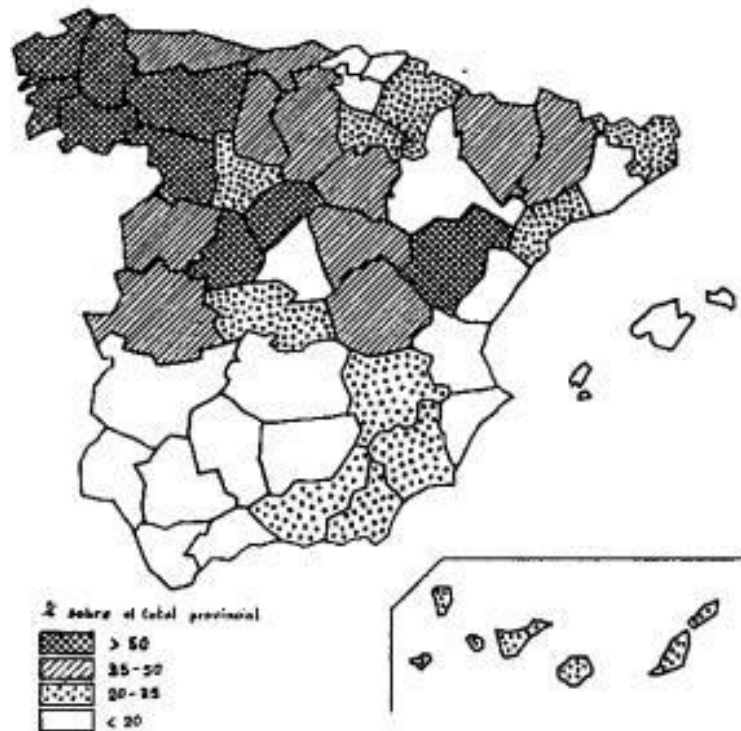
Figura 3: La población de la España Rural (1900-2016)

	Población rural (millones)		Variación en la población rural (tasa de crecimiento acumulativa anual, %)	
	(A)	(B)	(A)	(B)
1900	9,8			
1910	10,2		0,5	
1920	10,5		0,2	
1930	10,9		0,4	
1940	11,1		0,2	
1950	11,4		0,2	
1960	11,0		-0,3	
1970	9,5		-1,5	
1981	8,5		-1,0	
1991	8,3	8,4	-0,3	
2000/01	8,6	8,3	0,4	-0,1
2008		9,2		1,3
2016		9,1		-0,2

Fuente: Breñosa, R.M (2022)

El proceso de éxodo de las zonas rurales empezó a incrementarse en el año 1960, cuando las áreas montañosas cercanas a la industria empezaron a ver su población reducida, dejando dichos espacios rurales con una carga demográfica por debajo de los 28 hab/km² (Hernando,2019). Algunas de las zonas como el noroeste de Galicia y buena parte del sistema Central-Ibérico como se puede observar en la Figura 4, donde más de la mitad de la población se agrupaba, fueron las más afectadas por dicho cambio de tendencia (Camarero, 1991).

Figura 4: Población residente en entidades menores de 2.000 habitantes (1960)



Fuente: Camarero, L.A (1991)

Todo ello, unido a la expansión económica permitieron que el proceso de urbanización entre 1950 y 2018 pasara del 65 por ciento al 82 por ciento (Figura 5), dando como resultado un porcentaje de población residente en áreas urbanas del 87.5 por ciento, en los últimos años (Gutiérrez et al., 2020). Del mismo modo, el porcentaje de población en las áreas rurales se vio reducido del 34.6 por ciento al 12.5 por ciento frente al favorecido aumento de la población en áreas urbanas, lo que acrecentó en mayor medida la pérdida de crecimiento anual en el mundo rural, favoreciendo así que dichas áreas presentaran altas tasas negativas en cuanto al saldo vegetativo; menor número de nacimientos que defunciones, menores posibilidades de desarrollo económico y proyectos de inversión.

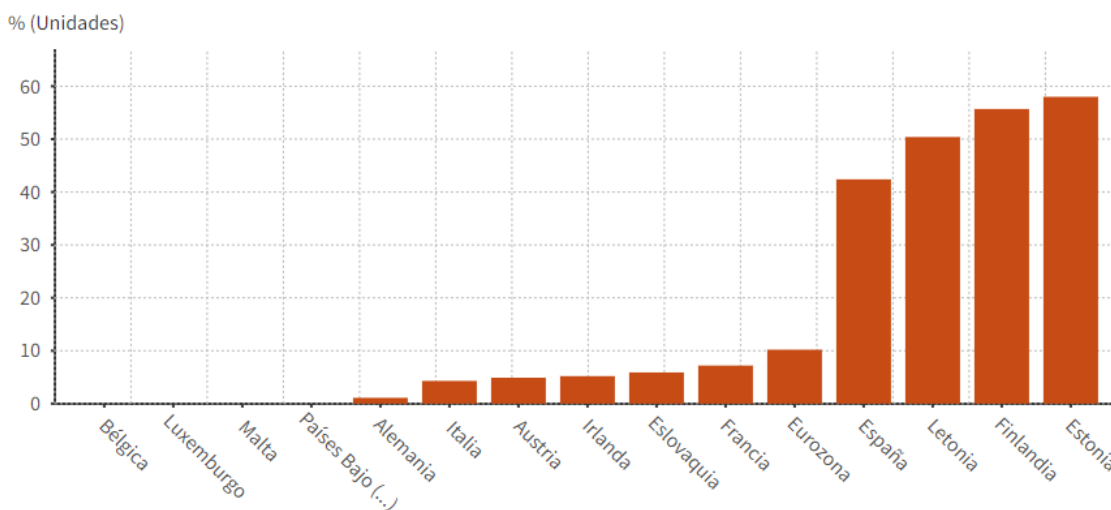
Figura 5: Dinámica de la población urbana y rural (1950-2018)

	Población (millones de personas)			Porcentaje de población		Tasa de crecimiento anual (%)	
	Total	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1950	28,2	18,4	9,8	65,4	34,6		
1960	30,8	21,4	9,4	69,5	30,5	1,5	-0,4
1970	34,0	26,3	7,7	77,3	22,7	2,1	-1,9
1981	37,7	31,0	6,7	82,2	17,8	1,5	-1,3
1991	38,9	32,6	6,2	84,0	16,0	0,5	-0,7
2001	40,8	34,9	6,0	85,3	14,7	0,7	-0,4
2011	46,8	40,5	6,3	86,6	13,4	1,5	0,5
2018	47,0	41,1	5,9	87,5	12,5	0,2	-0,9

Fuente: Gutiérrez et al., (2020)

En el contexto europeo, casi la totalidad de los países han experimentado una tendencia positiva en cuanto al crecimiento urbano. España, por su parte, se ha situado junto los países del sur y del este de Europa con como uno de los países con mayor tasa de crecimiento urbano (Gutiérrez et al., 2020). Sin embargo, esta acentuada tasa de urbanización ha afectado en mayor medida a las poblaciones rurales posicionando a España en los últimos años como uno de los cuatro países con mayor porcentaje de municipios en riesgo de despoblación (municipios con saldo vegetativo negativo y densidad inferior a 12.5 hab/km²) de la Unión Europea, representando un 42.4 por ciento del total, seguido por Letonia, con un 50.4 por ciento, Finlandia; 55.7 por ciento y Estonia, 58 por ciento, como se puede observar en la Figura 6. Además, de acuerdo con los datos de Eurostat, estos cuatro países se encuentran también entre aquellos con mayor porcentaje de población en municipios en riesgo de despoblación distanciándose en mayor medida España, con un 2.4 por ciento, del resto que presentan unos porcentajes cercanos al 16 por ciento (Europa Press Data, 2018).

Figura 6: Municipios en riesgo de despoblación (2018)



Fuente: Europa Press Data (2018)

Cabe destacar el cambio de tendencia y la importancia que han ido adquiriendo durante los últimos años las políticas enfocadas en el desarrollo de las zonas rurales tanto a escala europea como escala nacional, destacando el cambio de enfoque pasando de una perspectiva de tipo agrario a otra de tipo territorial a la vez que adquirirían mayor importancia los aspectos económicos, sociales y medioambientales (Atance et al., 2010). Lo que unido al proceso de inmigración que han sufrido estas zonas en los últimos años, ha permitido cierta reducción de impacto en las mismas.

2.2 Causas y Características

Las zonas rurales de España clasificadas como despobladas o en riesgo de despoblación se caracterizan por compartir ciertos factores que se han ido acentuando de acuerdo con el desarrollo de las distintas políticas aplicadas desde el franquismo hasta la historia reciente.

El diseño de la red española de carreteras y ferrocarriles desencadenó en que aquellas zonas rurales con proximidad a núcleos urbanos se vieran favorecidas en detrimento de las áreas más remotas. El éxodo rural redujo considerablemente el número de niños en edad escolar en las escuelas rurales, así como el cierre de las líneas férreas en estaciones rurales con poco peso económico (Collantes y Pinillas, 2020).

Por otro lado, la culminación de la industrialización española a partir de 1960 favoreció el establecimiento de las nuevas industrias en localizaciones cercanas a las ciudades

(Pinilla y Sáez, 2021). Esto sumado a la terciarización de la economía potenció el desequilibrio distribucional de la población dando como resultado el mantenimiento de actividades propias del sector agrario en las zonas rurales, incrementando así la brecha económica en comparación con las grandes ciudades pese al aumento que experimentó la producción del sector agrario (Collantes y Pinillas, 2011). El éxodo rural-urbano se potenció debido a las mayores oportunidades e ingresos en los núcleos de las ciudades, lo que estuvo estrechamente relacionado con un cambio y aparición de nuevos estilos de vida (Pinilla y Sáez, 2021) debido a la poca diversificación y oportunidad que ofrecía la economía rural (Collantes y Pinillas, 2020). Del mismo modo, la llegada de la industrialización al mundo rural permitió que no fuera necesaria una gran mano de obra en el campo, lo que acentuó en mayor medida dicha diferencia a favor de los núcleos urbanos.

El acceso a infraestructuras y servicios en dichas zonas se vio muy penalizado, imposibilitando un correcto consumo de bienes públicos y semipúblicos. Un ejemplo de ello es el escaso desarrollo de los servicios educativos y sanitarios los cuales presentan unas mayores infraestructuras y condiciones en los núcleos urbanos reduciendo dicha cobertura en el ámbito rural como son el ejemplo de los consultorios rurales, entre otros (Collantes y Pinillas, 2020).

Del mismo modo, estas áreas presentan grandes problemas debido a la dispersión territorial y la baja densidad de población que dificulta dicha prestación de servicios básicos. Como se puede observar en la Figura 7, el 48% de la superficie del país, 243.000km² se encuentran en riesgo demográfico, presentan una densidad de población inferior a 12.5 hab/km², lo que se traduce en un total de 3.926 municipios (Secretaría General para el Reto Demográfico, 2023).

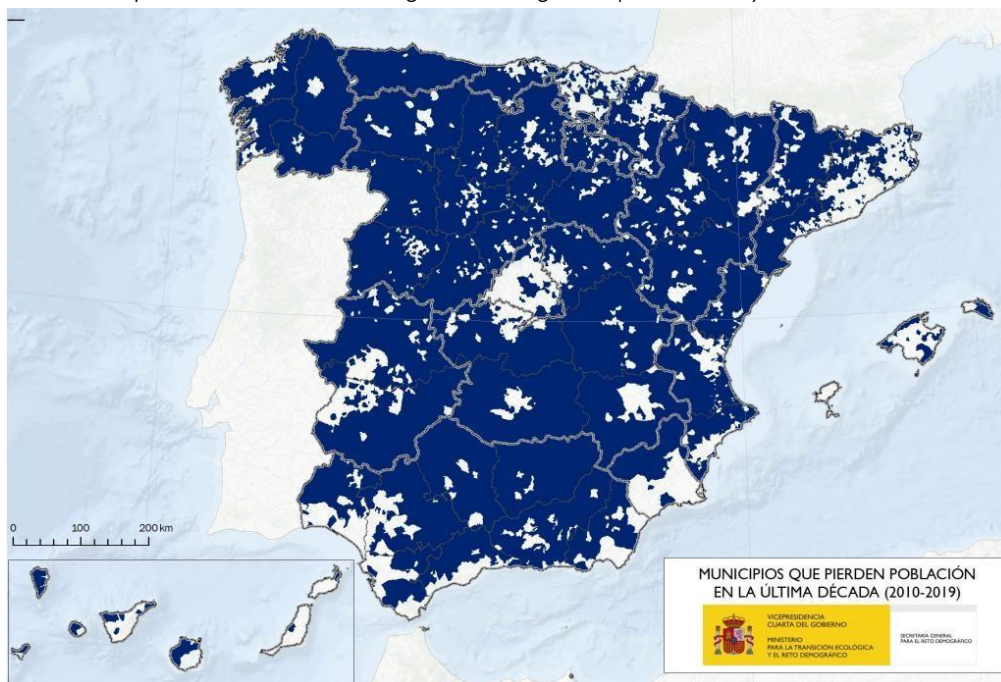
Figura 7: Municipios con densidad de población inferior a 12.5hab/km2 (2019)



Fuente: Secretaría General para el Reto Demográfico, (2023)

Pese a haber experimentado un crecimiento demográfico del 15% a niveles nacionales, pasando de 41.1 millones de habitantes en 2001 a ceca de 48 millones en 2023, la gran mayoría de la población envejecida se encuentra en municipios rurales. De acuerdo con los datos del INE (2020) de 2020, la población presente en municipios rurales ha experimentado un incremento en su edad. Los habitantes mayores de 65 años que se distribuían en regiones predominantemente rurales representan un 27.2% frente al 20,7% en regiones intermedias o el en regiones predominantemente urbanas 18.5%. Del mismo modo, en la Figura 8 se puede observar cómo dichas zonas rurales se caracterizan por presentar un saldo vegetativo negativo, es decir, la diferencia entre los nacimientos y defunciones es negativa, más en concreto, 8 de cada 10 municipios presentan dicho crecimiento vegetativo negativo. (Secretaría General para el Reto Demográfico, 2023).

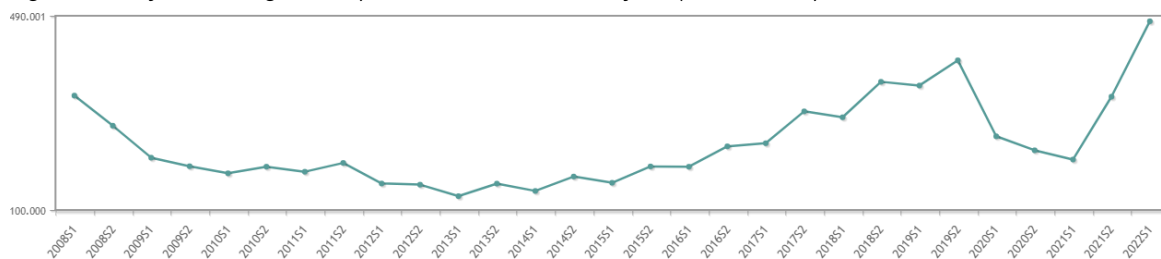
Figura 8: Municipios con crecimiento vegetativo negativo (2010-2019)



Fuente: Secretaría General para el Reto Demográfico, (2023)

Sin embargo, dicho baja densidad caracterizada de las zonas rurales se vio dinamizada debido a la llegada de ciudadanos de origen extranjero, sobre todo, en municipios de menos de 10.000 habitantes, como se ve reflejado en Figura 9. En 2019, un 10% de la población rural había nacido en el extranjero, siendo el grupo más representativo las personas de edades comprendidas entre los 20-39 años (16% del total). Del mismo modo, las madres de origen extranjero presentan unas tasas de fecundidad mayores en el ámbito rural que las madres españolas, siendo esta de un 1.5 hijos por mujer frente a los 1.2-1.3 hijos por mujer del segundo grupo. Con todo ello, las zonas rurales han experimentado en los últimos años se han caracterizado por ser más cosmopolitas y presentar una mayor diversidad (Camarero y Sampedro, 2020).

Figura 9: Flujo de inmigrantes procedentes del extranjero (2008-2022)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2022)

2.3 Políticas desarrolladas

Desde la perspectiva del Gobierno de España, se han desarrollado diversas políticas para intentar frenar esta situación en el mundo rural, pasando de un enfoque agrarista y sectorial, en sus inicios, a un enfoque fundamentalmente territorial e integral.

El 13 de diciembre de 2007, se aprobó y publicó en el BOE la Ley 24/2007, denominada Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural para intentar paliar dicho despoblamiento en las zonas rurales más afectadas (Sánchez et al., 2020). Dicha ley señalaba:

"La importancia actual del medio rural en España, que integra al 20 por ciento de la población, que se elevaría hasta el 35 por ciento si se incluyen las zonas periurbanas y afecta al 90 por ciento del territorio, y el hecho de que en este inmenso territorio rural se encuentran la totalidad de nuestros recursos naturales y una parte significativa de nuestro patrimonio cultural, así como las nuevas tendencias observadas en la localización de la actividad económica y residencial, confieren a este medio una relevancia mayor de la concedida en nuestra historia reciente" (BOE, 2007: 51.339).

Una de las medidas diferenciadores que propone dicha ley y que no se había intentado potenciar con anterioridad es el fomento del turismo rural mediante la mejora de la oferta y la demanda turística, fomentando así el turismo sostenible en las zonas rurales, así como el agroturismo (BOE, 2007: 51.344). Y no es hasta 2021 cuando el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) desarrolló La Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada; *es.movilidad*, una guía de actuaciones y medidas concretas estructurada en nueve ejes, representados en la Figura 10, es lo que se

especifican los principios y objetivos a desarrollar en las zonas con baja densidad poblacional.

Figura 10: Ejes de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada (2021)



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021)

Posteriormente, en 2015, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico puso en marcha el desarrollo de un plan económico caracterizado por la potenciación de la Bioeconomía local sostenible en zonas de declive demográfico. Dicho programa tenía como objetivo la implantación de actividades económicas generadoras de productos y servicios utilizando recursos de origen biológico de manera sostenible y eficiente. Del mismo modo, se buscaba introducir en el mercado de alimentos una amplia gama de productos a partir de materias primas de origen renovable a la vez que se mejoraba la competitividad e internacionalización de las empresas (Vela, C. 2015).

