



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ADE

Facultad de Administración
y Dirección de Empresas /UPV

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Declive demográfico en la Comunidad Valenciana:
panorama general y recomendaciones

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: González García, Jose Antonio

Tutor/a: Roig Tierno, Honorat

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

ADE

Facultad de **Administración**
y **Dirección de Empresas /UPV**

**DECLIVE DEMOGRÁFICO EN LA COMUNIDAD
VALENCIANA: PANORAMA GENERAL Y
RECOMENDACIONES**

.....

**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN
DE EMPRESAS**

**Autor: González
García, Jose Antonio**

**Tutorizado por:
Roig Tierno, Honorat**

**Curso Académico:
2022-2023**



Resumen

El declive demográfico en las áreas rurales de la Comunidad Valenciana es un problema grave para los territorios. Se propone mejorar las telecomunicaciones como solución. Se destaca cómo la falta de infraestructuras eficientes dificulta el acceso a servicios digitales, teletrabajo y educación en línea, contribuyendo así a la despoblación. Se argumenta que mejorar las telecomunicaciones en las zonas rurales puede impulsar el desarrollo económico, atraer población y mejorar la calidad de vida. Se proponen medidas como la ampliación de la cobertura de banda ancha y la instalación de antenas de telefonía móvil más potentes. El presente trabajo defiende la importancia de invertir en las telecomunicaciones rurales en base al análisis del estado actual por provincia y municipio, promoviendo el desarrollo sostenible y equitativo en la Comunidad Valenciana.

Resum

El declivi demogràfic en les àrees rurals de la Comunitat Valenciana és un problema greu per als territoris. Es proposa millorar les telecomunicacions com a solució. Es destaca com la falta d'infraestructures eficients dificulta l'accés a serveis digitals, treball remot i educació en línia, contribuint així a la despoblació. S'argumenta que millorar les telecomunicacions en les zones rurals pot impulsar el desenvolupament econòmic, atreure població i millorar la qualitat de vida. Es proposen mesures com l'ampliació de la cobertura de banda ampla i la instal·lació d'antenes de telefonia mòbil més potents. El present treball defensa la importància d'invertir en les telecomunicacions rurals en base a l'anàlisi de l'estat actual per província i municipi, promocionant el desenvolupament sostenible i equitatiu en la Comunitat Valenciana.

Abstract

The demographic decline in rural areas of the Valencian Community is a serious problem for the territories. Improving telecommunications is proposed as a solution. It is highlighted how the lack of efficient infrastructure hinders access to digital services, remote work, and online education, thus contributing to depopulation. It is argued that improving telecommunications in rural areas can drive economic development, attract population, and enhance quality of life. Measures such as expanding broadband coverage and installing more powerful mobile phone antennas are proposed. This present work advocates the importance of investing in rural telecommunications based on the analysis of the current state by province and municipality, promoting sustainable and equitable development in the Valencian Community.

Palabras clave / keywords:

Despoblación, Ámbito rural, Telecomunicaciones, Acceso digital, Servicios básicos, Calidad de vida, Territorios, Economía local, Infraestructuras, Teletrabajo, Educación en línea, Internet para todos / Depopulation, Rural areas, Telecommunications, Digital access, Basic services, Quality of life, Territories, Local economy, Infrastructure, Remote work, Online education, Internet for all.



Índice

Capítulo 1 - Introducción	8
1.1. Motivación	10
1.2. Objetivos	11
1.3. Metodología	12
1.4. Relación con las asignaturas de la titulación.....	13
1.5. Estructura de TFG.....	14
Capítulo 2 - Marco Conceptual	15
2.1. Descripción y evolución la población en España.....	15
2.1.1 Retos y soluciones al declive demográfico en el entorno rural	21
2.2. Caso: La Comunidad Valenciana.....	27
2.2.1 Crecimiento demográfico	28
2.2.2 Envejecimiento de la población	33
2.2.3 Aislamiento y distribución territorial en la comunidad valenciana	36
Capítulo 3 – TICS y el declive demográfico	39
3.1. Tecnologías para mejorar las comunicaciones en el entorno rural	40
3.1.1 Redes inalámbricas LAN, WiMAX y red por satélite.....	41
3.1.2 Redes Inalámbricas móviles 3G, 4G y 5G	42
3.1.3 Despliegue de red: La fibra óptica	43
3.2. Estado actual de las comunicaciones rurales.....	45
3.2.1 Estado actual de las comunicaciones rurales en la Comunidad Valenciana	47
3.2.2 Análisis estado actual: conexión entorno urbano vs conexión entorno rural	50
Capítulo 4 – Resultados.....	54
Capítulo 5 – Conclusiones.....	61
5.1. Limitaciones.....	62
Capítulo 6 - Bibliografía.....	64
Capítulo 7 – Anexos	66
7.1. Anexo: Relación del trabajo con los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda	
2030	66
7.2. Otros anexos.....	68

Índice de figuras

Figura 1. Crecimiento demográfico desde 1970-2022. Elaboración propia a partir de datos INE.	15
Figura 2. Aumento de población en provincias españolas durante el éxodo rural. Elaboración propia datos extraídos del INE.	16
Figura 3. Disminución de población en provincias españolas durante el éxodo rural. Elaboración propia datos extraídos del INE.	17
Figura 4. Indicadores de población de Castilla y León entre 1930-200. Fundación BBVA, 2003	18
Figura 5. Indicadores de población de Cataluña entre 1930-200. Fundación BBVA, 2003	19
Figura 6. Evolución de la tasa de mortalidad entre el año 2019 y 2020 para edades avanzadas. Elaboración propia a partir de datos INE.	20
Figura 7. Número de incendios en España por año. Epdata.	23
Figura 8. Evolución de los ocupados que teletrabajan en España. INE, 2022	26
Figura 9. Población de la comunidad valenciana por provincia y año. Elaboración propia a partir de INE 2023.	28
Figura 10. Áreas rurales de la Comunidad Valenciana (Núcleos de Población).....	29
Figura 11. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Castellón. Elaboración propia.	30
Figura 12. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Valencia. Elaboración propia.	31
Figura 13. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Alicante. Elaboración propia.	31
Figura 14. Índices demográficos: Índice de envejecimiento en la comunidad valenciana. Elaboración propia. INE, 2023.....	33
Figura 15. Áreas rurales de la Comunidad Valenciana (Según el índice de Envejecimiento)	35
Figura 16. Sistema rural, franja intermedia del territorio de la Comunidad Valenciana.....	37
Figura 17. Comparativa cobertura total y rural en España a 100 Mbps (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	47
Figura 18. Cobertura de redes móviles con 4G (LTE) por comunidad autónoma (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	48
Figura 19. Mapa de cobertura de redes móviles con 4G (LTE) (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	48
Figura 20. Cobertura de redes móviles 5G agregada (NR+DSS) por comunidad autónoma (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).	49
Figura 21. Cobertura de 5G agregada (NR+DSS) (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).	50
Figura 22. Comparativa cobertura rural y total en España por tecnología para las redes desde una ubicación fija (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).	51
Figura 23. Comparativa cobertura total y rural en España por velocidades en condiciones de máxima demanda (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).	51
Figura 24. Cobertura redes a velocidades ≥ 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija, por tecnología, por geotipos de población a nivel de municipio (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022)	52

Figura 25. Cobertura redes a velocidades ≥ 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija, por tecnología, por geotipos de población a nivel de municipio rural (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).	53
Figura 26. Mapa de cobertura de señales móviles en la Comunidad Valenciana. Fuente: infoantenas.es, 2023	54
Figura 27. Ejemplo de análisis de cobertura (posición de antena y señal) en el municipio de Morella sin ampliar.	55
Figura 28. Ejemplo de análisis de cobertura (posición de antena y señal) en el municipio de Morella ampliado.	55
Figura 29. Ejemplo de municipios sin ninguna antena de telefonía cercana. Fuente: antenasgsm.com, 2023	56
Figura 30. Ejemplo de municipio con antena 2G y 3G, pero sin antena 4G. Fuente: antenasgsm.com, 2023	56
Figura 31. Comparativa de cantidad de municipios en despoblación en la comunidad valenciana por provincia con al menos una operadora frente a municipios sin ninguna operadora. Elaboración propia.	57
Figura 32. Ratio de operadores por municipio por comarca por provincia. Elaboración propia.	57
Figura 33. Gráfico de dispersión de municipios de Castellón n° habitantes - n° antenas. Elaboración propia.	57
Figura 34. Gráfico de dispersión de municipios de Valencia n° habitantes - n° antenas. Elaboración propia.	58
Figura 35. Gráfico de dispersión de municipios de Alicante n° habitantes - n° antenas. Elaboración propia.	58
Figura 36. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Ayora. Xirio, 2022	59
Figura 37. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Villena. Xirio, 2023	59
Figura 38. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Vall d'Albaida. Xirio, 2023	59
Figura 39. Análisis de despliegue de fibra óptica en Vall d'Albaida. Fuente: Xirio, 2023	60
Figura 40. Despliegue de fibra óptica en Villena y Torrent. Fuente: Xirio, 2023.....	60



Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de tecnologías inalámbricas. Elaboración propia.....	41
Tabla 2. Cobertura rural por tecnología (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	46
Tabla 3. Cobertura rural por velocidad (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	46
Tabla 4. Cobertura por tecnología y provincia. Elaboración propia. Datos (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).....	47

Índice de anexos

Anexo 1. Objetivos de Desarrollo Sostenibles.....	66
Anexo 2. Cálculo de la variación de la tasa de mortalidad entre el periodo 2019-2020.....	68
Anexo 3. Análisis poblacional de las comarcas y municipios de Castellón.....	69
Anexo 4. Análisis poblacional de las comarcas y municipios de Valencia.....	70
Anexo 5. Análisis poblacional de las comarcas y municipios de Alicante.....	70
Anexo 6. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Castellón.....	71
Anexo 7. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Valencia.....	72
Anexo 8. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Alicante.....	73
Anexo 9. Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICA-Banda Ancha concedida.....	73

Tabla de acrónimos

Acrónimo	Significado
INE	Instituto Nacional de Estadística
IVIE	Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
TICs	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
5G	'Fifth-Generation Wireless'. Cuarta generación de tecnologías de telecomunicaciones móviles
4G / LTE	'Fourth-Generation Wireless'. Cuarta generación de tecnologías de telecomunicaciones móviles / Long Term Evolution (Evolución a Largo Plazo). Es un estándar de transmisión de datos móviles.
3G	'Third-Generation Wireless'. Tercera generación de tecnologías de telecomunicaciones móviles
FTTH	'Fiber To The Home'. Conexión de banda ancha sobre fibra óptica
HFC	'Híbrido de fibra coaxial'. Tipo de redes de fibra que combinan fibra óptica y usan cables coaxiales para crear redes de banda ancha.
VDSL	'Very High bit-rate Digital Subscriber Line', un tipo de conexión de alta tasa de transferencia. Es una evolución del ADSL (Asimetric Digital Subscriber Line).
PIB	Producto interior bruto de un país

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este trabajo es analizar el **declive demográfico** en el ámbito rural, un **problema multifacético** que afecta tanto al desarrollo social como económico de los territorios. A pesar de la creciente atención a este problema, la solución sigue estando incompleta debido a la multiplicidad de factores en juego, que pueden abordarse desde distintas perspectivas, como la urbanística, la de servicios o la de comunicaciones.