Tras la aprobación de los Presupuestos Generales del Estado para 2022, se destinaron 40 millones de euros a las diferentes Comunidades Autónomas, repartidos de acuerdo con diversos factores como la pérdida poblacional o superficie forestal, para iniciar

actuaciones antes del 30 de junio de 2023 y ejecutarlas antes del 31 de mayo de 2026, como se ve reflejado en la Figura 11. Del mismo modo, dicha implementación tenía en cuenta las zonas que hubieran sufrido incendios forestales, localizándose en zonas vulnerables a la despoblación y que incorporaran beneficios para la población local.

Figura 11: Cuadro de reparto de fondos (2022)

CC.AA	INICIO	Dens 8-12,5	Dens<8	Pérdida Pob	Sup forestal	Sup forestal ENP o RN2000	TOTAL
Andalucía	600.000	730.380	603.863	64.842	2.125.842	826.478	4.951.406
Aragón	600.000	337.574	772.669	172.629	1.244.615	428.481	3.555.968
Asturias, Principado de	600.000	64.686	100.730	294.559	366.665	95.282	1.521.922
Balears, illes	600.000	0	1.483	751	105.738	45.519	753.491
Canarias	600.000	0	6.242	32.079	275.174	115.152	1.028.646
Cantabria	600.000	55.945	81.421	115.928	173.375	47.488	1.074.158
Castilla - La Mancha	600.000	465.084	1.119.744	252.622	1.712.038	603.956	4.753.444
Castilla y León	600.000	648.286	1.851.887	529.509	2.347.343	777.054	6.754.078
Cataluña	600.000	150.389	366.752	10.176	955.747	323.961	2.407.025
Comunitat Valenciana	600.000	205.253	160.868	19.041	602.972	290.601	1.878.735
Extremadura	600.000	497.237	537.303	355.971	1.366.976	401.712	3.759.199
Galicia	600.000	221.186	149.342	344.324	971.178	112.901	2.398.931
Madrid, Comunidad de	600.000	44.863	9.953	110	208.565	101.830	965.322
Murcia, Región de	600.000	55.325	0	2.340	243.354	86.989	988.008
Navarra, Comunidad Foral de	600.000	51.582	102.106	64.938	282.855	90.813	1.192.294
País Vasco	600.000	10.248	19.972	7.636	234.037	53.748	925.641
Rioja, La	600.000	25.961	55.665	108.546	147.980	52.822	990.974
Ceuta	50.000				546	198	50.744
Melilla	50.000				0	14	50.014
TOTAL	10.300.000	3.564.000	5.940.000	2.376.000	13.365.000	4.455.000	40.000.000

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021)

El 17 de enero de 2017, finalizada la IV Conferencia de presidentes Autonómicos, se estableció la necesidad de colaboración entre las entidades locales (EELL) y las comunidades autónomas para hacer frente al problema de la despoblación rural (García, A. V. 2021). Por ello, el Consejo de Ministros aprobó dos años después unas directrices generales bajo el nombre de Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico, en el que se sentaron las bases de un proyecto que fomentara la igualdad de oportunidades y el libre ejercicio de los derechos de la ciudadanía a nivel nacional (Consejo de Ministros, 2019). Esta estrategia se focalizó en tres grandes cuestiones demográficas; la despoblación, el envejecimiento y los efectos de la población flotante a la vez que se formó un grupo de

trabajo específico con interlocución directa con ayuntamientos y diputaciones provinciales. Del mismo modo, se establecieron siete objetivos transversales de las más de 80 medidas incorporadas (Consejo de Ministros, 2019):

- Garantizar la conectividad, cobertura de internet de banda ancha y telefonía móvil
- Prestación de servicios básicos equitativa adaptada a cada territorio
- Incorporar la perspectiva y el impacto demográficos en las leyes y planes de inversión potenciando una mayor cohesión social
- Facilitar la gestión de los ayuntamientos mediante la simplificación administrativa y normativa
- Potenciar la imagen y reputación de los territorios en mayor riesgo demográfico
- Convertir dichos territorios es escenarios de oportunidades mediante la colaboración público-privada
- Alinear la Estrategia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 2030.

Finalmente, en 2022, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico puso en práctica el Plan de Medidas ante el Reto Demográfico, orientadas a la recuperación de pequeños municipios y área rurales de forma verde, digital, con perspectiva de género e inclusiva. Este programa consiste en la puesta en marcha de 130 actuaciones, ordenadas en 10 ejes de acción, reflejados en la Figura 12, y para el que se destinó un total de 10.000 millones de euros; cerca del 10% del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Los objetivos de este se centran en la eliminación de la brecha urbano-rural, así como el impulso de actuaciones para reactivar las zonas más afectadas por el reto demográfico (Comisión Delegada para el Reto Demográfico, 2021).

Figura 12: Ejes del Plan de Medidas ante el Reto Demográfico (2022)



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021)

A todas ellas, se le suman diversos incentivos fiscales y laborales destinados a la creación de empresas y contratación de trabajadores en las zonas rurales, así como programas de repoblación desarrollado por alguna comunidades autónomas y ayuntamientos con el objetivo de atraer nuevos habitantes a las zonas rurales mediante incentivos y ayudas económicas (García, A.V., 2021). Destacando una gran tendencia, en los últimos años, a la implementación de las comunicaciones y tecnologías de la información para paliar la gran diversidad existente entre las zonas urbanas y las zonas más rurales.

Un ejemplo de ello es el implementado por la Agencia Tributaria Española de acuerdo con la normativa Art. 4.1. aa) Ley 13/1997, de 23 de diciembre, por la que se regula el tramo autonómico del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y restantes tributos cedidos, de la Comunidad Valenciana. En dicha normativa se especifica una cuantía fija a poderse deducir a la hora de realizar la renta de 330 euros que se ve incrementada en 132 euros si el contribuyente tiene un descendiente, 198 euros si tiene dos o 264 euros si

tiene tres o más. Y cuyas condiciones de aplicación consisten en residir en un municipio en riesgo de despoblamiento caracterizado por (Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2022):

- Densidad de población inferior o igual a los veinte habitantes por km²
- Tasa de crecimiento demográfico en los últimos veinte años menor o igual a cero
- Tasa de crecimiento vegetativo en los últimos veinte años menor o igual a -10%
- Índice de envejecimiento mayor o igual a los doscientos cincuenta por ciento
- Índice de dependencia mayor o igual al sesenta por ciento
- Tasa migratoria menor o igual a cero

Capítulo 3: Región de Murcia

3.1 Situación actual de la región

La situación de la región de Murcia tiene cierta significación debido a que desde principios del siglo XX y tras el desarrollo de la industrialización, el sector primario ha seguido manteniendo una fuerte presencia en el territorio, destacando la agricultura, ganadería, selvicultura y pesca. Este primero aporta un 4.7 por ciento del Producto Interior Bruto (PIB) total generado en la región y esta representa un total del 3.64 por ciento de las exportaciones de España (Martínez, 2021).

De acuerdo con los datos del INE (Epdata, 2021), a niveles de población con el resto de las provincias, Murcia no ha perdido población en el período comprendido entre 1975 y 2021, es más, ha visto aumentada su población en un 72 por ciento, a diferencias de las más castigadas como Zamora o Lugo con variaciones cercanas al 30 por ciento, ganando cerca de un 30 por ciento desde principios el siglo XXI. Del mismo modo, Murcia se encuentra entre las tres comunidades con menor pérdida por municipio, junto a Madrid y Baleares. Sin embargo, en la Figura 1 se puede observar cómo desde 2015 la población en la región ha ido disminuyendo y, de acuerdo con las proyecciones realizadas por la plataforma de datos urbanos de la comisión europea (UDPP, 2023), dicha disminución será continuada hasta el año 2060 pasando de 1.46 millones de habitantes a inicio de 2015 a 1.44 millones de habitantes a finales.

En la Figura 13 se puede observar cómo, en el año 1999, la región de Murcia presentaba una tasa de empleo del 57.7 por ciento, situándose entre aquellas comunidades con menor

tasa de empleo y por debajo de la media nacional de ese año; 58.2 por ciento. Dos décadas después, en 2022, dicha tasa se ha visto aumentada ascendiendo a 67.8 por ciento, aunque sigue situándose por debajo de la media nacional de ese año; 69.5 por ciento.

Uno de los indicadores estudiar las condiciones económicas y sociales de una región es el PIB per cápita. Por ello, de acuerdo con los datos del INE (INE, 2021) acerca del PIB per cápita actualizado a los precios actuales de la región de Murcia, en el año 1980 se encontraba en tres mil ochocientos euros por persona, siendo la media española cuatro mil cuatrocientos sesenta euros. Los últimos datos de 2022 muestran cómo el PIB per cápita de la comunidad se encuentra en 23.210 euros por habitante, más distanciado de la media nacional de, y situada como una de las provincias con menor PIB per cápita junto con Castilla-La Mancha (22.580€/hab), Extremadura (20.850€/hab) y Andalucía (20.670€/hab).

Figura 13: Tasa de empleo (1999 Y 2022)



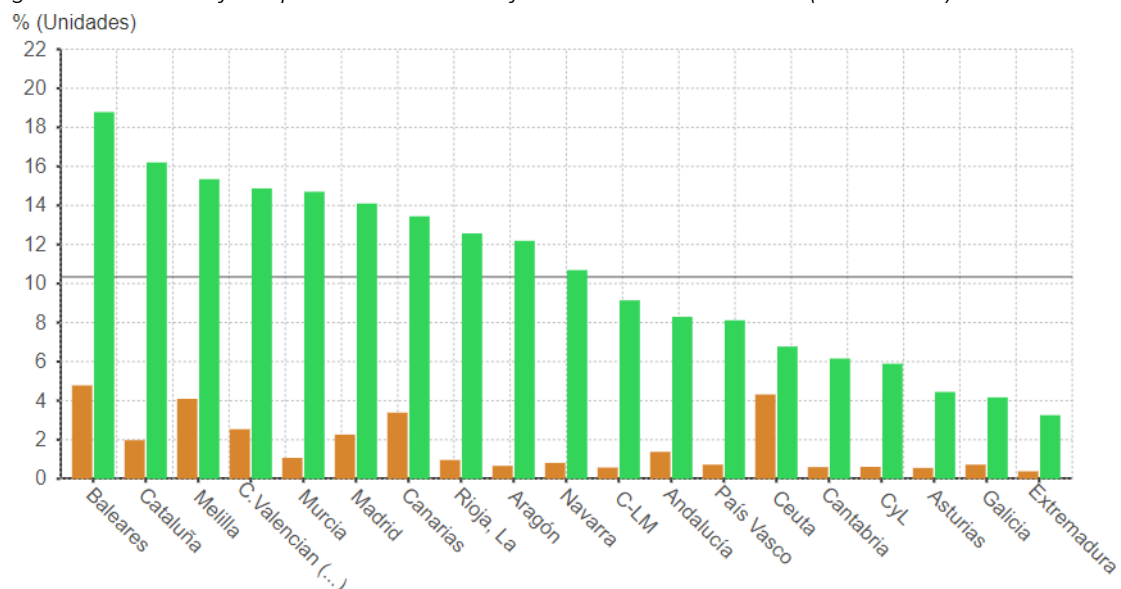
Fuente: Urban Data Platform Plus (2022)

Otro aspecto que destacar de la región de Murcia que se puede aplicar para analizar el desarrollo tecnológico de la región, así como el posible desarrollo de diversos proyectos

de inversión es el índice de acceso a banda ancha en las casas. Dicho índice ha pasado de situarse cerca del 30.9 por ciento en 2007, siendo una de las regiones con mejor acceso, a un 96.93 por ciento, convirtiéndose en la región con mayor accesibilidad en las casas a la conectividad de banda ancha solamente detrás de Baleares con un 97.27 por ciento (UPDD, 2021). Por otro lado, en cuanto al índice de Competitividad regional; índice que junta los pilares de instituciones, estabilidad macroeconómica, salud y educación básica (UPDD, 2019), la región de Murcia presenta un valor negativo de -0.15, situándose en séptima posición por detrás de comunidades como Madrid (1.33), Cataluña (0.83), Castilla-La Mancha (0.58) o Aragón (0.24).

Finalmente, en la Figura 14 se puede observar cómo la región de Murcia se encuentra entre las cinco primeras provincias españolas con un mayor porcentaje de población extranjera, junto con Baleares, Cataluña, Melilla y la Comunidad Valenciana. Del mismo modo, es la provincia que mayor cambio porcentual ha experimentado desde el año 1998, pasando de un 1.06 por ciento a un 14.7 por ciento, en la que mayoritariamente se encuentran residiendo inmigrantes de nacionalidad marroquí, representando un total de 88.839 personas, seguidos de inmigrantes con origen ecuatoriano (23.494 personas) e inglés, con un total de 22.015 personal (CREM, 2022).

Figura 14: Porcentaje de población de extranjeros en cada comunidad (1998-2020)

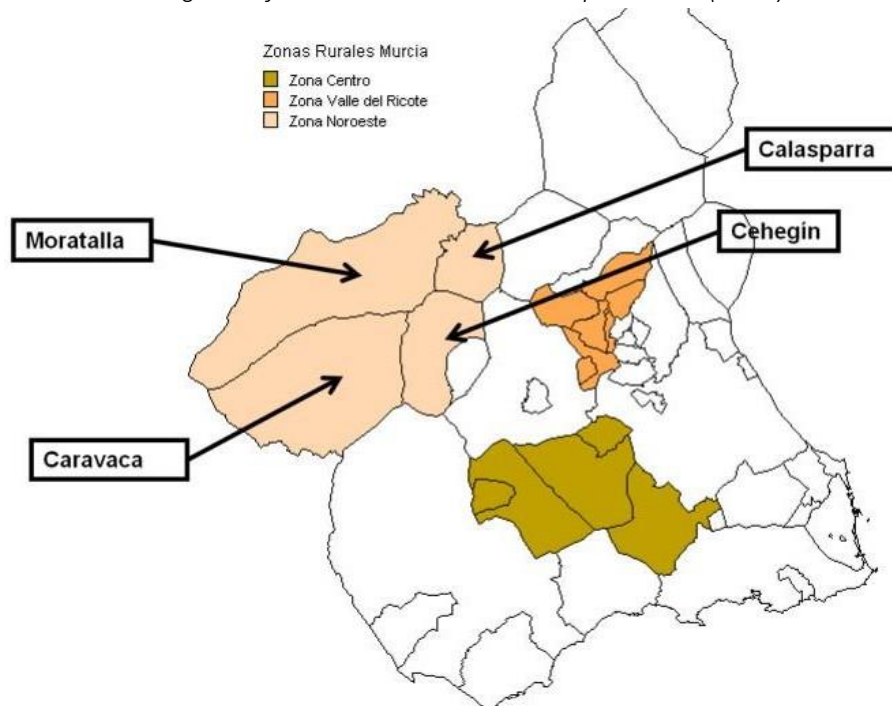


Fuente: Europa Press Data (2020)

3.2 Características socioeconómicas zonas despobladas del Noroeste

Más en concreto, de acuerdo con la Figura 15, la región de Murcia presenta mayores problemas de despoblación en la zona denominada “Noroeste” que corresponde con los municipios de Calasparra, Moratalla, Bullas, Cehegín y Caravaca. Dicha zona se caracteriza por tener estar representada en un 39 por ciento por superficie destinada a la agricultura, mientras que, del territorio restante, el 40 por ciento se encuentra ocupada por vegetación entre las que destacan los coníferas y matorrales.

Figura 15: Zonas de la región definidas como “zona de alta prioridad” (2007)



Fuente: Comunidad Autónoma de la región de Murcia (2023)

Esta situación ha provocado que la región Noroeste de Murcia presente ciertas características propias de áreas económicas atrasadas, así como de despoblamiento, que nos permiten indagar para intentar estudiar posibles desarrollos de actividades focalizadas en el cambio de dicha tendencia. Es de remarcar que en 2007 entró en vigor la Ley 45/2007 del 13 de diciembre de desarrollo Sostenible del medio rural, en la que se caracterizó por la aplicación del “Plan de Desarrollo del Noroeste de la Región de Murcia”.

De acuerdo con el estudio realizado para la aplicación de dicho Plan, los cuatro municipios anteriores recibieron la clasificación de “zona a revitalizar prioritaria” debido a que presentaban las siguientes características (Región de Murcia, 2011):

- Un crecimiento demográfico muy inferior a la media regional
- Baja densidad de población (44.87 habitantes por metro cuadrado)
- Alto porcentaje de población dispersa (17.90 por ciento)
- La zona está integrada por 58.8 por ciento de municipios de pequeño tamaño, lo que representa un 74.7 por ciento de la superficie total.
- Economía con alta dependencia de la actividad agraria (20.53 por ciento)

Por ello, se decidió poner en marcha una serie de actuaciones para intentar potenciar dichos municipios, entre los que destacaron el apoyo a la agricultura territorial, el fomento de la actividad económica en el medio rural, creación y mantenimiento de empleo y diversificación económica.