Para abordar este fenómeno, proponemos un enfoque que resalta la importancia de las **comunicaciones en los territorios rurales**. En particular, nos centraremos en la comunicación a distancia, que puede mitigar la desconexión de las áreas rurales con el exterior y que no depende de infraestructuras tradicionales como carreteras, aeropuertos o trenes. En cambio, se basa en factores como la conexión a internet y la cobertura telefónica, respaldados por su propia infraestructura (Paniagua, 2016).

Para precisar el alcance del análisis, se definen a continuación las características del objeto de estudio y el porqué: la Comunidad Valenciana. Esta elección se basa en los estudios de Merino y Prats acerca del fenómeno de la despoblación, que identificaron a **la Comunidad Valenciana** como un caso representativo debido a su diversidad geográfica y demográfica. Cuenta con poblaciones costeras como Sagunto, Denia y Puzol, áreas rurales montañosas como las cercanas a la Sierra Calderona y al Rincón de Ademuz, y grandes ciudades como Valencia, Castellón y Alicante (Merino & Prats, 2020).

Este desafío de la **despoblación** ha llegado a ser un asunto de **alta prioridad en las agendas gubernamentales**, particularmente en la Comunidad Valenciana. De acuerdo con la agenda de esta comunidad en su lucha contra la despoblación: 'La disminución demográfica se manifiesta más acusadamente en los municipios rurales, los cuales han padecido los efectos de la despoblación durante décadas. El éxodo de la población en estas áreas no solo representa un grave problema demográfico, sino que también trae consigo una serie de consecuencias sociales alarmantes, incluyendo la pérdida de identidad territorial, la erosión de valores sociales y culturales y desafíos significativos para la sostenibilidad ambiental de estas regiones que requieren de una población estable para su mantenimiento y cuidado' (Álvarez-Coque, 2019).

Además, en las últimas décadas, las políticas de protección de estos entornos rurales han sido promovidas principalmente por sus propios gobiernos locales. Aunque estas políticas han beneficiado a los territorios, no han sido suficientes para detener el declive demográfico. Este panorama comienza a cambiar en los últimos años en España, gracias a la creciente conciencia sobre la 'España vacía' y la importancia de estas áreas. Con un mayor reconocimiento de la existencia, importancia y problemática de estos territorios, los organismos europeos y nacionales han comenzado a priorizar 'la preservación del ámbito rural' en sus agendas (Gobierno de España, 2020).

El impacto de la pandemia de COVID-19 ha arrojado nueva luz sobre la importancia de estas zonas rurales. Se ha incrementado la **visibilidad** de estos lugares en las redes sociales, destacando su belleza paisajística y su tranquilidad. Estas zonas han demostrado ser seguras y resilientes frente a la crisis, sirviendo de refugio y descompresión frente a las tensiones generadas



por la pandemia. Esto ha acentuado la necesidad de proteger y preservar estos ecosistemas (Lades, 2020).

No obstante, la protección de estos territorios no significa que debamos renunciar a la tecnología. Vivimos en un mundo globalizado e interconectado, donde la era de la información puede beneficiar a estos territorios. El **acceso a las tecnologías de la información** puede ayudar a promover estos lugares, **fomentar nuevas formas de trabajo**, impulsar el turismo y el **desarrollo económico y social** local, siempre con el enfoque de preservar estos territorios y prevenir su masificación y degradación (IVIE, 2020).

Proporcionar acceso a estas tecnologías sería un factor clave. En la actualidad, hay una gran demanda de uso de tecnología, especialmente entre los más jóvenes. Permitir su uso en estas zonas podría eliminar un obstáculo significativo y permitir a los jóvenes y las familias permanecer en estas áreas por más tiempo, en lugar de utilizarlas exclusivamente para turismo o residencia de vacaciones. Además, mejoraría la innovación empresarial, el trabajo a distancia, el acceso a la información y la educación a distancia en estas áreas (Marra, 2020).



1.1. MOTIVACIÓN

Mi interés en el estudio de la despoblación rural se nutre de experiencias personales y observaciones a lo largo de mi vida. Mis primeras experiencias en entornos rurales fueron en mi infancia, participando en un grupo juvenil local donde realizábamos actividades al aire libre en diversos municipios remotos de la comunidad. Este contacto directo con la naturaleza y las pequeñas comunidades ha dejado una profunda huella en mi percepción de lo que estas áreas pueden ofrecer en comparación con las grandes ciudades.

Posteriormente, mi trabajo como comercial para una empresa de energía solar me llevó a **recorrer cada rincón de la comunidad**, desde pueblos más grandes hasta aquellos con apenas dos habitantes. Esta experiencia no solo me permitió conocer **la diversidad y realidad de estas zonas**, sino que también me hizo consciente del maravilloso trato humano que se puede encontrar en estas pequeñas comunidades a menudo olvidadas.

Nuestra sociedad actual tiende a centrarse en las ciudades, y en ocasiones puede que no se preste la debida **atención a las zonas rurales**, que son **fundamentales para la biodiversidad y el equilibrio de nuestro ecosistema**. A partir de estas observaciones, y con la guía de mi tutor, seleccioné el tema de la despoblación rural para mi trabajo final de grado. En mi opinión, este es un área que requiere una mayor atención y análisis. Mi intención con este trabajo es aportar un estudio que pueda servir de base para futuras propuestas y estrategias destinadas a abordar esta situación, con la esperanza de que pueda contribuir a moderar su evolución.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar la situación actual de las telecomunicaciones en las zonas rurales en riesgo de declive demográfico en la Comunidad Valenciana, incluyendo las áreas más aisladas, y, si es necesario, proponer una solución tecnológica que pueda ayudar a mejorar esta situación. Para cumplir con este objetivo, se deben abordar una serie de cuestiones clave:

1. ¿Qué es el **declive demográfico**, cómo surge este fenómeno y cuáles son sus características principales? ¿Cómo se **diferencia del riesgo demográfico**?
2. ¿Cómo ha evolucionado el fenómeno del declive demográfico y qué estrategias se están implementando actualmente para enfrentarlo en la Comunidad Valenciana?
3. ¿Qué **nivel de acceso a las telecomunicaciones** existe actualmente en estas áreas rurales en riesgo de declive demográfico?
4. ¿Existe una **disparidad** en el acceso a las telecomunicaciones **entre las zonas rurales y las ciudades más grandes**?
5. Si dicha disparidad existe, ¿podría su **mitigación** impactar positivamente en estos territorios rurales? ¿Cómo?

Para proporcionar respuestas satisfactorias a estas cuestiones y cumplir con el objetivo principal, se establecen los siguientes objetivos específicos a lo largo del desarrollo de este trabajo final de grado:

- Comprender la naturaleza del declive demográfico, sus causas y factores que perpetúan el problema. Comprender qué es la despoblación y el riesgo demográfico.
- Identificar los organismos o responsables que deben abordar el declive demográfico.
- Analizar la **evolución de la demografía** en España y en la comunidad Valenciana.
- Entender **los riesgos** asociados al declive demográfico en un área rural.
- Estudiar **los beneficios** que aportan dichos territorios rurales a la sociedad.
- Determinar las **necesidades** para enfrentar el declive demográfico desde el punto de vista **de las comunicaciones**.
- Analizar el **estado actual** de las telecomunicaciones en dichos territorios rurales (cobertura, internet, televisión, etc.)
- Evaluar si las necesidades de comunicación de estas poblaciones rurales están siendo satisfechas al mismo nivel que en las áreas urbanas.
- Conocer las distintas tecnologías que se pueden implantar como **solución al problema**.
- Estimar y evaluar la **viabilidad** de las distintas tecnologías.

1.3. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos planteados se lleva a cabo una metodología de **investigación mixta**, esta metodología se resume en investigar cuantitativa y cualitativamente el problema que se plantea obteniendo así una mayor visión y enriqueciendo la investigación con un análisis más amplio, diverso e interpretativo, utilizando para ello distintos métodos. (Montero, 2018)

En primer lugar, la **revisión bibliográfica**: Para entender el fenómeno del declive demográfico y sus características, así como las estrategias actuales para abordarlo, es esencial realizar una revisión exhaustiva de la literatura académica y de políticas llevadas a cabo. Esto incluiría la revisión de estudios académicos, informes de gobierno, documentos de políticas y otras fuentes de información relevante. Esta revisión ayudará a proporcionar una base sólida para el estudio y a identificar las áreas que requieren más investigación. Estos textos son mencionados a lo largo de todo el documento y recogidos en la bibliografía final.

Seguidamente, se realiza un **análisis de datos secundarios**: Utilizar datos secundarios, como los censos de población, los datos de telecomunicaciones y las estadísticas de empleo, puede ser una forma efectiva de entender la situación actual en las zonas rurales de la Comunidad Valenciana. Para ello, hay que resaltar la importancia del uso de fuentes oficiales como los padrones del INE, estudios oficiales de la Generalitat Valenciana y de la cátedra AVANT-UPV e informes realizado por los distintos ministerios sobre el estado de la España rural y los objetivos de la agenda 2030 que se tienen para ella.

Además, se **realiza un estudio de caso**: tras analizar algunos municipios específicos para obtener una comprensión más profunda de la situación. Se determina si dicho municipio de la comunidad necesita de una nueva política de comunicaciones. Esto podría implicar la revisión de estudios de casos donde se hayan implementado soluciones similares, así como la evaluación de gastos que pueda tomar.

Finalmente, se realizan **diversos cruces de bases de datos** para obtener los múltiples municipios de la comunidad valenciana en riesgo de declive demográfico, o que lo han sufrido los últimos 10 años. Para continuar, se revisa una aplicación de medición de cobertura obteniendo información relevante sobre si en dichos municipios existe una cobertura 4G suficiente. Para finalizar se comparan los resultados obtenidos mediante este método con los trasladados por el informe aportado por las instituciones públicas y se obtiene un resultado y unas conclusiones.

1.4. RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

A lo largo de mis estudios universitarios, este tema se ha presentado de manera indirecta debido a su correlación con múltiples factores estudiados en diversas asignaturas.

En primer lugar, existe una relación intrínseca entre el fenómeno del declive demográfico y la asignatura '**Economía Española**'. En esta materia, exploramos la evolución de la economía en nuestro país y los factores claves que han influido en su trayectoria. El presente trabajo examina una consecuencia de esta evolución económica, que ha tenido un efecto significativo en la demografía del país. La evolución económica y el aumento de la riqueza en ciertas áreas han incentivado la migración de la población activa de zonas menos desarrolladas económicamente hacia áreas con mayor actividad económica y mayores oportunidades de empleo y salarios.