De acuerdo con los datos de la Figura 16, se puede observar cómo los datos de 2019 reflejan cierto aumento de la densidad de población en los municipios de Calasparra y Cehegín con respecto a Caravaca y Moratalla, pero todos ellos todavía por representando una baja densidad e incluso estableciéndose muy por debajo de la media nacional (92 habitantes por kilómetro cuadrado). Del mismo modo, dichos municipios presentan una tasa de paro (% de desempleo) superior a la media nacional, situado en el 13.26 por ciento, así como una renta media inferior tanto con respecto a la media nacional; 20.228 euros, como a la media de la Región de Murcia, 24.697 euros

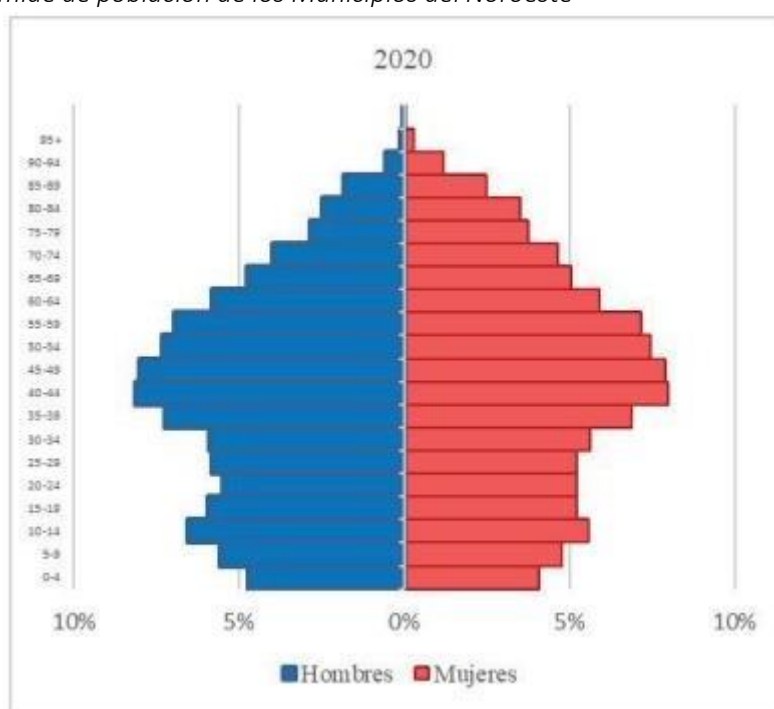
Figura 16: Características de los Municipios Noroeste de Murcia (2019)

Municipio	Habitantes	Km ² del término	Densidad Hab. por Km ²	% de desempleo (diciembre)	Renta media disponible (en €)	Plazas hoteleras
Bullas	11.547	82,2	140,50	17,23	14.275	65
Calasparra	10.165	184,9	55,00	18,33	14.228	21
Caravaca	25.730	858,7	29,90	15,21	16.259	212
Cehegín	15.022	292,7	50,20	19,61	14.682	76
Moratalla	7.954	954,8	8,3	20,58	12.853	36
Total o medias	70.418	2373,3	29,67	18,19	14.459	410

Fuente: Yago, F.J.M (2020)

Con respecto a la pirámide de población, en la Figura 17 se representan las diferencias entre el colectivo de hombres y mujeres que habitan en dichos municipios. De acuerdo con el mismo, se puede observar cómo el grupo comprendido por personas de 0 a 15 años representa un 14.38 por ciento mientras que el grupo de personas con edades superiores a 64 años representa un 19.42 por ciento lo que ejemplifica las características propias de una pirámide de población regresiva, en la que no hay suficiente masa joven para cubrir en un futuro la masa de personas adultas. Del mismo modo el grupo de personas con edad de trabajar; de 15 a 64 años, es representado por un 59.2 por ciento.

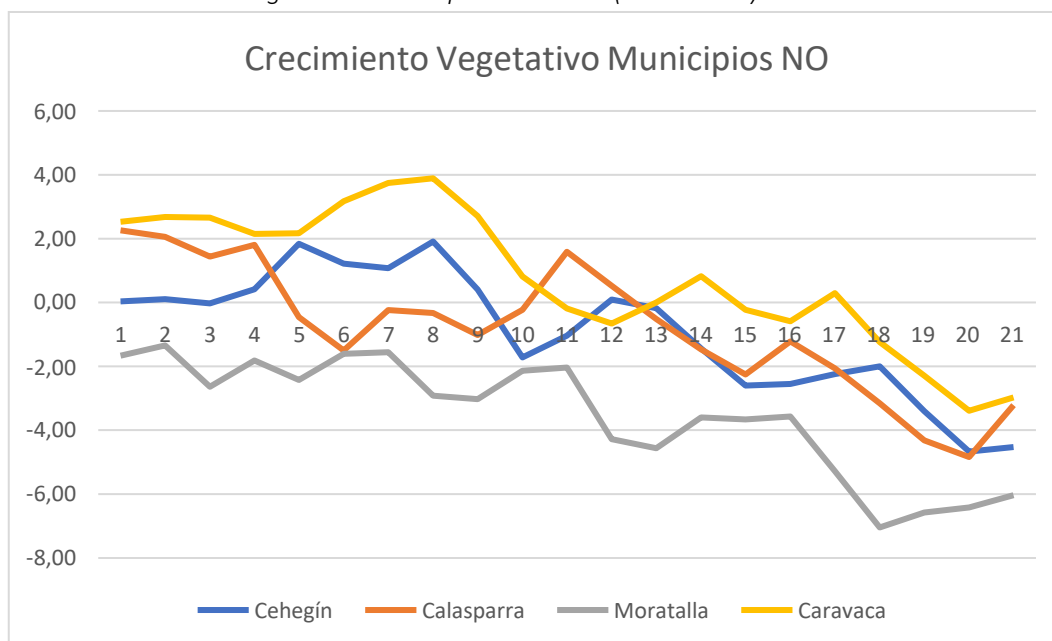
Figura 17: Pirámide de población de los Municipios del Noroeste



Fuente: Yago, F.J.M (2020)

Otro factor importante para tener en cuenta es la tasa de crecimiento vegetativo de dichos municipios; calculada como la diferencia entre el número de nacimientos totales y fallecimientos en un mismo periodo. De acuerdo con la Figura 18, se puede observar cómo dicha tasa de crecimiento se ha ido deteriorando en los últimos veinte años. Dicha tasa obtuvo su máximo en el año 2007 y a partir de dicho momento ha ido descendiendo hasta alcanzar valores negativos en el año 2021, lo que evidencia una contracción entre la diferencia de nacimientos y defunciones y refuerza la debilidad de dichas zonas para hacer frente a los posteriores años, así como al desarrollo económico de la misma.

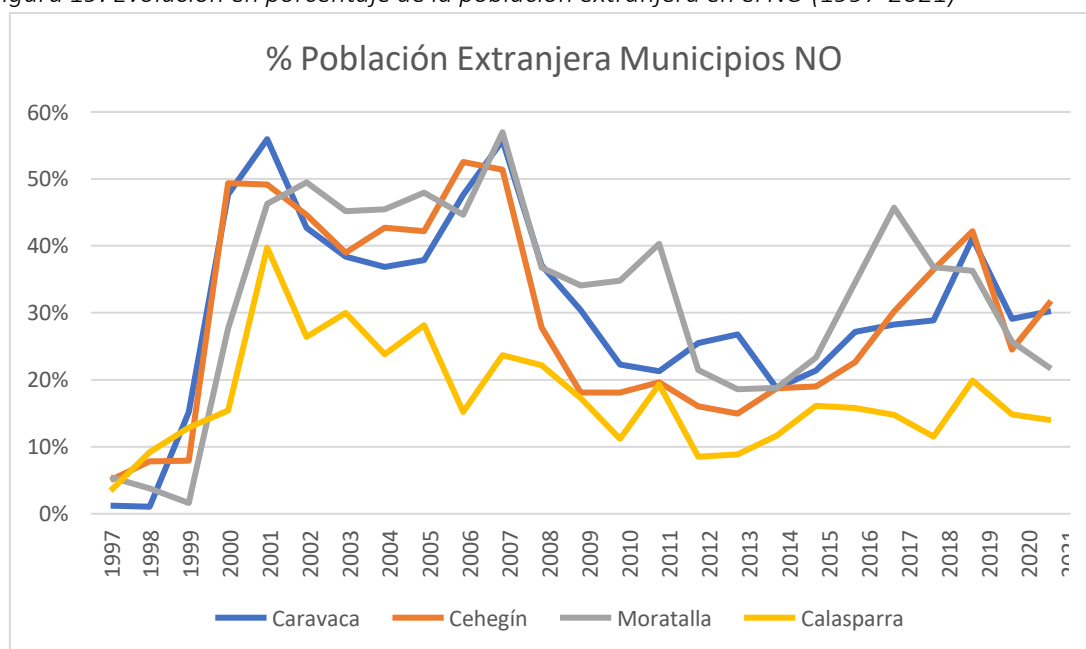
Figura 18: Crecimiento Vegetativo Municipios Noroeste (2001-2021)



Fuente: Elaboración propia junto con los datos del CREM (2023)

Con respecto a la evolución de la población inmigrante que han experimentado dichos municipios en los últimos años, de acuerdo con la Figura 19, se puede destacar el período de inicios del 2000 donde el porcentaje de extranjeros en el municipio experimentó un gran crecimiento, pasando de cerca del 10 por ciento a estar en torno al 50 por ciento de media para posteriormente reducirse y estabilizarse. Tras dicho periodo, en 2007 el número de extranjero volvió a incrementarse, sobre todo, en los municipios de Cehegín, Caravaca de la Cruz y Moratalla, pero sufrió un gran retroceso hasta los años de 2013 y 2014. En la actualidad, dicho porcentaje se encuentra recuperándose, representando en torno al 25 por ciento de media y cuyo desarrollo puede conllevar mejoras a la zona debido al aporte al trabajo que puede representar dicha población, así como su edad media menos avanzada, situándose entre los 24 a 35 años.

Figura 19: Evolución en porcentaje de la población extranjera en el NO (1997-2021)



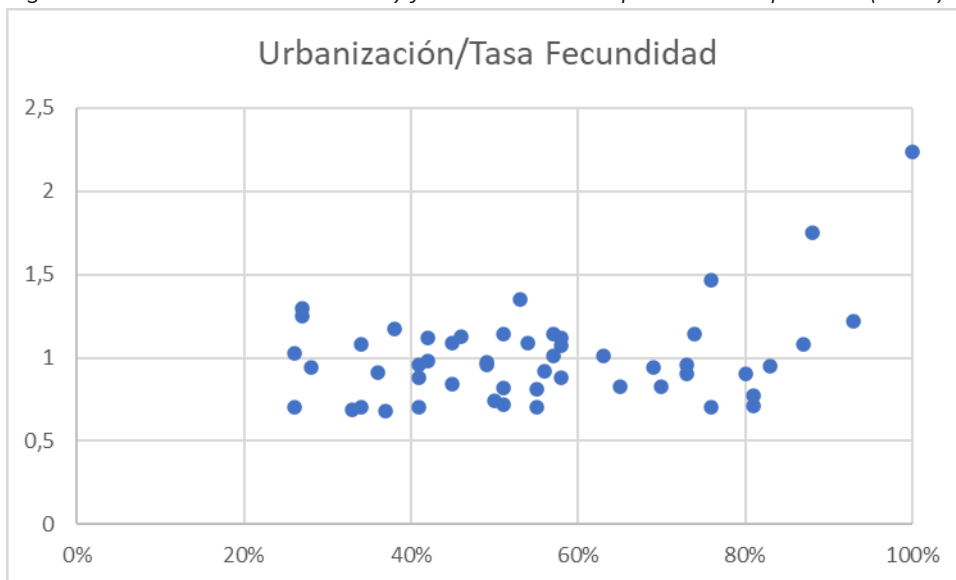
Fuente: Elaboración propia junto con los datos del CREM (2023)

Finalmente, en el estudio realizado por Jarzebski et al., sobre el envejecimiento y disminución de la población, los autores exponen las ideas de que la urbanización puede llegar a impulsar la reducción de las tasas de mortalidad debido al aumento de la riqueza y el acceso a la atención médica, así como la reducción en las tasas de fertilidad que experimentan aquellos países de bajos ingresos en los que se desarrolla la urbanización.

Para analizar más de cerca dicha perspectiva, se decidió elaborar un gráfico cogiendo la media de las tasas de fecundidad de las distintas provincias de España, así como el porcentaje de población urbanizada de cada una. Con los resultados obtenidos, como se refleja en la Figura 20, la tasa de fecundidad media; de las distintas provincias; representando el promedio de hijos que nacerían por mujeres españolas, se sitúa en torno al 1. Del mismo modo, dicho valor se encuentra estable a la vez que aumenta el porcentaje de urbanización, aunque sí que se pueden observar tres valores, de los cuales dos podrían considerarse atípicos. Uno de ellos corresponde a Alicante, en el que el porcentaje de urbanización se sitúa en el 76 por ciento y la tasa de fecundidad en torno a 1.5. Los otros dos situados más a la derecha corresponden a Ceuta y Melilla, los cuales presentan unas tasas de urbanización muy altas, casi cercanas al uno seguidas de las tasas de fecundidad más altas a nivel nacional, 1.75 y 2.24 respectivamente.

Dicha distribución evidencia el gran problema que España está experimentando con respecto a la tasa de fecundidad, sobre todo, después de la generación conocida del “Baby Boom” y que favorecerá en un futuro próxima el mayor envejecimiento de la población afectando, mayoritariamente, a aquellas zonas rurales y en riesgo de despoblación.

Figura 20: Tasas de urbanización y fecundidad en las provincias españolas (2022)

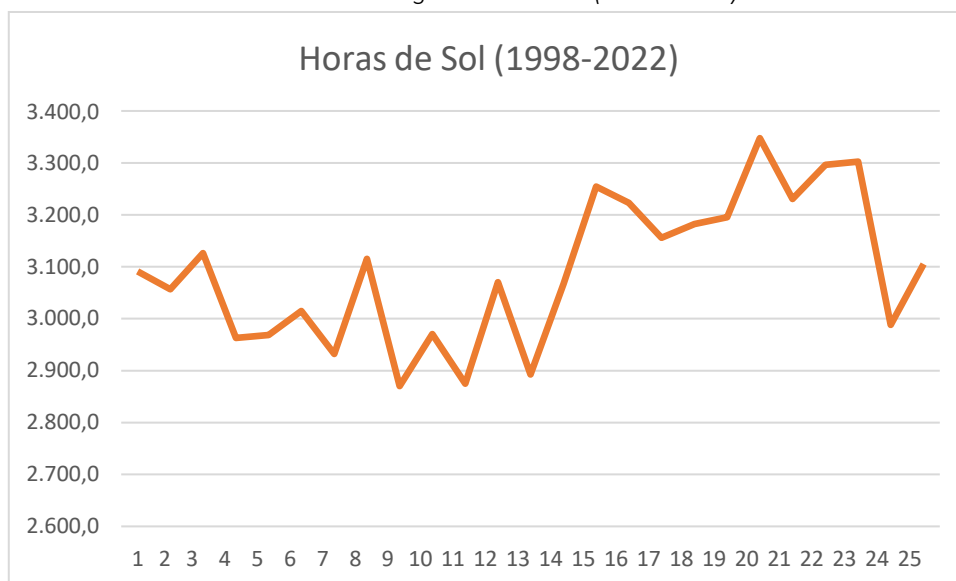


Fuente: elaboración propia con datos del INE (2022)

3.3 Características topográficas y climáticas de la región

De acuerdo con la posición geográfica de la región de Murcia, esta presenta un clima mediterráneo árido con grandes temperaturas medias y un alto número de horas de sol. La región de Murcia es una de las más afectadas por las altas temperaturas que llega a sufrir la Península Ibérica a lo largo del año y, como podemos observar en la Figura 21, el número de horas de sol ha ido incrementando durante los últimos 10 años, marcando récords históricos en el año 2017 con un promedio de 3.348 horas de sol.

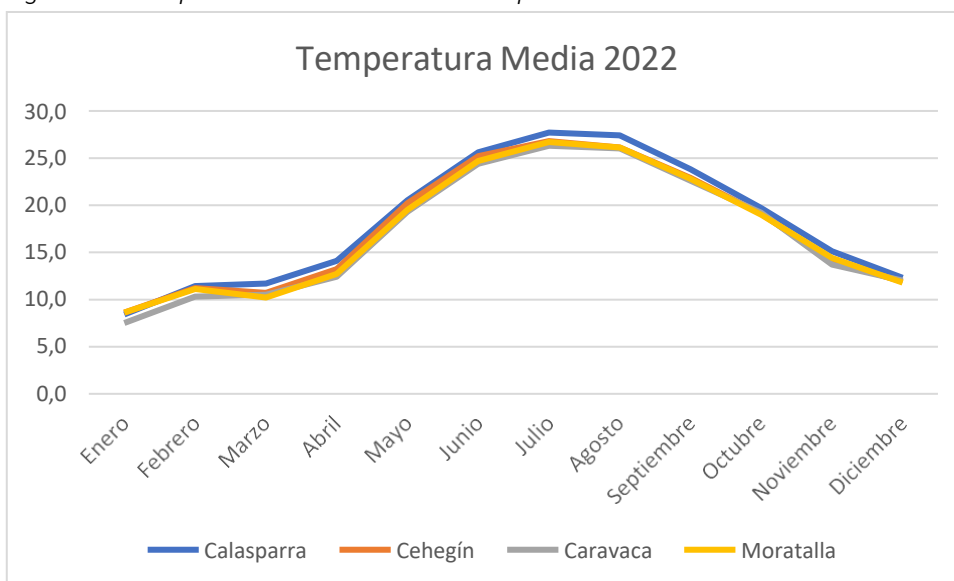
Figura 21: Número de horas de sol en la región de Murcia (1998-2022)



Fuente: Elaboración propia con datos de CREM (2023)

Más en concreto, en la Figura 22 podemos observar la temperatura media de los meses de 2022 de las zonas del Noroeste de la Región objeto de estudio; Calasparra, Cehegín, Caravaca y Moratalla. Los meses de Enero y diciembre fueron lo más fríos con una temperatura media de 10 grados centígrados mientras que los meses más cálidos fueron julio y agosto con máximas cercanas a los 28 grados centígrados. Del mismo modo, la temperatura media del año se sitúa en 18.1 grados en Calasparra, 17.5 grados en Cehegín, 17 grados en Caravaca y 17.3 grados en Moratalla. En el mismo periodo, la media de temperatura nacional experimentada en la Península fue de 15.4 grados centígrados clasificando el mismo como un año de temperaturas extremadamente cálido (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico, 2022). Se puede observar cómo la diferencia media de 2.5 grados entre los municipios y la media nacional puede ejemplificar el grado de sequía y altas temperaturas que presentan dichas localidades, propias para el desarrollo del cultivo que más adelante presentaremos.

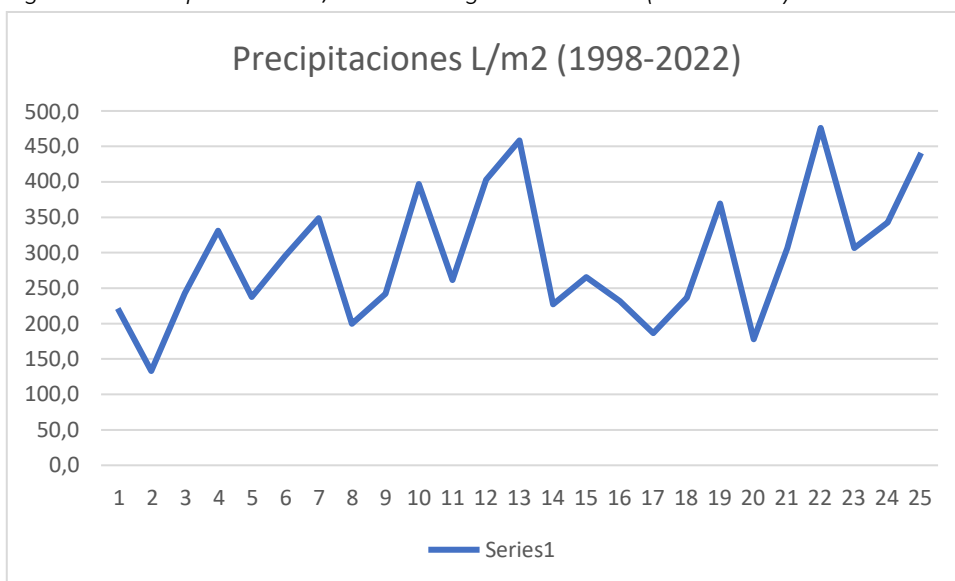
Figura 22: Temperatura media de los municipios del Noroeste durante 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de CREM (2022)

Con respecto a las precipitaciones que ha experimentado la región de Murcia, el número de Litros por metro cuadrado ha ido aumentando de forma lineal durante la última década, representado en el eje de abscisas el valor 1 para el año 1998 y el valor 25 para el año 2022. De acuerdo con la Figura 23, destaca una fuerte recesión durante el período comprendido entre los años 2011 y 2015 así como un posterior incremento y recuperación de esta en los últimos años. La cantidad total de precipitaciones sigue cierta estacionalidad en la que cada dos años aproximadamente se producen grandes lluvias pasando por un año después de contracción en la cantidad de estas y posterior recuperación en los dos años siguientes.

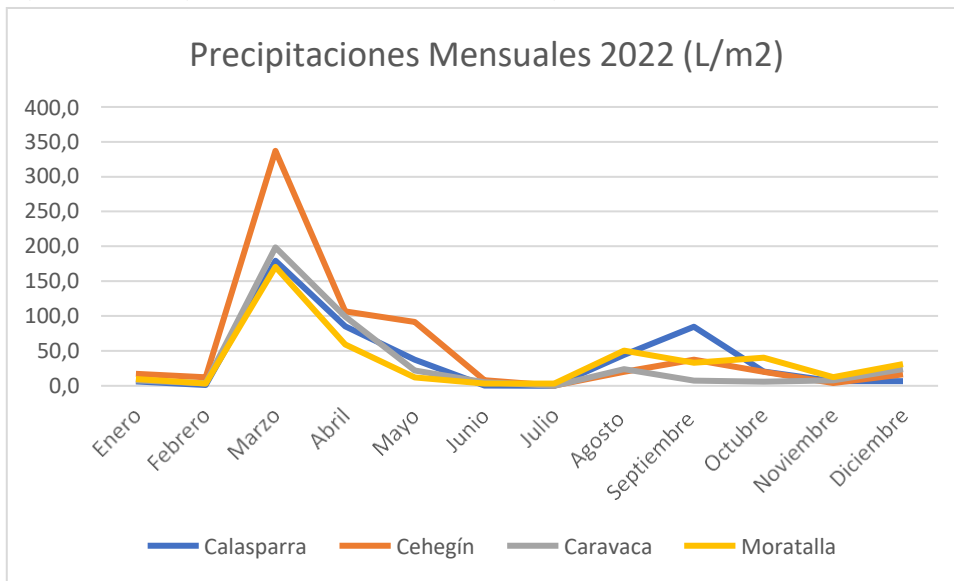
Figura 23: Precipitaciones L/m3 en la región de Murcia (1998-2022)



Fuente: Elaboración propia con datos de CREM (2023)

A nivel de los municipios del Noroeste, y de acuerdo con la figura 24, se puede observar que los meses con mayores precipitaciones fueron los de marzo y abril, siendo Cehegín el municipio con mayor registro de litros por metro cuadrado; 337 aproximadamente. Además, destaca un incremento de las precipitaciones en Calasparra durante el mes de septiembre. Con respecto a la media de precipitaciones de cada municipio, Caravaca fue el que menores precipitaciones tuvo con una media de 407 litros por metro cuadrado, seguido de Moratalla con 430, Calasparra con 476 y Cehegín con 675 litros por metro cuadrado, representando el municipio de los cuatro con mayores precipitaciones medias. Destaca este por ser el segundo municipio con menor altitud media del terreno; unos 563 metros. Con respecto a los registros nacionales de las precipitaciones, en el año 2022, el valor medio de las precipitaciones en la Península Ibérica fue de 569 litros por metro cuadrado, siendo clasificado como un año “seco” (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico, 2022). Por ello, se pueden clasificar dichos municipios como lugares extremadamente secos, lo que no imposibilita, incluso es favorable para el desarrollo del posterior cultivo que estudiaremos más adelante.

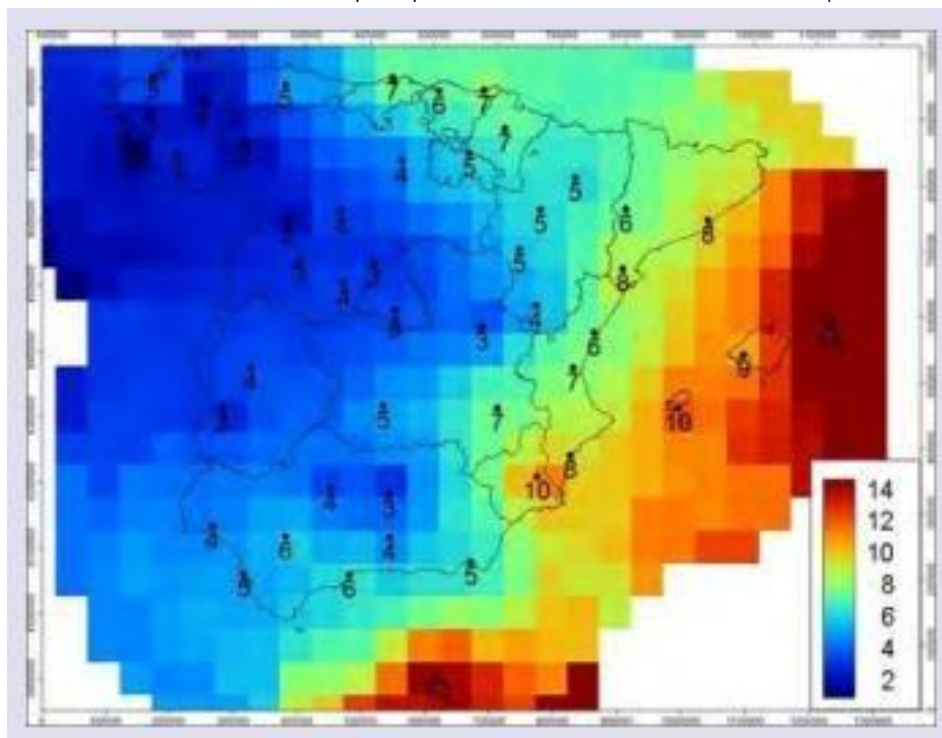
Figura 24: Precipitaciones medias de los municipios del Noroeste durante 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de CREM (2023)

Sin embargo, en los últimos años se ha experimentado en la misma un suceso poco característico de la zona; las lluvias de barro. Dicha situación se produce principalmente cuando se encuentran partículas de minerales depositadas en la atmósfera, así como arena y esto, ligado a precipitaciones abundantes, limpian la misma de estos materiales favoreciendo su posterior pose por los diferentes lugares en los que se precipita. De acuerdo con la Figura 25 podemos observar cómo las Baleares y la zona de Ceuta y Melilla son las más afectados por dicho suceso. Del mismo modo, Murcia presenta una gran influencia, caracterizado por presentar dicho fenómeno en diez ocasiones y favorecido también por su proximidad al Sáhara Occidental (Bañón, 2021)

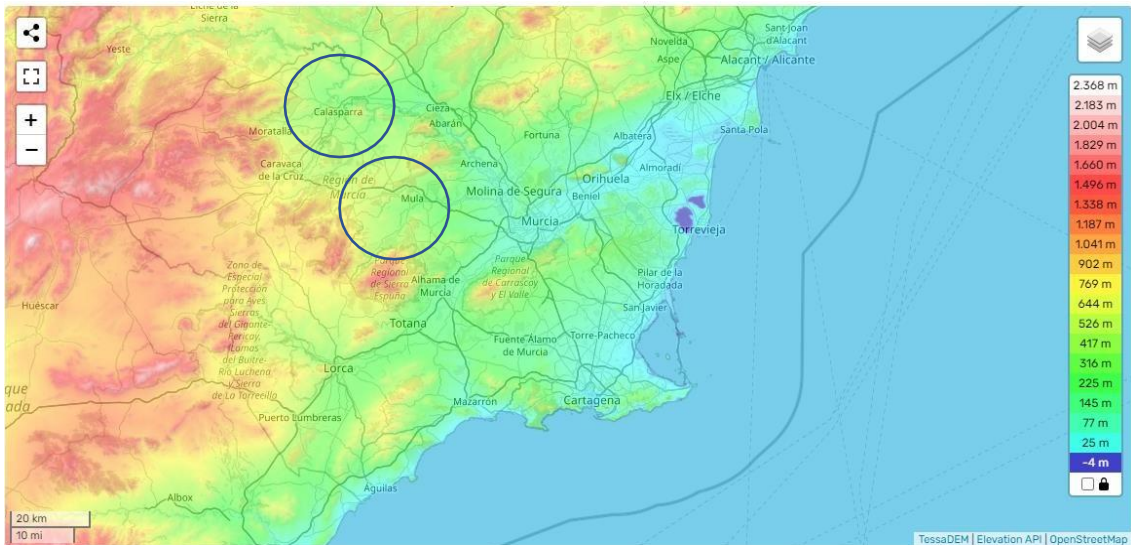
Figura 25: Número medio de días con precipitaciones de barro en la Península (2003-2017)



Fuente: Bañón, L.M (2021)

Otro factor para tener en cuenta a cerca de los distintos municipios característicos de la parte Noroeste de la región, así como para la hora de implementar la posterior propuesta, son las características topográficas del terreno y el estudio de la viabilidad. De acuerdo con la Figura 26, la zona noroeste de la región presenta ciertas variedades de relieves, caracterizados por zonas de gran altitud, localizadas en mayor medida en la parte oeste de los municipios, junto a Albacete, y zonas más llanas y favorables para poder llevar a cabo una plantación. Más en concreto y de acuerdo con la Figura 27, las zonas mejor preparadas para poder desarrollar la propuesta futura serían la zona colindante del Embalse Alfonso XIII del municipio de Calasparra, con una altitud de unos 312 metros y la zona del Embalse del Cenajo en el Municipio de Moratalla, con una altitud de 360 metros. Todo esto debido, como se expondrá a continuación, a que el cultivo que se quiere implementar se desarrolla de forma óptima en altitudes inferiores a los 500 metros.

Figura 26: Mapa topográfico de la región de Murcia (2023)



Fuente: Topographic (2023)

Figura 27: Características geográficas de los municipios del NO de Murcia

ID	Nombre	Inicio	Huecos (%)	Longitud	Latitud	Altitud (m)
1	Caravaca [#]	1933	4,5	-1,87	38,10	623
2	Cehégín [#]	1913	0,0	-1,79	38,10	563
3	Calasparra Embalse Alfonso XIII	1933	1,1	-1,60	38,22	312
4	Bullas [#]	1933	2,2	-1,71	38,06	604
5	Mula Embalse de la Cierva	1933	0,7	-1,49	38,06	395
6	Moratalla Campo de San Juan	1943	0,9	-2,10	38,18	1150
7	Moratalla Beteta [#]	1933	1,2	-2,24	38,13	1273
8	Moratalla C H Segura [#]	1943	2,3	-1,89	38,20	680
9	Moratalla Embalse del Cenajo	1933	8,1	-1,78	38,36	360

Fuente: Ruiz Álvarez et al. (2014)

Capítulo 4: Propuestas a desarrollar en la región Noroeste de Murcia

4.1 Descripción de la propuesta

La principal característica del Algarrobo es que son árboles muy resistentes al calor, a la sequía, a los suelos áridos, aunque también soportan la humedad y no necesitan de mucha agua, es por ello por lo que se encuentran en superficies por debajo de 500 metros de altura y no soportan bien el frío ni las heladas. Estas características son muy importantes, sobre todo, para lugares como Murcia en los que el destaca un clima mediterráneo seco, se alcanzas altas temperaturas en periodos estivales y la escasez de agua en la región hace que sea muy cara.

En la actualidad, Murcia es la segunda ciudad de España con la tarifa de agua más cara, por detrás de Valencia. Por ello, la región tiene una gran dependencia del resto de comunidades, así como la necesidad de construcción del famoso trasvase Tajo-Segura (Fernández, 2023). Cabe destacar que, en el año 2022, el consejo de ministros de la región fijó un precio de 0.6 euros por metro cúbico para el agua procedente de desaladoras. (La opinión de Murcia, 2022). Todo ello fomentado por la escasez de agua que ha sufrido la región en los últimos años ligada con las sequías.

En la Figura 28 se puede observar cómo, desde 2000, el volumen de agua disponible se ha visto reducido, principalmente desde el año 2007 hasta finales de 2020, lo que ha favorecido el crecimiento del precio del agua, así como la necesidad de poner en práctica medidas como la comentada con anterioridad para intentar paliar dicha situación. Por ello, los cultivos con grandes necesidades de agua no son atractivos para desarrollar en la zona, lo que favorece el cultivo de árboles de secano, con poca dependencia de viveros u otras estructuras similares, como es el caso del Algarrobo.

Figura 28: Volumen de agua disponible en la región de Murcia (2000-2020)



Fuente: Elaboración propias con datos del centro regional de estadística de Murcia (2022)

Debido a dicha situación, se puede encontrar algunos estudios realizados en la zona, como es el caso del realizado por los Técnicos Plácido Varó, Ricardo Gálvez y Joaquín Navarro, con una duración de un año, entre enero y diciembre de 2021 y caracterizado por contar con el apoyo del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región

de Murcia 2014-2020. Dicho proyecto se caracteriza por realizar un plan de acción focalizado en la zona del Mar Menor, mediante la plantación de algarrobos en una superficie colindante del Campo de Cartagena, con el objetivo de recolonizar parte de la cuenta que se encuentra fuera de los perímetros regables, así como frenar la erosión mediante el uso de esta planta como sumidero de nitratos (Varó, et al. 2021).

Tras el estallido de la guerra de Ucrania; el cuarto mayor exportador de maíz y siendo Europa un receptor directo del 28% de la producción, favoreció la escasez de ciertos alimentos como el grano, Por ello, el algarrobo experimentó un gran crecimiento de precios, pasando de los 0,7 céntimos a los cercanos dos euros por kilogramo. Dicha situación se vio favorecida por la crisis en el sector de los hidrocoloides, el aumento de los costes de producción relacionados con los piensos y la posibilidad de la implantación de la goma de garrofín para utilizar en las industrias alimentarias, farmacéuticas, textil y químicas (Ballesteros, 2023).

El uso del algarrobo como alimento animal se remonta a la antigüedad, sin embargo, todavía se emplea la pulpa de las vainas para comida del ganado ovino, bovino y porcino, así como para caballos, burros y gallinas. Del mismo modo, la harina del algarrobo se utilizaba como sucedáneo del chocolate en los tiempos en los que el café o cacao eran considerados productos de lujo.

De acuerdo con lo anterior, la reciente tendencia de consumo focalizado en comidas saludables y orgánicas ha fomentado la vuelta a la popularidad de este alimento que se emplea como sustitutivo del huevo o lácteos, en la elaboración de productos como galletas, bizcoches o bebidas saludables, fomentado por presentar mayor dulzor que el cacao natural. Además, dicho fruto puede ser utilizado para la elaboración de caramelos, gominolas, cerveza, barritas energéticas, dulces, sopas, salsas, entre otros. La goma del garrofín, extraída de la semilla del algarrobo, se emplea también como aditivo alimenticio “E410” así como espesante y gelificante (Fuchs, 2020)

Con respecto a las exportaciones e importaciones de este, de acuerdo con la Figura 29, el algarrobo de cosecha principalmente en las zonas costeras del mediterráneo, viéndose de este modo muy alterada su producción debida principalmente al tipo climático, biológico y técnicas de cultivo empleadas.

Figura 29: Zonas de cultivo del Algarrobo (2022)



Fuente: Martí, J. T (2022)

España es el principal país productor y exportador de algarrobo, con una superficie total destinada a su plantación de 45 mil hectáreas distribuidas entre las comunidades como la Comunidad Valenciana (44%), Baleares (28%), Cataluña (22%), Andalucía (4%) y Murcia (3%). Del total de producción nacional, el 70-80 por ciento se distribuye en el mercado nacional mientras que el 20-30 por ciento restante se exporta al resto de países (Martí, J. T, 2021), siendo los principales receptores Suecia, Reino Unido, Irlanda, Alemania o Francia. Sin embargo, la producción de este cultivo se ha visto muy reducida con respecto a los años sesenta debido principalmente a la reducción de animales de trabajo, así como las construcciones de urbanizaciones turísticas y autopistas en el litoral mediterráneo (Martí, J. T, 2022).

Con respecto a las principales variedades de algarrobo que se pueden encontrar en el mercado nacional, destacan las siguientes diferenciadas principalmente por sus características, así como el rendimiento de las mismas. En primer lugar, se encuentra la variedad Rojal, cultivada principalmente en el campo de Tarragona, y caracterizado por un rendimiento del garrofín de entre el 10 al 11 por ciento. En segundo lugar, la variedad Negra, más característica de la zona de Castellón y con un rendimiento medio del garrofín de entre el 7 y el 9 por ciento, Finalmente, la variedad Durayó, presente principalmente

en las Islas Baleares y la que mayor rentabilidad de garrofín presenta, entre un 15 y un 17 por ciento (Cort, 2022).

Mientras que, en el mercado internacional, las más demandadas son la variedad Koundourka, cultivada y originaria principalmente de Chipre, que presenta una rentabilidad del garrofín de entre un 14 y un 16 por ciento y la variedad Giubillana, procedente de Sicilia (Italia) con un rendimiento promedio del garrofín del 9 por ciento (Martí, J. T, 2022).

Para concluir, tras todo lo analizado, se ha realizado un estudio más profundo a cerca de la viabilidad de la propuesta y su posible implementación. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis de sensibilidad caracterizado por el desarrollo de diferentes escenarios de acuerdo con variaciones de ciertas variables, calculando los costes e ingresos relacionados, así como la proyección de los diferentes flujos de fondos (Cash Flows) mediante el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), con el objetivo de poder clasificar si dicho escenario es aceptable o no.