En segundo lugar, existe una correlación entre la asignatura '**Economía Mundial**' y el fenómeno del declive demográfico. Este es un problema global que afecta principalmente a los países más desarrollados y tiene un impacto a nivel mundial. En esta asignatura, hemos aprendido a utilizar herramientas de análisis, fuentes de información rigurosas y bibliografía pertinente para la elaboración de trabajos académicos e investigaciones.

Además, la realización de este trabajo tiene una relación indirecta con el resto de las asignaturas cursadas en la carrera de Administración y Dirección de Empresas. En la mayoría de estas asignaturas, se han realizado diversos trabajos de investigación y desarrollo en los que se han aplicado diversas herramientas y metodologías esenciales para la realización de este trabajo. Por ejemplo, asignaturas como '**Introducción a la Estadística**', '**Econometría**', y otras relacionadas, nos han permitido comprender conceptos como las variables a analizar y las limitaciones que pueden presentar los datos por su falta de significatividad para la extrapolación de conclusiones. En asignaturas como 'Investigación Operativa' o 'Investigación Comercial', hemos empleado métodos de investigación y herramientas de análisis como el análisis DAFO, el análisis CAME, el análisis PESTEL y la programación lineal, entre otros.

Finalmente, todas las asignaturas cursadas han contribuido al desarrollo de las competencias necesarias para la correcta ejecución de este trabajo, mejorando las habilidades de comprensión y resolución de problemas, aplicación y pensamiento práctico, innovación y creatividad, gestión y diseño de proyectos, planificación y gestión del tiempo, y el pensamiento crítico aplicado a problemas contemporáneos. También han facilitado el uso de herramientas e instrumentación específicas y adecuadas.



1.5. ESTRUCTURA DE TFG

Para finalizar este capítulo, se introduce en este último apartado que estructura sigue el documento y cuál es su orden documental.

En primer lugar, referente al capítulo 2, se lleva a cabo un **análisis** teórico sobre el concepto de la **despoblación** y cómo es este en la comunidad valenciana. En este capítulo, además, se analizan las distintas variables, factores poblacionales y demografía de los datos que se encuentran en diversas fuentes oficiales, así como su interpretación.

En segundo lugar, para realizar el desarrollo conceptual de la propuesta, capítulo 3, se **analizan** las capacidades comunicativas de los territorios, como son las **coberturas** telefónicas de los territorios, los despliegues de fibra, la **capacidad** de conexión, entre otros indicadores que determinarán si este es un factor en déficit o no en dichos territorios y por tanto, si es mejorable o no; y si una propuesta para la mejora del mismo, tendría efectos positivos en cuanto a la despoblación de dichos territorios.

Además, finalizando el capítulo 3, una vez definidas las características de la comunicación en base a la tecnología accesible del territorio, se lleva a cabo una propuesta concreta para mejorar las condiciones de accesibilidad y se analiza y concluye cuál es el resultado.

A continuación, en el capítulo 4 se enuncian las **conclusiones** y las limitaciones de este proyecto. Finalmente, en el último capítulo se enuncian las referencias bibliográficas utilizadas para la realización del trabajo y se añaden los distintos anexos aportando más documentación sobre lo realizado.

CAPÍTULO 2 - MARCO CONCEPTUAL

2.1. DESCRIPCIÓN Y EVOLUCIÓN LA POBLACIÓN EN ESPAÑA

La población en España ha experimentado una serie de transformaciones significativas desde los años 50 en adelante. Estos cambios están caracterizados por un **crecimiento demográfico** constante, seguida por una **migración interna** considerable desde las zonas rurales hacia las zonas urbanas.

Por un lado, la población en España, en los últimos 50 años, ha pasado de tener menos de 35 millones de habitantes a más de 46 millones, como se puede observar en el siguiente gráfico. Este **aumento** constante de la **población**, conocido como crecimiento demográfico, puede tener tanto beneficios como desafíos para el país. Por lo tanto, es importante analizar cómo se ha producido este crecimiento y como es la demografía resultante (Instituto nacional de estadística, 2022).

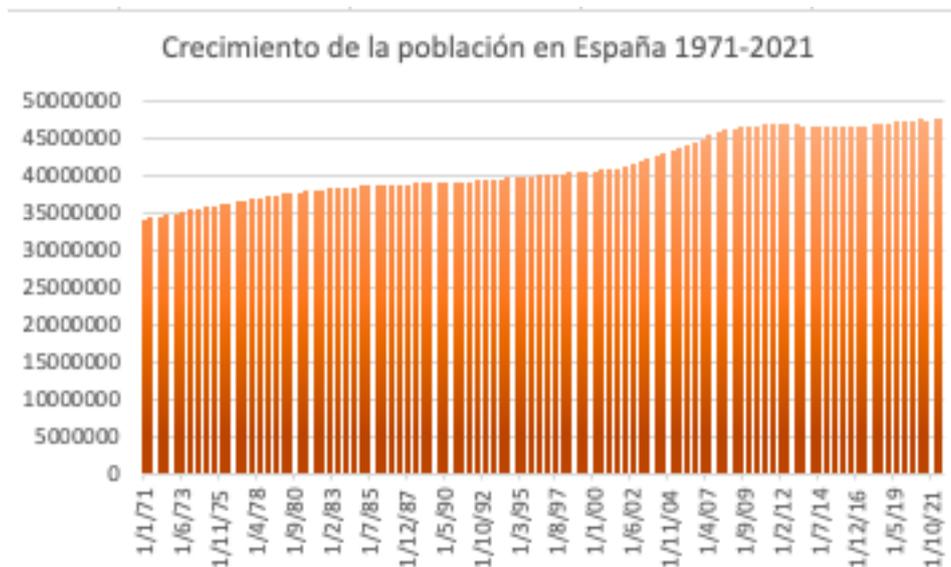


Figura 1. Crecimiento demográfico desde 1970-2022. Elaboración propia a partir de datos INE.

Durante las décadas de 1950 y 1960, España experimentó un fuerte **éxodo rural**. Las zonas rurales del país vieron cómo su población disminuía de manera significativa, ya que las personas se trasladaban a las ciudades en busca de mejores oportunidades de empleo y mayor calidad de vida. Este fenómeno fue impulsado por las transformaciones económicas y sociales de la época, incluyendo la industrialización y la urbanización. Este **éxodo rural provocó una despoblación** considerable en muchas **regiones rurales** del país (Noguera, 2005).

Cabe resaltar que el **éxodo rural** fue el movimiento migratorio más importante de la época movilizándolo aproximadamente a 3 millones de españoles y aunque tuviera comienzo en la década de los 50 este continuó en la siguiente década (Instituto nacional de estadística, 2022).

Por un lado, el desarrollo económico de las grandes ciudades permitió una mayor oferta de servicios y comodidades para los habitantes. La concentración poblacional en las ciudades y

en municipios cercanos propició que la inversión y el gasto público se centraran en estas áreas. Impulsó la creación de negocios en el sector de servicios, dando lugar a una amplia gama de restaurantes, bancos, zonas industriales, centros de ocio, peluquerías, panaderías, entre otros. Esta expansión de servicios públicos mejoró aún más el estado de bienestar para la población, aumentando la calidad de vida en las zonas urbanas en mayor medida (Módenes, 2003).

Las principales ciudades de España que experimentaron un crecimiento demográfico significativo fueron: Barcelona, que registró un incremento de cerca de 400.000 habitantes, de los cuales más de 250.000 se atribuyeron a la migración desde zonas rurales, Bilbao, Madrid y Valencia también experimentaron aumentos similares. Como resultado, en la actualidad, son algunas de las ciudades más grandes y económicamente activas de España (Instituto Nacional de Estadística, 2022).

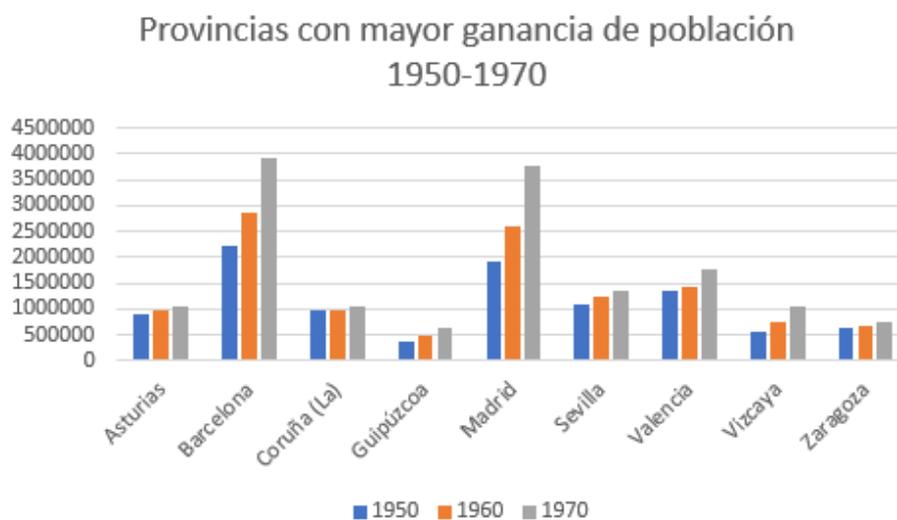


Figura 2. Aumento de población en provincias españolas durante el éxodo rural. Elaboración propia datos extraídos del INE.

Por otro lado, este hecho también tuvo consecuencias negativas para las regiones de origen, en su mayoría rurales. Ya que, la migración estuvo protagonizada en gran medida por jóvenes y adultos en edad activa, incluyendo un mayor número de mujeres. Este éxodo resultó en una disminución del desarrollo económico y de la tasa de natalidad en las zonas rurales, además de un aumento en el envejecimiento de la población (Trimiño, 2012).

Tanto el crecimiento vegetativo como el saldo migratorio en contra presentaron impactos negativos. Ambos fueron principales causas de la despoblación en los territorios en cuestión pero, además, hubo una gran pérdida de proactividad en los territorios, ya que, las personas con esta personalidad de trabajo duro y afán de superación y emprendimiento a nivel laboral fueron las primeras en migrar, por ello, hubo una gran reducción de inversión y emprendimiento en el territorio rural, que sumando a la constante reducción del capital humano de la zona (población activa); el declive demográfico pasó a ser también un declive económico como se concluyó en varias ocasiones (Fundación BBVA, 2003).

Analizando el gráfico siguiente de la figura 3, destacan ciudades como Badajoz, Córdoba, Cuenca, Ciudad Real, Granada, Jaén, León, Lugo, entre otros, como las **provincias** con mayor

pérdida de población durante las dos décadas donde predominó el éxodo rural. Las similitudes principales entre estas provincias son:

En primer lugar, todas estas provincias se encuentran **en el interior de España**, lejos de la costa. Esta ubicación geográfica compartida puede haber influido en su sufrimiento de éxodo rural, ya que las oportunidades económicas y laborales en las zonas costeras a menudo eran más atractivas para los habitantes rurales.

Seguidamente, estas provincias tienen una **fuerte tradición agrícola** y dependen en gran medida de la producción agrícola como base de su economía. La modernización agrícola y la mecanización redujeron la demanda de mano de obra en el campo, lo que llevó a un éxodo hacia las ciudades en busca de otras oportunidades de empleo.