4.2 Desarrollo e implementación

4.2.1 Costes e ingresos relacionados

Para llevar a cabo este análisis, se identificaron y examinaron los diversos costos asociados con la implementación de cultivos de algarrobos en una superficie de una hectárea, tal como se muestra en la Tabla 1. Todos los costos se calcularon en euros por hectárea (€/ha), lo que permitió una comparación directa de los gastos en diferentes escenarios.

En primer lugar, se identificaron los costes relacionados con la plantación. Se ha diferenciado entre si dicha plantación se llevaba a cabo mediante la compra de los árboles ya maduros y listos para empezar a producir o se decidía comprar directamente las semillas, esperar a que germinasen y posteriormente recoger dicha producción. El coste asociado a una planta madura de la variedad Durayó es de 6€ mientras que el del garrofín, semilla del algarrobo, es de alrededor de 70 céntimos de euros por lo que, teniendo en cuenta que en una hectárea de superficie se pueden plantar de media unos 300 algarrobos debido a la necesidad de cierta separación entre ambos, los costes asociados han sido de 210 euros para las semillas y 1.800 euros para la alternativa de las plantas ya maduras (Hurtado, 2023).

Para estimar el coste de comprar una hectárea de tierra destinada al cultivo en la región de Murcia se ha decidido utilizar el valor medio anualizado de una hectárea hasta el año 2021, el cual asciende a uno 19.772 euros (Ortiz, 2022).

En tercer lugar, de acuerdo con los datos del Instituto de Estadística, la región de Murcia se encuentra entre las tres comunidades con mayor coste unitario del agua destinada a los sectores económicos, por lo que se decidió utilizar el dato del coste unitario aportado por el INE y situado en los 2.50€/m³ (INE, 2022). Del mismo modo, es necesario la construcción de un sistema de riego en el terreno que posibilite el transporte de dicha agua a las distintas plantas. Por ello, de acuerdo con la Figura 30, se destaca la necesidad de dos tuberías para el transporte del agua, así como las piezas y goteros necesarios para poder distribuir dicha agua a las plantas y el precio del montaje y material de mantenimiento. Todo ello asciendo a unos 1.432 euros.

Figura 30: Inversión Inicial en red de riego y plantación (€/ha)

Red de riego (por ha)	
Tubería PE BD 16 mm 6 atm	350
Tubería PE BD 63 mm 6 atm	338
P/P piezas riego goteo frutales	180
Goteros autocompensantes 4 l/h	325
Montaje y material auxiliar red riego	239

Fuente: García, et al. (2022)

De acuerdo con las plantaciones a implementar, es necesario el uso de abono y fertilizantes que favorezcan el correcto desarrollo y mantenimiento de los cultivos. Para ello, y de acuerdo con el cultivo del algarrobo, se ha seleccionado la variedad de fertilizantes NPK (Ca-Mg-S) SulfActive 8-16-8 (6-2-25). Para una hectárea de terreno de unos 300 árboles, son necesarios 4980 kilogramos de dicho fertilizante al año por lo que, con la ayuda de la calculadora de fertilizantes de Fertiberia (Fertiberia, 2023) tanto para elegir como para seleccionar el mejor fertilizante, el coste medio obtenido del mismo es de 1.25 euros/kilogramo.

En quinto lugar, se deben contabilizar los costes asociados a la preparación con anterioridad del terreno, así como los costes de mantenimiento relacionados con el mismo. En cuanto al coste de podado, se ha decidido escoger la opción de subcontratar

una empresa de la región para realizar una poda automática, con un precio medio de 200€. Dicha plantación se caracteriza por la necesidad de poda, en árboles maduros, cada 3 años. Del mismo modo, el coste medio de preparación de un terreno destinado a este tipo de cultivo en la Región de Murcia es de unos 300 euros (Giménez, et al. 2019) mientras que, para contabilizar el coste de mano de obra, dicha plantación necesita de una recogida anual de la producción. Por ello, y debido a la dificultad de encontrar un dato sostenible que implementar, se ha decidido coger la media histórica de los últimos años correspondiente al saldo por hora de un jornalero (48,95 euros) y calcularla para un período de 3 días, dado como resultado una cantidad de euros 146,85 euros anuales. (Expósito, 2021)

Para llegar a cabo dicha inversión fue necesario la contabilidad y posibilidad de un préstamo bancario con el objetivo de financiar todos los costes posibles relacionados con la implementación, así como tener disponible cierta cantidad en la caja para cubrir posibles imprevistos que pudieran ocurrir. Por lo tanto, se decidió estudiar la concesión de un crédito por parte de una entidad bancaria española. Tras el estudio de diferentes opciones, se decidió seleccionar un préstamo del BBVA de 39.000 euros a devolver en 16 años. Y con la ayuda del simulador de préstamo de dicha entidad, las características de este eran un TIN del 7.70%, una TAE del 8.02% y, como resultado, un montante anual a devolver de 3.272,4 euros (BBVA, 223).

Finalmente, se identificaron los costes relacionados con el registro de la sociedad propia para implementar dicha inversión, sociedad Limitada Unipersonal (S.L.U) así como los impuestos relacionados con dicha inversión. Con respecto a los costes de registro, destacan el certificado de denominación social; 17 euros, el coste de notaría; 180 euros, el trámite en el registro Mercantil; 95 euros, así como un capital social mínimo de 3.000 euros. Del mismo modo, los impuestos relacionados fueron el pago del Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) para terrenos destinados al cultivo en la Región de Murcia, que se sitúa en un 0.66% del valor del terreno; unos 130,50 euros, y el impuesto de sociedades (IS), que se sitúa en el 25% de los beneficios brutos generados por la empresa (Vasca, 2021).

En relación con los ingresos resultantes, se ha decidido utilizar el precio medio de venta de los últimos 12 años debido a su alta volatilidad en los últimos tres años. Dicho precio de

venta se ha establecido en 0.90 céntimos por kilogramos. Además, se ha utilizado el EURIBOR con fecha a 30 de abril de 2023; 3.88 por ciento (Euribor, 2023), para implementar en las diversas proyecciones y calcular así el Valor Actual Neto (VAN).

Para el cálculo de este, se ha aplicado la formula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

En la que se implementaba el coste asociado al año 0 junto con todos los costes anuales asociados a la plantación y descontados a año 0 mediante el uso de Euribor como factor de descuento, así como los ingresos de los distintos años, aplicando la misma tasa para descontar los flujos.

4.2.2 Análisis Cuantitativo: Escenarios

Una vez localizados todos los costes e ingresos relacionados con el proyecto a implementar, se realizó un estudio de sensibilidad de las distintas variables a cambios en diferentes factores para un periodo de 20 años. Como resultado, se pueden destacar los siguientes escenarios, en los que se ha utilizado un EURIBOR del 3.88%.

Escenario 1 (Tabla 2, Anexo): dicho escenario se caracteriza por implementar la opción de comenzar el proyecto mediante la compra y cultivo de semillas de algarrobo. El tiempo promedio de años hasta que las semillas llegan a su máxima producción es de 7 años (Martí, J. T, 1984), pero a partir del sexto año se ha realizado un incremento progresivo de la producción para representar una imagen más fiel de la realidad. Este escenario se caracteriza por empezar a presentar flujos positivos a partir del décimo quinto año, no llegar a recuperar en su totalidad la inversión realizada y por tener un VAN negativo, lo que representa que dicha opción no es muy favorable.

Escenario 2 (Tabla 3, Anexo): a diferencia del anterior, en este escenario se compraron al inicio plantas de algarrobo ya adultas, disponibles para producir desde el primer año. Por lo tanto, se caracteriza por empezar a presentar ingresos a partir del tercer año, recuperar la inversión inicial a partir del quinto año y presentar un Valor Actual Neto positivo, lo que ejemplifica que dicha opción es más favorable que la anterior y sostenible a largo plazo.

Debido a los diferentes Valores Actuales Netos de los dos escenarios anteriores, se ha decidido, por su carácter positivo, implementar la opción de comprar inicialmente árboles maduros para poder estudiar diversos escenarios con dicha característica.

Escenario 3 (Tabla 4, Anexo): dicho escenario se caracteriza por implementar un incremento de los precios en un 2 por ciento, es decir, un aumento de la inflación de dos puntos porcentuales. Ante dicha situación, los ingresos empiezan a aparecer a partir del tercer año, se recupera la inversión a partir del quinto año, aunque dicha afección a los costos acaba resultando en un VAN pequeño pero negativo, lo que nos permite concluir que dicha inversión se encuentra poco protegida ante grandes variaciones en la inflación, por lo que sería conveniente intentar cubrir la misma ante movimientos futuros en los precios.

Escenario 4 (Tabla 5, Anexo): en este escenario, el precio de venta del kilogramo se ha visto modificado hasta los 0.6 céntimos por kilo. Ante semejante variación, se puede observar cómo los ingresos empiezan a aparecer a partir del sexto año, la recuperación de la inversión empieza a hacerse efectiva a partir del noveno año, pero el Valor Actual Neto final es negativo, lo que evidencia una gran sensibilidad de dicho periodo a cambios en el precio de venta. Del mismo modo, el punto de equilibrio en el que los costes igualan a los ingresos que se ha calculado es de 0.85 céntimos por kilogramo por lo que, por debajo de dicho precio no sería recomendable llevar a cabo la inversión.

Escenario 5 (Tabla 6, Anexo): caracterizado por implementar la media histórica del Euribor; 1.79 por ciento. Tras dicha variación, se puede observar que a partir del tercer año empiezan a aparecer ingresos, a partir del quinto año se recupera la inversión realizada y el VAN obtenido finalmente es positivo y el mayor de los anteriores escenarios. Esta situación respalda la representada en el escenario 3; que implicaba una subida de la inflación en un 2%, por lo que se puede afirmar que dicho proyecto se encuentra muy influenciado ante grandes variaciones en los precios, afectando tanto positiva como negativamente en mayor medida, dependiendo de la variable que se vea afectada.

Tras los resultados obtenidos en el análisis podemos llegar a las siguientes conclusiones. En primer lugar, la opción menos viable es la relacionada con el uso de semillas para llevar a cabo el proyecto, principalmente debido a que para que llegue a ser rentable, la

producción debería de escalar a la vez que se incrementa el terreno dado que los costes actuales de financiación y desarrollo no cubrirían los ingresos obtenidos. Por otro lado, la opción con plantas ya maduras es más favorable debido a que se empieza a producir desde el primer año y por ello es posible amortizar todos los costes. Del mismo modo, lo óptimo sería poder ir reduciendo ciertos costes relacionados, como el agua o el abono, a lo largo del proyecto para poder maximizar la producción. En cuanto a los escenarios de cambios de precio de venta como el aumento de los costes, inflación, dichos resultados son negativos debido a la alta sensibilidad que tiene este proyecto ante grandes cambios en los precios es por ello por lo que sería conveniente intentar reducir los costes fijos y afianzar los costes variables lo máximo posible o en cuyo caso contrario no sería rentable.

Cabe remarcar que el Euribor utilizado, así como los precios de algunos de los materiales y el préstamo se encuentran actualizados a la situación actual, lo que favorecería los resultados de dichos escenarios si llegaran a estabilizarse en un futuro.

Finalmente, el escenario de baja del Euribor claramente es el más favorable debido a que, como se ha comentado con anterioridad, la gran sensibilidad de este proyecto se ve muy favorecida por cambios positivos en los tipos aplicados.

Figura 31: Resultados del análisis de escenarios

NPV	
Escenario 1	-83.703,66 €
Escenario 2	1.067,66 €
Escenario 3	-9.762,86 €
Escenario 4	-56.641,28 €
Escenario 5	17.683,39 €

Fuente: Elaboración propia tras los resultados extraídos de los escenarios

Tras el estudio cuantitativo del proyecto, así como los posibles escenarios, se ha decidido estudiar la posibilidad de reducir una de las variables que conlleva un importante coste en el mismo, el precio de los abonos, así como su sensibilidad para poder aplicar en un futuro a dicha implementación.

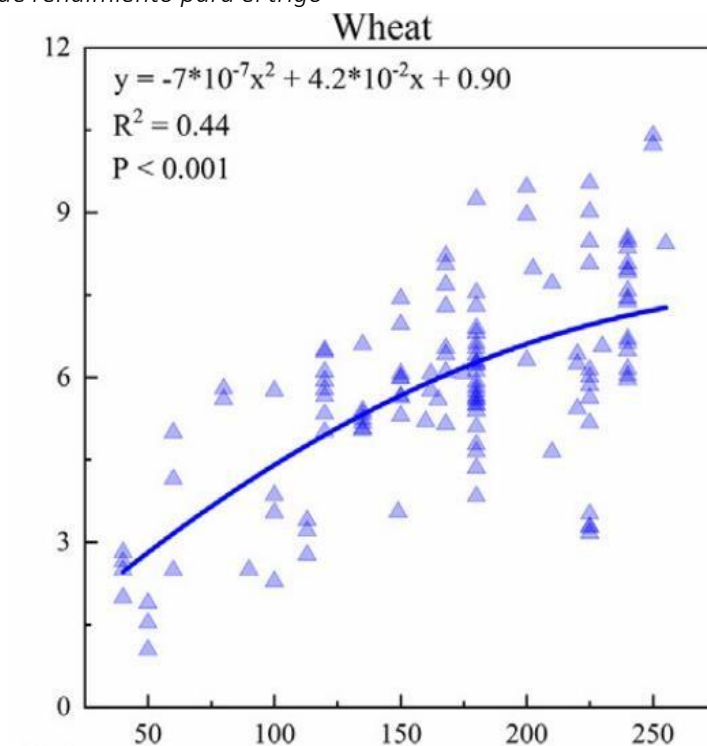
4.2.2 Análisis Cualitativo: Sensibilidad del Abono

De acuerdo a las últimas prácticas empleadas en el mundo de la agricultura debido al incesante incremento en el coste de los fertilizantes, favorecido por la guerra entre Ucrania y Rusia, así como la tendencia de la Unión Europea a favorecer cada vez más el menor uso de abono, se ha decidido hacer un análisis de sensibilidad entre la productividad y la cantidad de abono a usar, es decir, analizar cuánta productividad final podríamos obtener si se produjeran ciertos cambios en la cantidad de abono utilizada anualmente.

El algarrobo es un cultivo del que no se tiene mucha información al respecto, así como datos actualizados debido a su escasa popularidad en el mundo científico, sin embargo, para realizar este análisis se ha utilizado la curva de rendimientos del trigo, calculada por Chan Guo et al. en su estudio sobre el rendimiento de los cultivos y los gases invernaderos, debido a su similitud con el cultivo.

Por ello, en la Figura 32 podemos observar la curva de rendimientos calculada, así como la función aplicada para dicho análisis.

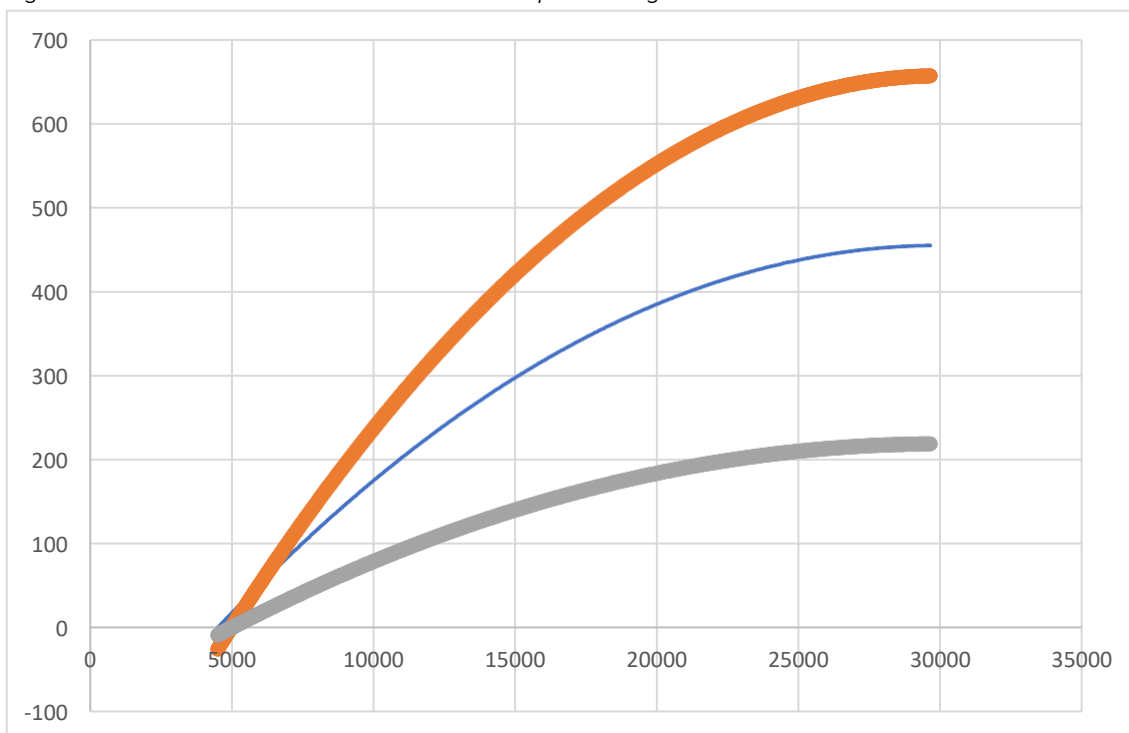
Figura 32: Curva de rendimiento para el trigo



Fuente: Guo, C., Liu, X., & He, X. (2022)

Utilizando esta misma, pero actualizándola a los datos de nuestro análisis, se han obtenido tres curvas distintas, una para un escenario de normalidad, y otras dos para unos escenarios positivo; incremento de un 50% de las variables, así como negativo, decremento de un 50% de las variables, como se puede observar en la Figura 33.

Figura 33: Curvas de rendimientos calculadas para el algarrobo



Fuente: elaboración propia con datos de Guo, C. et al (2022)

Tras los cálculos realizados, aplicados para una cantidad de producción de unos 17.000 kilogramos de algarrobo con una base de 4850 kg de abono NPK (Ca-Mg-S) SulfActive 8-16-8 (6-2-25) se decidió estudiar el cambio de producción que se obtendría debido a cambios en la cantidad de abono, relacionado con las posibles restricciones en el mismo, así como el estudio de intentar maximizar lo máximo posible la producción para cierta cantidad de abono empleada.

Como resultado, si se decidieran emplear 4750 kilogramos de abono, la producción se vería contraída en 7.137 kilogramos de algarrobo mientras que, si se decidiera aumentar el uso del abono a 5000 kilos, la producción resultante ascendería a 17.700 kilogramos de algarrobo. Por ello se puede afirmar que una restricción de 150 kilogramos de abono tiene un impacto mucho mayor en la producción; contracción de casi 10000 kilogramos,

que un aumento de abono en la misma proporción; resultante en un aumento de la producción de algarrobo en 7.700 kilogramos. Lo que evidencia una alta dependencia del cultivo al abono empleado y una posible necesidad de inversión en Investigación y desarrollo (I+D) en un futuro o el empleo de abonos ecológicos con el objetivo de intentar reducir la independencia de este, así como los costes asociados.

4.3 Caso de Éxito

A comienzos de la década de 1990, surgió en la región de Totana, Murcia, una empresa especializada en el cultivo de uvas de mesa sin semillas. Esta empresa llevó a cabo una importante innovación en su producto, mediante la modificación genética de las uvas para crear variedades con diferentes sabores y formas como, por ejemplo, uvas con sabor a algodón de azúcar, mango o frambuesa, entre otros.

Es importante destacar que Totana es un municipio situado en la parte centro-oeste de la región de Murcia, tal como se muestra en la Figura 34, que experimentó un crecimiento urbano a partir de los años 70 debido al desarrollo de la producción y el turismo en la zona.

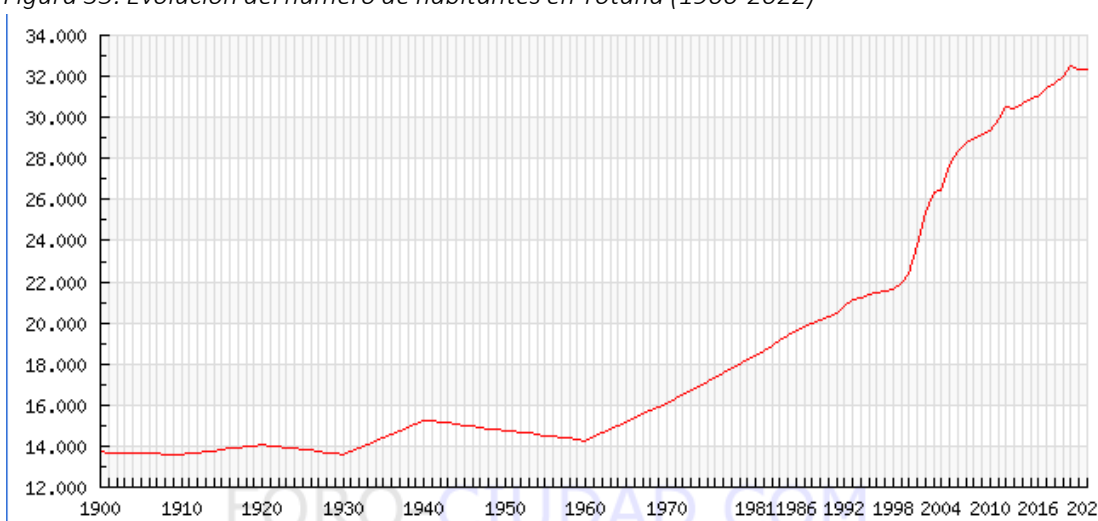
Figura 34: Municipios de la Región de Murcia (2023)



Fuente: pisos.com (2023)

En términos poblacionales, el municipio tenía una media de alrededor de quince mil habitantes entre 1900 y 1960. Sin embargo, el aumento de la construcción en la zona impulsó el crecimiento de la población, permitiendo incluso duplicar la cifra en los últimos datos registrados en el 2022. En la Figura 35 se muestra una clara relación entre el incremento de población experimentado por el municipio y el inicio y desarrollo de la empresa Moyca dentro del mismo. A partir de 1998, el número de habitantes de Totana empezó a crecer de manera exponencial, lo cual puede estar relacionado con el desarrollo e internacionalización de la empresa en la región.

Figura 35: Evolución del número de habitantes en Totana (1900-2022)



Fuente: Foro-ciudad (2023)

La empresa en cuestión se caracteriza por sus altos niveles de producción y desarrollo, lo que le ha permitido crecer significativamente en los últimos años. Desde 1995, la producción ha aumentado de cerca de un millón de kilos a más de cuarenta millones. Además, ha experimentado un gran crecimiento en términos de empleo, pasando de veinte empleos fijos y cincuenta temporales a una plantilla de alrededor de dos mil trescientos empleados fijos y cerca de mil empleados temporales durante los períodos de cosecha y producción. Es importante destacar que la empresa se distingue por su innovación en el producto, ya que sus cultivos son orgánicos y no utilizan pesticidas ni productos fitosanitarios (Casaú & Noguera-Méndez, 2017).

En cuanto a su extensión y activo fijo, Moyca utiliza un total de 27.000 m² distribuidos en un conjunto de 1.100 fincas situadas en diversas zonas de España, como Murcia,

Alicante y Badajoz, así como en Argentina y Latinoamérica. Esto ha permitido que la empresa se posicione como uno de los principales referentes en el sector, tal como se muestra en la Figura 36, y uno de los principales competidores, junto con El Ciruelo, lo que le ha permitido alcanzar cifras de ventas superiores a los 109 millones de euros en 2017.

Figura 36: Análisis de la competencia en el sector de las uvas murciano (2013-2017)

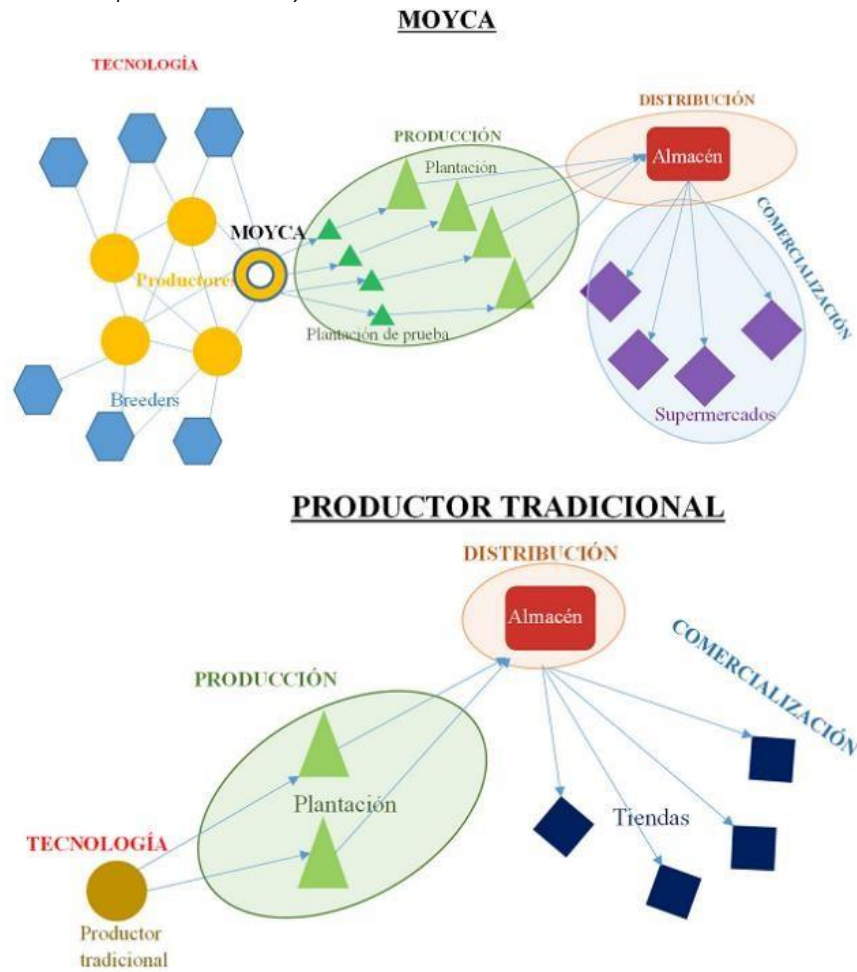
ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA					
	2013	2014	2015	2016	2017
INGRESO DE EXPLOTACION					
Moyca Grapes	61.732.608	69.185.350	88.779.634	100.835.503	109.315.833
El Ciruelo	61.401.229	72.915.971	81.360.184	101.351.805	109.816.891
Agro Nativa	31.301.911	29.529.554	34.192.854	47.740.580	43.103.847
Vivero Villanueva	5.364.549	5.571.326	10.153.952	11.625.364	-----
Agro Silva	12.498.481	11.610.718	10.746.401	10.434.713	-----
Agro Fruit Levante	754.150	754.137	2.293.099	7.341.954	-----

Fuente: Chacón, L.M (2018)

Con respecto a las exportaciones, Moyca tiene una gran influencia debido a su presencia internacional, así como al hecho de que la uva es el tercer tipo de fruta más exportado de la región y representar el 66,5 por ciento de las exportaciones nacionales (Europa Express, 2016). No obstante, su gran éxito se encuentra principalmente en su tecnología y conocimientos especializados; *knowhow*.

A la hora de poner en marcha la producción, Moyca cuenta con la colaboración de *breeders* o empresas hibridadoras. Dichas empresas cuentan con todas las variedades de uvas licenciadas y se encargan de desarrollar los nuevos productos y sabores que posteriormente envían a Moyca. Esta recibe el producto y lo envía a sus productores y cosechadores, los cuales cosechan el material recibido para verificar si las condiciones son óptimas y la variabilidad de esta. Una vez recibido el visto bueno por parte de los productores y cosechadores, Moyca empieza a producir en masa dicha variedad, así como empaquetar y distribuir el producto para poder satisfacer la demanda y linealidad del mercado. Como se muestra en la Figura 37, la principal ventaja competitiva de Moyca, es el sistema de producción desarrollado, así como el fácil flujo de información entre sus productores y cosechadores. Cabe destacar que las variedades de uvas de sabores no son propiedad explícita de Moyca y pueden ser obtenidas por cualquier empresa para posteriormente venderlas o explotarlas.

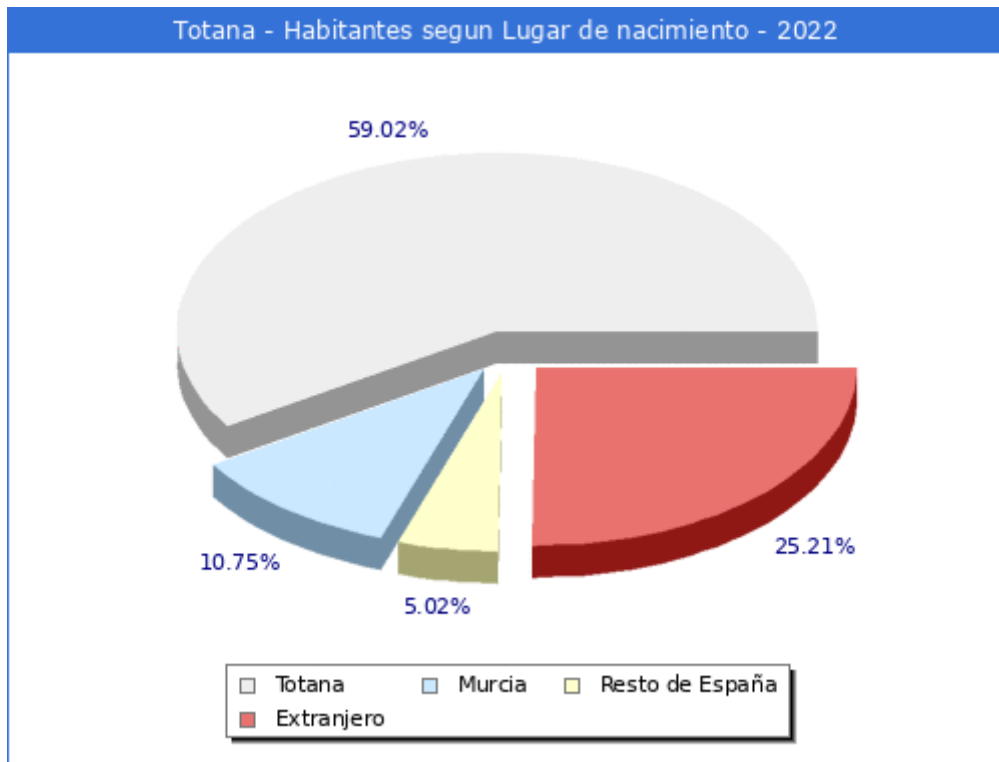
Figura 37: Sistema de producción Moyca vs Sistema tradicional



Fuente: Casáu & Noguera-Méndez (2017)

Todo ello ha posibilitado que el municipio de Totana se encuentre dentro del municipio de la Región de Murcia con mayor renta bruta media, unos 19.405 euros por habitante. Del mismo modo, de acuerdo con la Figura 38, dicho municipio presenta una gran variedad en cuanto a los lugares de nacimiento de sus habitantes. Destacando en un 59.02 por ciento los habitantes nacidos en dicho municipio, seguido de un 25,21 por ciento de extranjeros que emigraron de sus países a Totana.

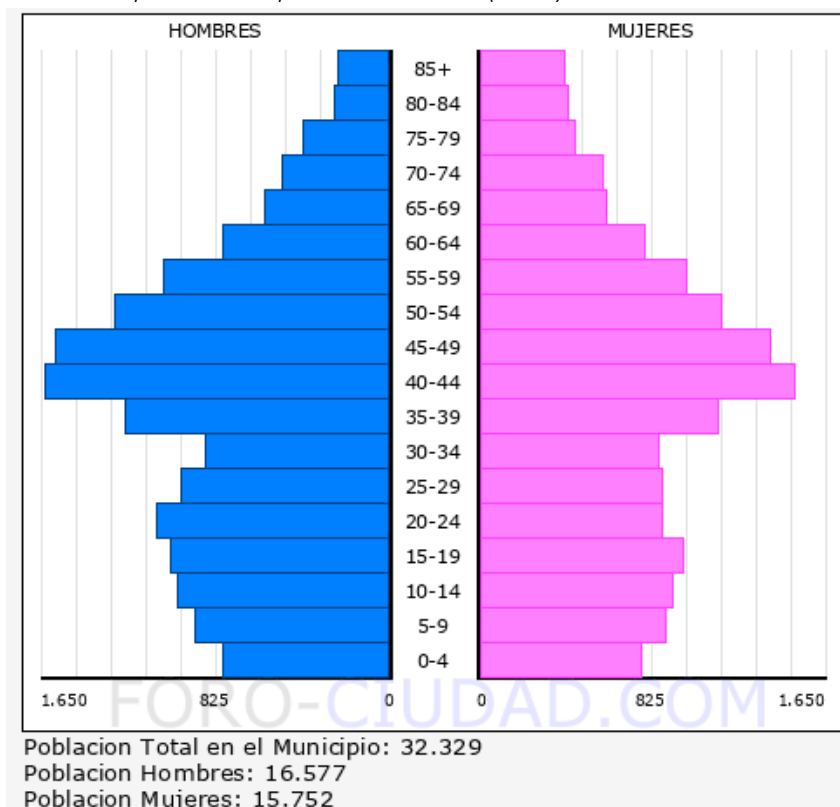
Figura 38: Total de habitantes según lugar de nacimiento (2022)



Fuente: foro-ciudad (2023)

Finalmente, en cuanto a la distribución de población, dichos factores han favorecido a que la población presente un crecimiento vegetativo positivo, con 106 nacimientos más que defunciones, así como el establecimiento de la edad media de los habitantes de Totana en 39,64 años (Figura 39). Lo que ejemplifica cierta influencia por parte de grandes empresas como Moyca en el desarrollo de la región en términos económicos y cuantitativos.

Figura 39: Distribución pirámide de población Totana (2022)



Fuente: foro-ciudad (2023)

4.4 Conclusiones

Tras los resultados obtenidos en los análisis realizados, se puede afirmar que la inversión es altamente sensible a grandes cambios en el precio de las variables, especialmente aquellas que afectan directamente a los costos o ingresos fijos. Por lo tanto, se recomienda considerar la contratación de algún producto de cobertura al inicio de la inversión para protegerse de dichas variables. Además, algunos de los factores utilizados en los cálculos del análisis están por encima de sus medias históricas, como los intereses de los préstamos o el Euribor, por lo que el paso del tiempo y la posible mejora de estos factores impactarían significativamente en la inversión, lo que favorecería los resultados que se pueden obtener.

Del mismo modo, en el futuro sería beneficioso considerar la realización de proyectos para la recogida de agua de lluvia o la negociación de contratos con los principales proveedores de agua, dado que la región de Murcia depende en gran medida del agua que es suministrada por canales, en comparación con otras comunidades, y su posición

geográfica y climática no favorece su disponibilidad. Es por ello por lo que el precio del agua en la región es significativamente más alto que la media peninsular y afecta en mayor medida a los cultivos.

Pese a que la producción del algarrobo no tiene tanta dependencia como otros cultivos al agua, dicha construcción de pozos sería beneficiosa para ver reducido en mayor medida la factura del agua y no tener que recurrir así a otras alternativas como el agua procedente de saladoras, cuya dependencia total no es viable. Además, la implementación de este tipo de cultivos en zonas de la región podría mejorar la salud de los suelos, reducir los altos nitratos que se utilizan en las actuales producciones de esas zonas, a la vez que se fomenta el cultivo sostenible y ecológico.

Otro punto de gran importancia está relacionado con la gran variedad de productos en los que el algarrobo tiene influencia y su gran aplicación, haciendo del mismo un producto muy atractivo a la hora de poner en marcha diferentes cosechas o desarrollar nuevos productos. La gran producción que se puede encontrar actualmente en España con respecto al resto de países europeos favorece la posibilidad de crear sinergias entre los distintos sectores a la vez que potencia la posibilidad de desarrollar diferentes ventajas competitivas con respecto al resto de competidores de la región y el mundo. Como es el ejemplo de la reciente tendencia del consumo focalizado en comidas bajas en azúcares y orgánicas donde el algarrobo es un buen sustituto.

Además, la creciente crisis provocada por la guerra de Ucrania ante la escasez de grano y el incremento de los precios en los alimentos, así como en la comida para animales, ha evidenciado la posibilidad de desarrollar este tipo de productos, la harina de algarroba, con el objetivo de disminuir la dependencia con el resto de los países en estos ámbitos.