Además, a diferencia de las provincias costeras o las grandes áreas metropolitanas, estas provincias del interior tuvieron un **desarrollo industrial limitado** durante el periodo mencionado. La falta de oportunidades industriales y el enfoque predominante en la agricultura pueden haber llevado a la migración hacia las ciudades más grandes.

Finalmente, las provincias del interior de España, históricamente, han sufrido **escasez** y dificultades en lo que respecta **al acceso a infraestructuras** y servicios básicos. Anteriormente, la falta de inversión en carreteras, transporte público, educación y atención médica pudo haber sido un factor que contribuyó al éxodo rural, ya que las personas buscaban mejores servicios y calidad de vida en las ciudades más grandes.

Provincias con pérdida de población 1950-1970

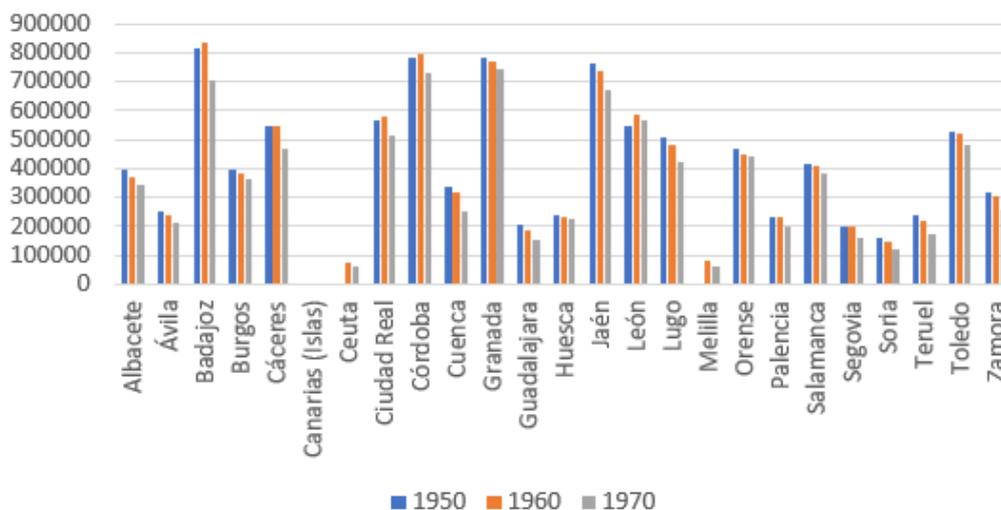


Figura 3. Disminución de población en provincias españolas durante el éxodo rural. Elaboración propia datos extraídos del INE.

Con el fin de justificar la información anterior, en la figura 4 se presenta un ejemplo de las fluctuaciones demográficas en dos comunidades autónomas, la primera caracterizada por tener extensas áreas rurales y que fue especialmente afectada por el éxodo rural, la provincia de Castilla y León. En contraposición con Cataluña, una de las comunidades más beneficiadas. Para ello, se analizan y revisan los resultados de un estudio de la Fundación BBVA, que calcula las variaciones de población y otros indicadores críticos para entender la evolución socioeconómica de las regiones (Fundación BBVA, 2003).

Los datos de Castilla y León evidencian una disminución en la población y en los empleos durante los años 60, como se observa en la próxima figura. Sin embargo, a pesar de estos factores adversos, el Valor Agregado Bruto (VAB) real, la renta familiar bruta y el PIB per cápita mostraron un crecimiento de una década a otra. Esto sugiere que, pese a la disminución de la población, la provincia continuó su desarrollo económico, reflejado en un aumento del valor agregado bruto y la producción y servicios finales a precios de mercado (Fundación BBVA, 2003).

Según Inchausti (2003), esta disminución en los empleos puede interpretarse como una consecuencia directa de la migración de trabajadores que dejaron sus puestos de trabajo durante este periodo de emigración. Sin embargo, también puede ser el resultado de la partida de empresarios y la reubicación de sus pequeñas empresas y puestos de trabajo a sus nuevos lugares de residencia (Inchausti, 2003).

CUADRO 4.37: Indicadores fundamentales de Castilla y León. Años 1930 a 2000

Porcentaje de variación en el periodo	Población	Empleos	VAB real	Productividad	PIB precios de mercado real	Renta Familiar Bruta real
1930-1935	3,92	-4,03	11,71	16,40	11,45	6,57
1935-1940	2,07	19,95	-16,86	-30,69	-18,28	-23,22
1940-1960	7,16	16,31	83,17	57,48	86,33	68,20
1960-1975	-10,60	-13,80	104,52	137,26	99,00	107,30
1975-1985	2,03	-13,84	14,54	32,94	15,21	9,68
1985-2000	-5,05	19,47	64,40	37,61	72,18	42,34
1930-1950	14,09	35,48	3,08	-23,91	1,12	-4,41
1950-1975	-10,94	-14,81	237,50	296,17	233,97	198,46
1975-2000	-3,13	2,93	88,31	82,95	98,38	56,12
1930-2000	-1,57	18,80	555,13	451,46	569,94	345,42
Tasa anual 1930-2000	-0,02	0,25	2,72	2,47	2,75	2,16

Datos anuales	PIB por habitante (pesetas 1995)	RFBD por habitante (pesetas 1995)	Índices por habitante media española = 100	
			PIB precios de mercado	Renta Familiar Bruta Disponible
1930	326.097	368.785	71,92	93,35
1935	349.725	378.195	75,68	93,84
1940	280.004	284.499	73,33	87,67
1960	486.883	444.875	77,17	81,57
1975	1.083.825	1.035.501	81,17	91,93
1985	1.223.886	1.113.156	85,34	94,16
2000	2.219.407	1.668.770	93,49	106,13

ANÁLISIS POR REGIONES Y PROVINCIAS [103]

Figura 4. Indicadores de población de Castilla y León entre 1930-200. Fundación BBVA, 2003

Por otro lado, en Cataluña, la década de los sesenta estuvo marcada por un significativo crecimiento demográfico y de empleo, como se puede observar en la siguiente figura. Asimismo, el Valor Agregado Bruto (VAB) real y la renta familiar bruta se incrementaron en una proporción mayor en comparación con Castilla y León. Sin embargo, el indicador más revelador y determinante es el PIB per cápita. Durante los años sesenta, el PIB per cápita en Cataluña era casi el doble que el de Castilla y León, con 894 mil pesetas frente a 486 mil. Este amplio margen refleja las diferencias económicas emergentes entre estas dos regiones durante este período (Fundación BBVA, 2003).

Según Inchausti, este aumento considerable en el PIB per cápita en Cataluña, durante los años sesenta, puede atribuirse a la concentración de las industrias y el sector de servicios en las áreas urbanas, que atrajeron a un gran número de inmigrantes rurales en busca de mejores

oportunidades de empleo. Además, el crecimiento de la población y la expansión del empleo contribuyeron a un aumento en la demanda de bienes y servicios, impulsando así el crecimiento económico de la región. En comparación, las áreas rurales como Castilla y León, que sufrieron una disminución en la población y el empleo, no pudieron experimentar el mismo nivel de crecimiento económico (Inchausti, 2003).

CUADRO 4.41: Indicadores fundamentales de Cataluña. Años 1930 a 2000

Porcentaje de variación en el periodo	Población	Empleos	VAB real	Productividad	PIB precios de mercado real	Renta Familiar Bruta real
1930-1935	4,20	9,04	-0,44	-8,69	-0,37	4,34
1935-1940	1,74	-2,79	-7,01	-4,34	-9,13	-13,93
1940-1960	37,90	36,33	96,45	44,10	99,58	93,25
1960-1975	42,62	26,46	168,42	112,26	161,50	184,46
1975-1985	8,59	-5,02	14,27	20,31	15,99	14,39
1985-2000	3,26	34,33	65,36	23,10	73,20	32,47
1930-1950	20,02	21,10	2,84	-15,08	0,48	-3,73
1950-1975	73,71	50,90	374,66	214,55	370,21	412,83
1975-2000	12,13	27,59	88,96	48,10	100,89	51,53
1930-2000	133,78	133,16	822,41	295,61	849,14	648,06
Tasa anual 1930-2000	1,22	1,22	3,22	1,98	3,27	2,92

Datos anuales	PIB por habitante (pesetas 1995)	RFB por habitante (pesetas 1995)	Índices por habitante media española = 100	
			PIB precios de mercado	Renta Familiar Bruta Disponible
1930	723.456	568.529	159,56	143,92
1935	691.728	569.327	149,69	141,26
1940	617.794	481.626	161,80	148,42
1960	894.134	822.097	141,71	150,74
1975	1.639.458	1.346.240	122,78	119,51
1985	1.751.195	1.418.135	122,10	119,95
2000	2.937.217	1.819.205	123,73	115,70

[108] EVOLUCIÓN ECONÓMICA DE LAS REGIONES Y PROVINCIAS ESPAÑOLAS EN EL SIGLO XX

Figura 5. Indicadores de población de Cataluña entre 1930-200. Fundación BBVA, 2003

Seguidamente, en la década de 1970, se observan cambios notables en las tendencias demográficas. En 1976, se produjo un breve respiro en el fenómeno de la despoblación en la provincia de Castilla y León. Este cambio puede atribuirse a una combinación del 'baby boom', que mantuvo altos los índices de natalidad, con más de 600.000 nacimientos al año, y a un aumento significativo de la inmigración desde el extranjero. Este último impulso fue impulsado por el rápido y considerable crecimiento económico de España, que atrajo a trabajadores extranjeros al país (un fenómeno que también se observó, y en una mayor proporción, en las grandes ciudades, que continuaron su expansión) (Naranjo, 2003).

Sin embargo, este efecto de frenado en la despoblación resultó ser temporal. En la década de 1980, comenzó un período de declive demográfico. Este descenso fue el resultado de una combinación de una disminución en la tasa de natalidad y una disminución en la inmigración, lo que provocó que la despoblación regresara con mayor fuerza a estas provincias y territorios. En particular, el número de nacimientos cayó a alrededor de 300.000 en 1996, la mitad del número de nacimientos en la década de 1970. Esto representa una disminución del 50% en los nacimientos en comparación con 1976, lo que indica que la tendencia iniciada en la década de 1980 persistió hasta el nuevo siglo (Naranjo, 2003).

Desde la década de 1980, la migración desde zonas rurales hacia urbanas ha continuado de manera constante, impulsada por una combinación de factores económicos, sociales y demográficos. Las áreas rurales, especialmente aquellas más remotas y menos desarrolladas, han

experimentado una disminución constante en su población, a medida que las personas se dirigen a las ciudades en busca de oportunidades económicas y una mejor calidad de vida (Bayona-i-Carrasco, 2008).

Además, estos factores, los cuales impulsan la despoblación, se intensificaron con la llegada de **la crisis económica** a principios del siglo XXI y la **creciente necesidad** de buscar empleo. Estas circunstancias **han agravado** aún más **la despoblación** en las zonas rurales (Bayona-i-Carrasco, 2008).

A pesar del aumento significativo de la población total durante la primera década del siglo, la tendencia de despoblación rural ha seguido siendo constante. Esto sucede a pesar de las numerosas medidas que han intentado implementar los distintos gobiernos para atajar este problema. (Coordinación y Estadística de Análisis, 2020)

Para finalizar con el estudio de la variación demográfica en España, se centra el foco en los últimos 3 años, periodo en que el mundo cayó en una alerta sanitaria mundial debido al COVID-19. Esto tuvo varias implicaciones y efectos en el aspecto socioeconómico del país, según estudios recientes:

En el corto plazo, el **COVID-19** ha tenido un impacto negativo en algunos sectores económicos clave en las zonas rurales, como el turismo, la agricultura y la ganadería. La pandemia ha causado una **disminución de la demanda y un aumento de los costos de producción** en algunos casos, lo que podría afectar negativamente a la economía local y a la calidad de vida de los habitantes (Adan, 2021).

Respecto a la variación demográfica a corto plazo, el COVID-19 ha tenido un impacto en la despoblación y los entornos rurales de España, ya que **ha aumentado el número de fallecidos**, especialmente en la población de edad avanzada que se concentra en estas zonas. Este aumento relativo puede contribuir a un empeoramiento en la situación de estas áreas. Este efecto se ha observado en la evolución de la tasa de mortalidad en el último año (Instituto Nacional de Estadística, 2022), como se muestra en la siguiente figura y los datos adjuntos en el [Anexo 1](#).

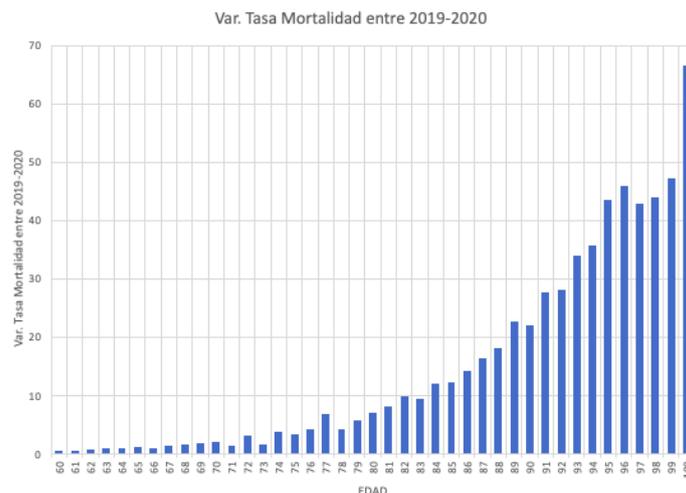


Figura 6. Evolución de la tasa de mortalidad entre el año 2019 y 2020 para edades avanzadas. Elaboración propia a partir de datos INE.

Finalmente, la pandemia ha acelerado algunas tendencias que podrían tener **un impacto positivo** en los entornos rurales, a medio y largo plazo. Ha permitido **visibilizar** la opción del **teletrabajo** y la **descentralización** de algunos empleos, lo que podría ayudar a promover rehabilitar estas zonas y reactivar la economía local. Además, algunos informes sugieren que la pandemia ha generado un **mayor interés en las actividades al aire libre** y en el turismo rural, lo que podría impulsar el desarrollo de este sector a largo plazo (Adan, 2021).

2.1.1 RETOS Y SOLUCIONES AL DECLIVE DEMOGRÁFICO EN EL ENTORNO RURAL

Los impactos negativos producidos por el declive demográfico en el entorno rural presentan desafíos importantes y cada vez más urgentes para la sociedad y los gobiernos. La despoblación y el envejecimiento de la población en las áreas rurales se han acelerado en las últimas décadas, como se ha comentado anteriormente. Además, no solo modifican la demografía de estas zonas, sino que también generan una serie de retos socioeconómicos que afectan el bienestar y el desarrollo de estas comunidades (Del Pino, 2012).

Para enunciar los retos y las soluciones que se plantean a continuación, se utiliza información de distintas fuentes gubernamentales que han realizado informes al respecto. El informe "Desafíos demográficos en el medio rural: fiscalidad e igualdad." del Observatorio de Desarrollo Rural, el estudio "Mejorando la provisión de servicios públicos en zonas rurales." de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el informe "El reto del abandono rural: propuestas de solución para un problema persistente" del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España y, finalmente, el informe "Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico" del Gobierno de España.

Por un lado, el decrecimiento de la población en estas zonas conlleva los siguientes **retos**:

1. **Disminución de la base fiscal:** Una población en declive puede traducirse en un declive de los ingresos fiscales para los gobiernos locales, si el número de habitantes se reduce, la recaudación disminuirá por recibir menos 'Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas' (IRPF), menos 'Impuesto sobre Bienes Inmuebles' (IBI) o menos 'Impuesto sobre Actividades Económicas (IAE)'. Además, la disminución de la población puede llevar a un menor consumo de bienes y servicios en la localidad, lo que a su vez podría reducir la recaudación del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).
2. **Dificultad en el suministro de servicios:** La reducción de población hace que sea más difícil proporcionar servicios públicos como la educación, la atención sanitaria y el transporte. Con menos personas, los costos per cápita de estos servicios pueden aumentar. En el caso de la educación, esto podría llevar a una situación en la que los niños de diferentes edades y grados tengan que compartir una misma aula, lo que afectaría la calidad de la educación, ya que el profesor debe adaptarse a diferentes niveles educativos al mismo tiempo. Además, más adelante, la falta de oferta de programas educativos especializados, como las ciencias avanzadas o las lenguas extranjeras, debido a la falta de recursos y al número insuficiente de estudiantes, puede limitar las oportunidades educativas disponibles para los jóvenes en estas áreas, y potencialmente, incentivar aún más la migración hacia las zonas urbanas.

3. **Deterioro de la infraestructura local:** La infraestructura de una zona rural, como escuelas, centros de salud, carreteras, servicios públicos, y parques, se construyen y se mantienen con la expectativa de servir a una cierta cantidad de población. Cuando la población disminuye, estos servicios pueden quedar subutilizados y, por lo tanto, queden deteriorados con el tiempo haciendo que la localidad sea menos atractiva para vivir.
4. **Pérdida de la actividad comunitaria:** La pérdida de población puede dar lugar a un cierre progresivo de los comercios locales, ya que hay menos clientes para sostener sus operaciones. También tiene un impacto significativo en la disminución de las actividades comunitarias como las ferias locales, las celebraciones de fiestas y otros eventos. Finalmente, cuando estos lugares y actividades comunitarias desaparecen, la localidad puede perder parte de su encanto y vitalidad. Esta sensación de pérdida puede hacer reconsiderar la opción de irse de la zona.
5. **Desafíos para la economía local:** al haber menos población, habrá menos demanda de bienes y servicios locales, lo que puede llevar al cierre de negocios y reducción de los servicios por parte de empresas lo que resulta en la pérdida de empleos y, por tanto, en disminución de la economía.
6. **Deterioro del medio ambiente y abandono del paisaje rural:** Con menos habitantes, puede aumentar el riesgo de abandono del paisaje rural y de la infraestructura asociada, como la vivienda y las instalaciones agrícolas, que pueden degradarse y afectar al medio ambiente. El resultado, campos sin cultivar, edificios agrícolas en ruinas y casas desocupadas, es decir, las tierras sin cuidar pueden convertirse en zonas de propagación de especies invasoras, que destruirían el medio ambiente, y los edificios en desuso pueden convertirse en puntos de acumulación de residuos. Esta degradación ambiental puede agravar aún más los problemas de la localidad, haciendo que sea menos atractiva para los posibles nuevos habitantes y dificultando los esfuerzos para revitalizar el área.

Por otro lado, el envejecimiento de la población conlleva **otros retos** relacionados con los anteriores:

1. **Relevo generacional:** El envejecimiento de la población puede dificultar el traspaso de conocimiento y habilidades de una generación a la siguiente, lo cual es especialmente crucial en sectores como la agricultura y los oficios tradicionales, muy presentes en las localidades rurales. Además de la transmisión de conocimientos y habilidades, también existe el desafío de asegurar la continuidad de la población. Si los jóvenes abandonan la zona rural y los ancianos fallecen, la localidad puede llegar a quedarse deshabitada, lo que supondría otros retos, ya mencionados anteriormente.
2. **Sostenibilidad económica:** Una población envejecida puede tener dificultades para mantener la actividad económica en la zona, cuanto mayor parte de la población esta jubilada o en edad de jubilación, significa que la cantidad de bienes y servicios producidos en la localidad puede disminuir. La jubilación, también, puede llevar a una reducción en el consumo ya que, en general, las personas tienden a gastar menos a medida que envejecen.

3. **Prestación de servicios de salud:** A medida que la población envejece, las necesidades de atención sanitaria aumentan. Esto puede crear una presión adicional sobre los servicios sanitarios, que ya pueden estar disminuyendo debido a la despoblación.
4. **Cuidado de las personas mayores:** Con un alto porcentaje de la población de edad avanzada, la demanda de servicios de cuidado y asistencia puede aumentar, y puede ser difícil de satisfacer en áreas con una población en disminución.
5. **Preservación de la cultura local:** Con la emigración de los jóvenes y el envejecimiento de los que se quedan, la cultura y las tradiciones locales pueden verse amenazadas.
6. **Vivienda y urbanización:** A medida que la población envejece, pueden surgir necesidades específicas de vivienda y urbanización, como viviendas accesibles para personas mayores y servicios públicos cercanos.

Para justificar los retos anunciados anteriormente, se aportan los siguientes datos ejemplificadores a nivel de Comunidad Valenciana: según el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, en 2020 el 64% de los municipios valencianos rurales presentaban una tasa de actividad inferior a la media nacional. Esto significa que muchas zonas rurales tienen dificultades para mantener una economía productiva y competitiva en el contexto actual (IVIE, 2020).

Respecto al deterioro y abandono del medio: Esta situación afecta especialmente a los bosques, cultivos y zonas de regadío, que son importantes para mantener el equilibrio ecológico y prevenir riesgos como los incendios forestales, como se observa en la siguiente figura. De acuerdo con el informe del IVIE, en la Comunidad Valenciana, el 63% de los municipios tienen una densidad forestal inferior a la media nacional, lo que aumenta el riesgo de incendios y la propagación de estos (IVIE, 2020).



Figura 7. Número de incendios en España por año. Epdata.

En definitiva, este reto es importante para el desarrollo económico y social de la zona. Es necesario adoptar medidas para fomentar la actividad económica y la creación de empleo, así como para incentivar la llegada de población joven y activa a estas zonas. Asimismo, es fundamental invertir en la conservación y mantenimiento del patrimonio natural y cultural de la

zona para prevenir su abandono y deterioro, para ello podrían actuar los distintos niveles gubernamentales en base a sus competencias.