Finalmente, un ejemplo de empresa que se centra en el cultivo de una fruta y cuyo éxito puede trasladarse a la población es la empresa Moyca por lo que, si se desarrollaran proyectos de índole similar con una buena organización, podrían favorecer a paliar las consecuencias de la despoblación en zonas rurales de España, así como potenciar las mismas a nivel económico como al propio país mediante la comercialización de los productos en el extranjero. Del mismo modo, el desarrollo de empresas similares en este tipo de regiones puede favorecer el establecimiento de grupos de población más jóvenes, así como grupos de población extranjero, como ha podido experimentar Totana en los

último veinte años de crecimiento exponencial, lo que favorecería la recuperación y desarrollo de dichas zonas a la vez que posibilitaría una mayor evolución en las mismas.

Capítulo 5: Bibliografía

Atance, I & Garcia, A et al., (2010). La población rural en España: un enfoque a escala municipal. *Revista Agroalimentaria*. 10(1), 35-57.

<https://doi.org/10.7201/earn.2010.01.03>

Ballesteros, E (2023). Por qué la algarroba ha muerto de éxito: precios históricos, especulación y robos. *elDiario.es*. https://www.eldiario.es/illesbalears/sociedad/algarroba-muerto-exito-precios-historicos-especulacion-robos_1_9968989.html#:~:text=En%20concreto%2C%20los%20precios%20pasaron,%2C90%20euros%2Fkilo%20actuales.

Bañón Paregrín, L. M. (2021). Climatología de las lluvias de barro en España.

BBVA (2023). Simulador de préstamos personales: calcula tu cuota de préstamo. de <https://www.bbva.es/personas/productos/prestamos/simulador-prestamos-personales.html> Recuperado el 20 de mayo de 2023

BOE. (2018). Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2018. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/l/2018/07/03/6/con>

Breñosa Alonso, R. M. (2022). Plan de mejoras de infraestructuras para un desarrollo económico sostenible e inclusivo en el ámbito rural de toda la Comarca del Bierzo (Castilla-León).

Camarero, L. A. (1991). Tendencias recientes y evolución de la población rural en España.

Camarero, L., & Sampedro, R. (2020). La inmigración dinamiza la España rural. Observatorio Social, Fundación La Caixa. <https://observatoriosociallacaixa.org/-/la-inmigraciondinamiza-la-espana-rural>.

Casaú Guirao, M. Á., & Noguera-Méndez, P. (2017). Desarrollo agrario y complejidad económica: estudio de caso de una empresa agrícola de Murcia, España. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 14(80), 108-121.

Centro Regional de Estadística de Murcia , CREM. (2022). Evolución de los extranjeros residentes según nacionalidad. de https://econet.carm.es/inicio/-/crem/sicrem/PU_datosBasicos/sec27.html Recuperado 10 de mayo de 2023

Centro Regional de Estadística de Murcia , CREM. (2023). Evolución de las precipitaciones y horas de sol. de https://econet.carm.es/inicio/-/crem/sicrem/PU_datosBasicos/sec7.html Recuperado 10 de mayo de 2023

Centro Regional de Estadística de Murcia (2022). Evolución de los indicadores sobre el agua. de https://econet.carm.es/inicio/-/crem/sicrem/PU_datosBasicos/sec4_1.html Recuperado el 25 de mayo de 2023

Chacón Salinas, L. M. (2018). Diagnóstico y valoración de empresas.

Collantes, F., & Pinilla, V. (2020). La verdadera historia de la despoblación de la España rural y cómo puede ayudarnos a mejorar nuestras políticas. AEHE, Asociación Española de Historia Económica.

Comisión Delegada para el Reto Demográfico (2021, 16 marzo). Plan de Recuperación. 130 Medidas frente al reto demográfico, de https://www.miteco.gob.es/es/reto-demografico/temas/medidas-reto-demografico/plan_recuperacion_130_medidas_tcm30-524369.pdf Recuperado 26 de marzo de 2023

Comunidad Autónoma de la región de Murcia (2023). *Agricultura, ganadería y pesca desarrollo rural* de [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=29361&IDTIPO=100&RASTRO=c217\\$m2594](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=29361&IDTIPO=100&RASTRO=c217$m2594) Recuperado 20 de mayo de 2023

Consejo de ministros. (2019). Estrategia Nacional frente al Reto demográfico de <https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/Paginas/enlaces/290319-enlace-reto.aspx> Recuperado 15 de marzo de 2023

Cort Roig, S. (2022). Anteproyecto de una industria procesadora de algarroba con una producción anual de 504 toneladas de goma de garrofín 3.960 toneladas de troceado grueso desecado y 5.412 toneladas de harina de albarroba tostada.

Euribor (2023). Euro money market reference rate. *The European Money Markets Institute*. de <https://www.emmi-benchmarks.eu/benchmarks/euribor/> Recuperado el 20 de abril de 2023

Europa, O. H., Estratégico, P., Tecnológicas, P., Participação, P. T., Programas, O., Abertos, C., & de Inovação, E. E. (2018). Horizonte 2020. Recuperado de <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/background-material>

Europa Press (09 de junio de 2016). Las exportaciones de uva de la Región crecen un 32 por ciento en los últimos cinco años. *La información*. de https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/exportaciones-Region-crecen-ciento-ultimos_0_942806592.html/ Recuperado 25 de mayo de 2023

Europa Press Data (2018). Municipios en riesgo de despoblación por países europeos, de <https://www.epdata.es/datos/despoblacion-espana-datos-estadisticas/282> Recuperado 15 de mayo de 2023

Europa Press Data (2021). Provincias que han ganado y perdido población en España entre 1975 y 2021, de <https://www.epdata.es/provincias-ganado-perdido-poblacion-espana-1975-2021/74e0fbc7-da52-44cd-ba36-b14a688e4724> Recuperado 15 de mayo de 2023

Europa Press Data (2020). Porcentaje de población de extranjeros en cada comunidad en 1998 y 2020. de <https://www.epdata.es/datos/despoblacion-espana-datos-estadisticas/282> Recuperado 15 de mayo de 2023

Expóstivo, F. (28 de diciembre de 2021). ¿Cuánto gana el trabajador del campo? *DiarioCordoba*.

<https://www.diariocordoba.com/agricultura-medio-ambiente/2021/12/28/gana-trabajador-campo-60591325.html>

Fernández, E (2023). Murcia es la segunda ciudad de todo el país con la tarifa de agua más cara. *La opinión de Murcia*. <https://www.laopiniondemurcia.es/murcia/2023/01/17/murcia-segunda-ciudad-pais-tarifa-81296758.html>

Fertiberia. (2023). La calculadora de fertilizante. de <https://www.fertiberia.com/es/agricultura/servicios-al-agricultor/calculadora/#step4> Recuperado el 16 de mayo de 2023

Figueras, C. N., Prados, F. J., y Sayago, P. E. (2022). 30 años de LEADER en Andalucía. Diversificación, turismo rural y crecimiento inteligente. *Investigaciones geográficas*, (78), 239-258.

Foro-ciudad. (2023). Demografía de Totana, Murcia. de <https://www.scribbr.es/normas-apa/ejemplos/ejemplo-del-estilo-apa-publicacion-en-un-foro/> Recuperado 29 de mayo de 2023

Fuchs, L. (2020). Qué es la algarroba, propiedades y uso en la cocina del alimento de moda. *Directo al paladar*. <https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/que-algarroba-propiedades-uso-cocina-alimento-moda#:~:text=Con%20harina%20de%20algarroba%20o,ejemplo%20en%20suced%3%AIneos%20de%20natillas.>

García, A. V. (2021). Actuaciones presupuestarias y fiscales de las administraciones locales para evitar el despoblamiento en el medio rural: situación actual y líneas de mejora. *Presupuesto y gasto público*, 102, 151-166.

García Bermúdez, A. (2006). La red española de desarrollo rural (REDR). Norba. *Revista de Geografía*.

García Castellanos, B., García García, B., & García García, J. (2022). Evaluation of the Sustainability of Vineyards in Semi-Arid Climates: The Case of Southeastern Spain. *Agronomy*, 12(12), 3213.

Giménez García, I., Arnal Arnal, J. M., Sancho, M., & García-Fayos, B. (2019, July). Diseño preliminar de un proceso de obtención de d-pinitol a partir del extracto de algarroba. In *Proceedings from the International Congress on Project Management and Engineering* (pp. 778-790). AEIPRO.

GÓMEZ-ZAMALLOA, M. G. 12. La política de desarrollo rural de la Unión Europea (UE), con especial atención a los aspectos sociales. *RESSOURCES, INÉGALITÉS ET DÉVELOPPEMENT DES TERRITOIRES RURAUX*, p.177.

Gutiérrez Chacón, E., Moral Benito, E., & Ramos, R. (2020). Tendencias recientes de la población en las áreas rurales y urbanas de España. *Documentos Ocasionales/Banco de España*, 2027.

Guzmán, M. (2002). POLÍTICAS DE DESARROLLO RURAL EN LA UNIÓN EUROPEA.

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

Hurtado, E. (2023, 19 de mayo). Algarrobos, plantones y árboles 1 año. *Campos de Benamayor*. <https://www.campodebenamayor.es/comprar-online/comprar-algarrobos/>

Instituto Nacional de Estadística. (2022, 27 de julio). Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua [Comunicado de prensa]. https://www.ine.es/prensa/essa_2020.pdf

Instituto Nacional de Estadística. Flujo de inmigraciones procedentes del extranjero. Todas las edades. INE, de <https://www.ine.es/consul/serie.do?s=EM51131&c=2&nult=0> Recuperado el 15 de mayo de 2023.

Instituto Nacional de Estadística. (2020). Zonas rurales y urbanas: diferencias, de https://www.ine.es/prodyser/demografia_UE/bloc-3d.html?lang=es Recuperado 10 de mayo de 2023

Instituto Nacional de Estadística. (2021). Resultados por comunidades y ciudades autónomas. PIB y PIB per cápita serie 2000-2021, de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581#!tabs-1254736158133 Recuperado 15 de marzo de 2023

Instituto Nacional de Estadística. (2022). Tasas de Fecundidad por provincia, según orden del nacimiento y edad de la madre, de <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1466> Recuperado 15 de marzo de 2023

Instituto Nacional de Estadística. (2022). Población por Provincias, Zona, Tipo de vivienda, Sexo y Zonas., de <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e243/e03/a1991/10/&file=01002.px> Recuperado 15 de marzo de 2023

Jarzebski, M.P., Elmqvist, T., Gasparatos, A. et al. Ageing and population shrinking: implications for sustainability in the urban century. *npj Urban Sustain* 1, 17 (2021). <https://doi.org/10.1038/s42949-021-00023-z>

Jefatura del Estado, (2007) DECRETO-LEY 45/2007 de 13 de septiembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. «BOE» num.299, 2007, pg.51339-51344

La opinión de Murcia (16 de marzo de 2022). El Gobierno fija un precio ‘puente’ de 0,6 euros/m³ para el agua desalada de <https://www.laopiniondemurcia.es/comunidad/2022/03/16/gobierno-fija-precio-puente-0-63878937.html> Recuperado el 18 de mayo de 2023

Martí, J. T., & Caravaca, I. B. (1990 Cultivo del algarrobo (No. Folleto 8806). *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1984_10.pdf

Martí, J. T. (2022). Comercialización y variedades de algarrobo. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1985_01.pdf

Martí, J. T. (2021). El futuro del cultivo del algarrobo frente al cambio climático. *Canales Sectoriales. Interempresas*. <https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/375258-El-futuro-del-cultivo-del-algarrobo-frente-al-cambio-climatico.html>

Martínez, A. (19 de diciembre de 2021). La estructura económica de la Región de Murcia. *MurciaPlaza*. <https://murciaplaza.com/la-estructura-economica-de-la-region-de-murcia-1>

Ministerio de Hacienda y Función Pública (2022). Manual Práctico de Renta 2022, de <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/irpf-2022/c17-deducciones-autonomicas-cuota/comunitat-valenciana/residir-habitualmente-municipio-riesgo-despoblamiento.html> Recuperado 20 de marzo de 2023

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021, 17 enero). Balance climático anual. Vicepresidencia Tercera del Gobierno., de <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2021-un-a%C3%B1o-muy-c%C3%A1lido-y-seco/tcm:30-535105#:~:text=En%20general%2C%20el%20a%C3%B1o%202021,referencia%3A%201981%2D2010> Recuperado 23 de mayo de 2023

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022, 23 enero). Balance climático anual. Vicepresidencia Tercera del Gobierno., de

<https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2022-contin%C3%BAa-la-tendencia-y-se-posiciona-como-el-a%C3%B1o-m%C3%A1s-c%C3%A1lido-en-espa%C3%B1a-desde-que-hay-registros-/tcm:30-552267> Recuperado 23 de marzo de 2023

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021, 10 diciembre). Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2023. Vicepresidencia Tercera del Gobierno., de https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/Ejes2/20211210_esmovilidad_resumen_ejecutivo.pdf Recuperado 23 de febrero de 2023

Ortiz, L. (15 de octubre de 2022). El precio de la tierra para usos agrícolas, entre los 7.128 y los 216.085 euros. La opinión de Murcia. <https://www.laopiniondemurcia.es/comunidad/2022/10/15/precio-tierra-usos-agricolas-7-77268571.html>

Pinar, G. P., & López, R. M. (2022). Hacia un nuevo desarrollo rural en Europa: análisis de la Iniciativa Smart Rural 21 e Interreg en España y Portugal//\\Towards a new rural development in Europe: analysis of the Smart Rural 21 Initiative and Interreg in Spain and Portugal. TERRA: Revista de Desarrollo Local, (11), 113-141.

Pinilla, V., & Sáez, L. A. (2021). La despoblación rural en España: características, causas e implicaciones para las políticas públicas. Presupuesto y gasto público, (102), 75-92.

Pisos.com (2023) Comarcas y municipios destacados de Murcia de <https://www.pisos.com/garajes/murcia/> Recuperado 29 de mayo de 2023

Sánchez Martín, J. M., Rengifo Gallego, J. I., & Blas Morato, R. (2020). Implantación de alojamientos en el medio rural y freno a la despoblación: realidad o ficción. El caso de Extremadura (España). Revista de Geografía Norte Grande, (76), 233-254.

Secretaría General para el Reto Demográfico (2023). Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico de <https://www.miteco.gob.es/es/reto-demografico/temas/secretaria-general-reto-demografico/> Recuperado el 20 de mayo de 2023

Topografic (2023). Mapas topográficos. de <https://es-es.topographic-map.com/> Recuperado 02 de junio de 2023

Urban Data Platform Plus. (2019). European Regional Competitiveness Index. de <https://urban.jrc.ec.europa.eu/trends?lng=en&ctx=udp&ts=EU&pil=indicator-level&is=Default&cl=default&i=169&clc=002-economy&date=2019&tl=2&db=343&it=metadata&cwt=bar-chart> Recuperado 15 de marzo de 2023

Urban Data Platform Plus. (2023). Total population projections. de <https://urban.jrc.ec.europa.eu/trends?lng=en&ctx=udp&ts=EU&pil=indicator-level&is=Default&cl=default&i=164&clc=001-populationdynamics&date=2025&tl=2&db=334&it=compare&cwt=line-chart> Recuperado 15 de marzo de 2023

Urban Data Platform Plus. (2022). Employment Rate. de <https://urban.jrc.ec.europa.eu/trends?lng=en&ctx=udp&ts=EU&pil=indicator-level&is=Default&cl=default&i=164&clc=001-populationdynamics&date=2025&tl=2&db=334&it=compare&cwt=line-chart> Recuperado 15 de marzo de 2023

Urban Data Platform Plus. (2023). GDP per capita at current prices. de <https://urban.jrc.ec.europa.eu/trends?lng=en&ctx=udp&ts=EU&pil=indicator-level&is=Default&cl=default&i=164&clc=001-populationdynamics&date=2025&tl=2&db=334&it=compare&cwt=line-chart> Recuperado 15 de marzo de 2023

Vasca, N. (19 de febrero de 2021) Cuánto cuesta abrir una empresa en España 2023. *Neolo Web Hosting*. <https://www.neolo.com/blog/cuanto-cuesta-abrir-una-empresa-en-espana.php#:~:text=Para%20conseguirlo%20debes%20hacer%20un,en%20concepto%20de%20capital%20social>.

Vayá, F. S., & González, E. S. M. (2022). Efectos del turismo rural sobre la evolución demográfica en municipios rurales de España. *Ager: Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural= Journal of depopulation and rural development studies*, (35), 131-163.

Varó, T. P., Navarro, J., Gálvez, R., & Pacheco, C. T. (2021). El cultivo del algarrobo como sumidero de nitratos, según las directrices de la Ley 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor.

Vela, C. (2015). Estrategia española de Bioeconomía, Horizonte 2030. Secretaria de estado de investigación, desarrollo e innovación., de https://www.miteco.gob.es/es/retodemografico/temas/estrategiaenbioeconomia23_12_15_tcm30-560119_tcm30-545795.pdf Recuperado 26 de marzo de 2023

Yago, F. J. M. (2020). El Noroeste de Murcia: ¿Una comarca en proceso de despoblación?. *Polígonos: Revista de geografía*, (32), 31-43.

Guo, C., Liu, X., & He, X. (2022). A global meta-analysis of crop yield and agricultural greenhouse gas emissions under nitrogen fertilizer application. *Science of The Total Environment*, 831, 154982.