Por un lado, las **soluciones** al decrecimiento de la población en estas zonas propuestas por los distintos informes y estudios gubernamentales son:

1. **Disminución de la base fiscal:** La implementación de incentivos fiscales para atraer nuevos residentes o empresas puede ayudar a mantener o incluso aumentar la base fiscal local. Ejemplos de esto pueden ser reducciones o exenciones en los impuestos locales o estatales.
2. Dificultad en el suministro de servicios: La **consolidación de servicios** (como escuelas y hospitales) y el uso de tecnología (como la telemedicina o la educación en línea) pueden ser estrategias efectivas para mantener la prestación de servicios en zonas con baja densidad de población (OCDE).
3. Deterioro de la infraestructura local: Los programas de inversión pública pueden ser utilizados para mantener y **mejorar la infraestructura** local. Es decir, proporcionar financiamiento para proyectos de infraestructura en zonas rurales.
4. Pérdida de la actividad comunitaria: La **promoción de eventos y actividades culturales**, el **apoyo a las empresas locales** (por ejemplo, a través de la capacitación y la financiación) y la promoción de estos en redes sociales para la captación de personas pueden ayudar a mantener la vitalidad de las comunidades rurales.
5. Desafíos para la economía local: Los **programas de desarrollo** económico rural, como los programas de formación y apoyo al emprendimiento, pueden ayudar a fomentar la actividad económica en las zonas rurales.
6. Deterioro del medio ambiente y abandono del paisaje rural: La implementación de **políticas y programas de gestión del paisaje y del medio ambiente**, como los programas de agroforestería y de prevención de incendios, pueden ayudar a mantener el paisaje rural y prevenir su deterioro.

Por otro lado, las soluciones propuestas a los retos relacionados con el envejecimiento de la población son:

1. Relevo generacional: Los **programas de formación y mentoría** pueden apoyar la transmisión de conocimientos y habilidades de una generación a la siguiente. Estas iniciativas pueden ser llevadas a cabo por gobiernos locales o regionales, y también pueden ser apoyadas por políticas nacionales o europeas.
2. Sostenibilidad económica: Las políticas de **estímulo a la actividad económica** en las zonas rurales, como incentivos para la creación de empleo o la inversión en infraestructura, pueden contribuir a la sostenibilidad económica. También, la llegada de **nuevos empleados en modalidad teletrabajo**.

3. Prestación de servicios de salud: Los **sistemas de telemedicina y las clínicas móviles** pueden mejorar el acceso a la atención sanitaria en áreas rurales con población envejecida.
4. Cuidado de las personas mayores: Los **programas de formación y contratación de trabajadores de atención domiciliaria**, así como las iniciativas para fomentar el voluntariado en la atención a las personas mayores, pueden ayudar a cubrir las necesidades de cuidado en las zonas rurales.
5. Preservación de la cultura local: Los **programas de educación y divulgación** pueden ayudar a mantener vivas las **tradiciones y la cultura local**. Un ejemplo de esto es el programa "Culture in Rural Areas" de la UNESCO (2022), que apoya la documentación y promoción de la cultura local en zonas rurales.
6. Vivienda y urbanización: Las **políticas de vivienda y urbanización** pueden adaptarse a las necesidades de las personas mayores, por ejemplo, proporcionando viviendas accesibles y servicios públicos cercanos.

Según las agendas gubernamentales, llevar a cabo estas soluciones producirían distintos beneficios a distintas partes:

En primer lugar, como beneficio al bien común: el hecho de atraer población a este conjunto de municipios tiene grandes beneficios tanto para el país y provincias como para los propios municipios, es necesario que el **crecimiento poblacional** y la **distribución de la población** del país y las provincias se realice de una **manera más igualitaria**. La problemática muchas veces ya no se encuentra en las zonas despobladas más al interior, sino que algunas **ciudades** incluso llegan a contar **con sobrepoblación** y necesitan de constante ampliación de vivienda pues no pueden albergar a más personas (lamadredelascomperativas, 2022).

En segundo lugar, para los ciudadanos que buscan residir en el **medio rural** o en estos pequeños municipios que pierden población existen varios **beneficios e iniciativas** entre los que destacan:

- **Calidad de vida:** calidad del aire alejado de la contaminación, cambio de hábitos y reducción del estrés evitando la ansiedad y el mundo de la impaciencia y del 'ya mismo'.
- **La vida es más barata**, por ejemplo, por el precio de un piso en Madrid en muchos de estos municipios se puede tener una casa. También el ahorro en productos locales o menor gasto en impuestos municipales.
- **Lugares más seguros**, además los niños y adolescentes gozan, por lo general, de una libertad mayor, por la cercanía de las personas dónde todos se conocen y el tamaño reducido de la población.
- **Actividades y ocio rural** que no se suele o puede realizar en las grandes ciudades, como senderismo, en algunos sitios escalada, ciclismo de montaña entre otros.
- **Ayudas y subvenciones** para la adquisición de vivienda por parte del estado. (Ministerio de transportes, 2022)
- Ayudas para alquileres en municipios concretos. (Terrenos.es, 2021)

Por último, existen muchas iniciativas y apoyos formados por organizaciones, asociaciones y cooperativas para llevar a cabo la repoblación. Muchas de estas organizaciones tienen como objetivos dar apoyo a los ayuntamientos de estos pequeños municipios aportando ideas innovadoras para luchar contra el fenómeno de la despoblación y atraer población trabajando en conjunto con los comercios locales y las cooperativas cercanas; además de dar visibilidad a estos territorios y promover consciencia de la situación y los impactos negativos que conlleva. Entre estas ONG, asociaciones y demás organizaciones destacan ‘Resistiré rural’, ‘Activa online’, ‘Abraza la tierra’, ‘Volver al pueblo’, entre otras muchas. (españadespoblada.es, 2022)

Vistas las soluciones propuestas, relacionadas con la tecnología, y los beneficios de atraer la población a residir a este medio; la implementación de mayor y mejor tecnología y el acceso a las comunicaciones juegan un papel fundamental en la búsqueda de soluciones para combatir la despoblación y los desafíos que conlleva.

Concretamente, el **teletrabajo** ofrece la oportunidad de romper con la necesidad de residir en áreas urbanas para acceder a empleos y servicios. Gracias a las herramientas tecnológicas y las conexiones de internet de alta velocidad, las personas pueden desempeñar sus labores profesionales desde cualquier lugar, incluyendo localidades rurales. Esto brinda la posibilidad de aprovechar la calidad de vida y los recursos naturales que ofrecen estas zonas, al mismo tiempo que se contribuye a la reactivación económica de las mismas.

Un ejemplo de esto es la creciente tendencia de profesionales que, tras la experiencia de la pandemia de COVID-19, han optado por realizar su trabajo de forma remota. Esto ha permitido revitalizar comunidades rurales, generar empleo local y fomentar la actividad económica en sectores como el turismo rural, la agricultura sostenible o la artesanía local. Cómo se puede visualizar en la siguiente imagen. (Instituto Nacional de Estadística, 2022)

En futuros capítulos se analiza la posibilidad de llevar la tecnología necesaria a los medios rurales que no la tienen y analizar la cobertura de los municipios que pueden necesitar de una nueva política de comunicaciones en la Comunidad Valenciana para habilitar esta metodología de trabajo en estos entornos.

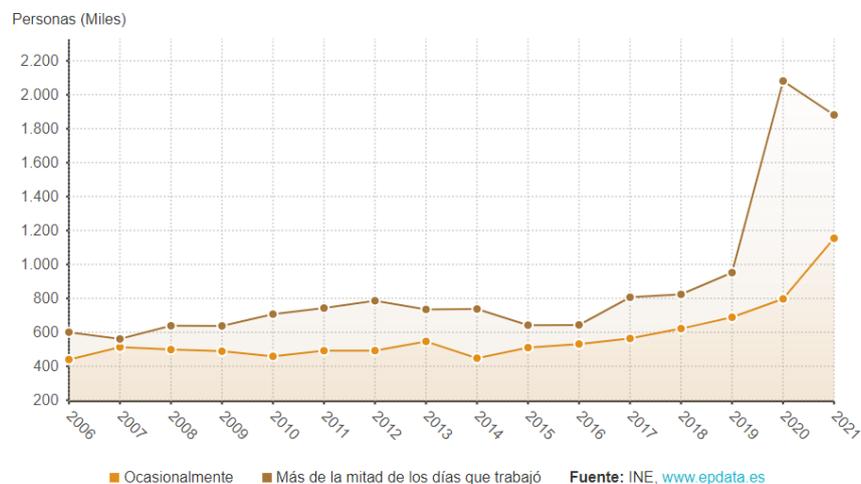


Figura 8. Evolución de los ocupados que teletrabajan en España. INE, 2022

2.2. CASO: LA COMUNIDAD VALENCIANA

Después de examinar la demografía en España y analizar los desafíos y soluciones para abordar el declive demográfico en áreas rurales, se hace énfasis en el caso de estudio de la Comunidad Valenciana. Esta región se caracteriza por su diversidad, con municipios rurales en el interior, zonas costeras que experimentan cambios en la población durante los periodos vacacionales y grandes ciudades densamente pobladas. Sin embargo, a pesar de la importancia de un desarrollo equilibrado en toda la comunidad, la despoblación en las áreas rurales obstaculiza este proceso. Este fenómeno no solo afecta a la Comunidad Valenciana, sino que se extiende a muchas otras regiones de España y de Europa, tal como se ha expuesto anteriormente (Merino & Prats, 2020).

En el estudio de la población en la Comunidad Valenciana, se han utilizado documentos de la Cátedra AVANT de la Generalitat Valenciana, que ha analizado el crecimiento demográfico, el sistema rural y los objetivos para mejorar la calidad de vida en la región. Según la Cátedra AVANT, en 2019: se registró un fenómeno de despoblación del 41% en la comunidad, utilizando datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) de 2009 (INE, Datos despoblacionales por provincia, 2009). Además, los informes de estrategia territorial más recientes identifican 143 municipios rurales que abarcan el 30% del territorio valenciano y albergan aproximadamente a 74 mil habitantes, lo que representa el 1,48% de la población total de la comunidad, que es de aproximadamente 5 millones de personas (Gregori, 2019).

Previo al análisis del caso de la comunidad valenciano, hay que indicar que "despoblar" se refiere al proceso, por el cual, una región experimenta una disminución significativa y sostenida en su población. Mientras que la categorización de un área como rural se basa en una serie de características: la principal, es un espacio geográfico que se caracterizan por su baja densidad de población y su dependencia en actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería o el sector primario. Además, le caracteriza el descenso demográfico, el envejecimiento de la población, el aislamiento respecto al sistema urbano, los bajos niveles de renta. Estas áreas suelen tener un entorno natural predominante, con una menor presencia de infraestructuras urbanas y servicios comparadas con las zonas urbanas. Además, las comunidades rurales suelen estar estrechamente ligadas a la tradición, la cultura local y la vida comunitaria (Gregori, 2019). Ya se han identificado anteriormente los retos que supone la despoblación que afecta en mayor medida a las áreas rurales previamente definidas.

A continuación, se realiza un análisis de estas características en la comunidad valenciana, para comprobar las características de dichas áreas rurales.

2.2.1 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Se inicia el análisis examinando el crecimiento demográfico de la última década, a nivel general, en la comunidad y, de manera específica, en los municipios con menor densidad, que se consideran núcleos de población rurales según los datos reportados en 2009. A lo largo de los años, esta región ha experimentado una serie de cambios demográficos significativos que han influido en su desarrollo y en la dinámica de sus municipios. El objetivo es comprender en detalle los factores que han contribuido al crecimiento demográfico en la Comunidad Valenciana, así como las implicaciones y desafíos asociados a nivel municipal. A medida que exploremos estos aspectos, analizaremos los patrones migratorios, las tasas de natalidad, el envejecimiento de la población y otros factores relevantes que influyen en la evolución demográfica de esta región. Al hacerlo, esperamos obtener una visión integral de la situación actual y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y la planificación adecuada del crecimiento demográfico en la Comunidad Valenciana y sus municipios.

Año	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Comunidad Valenciana	4.120.729	4.692.449	5.111.706	4.980.689	5.057.353	5.058.138	5.097.967
Provincia Alicante	1.445.144	1.732.389	1.926.285	1.855.047	1.879.888	1.881.762	1.901.594
Provincia Castellón	474.385	543.432	604.274	582.327	585.590	587.064	590.616
Provincia Valencia	2.201.200	2.416.628	2.581.147	2.543.315	2.591.875	2.589.312	2.605.757

Figura 9. Población de la comunidad valenciana por provincia y año. Elaboración propia a partir de INE 2023.

Como se puede apreciar en la imagen anterior, durante la primera década del siglo XXI en la Comunidad Valenciana se registró un notable aumento de la población. Sin embargo, en los siguientes cinco años hubo un ligero descenso y en los últimos cinco años se ha mantenido estable, volviendo prácticamente al valor poblacional de 2010.

Después de examinar la evolución de la población en la Comunidad Valenciana a nivel general, ahora nos adentraremos en un análisis más detallado de los núcleos poblacionales rurales. A través de la siguiente imagen identificamos la distribución geográfica de las comunidades rurales dentro de la región. Posteriormente, se analiza la variación de población en los municipios enlistados, lo que permitirá comprender mejor los cambios demográficos específicos que han ocurrido en cada localidad.

Las áreas rurales definidas por los núcleos de población en 2009 por el estudio ‘Sistema rural’ realizado por la comunidad valenciana son las siguientes comarcas listadas del sur al norte de la imagen: al sur, se encuentra el Comptat y municipios de baja densidad poblacional de la Marina Alta y la Marina Baixa, al centro de la comunidad, la Vall d’Aiora o de Cofrentes, algunos municipios de La Canal de Navarrés, municipios cercanos a Utiel, el Racó d’Ademuz y los Serranos. Avanzando hacia el norte se encuentran las zonas de Alt Palancia, Alt Milars y L’Alcalaten y finalmente al norte de la comunidad, els Ports y l’Alt Maestrat.

Núcleos de población
del sistema rural
de la Comunitat Valenciana

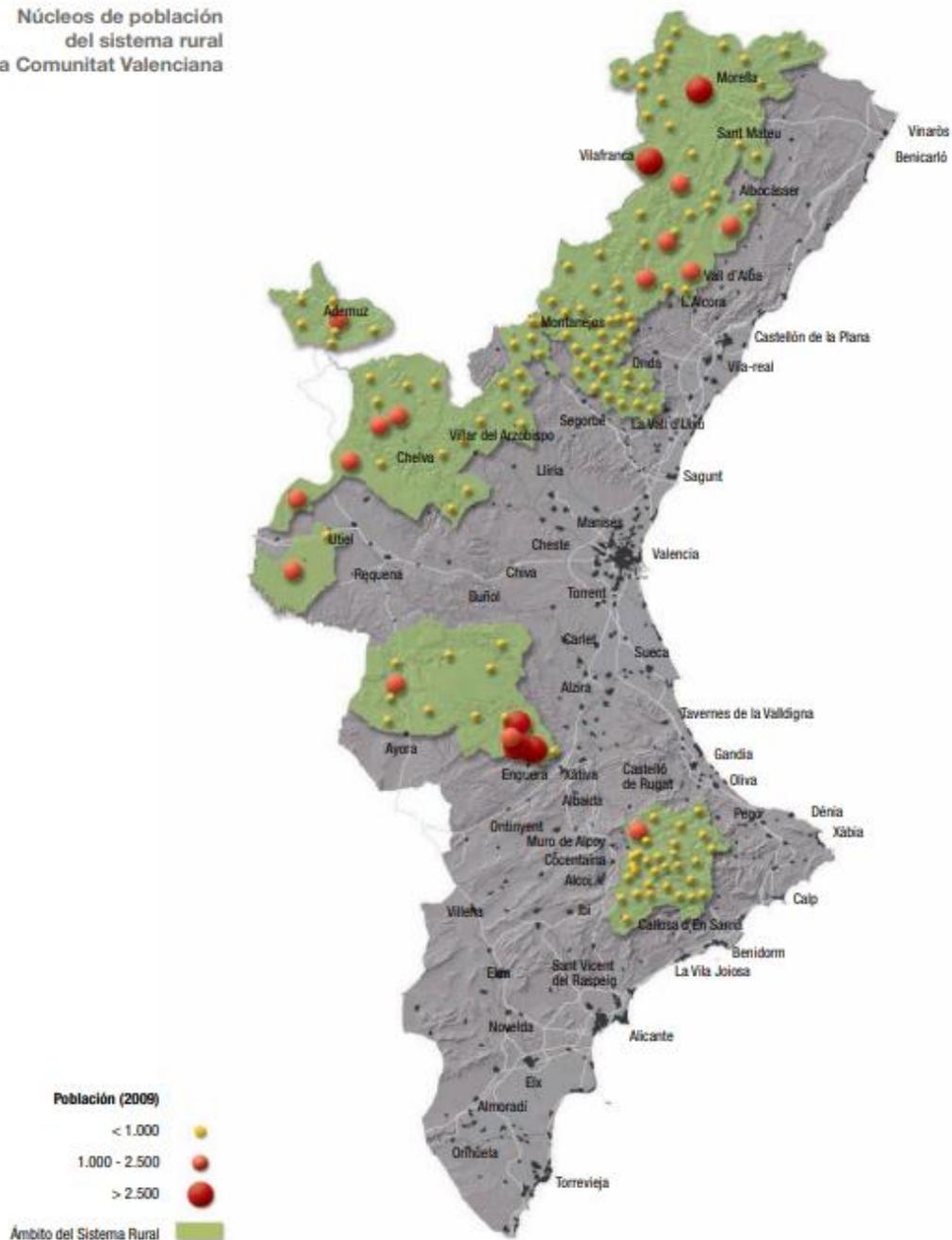


Figura 10. Áreas rurales de la Comunidad Valenciana (Núcleos de Población)

A partir de los núcleos de población enlistados y su relación con las comarcas, publicada por el instituto valenciano de estadística, se enlistan los municipios que se hallan en estas zonas con sus datos poblacionales por años. Una vez enlistados los municipios se analiza la diferencia poblacional que ha habido cada 5 años desde el primer dato, 1996, hasta 2020; con el objetivo de visualizar si ha habido un aumento o un descenso de la población en los municipios.

Además, al tratarse de varias comarcas con bastantes municipios que se encuentran en distintas provincias, se va a hacer la distinción en el análisis por las diferentes provincias. Las tablas con las que se ejecutan el análisis se encuentran en el [Anexo 2](#), [3](#) y [4](#), respectivamente:

	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	TOTAL 1996-2020
TOTAL Población Pérdida	-1538	-825	-717	-3973	-2168	-9221
TOTAL Población Ganada	1044	3050	3806	141	142	8183
						-1038
diferencia % población en los últimos 5 años	Nº municipios con pérdida población en 2010-2020	Nº municipios con pérdida población en 1996-2020	Nº municipios con pérdida población en ambos criterios	Nº municipios con ganancia de población en 2010-2020	Nº municipios con ganancia población en 1996-2020	
-3,46585466	75	59	59	5	21	

Figura 11. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Castellón. Elaboración propia.

Atendiendo a los resultados del análisis poblacional de las comarcas de Castellón, se puede observar que la variación de población en estas áreas durante los últimos 25 años ha sido muy dispar según el periodo analizado. Durante la primera década del siglo XXI, se registró un considerable aumento de la población, mientras que en la última década se produjo una marcada disminución. En general, estas **comarcas de Castellón** han experimentado una **pérdida de población**, siendo **59 de las 80** analizadas las que han experimentado una disminución en los últimos 25 años, mientras que solo 21 de los 80 municipios han ganado población en comparación con el año 1996.

Además, esta situación se ha agravado **en los últimos años**, ya que **75 de los 80 municipios** han perdido población en valores absolutos, mientras que solo 5 de ellos han experimentado un ligero aumento en los últimos 10 años. Es importante destacar que la variación porcentual de la población total en estos territorios desde el año 2015 es del -3,47%, lo que indica que más de 3 personas han abandonado uno de estos municipios por cada 100 habitantes posibles en los últimos 5 años.

Es necesario señalar que existe una notable concentración de la pérdida de población en una gran cantidad de municipios, mientras que solo unos pocos han logrado un aumento poblacional. Esta tendencia desigual provoca un desequilibrio en el desarrollo de los territorios en toda la provincia. Además, si bien la pérdida de población puede no parecer significativa en términos generales, al examinar casos específicos en la tabla del anexo, se puede apreciar que la población promedio de estos municipios no es muy alta y que algunos de ellos han experimentado una disminución de población del 10 al 11% en los últimos 5 años. En casos como el de 'Ludiente' y otros municipios, la pérdida de población ha alcanzado hasta el 30% en menos de una década.

Finalmente, al comparar los resultados analizados de estas comarcas con el resultado obtenido a nivel general en toda la provincia, se observa una notable concordancia en la variación del comportamiento de la población. De los 18 mil habitantes perdidos en la provincia de Castellón en los últimos 10 años, más de 6 mil pertenecen a estos municipios analizados, es decir, aproximadamente una tercera parte de toda la pérdida de población en Castellón se concentra en estos municipios específicos. Estos datos subrayan la relevancia de comprender los patrones

demográficos a nivel local y el impacto significativo que tienen en la evolución de la población provincial en su conjunto.

	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	TOTAL 1996-2020
TOTAL Población Pérdida	-930	-1511	-762	-3462	-2271	-8936
TOTAL Población Ganada	671	2592	2027	355	147	5792
						-3144
diferencia % población en los últimos 5 años	Nº municipios con pérdida población en 2010-2020	Nº municipios con pérdida población en 1996-2020	Nº municipios con pérdida población en ambos criterios	Nº municipios con ganancia de población en 2010-2020	Nº municipios con ganancia población en 1996-2020	
-4,622415669	38	30	30	3	11	

Figura 12. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Valencia. Elaboración propia.