Capítulo 6: Anexos

Tabla 1: Costes e ingresos del proyecto

PREVISIÓN GASTOS TOTALES SEMILLAS	l/ha
PLANTACION	210,00l
Semillas	0,70cts/sem
SUELO	19.772,00l
AGUA	2.500,00l
ABONO	6.205,08l
MANTENIMIENTO	
Poda manual + mano de obra	346,85l
PREPARACIÓN TERRENO	300,00l
SISTEMA REGADÍO	1.432,00l
Tubería PE BD 16 mm 6 atm	350,00l
Tubería PE BD 63 mm 6 atm	338,00l
PIP piezas riego goteo frutales	180,00l
Goteros autocompensantes 4 l/h	325,00l
Montaje y material auxiliar red riego	239,00l
COSTES DE REGISTRO	3.292,00l
Certificado negativo de denominación social	17,00l
Capital social mínimo	3.000,00l
Notaría	180,00l
Registro Mercantil	95,00l
PRESTAMO	3.272,40l
Intereses (TIN: 7,70% TAE: 8,02%)	39000l/16años
IMPUESTOS	
Impuesto sobre bienes inmuebles (IBI)	0,66%
Impuesto de sociedades (IS)	25%
TOTAL GASTOS	

PREVISIÓN GASTOS TOTALES SEMILLAS	l/ha
PLANTACION	1.800,00l
Semillas	6l/planta
SUELO	19.772,00l
AGUA	2.500,00l
ABONO	6.205,08l
MANTENIMIENTO	
Poda manual + mano de obra	346,85l
PREPARACIÓN TERRENO	300,00l
SISTEMA REGADÍO	1.432,00l
Tubería PE BD 16 mm 6 atm	350,00l
Tubería PE BD 63 mm 6 atm	338,00l
PIP piezas riego goteo frutales	180,00l
Goteros autocompensantes 4 l/h	325,00l
Montaje y material auxiliar red riego	239,00l
COSTES DE REGISTRO	3.292,00l
Certificado negativo de denominación social	17,00l
Capital social mínimo	3.000,00l
Notaría	180,00l
Registro Mercantil	95,00l
PRESTAMO	6.544,80l
Intereses	39000l/8años
IMPUESTOS	
Impuesto sobre bienes inmuebles (IBI)	0,66%
Impuesto de sociedades (IS)	25%
TOTAL GASTOS	

PREVISIÓN INGRESOS TOTALES SEMILLAS	l/ha
INGRESOS POR VENTA	15.300,00l
Semillas/Plantas	0,9cts/kg
TOTAL INGRESOS	

Tabla 2: Escenario 1 (Semillas)

CUADRO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: PLANTACIÓN DE ALGARROBOS (I) POR Ha.													
AÑO	INVERSIONES					Inversión Inicial total	Costes Cultivo	Ingresos (l/ha)	B* bruto=I-G	Impuestos	B* Neto Anual	B* Neto Acumulado	Recuperación Inversión
	Riego	Terreno	Registro	Prestamo	Prep.Terren								
0	1.432,00l	19.772,00l	3.292,00l	3.272,40l	300,00l	#####	8.915,08l	-	- 36.983,48l	130,50l	- 36.852,98l	-36.852,98l	- 36.852,98l
1							11.977,48l	-	- 11.977,48l	130,50l	- 11.846,98l	-48.699,97l	- 85.552,95l
2							12.177,48l	-	- 12.177,48l	130,50l	- 12.046,98l	-60.746,95l	- 146.299,91l
3							11.977,48l	-	- 11.977,48l	130,50l	- 11.846,98l	-72.593,94l	- 218.893,85l
4							11.977,48l	-	- 11.977,48l	130,50l	- 11.846,98l	-84.440,92l	-303.334,77l
5							12.177,48l	-	- 12.177,48l	130,50l	- 12.046,98l	- 96.487,91l	-399.822,68l
6	AÑO INICIO PRODUCCIÓN						11.977,48l	4.533,33l	- 7.444,15l	130,50l	- 3.041,31l	-99.529,22l	- 499.351,90l
7							11.977,48l	6.800,00l	- 5.177,48l	130,50l	1.492,02l	- 98.037,19l	-597.389,09l
8							12.177,48l	6.800,00l	3.122,52l	911,13l	9.011,39l	-89.025,80l	- 686.414,89l
9							11.977,48l	15.300,00l	3.322,52l	961,13l	17.661,39l	- 71.364,40l	- 757.779,29l
10							11.977,48l	15.300,00l	3.322,52l	961,13l	17.661,39l	- 53.703,01l	- 811.482,30l
11							12.177,48l	15.300,00l	3.122,52l	911,13l	17.511,39l	- 36.191,61l	- 847.673,91l
12							11.977,48l	15.300,00l	3.322,52l	961,13l	17.661,39l	- 18.530,22l	- 866.204,13l
13							11.977,48l	15.300,00l	3.322,52l	961,13l	17.661,39l	- 868,82l	- 867.072,96l
14							12.177,48l	15.300,00l	3.122,52l	911,13l	17.511,39l	16.642,57l	- 850.430,38l
15							11.977,48l	15.300,00l	3.322,52l	961,13l	17.661,39l	34.303,97l	- 816.126,42l
16							8.705,08l	15.300,00l	6.594,92l	1.779,23l	20.115,69l	54.419,66l	- 761.706,76l
17							8.905,08l	15.300,00l	6.394,92l	1.729,23l	19.965,69l	74.385,36l	- 687.321,40l
18							8.705,08l	15.300,00l	6.594,92l	1.779,23l	20.115,69l	94.501,05l	- 592.820,35l
19							8.705,08l	15.300,00l	6.594,92l	1.779,23l	20.115,69l	114.616,75l	- 478.203,61l
20							8.905,08l	15.300,00l	6.394,92l	1.729,23l	19.965,69l	#####	- 343.621,17l

NPV	
COSTES DESCONTADOS	INGRESOS DESCONTADOS
-	-
11.655,73l	-
11.405,72l	-
10.801,29l	-
10.397,86l	-
10.174,82l	-
9.635,62l	3.607,66l
9.275,73l	5.209,37l
9.652,46l	5.014,80l
9.185,44l	10.861,85l
8.842,36l	10.456,16l
8.610,77l	10.065,61l
8.194,15l	9.689,65l
7.888,10l	9.327,73l
7.681,50l	8.979,34l
7.309,85l	8.643,95l
5.702,02l	8.321,09l
5.567,58l	8.010,29l
5.284,02l	7.711,10l
5.086,66l	7.423,09l
4.966,73l	7.145,83l
167.318,41l	120.467,53l

NPV	-83.703,86l
-----	-------------

Tabla 3: Escenario 2 (Plantas)

CUADRO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: PLANTACIÓN DE ALGARROBOS (I) POR Ha.													
AÑO	INVERSIONES				Prep Terreno	Inversión Inicial total	Costes Cultivo	Ingresos (/ha)	E* bruto-I-G	Impuestos	E* Neto Anual	E* Neto Acumulado	Recuperación Inversión
	Riego	Terreno	Registro	Prestamo									
0	1.432,00	19.772,00	3.292,00	3.272,40	300,00	28.068,40	8.915,08	-	36.983,48	130,50	36.852,98	36.852,98	36.852,98
1	AÑO INICIO PRODUCCIÓN						11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	19.583,65	17.269,34	54.122,32
2							12.177,48	15.300,00	3.122,52	911,13	19.333,65	2.064,31	52.058,02
3							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	19.583,65	21.647,95	30.410,07
4	AÑO RECUPERACIÓN INVERSIÓN						11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	19.583,65	41.231,60	10.821,53
5							12.177,48	15.300,00	3.122,52	911,13	19.333,65	60.565,24	71.386,77
6							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	78.226,64	149.613,41
7							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	95.888,03	245.501,44
8							12.177,48	15.300,00	3.122,52	911,13	17.511,39	113.399,43	358.900,86
9							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	131.060,82	489.961,68
10							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	148.722,22	638.683,90
11							12.177,48	15.300,00	3.122,52	911,13	17.511,39	166.233,61	804.917,51
12							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	183.895,00	988.812,51
13							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	201.556,40	1.190.368,91
14							12.177,48	15.300,00	3.122,52	911,13	17.511,39	219.067,79	1.409.436,71
15							11.977,48	15.300,00	3.322,52	961,13	17.661,39	236.729,19	1.646.165,90
16							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	256.844,88	1.903.010,78
17							8.905,08	15.300,00	6.394,92	1.729,23	19.965,69	276.810,58	2.179.821,36
18							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	296.926,27	2.476.747,63
19							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	317.041,97	2.793.789,60
20							8.905,08	15.300,00	6.394,92	1.729,23	19.965,69	337.007,66	3.130.797,26

NPV	
COSTES DESCONTADOS	INGRESOS DESCONTADOS
-	-
12.455,34	14.728,53
12.129,13	14.178,41
11.542,28	13.648,84
11.111,17	13.139,04
10.820,16	12.648,29
10.296,65	12.175,86
9.912,06	11.721,09
9.652,46	11.283,29
9.185,44	10.861,85
8.842,36	10.456,16
8.610,77	10.065,61
8.194,15	9.689,65
7.888,10	9.327,73
7.681,50	8.979,34
7.309,85	8.643,95
5.702,02	8.321,09
5.567,58	8.010,29
5.284,02	7.711,10
5.086,66	7.423,09
4.966,73	7.145,83
172.238,41	210.159,05

NPV	1.067,66
-----	----------

Tabla 4: Escenario 3 (Inflación +2%)

CUADRO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: PLANTACIÓN DE ALGARROBOS (I) POR Ha.													
AÑO	INVERSIONES					Inversión Inicial total	Costes Cultivo	Ingresos (I/ha)	B* bruto=I-G	Impuestos	B* Neto Anual	B* Neto Acumulado	Recuperación Inversión
	Riego	Terreno	Registro	Prestamo	Prep Terreno								
0	1.432,001	19.772,001	3.292,001	3.272,401	300,001	28.068,401	8.915,081	-	- 36.983,481	130,501	- 36.852,981	- 36.852,981	- 36.852,981
1	AÑO INICIO PRODUCCIÓN						12.570,821	15.300,001	2.729,181	812,791	18.841,971	- 18.011,011	- 54.864,001
2							12.822,231	15.453,001	2.630,771	788,191	18.871,951	860,941	- 54.003,051
3							13.278,681	15.607,531	2.328,851	712,711	18.649,091	19.510,031	- 34.493,021
4	AÑO RECUPERACIÓN INVERSIÓN						13.544,251	15.763,611	2.219,351	685,331	18.668,291	38.178,331	3.685,311
5							13.815,141	15.921,241	2.106,111	657,021	18.684,371	56.862,701	60.548,011
6							14.291,441	16.080,451	1.789,011	577,751	17.291,721	74.154,421	134.702,421
7							14.577,271	16.241,261	1.663,991	546,491	17.358,761	91.513,171	226.215,591
8							14.868,811	16.403,671	1.698,891	555,221	17.547,351	109.060,521	335.276,111
9							15.366,191	16.567,711	1.201,521	430,871	17.338,351	126.398,871	461.674,981
10							15.873,511	16.733,381	1.059,871	395,461	17.397,791	143.796,661	605.471,641
11							15.986,981	16.900,721	913,741	358,931	17.455,521	161.252,191	766.723,831
12							16.506,721	17.069,731	563,001	271,251	17.361,481	178.613,671	945.337,501
13							16.836,861	17.240,421	403,571	231,391	17.412,601	196.026,271	1.141.363,771
14							17.173,591	17.412,831	239,231	190,301	17.461,761	213.488,031	1.354.851,801
15							17.717,071	17.586,961	130,111	97,971	17.358,881	230.846,901	1.585.698,701
16							14.799,011	17.762,831	2.963,821	871,451	19.855,191	250.702,101	1.836.400,801
17							11.822,591	17.940,451	6.117,871	1.659,961	22.398,361	273.100,451	2.109.501,261
18							8.786,641	18.119,861	9.333,221	2.463,801	24.989,281	298.089,731	2.407.590,991
19							7.584,251	18.301,061	10.716,811	2.809,701	26.208,171	324.297,901	2.731.888,881
20							4.857,591	18.484,071	13.626,481	3.537,111	28.573,431	352.871,331	3.084.760,211

NPV	
COSTES DESCONTADOS	INGRESOS DESCONTADOS
-	-
12.883,721	14.728,531
12.612,691	14.320,191
12.481,451	13.923,181
12.219,811	13.537,171
11.963,921	13.161,861
11.833,021	12.796,961
11.586,071	12.442,171
11.374,761	12.097,221
11.214,731	11.761,831
10.981,681	11.435,741
10.753,701	11.118,701
10.625,661	10.810,441
10.405,761	10.510,731
10.190,611	10.219,321
10.064,861	9.936,001
8.522,571	9.660,531
7.058,771	9.392,701
5.670,151	9.132,291
5.042,821	8.879,111
3.920,731	8.632,941
201.407,471	228.497,801

NPV	- 9.762,861
-----	-------------

Tabla 5: Escenario 4 (Cambio 0.6€/kg)

CUADRO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: PLANTACIÓN DE ALGARROBOS (€) POR Ha.													
AÑO	INVERSIONES					Inversión Inicial total	Costes Cultivo	Ingresos (€/ha)	Bº bruto-I-G	Impuestos	Bº Neto Anual	Bº Neto Acumulado	Recuperación Inversión
	Riego	Terreno	Registro	Prestamo	Prep Terreno								
0	1.432,00 €	19.772,00 €	3.292,00 €	3.272,40 €	300,00 €	28.068,40 €	8.915,08 €	- €	36.983,48 €	130,50 €	- 36.852,98 €	- 36.852,98 €	- 36.852,98 €
1	AÑO INICIO PRODUCCIÓN						11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.553,02 €	- 28.299,97 €	- 65.152,95 €
2							12.177,48 €	10.200,00 €	- 1.977,48 €	130,50 €	8.353,02 €	- 19.946,95 €	- 85.099,91 €
3							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.553,02 €	- 11.393,94 €	- 96.493,85 €
4							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.553,02 €	- 2.840,92 €	- 99.334,77 €
5							12.177,48 €	10.200,00 €	- 1.977,48 €	130,50 €	8.353,02 €	5.512,09 €	- 93.822,68 €
6							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	13.804,12 €	- 80.018,56 €
7							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	22.096,14 €	- 57.922,42 €
8							12.177,48 €	10.200,00 €	- 1.977,48 €	130,50 €	8.092,02 €	30.188,17 €	- 27.734,26 €
9	AÑO RECUPERACIÓN INVERSIÓN						11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	38.480,19 €	10.745,93 €
10							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	46.772,22 €	57.518,15 €
11							12.177,48 €	10.200,00 €	- 1.977,48 €	130,50 €	8.092,02 €	54.864,24 €	112.382,39 €
12							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	63.156,26 €	175.538,65 €
13							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	71.448,29 €	246.986,94 €
14							12.177,48 €	10.200,00 €	- 1.977,48 €	130,50 €	8.092,02 €	79.540,31 €	326.527,26 €
15							11.977,48 €	10.200,00 €	- 1.777,48 €	130,50 €	8.292,02 €	87.832,34 €	414.359,60 €
16							8.705,08 €	10.200,00 €	1.494,92 €	504,23 €	11.190,69 €	99.023,03 €	513.382,63 €
17							8.905,08 €	10.200,00 €	1.294,92 €	454,23 €	11.040,69 €	110.063,73 €	623.446,36 €
18							8.705,08 €	10.200,00 €	1.494,92 €	504,23 €	11.190,69 €	121.254,42 €	744.700,78 €
19							8.705,08 €	10.200,00 €	1.494,92 €	504,23 €	11.190,69 €	132.445,12 €	877.145,90 €
20							8.905,08 €	10.200,00 €	1.294,92 €	454,23 €	11.040,69 €	143.485,81 €	1.020.631,71 €

NPV	
COSTES DESCONTADOS	INGRESOS DESCONTADOS
- €	- €
11.655,73 €	9.819,02 €
11.405,72 €	9.452,27 €
10.801,29 €	9.099,22 €
10.397,86 €	8.759,36 €
10.174,82 €	8.432,19 €
9.635,62 €	8.117,24 €
9.275,73 €	7.814,06 €
9.076,76 €	7.522,20 €
8.595,76 €	7.241,24 €
8.274,70 €	6.970,77 €
8.097,21 €	6.710,41 €
7.668,11 €	6.459,77 €
7.381,70 €	6.218,49 €
7.223,36 €	5.986,22 €
6.840,57 €	5.762,63 €
5.008,59 €	5.547,40 €
4.900,05 €	5.340,20 €
4.641,43 €	5.140,74 €
4.468,07 €	4.948,72 €
4.371,24 €	4.763,89 €
159.894,33 €	140.106,03 €

NPV	- 56.641,28 €
-----	---------------

Tabla 6: Escenario 5 (Avg Euribor 1.79%)

CUADRO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: PLANTACIÓN DE ALGARROBOS (I) POR Ha.													
AÑO	INVERSIONES					Inversión Inicial total	Costes Cultivo	Ingresos (l/ha)	B* bruto=I-G	Impuestos	B* Neto Anual	B* Neto Acumulado	Recuperación Inversión
	Riego	Terreno	Registro	Prestamo	Prep Terreno								
0	1.432,00	19.772,00	3.292,00	2.617,92	300,00	27.413,92	8.915,08	-	- 36.329,00	130,50	- 36.198,50	- 36.198,50	- 36.198,50
1	AÑO INICIO PRODUCCIÓN						11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	20.401,75	- 15.796,76	- 51.995,26
2							11.523,00	15.300,00	3.777,00	1.074,75	20.151,75	4.354,99	- 47.640,28
3							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	20.401,75	24.758,73	- 22.883,55
4							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	20.401,75	45.158,48	22.274,93
5	AÑO RECUPERACIÓN INVERSIÓN						11.523,00	15.300,00	3.777,00	1.074,75	20.151,75	65.310,22	87.585,15
6							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	83.462,48	171.047,63
7							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	101.614,73	272.662,36
8							11.523,00	15.300,00	3.777,00	1.074,75	18.002,25	119.616,99	392.279,34
9							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	137.769,24	530.048,58
10							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	155.921,50	685.970,08
11							11.523,00	15.300,00	3.777,00	1.074,75	18.002,25	173.923,75	859.893,83
12							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	192.076,00	1.051.969,83
13							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	210.228,26	1.262.198,09
14							11.523,00	15.300,00	3.777,00	1.074,75	18.002,25	228.230,51	1.490.428,61
15							11.323,00	15.300,00	3.977,00	1.124,75	18.152,25	246.382,77	1.736.811,38
16							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	266.498,46	2.003.309,84
17							8.905,08	15.300,00	6.394,92	1.729,23	19.965,69	286.464,16	2.289.774,00
18							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	306.579,85	2.596.353,85
19							8.705,08	15.300,00	6.594,92	1.779,23	20.115,69	326.695,55	2.923.049,40
20							8.905,08	15.300,00	6.394,92	1.729,23	19.965,69	346.661,24	3.269.710,64

NPV	
COSTES DESCONTADOS	INGRESOS DESCONTADOS
-	-
12.229,21	15.031,39
12.159,29	14.767,49
11.803,58	14.508,23
11.596,35	14.253,52
11.530,05	14.003,28
11.192,75	13.757,44
10.996,25	13.515,91
10.933,38	13.278,62
10.613,53	13.045,50
10.427,20	12.816,47
10.367,58	12.591,46
10.064,28	12.370,40
9.887,59	12.153,22
9.831,06	11.939,85
9.543,46	11.730,24
7.897,01	11.524,30
7.869,37	11.321,97
7.622,16	11.123,20
7.488,34	10.927,92
7.462,13	10.736,07
201.514,57	255.396,46

NPV	17.683,39
-----	-----------