Atendiendo a los resultados del análisis poblacional de las comarcas de Valencia, se observa un comportamiento similar al caso anterior en cuanto a la variación de población a lo largo de las dos últimas décadas. Durante la primera década del siglo XXI, se registró un aumento de la población en términos absolutos en estas comarcas, mientras que en la segunda década se produjo una disminución drástica en estos municipios. En términos absolutos, el balance total de los últimos 25 años es el más notable de los tres casos, con una pérdida total de más de 3 mil habitantes en estas comarcas.

Al analizar la variación negativa de la última década, se encuentra que, **de los 41** municipios analizados, **38 de ellos experimentaron una disminución en la población**, mientras que solo 3 municipios registraron un aumento. Estos datos, evaluados en los últimos 25 años, muestran un cambio relativamente constante, ya que, en total, durante este periodo, 11 de los 41 municipios han ganado población, mientras que 30 han sufrido pérdidas. Estos municipios continúan enfrentando el desafío de la despoblación incluso después de 25 años.

Finalmente, se visualiza en los resultados del análisis que la diferencia porcentual de población en los últimos 5 años en estos municipios es del -4,6%. Esto significa que, de cada 100 habitantes en estos municipios, aproximadamente 5 personas los han abandonado.

	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	TOTAL 1996-2020
TOTAL Población Pérdida	-630	-396	-444	-2104	-1426	-5000
TOTAL Población Ganada	615	3069	2347	161	184	6376
						1376
diferencia % población en los últimos 5 años	Nº municipios con pérdida población en 2010-2020	Nº municipios con pérdida población en 1996-2020	Nº municipios con pérdida población en ambos criterios	Nº municipios con ganancia de población en 2010-2020	Nº municipios con ganancia población en 1996-2020	
-5,106487953	34	27	21	16	23	

Figura 13. Resultados poblacionales en el análisis poblacional de las comarcas en riesgo de despoblación en la provincia de Alicante. Elaboración propia.

Para el análisis de las tres comarcas alicantinas, es importante tener en cuenta que dos de ellas incluyen grandes municipios costeros que se consideran ciudades costeras en sí mismas,

como Calp, Denia, Jávea, Benidorm, La Nucia, Alfàs del Pi, Villajoyosa, entre otros. Estos municipios serán eliminados del análisis, centrándonos en los municipios más pequeños y aislados, como se mencionó inicialmente.

Al examinar los resultados del análisis poblacional de las comarcas de Alicante, se observa un patrón muy similar a los dos casos anteriores: un aumento de la población durante la primera década del siglo XXI y una variación negativa en los últimos 10 años. A pesar de estos resultados, en el balance global de los últimos 25 años, todos los municipios en su conjunto han experimentado un crecimiento poblacional de más de mil habitantes.

Sin embargo, al enfocarnos en la situación actual y revisar los últimos 10 años, se ha producido una pérdida de población del 5%. Esto significa que, de cada 100 habitantes, aproximadamente 5 han abandonado uno de estos municipios en los últimos 5 años. Este dato es el más preocupante de todo el análisis realizado. Aunque en términos generales la provincia se encuentra en una mejor posición en comparación con los últimos 25 años, en los últimos 10 años ha presentado los peores datos y la tendencia indica que la situación empeorará con el tiempo si no se produce un cambio en esta dinámica.

Además, aunque el número de municipios que ha perdido población es menor que en los dos casos anteriores, es importante tener en cuenta que la pérdida total de población en los últimos 10 años supera los 3500 habitantes, mientras que la ganancia poblacional en los 16 municipios restantes es solo de 350 habitantes. Por lo tanto, son numerosas las localidades que están experimentando una fuerte disminución demográfica, mientras que pocas localidades están experimentando un crecimiento poblacional limitado.

En conclusión, es importante destacar que el análisis poblacional de las comarcas se basa en datos obtenidos el 1 de enero y se extraen de las tablas oficiales del INE, que a su vez recopilan información del padrón municipal, donde se registran de manera regular las personas que residen en esos municipios. A partir de este análisis exhaustivo, se puede concluir que el fenómeno observado por AVANT y la Generalitat Valenciana en 2009 continúa en la actualidad, e incluso se ha acentuado con una mayor pérdida poblacional en comparación con aquel entonces. Muchos de estos municipios han experimentado un cambio negativo significativo en términos demográficos, empeorando la situación en relación con años anteriores. Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar de manera efectiva los desafíos de despoblación y buscar soluciones sostenibles para garantizar un desarrollo equilibrado en todas las regiones de la provincia.

2.2.2 ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

El envejecimiento de la población es un fenómeno cada vez más predominante en las sociedades europeas, y su impacto es especialmente notable en los municipios más alejados de las grandes ciudades y en aquellos que han sido mencionados anteriormente como afectados por la despoblación. En el caso de la Comunidad Valenciana, el índice de envejecimiento es similar al promedio nacional, según datos recopilados por el Instituto Valenciano tras analizar la información proporcionada por el INE.

Es importante destacar que el envejecimiento de la población, junto con los indicadores de natalidad y migración, juega un papel fundamental en el cálculo y la proyección del saldo poblacional en los años venideros. El análisis de estos factores permite estimar la cantidad de fallecimientos y, por lo tanto, anticipar una parte de la pérdida poblacional (IVIE, 2020)

En este contexto, es fundamental examinar en detalle los efectos del envejecimiento demográfico en la Comunidad Valenciana, así como comprender sus implicaciones a nivel municipal. Al explorar los patrones demográficos, las tendencias de mortalidad, los desafíos socioeconómicos y otros factores relevantes, se busca obtener una visión integral de la situación actual. Este análisis proporcionará información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y la implementación de políticas adecuadas para abordar los desafíos asociados al envejecimiento de la población en la Comunidad Valenciana y sus municipios (IVIE, 2020)

Año	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
España	103,33	106,93	106,12	114,72	125,75	129,11	133,46
Comunidad Valenciana	98,86	101,59	103,03	114,05	125,22	129,11	132,63
Provincia Alicante	91,16	99,52	108,17	121,52	130,35	134,26	137,33
Provincia Castellón	111,23	105,55	99,24	110,38	122,66	126,35	129,35
Provincia Valencia	101,62	102,2	100,26	109,62	122,12	126,02	129,96

% que representa la población mayor de 64 años sobre la población menor de 16 años a 1 de enero de cada año

Figura 14. Índices demográficos: Índice de envejecimiento en la comunidad valenciana. Elaboración propia. INE, 2023

Como se puede observar en la figura anterior, el índice de envejecimiento ha experimentado un aumento constante en todo el país en los últimos años. En el caso de la Comunidad Valenciana, se ha encontrado que el valor medio del índice es similar al promedio nacional. Sin embargo, es importante destacar que dentro de las tres provincias que conforman la comunidad, Alicante presenta la población más envejecida.

Es relevante tener en cuenta la distribución porcentual de la población en diferentes grupos de edad. Del total de la población, aproximadamente el 66% se encuentra en el rango de edad de 15 a 64 años, mientras que el 34% restante se divide entre los menores de 16 años y los mayores de 64 años. El índice de envejecimiento se calcula tomando en consideración este último porcentaje, donde se mide la proporción de la población de edad avanzada (64 años o más) en relación con la población infantil y adolescente (15 años o menos). En el caso de la Comunidad Valenciana, se obtiene un valor de 1,25 adultos en edad avanzada por cada niño o adolescente.

Estos datos reflejan una tendencia preocupante, ya que si esta dinámica continua, la población española continuará envejeciendo en el futuro. Es necesario tomar en consideración estos indicadores para comprender dónde se concentra la mayor proporción de población de edad

avanzada y dónde el índice de envejecimiento puede ser motivo de preocupación para el futuro de esos municipios. (Nations, 2022) Algunas de las razones por las cuales, las Naciones Unidas consideran el **envejecimiento** una **preocupación** son las siguientes:

1. **Presión sobre los sistemas de seguridad social y de salud:** Un aumento en la proporción de personas mayores en la población puede ejercer presión sobre los sistemas de seguridad social y de salud, ya que implica un mayor gasto en pensiones, atención médica y servicios sociales.
2. **Disminución de la fuerza laboral y escasez de habilidades:** El envejecimiento de la población puede llevar a una disminución de la fuerza laboral, lo que puede tener implicaciones económicas y sociales. Además, puede haber una escasez de habilidades y conocimientos especializados a medida que los trabajadores envejecen y se retiran.
3. **Cambios en la estructura familiar y el apoyo intergeneracional:** El envejecimiento de la población puede alterar la estructura de las familias y la dinámica de apoyo intergeneracional. Puede haber una mayor dependencia de los sistemas formales de cuidado de personas mayores y una disminución de la disponibilidad de cuidadores familiares.
4. **Impacto en la planificación urbana y servicios públicos:** El envejecimiento de la población puede requerir adaptaciones en la planificación urbana y los servicios públicos para garantizar la accesibilidad y la atención a las necesidades de las personas mayores.

Al analizar la Figura 16, podemos observar patrones interesantes en la distribución demográfica de la comunidad valenciana. Por un lado, se aprecia una concentración de población joven y con menor índice de envejecimiento en municipios como Llíria, Elche y localidades cercanas a las ciudades de Valencia y Castellón. Por otro lado, las áreas con un índice de envejecimiento más elevado coinciden con zonas montañosas y rurales, como Ademuz, Vilafranca, Culla y municipios situados en la sierra de Mariola en la provincia de Alicante. Estos municipios ya han sido previamente analizados en términos de crecimiento poblacional, dado que pertenecen a las comarcas más afectadas por el fenómeno de la despoblación.

Es especialmente relevante destacar que cuando la población mayor de 65 años supera el 25% del total, se considera una situación crítica. En otras palabras, si en un municipio el 25% de sus habitantes tienen más de 65 años, se puede catalogar como una población muy envejecida y con riesgo de despoblación o dificultades demográficas debido a la edad avanzada de sus residentes. En contraste, los municipios con porcentajes más favorables de población mayor de 65 años suelen encontrarse en áreas próximas a grandes ciudades o que están bien conectadas por carretera con estas áreas urbanas.

2.2.3 AISLAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Finalmente, se observan las condiciones geográficas de los municipios y se analizan los informes realizados por AVANT y la Generalitat. Ambos concluyen que estos municipios presentan un grado significativo de aislamiento en relación con el sistema urbano, debido a la falta de infraestructuras de carreteras, transporte público hacia las grandes ciudades y dificultades en la comunicación telefónica o la conexión a internet.

Estos problemas se han arrastrado durante décadas y han llevado a un desarrollo económico inferior en comparación con las grandes ciudades. Muchos municipios presentan bajos niveles de recaudación y deficiencias en infraestructuras y tecnología. Esto se debe, en parte, a que las compañías encargadas de desplegar la tecnología en la región han discriminado sistemáticamente a estos municipios debido a su baja rentabilidad y a los mayores costos de instalación derivados de la demografía. Además, los ingresos generados por estos municipios no serían significativos debido a su tamaño reducido o a una población envejecida con menor demanda de servicios de banda ancha, acceso a internet de alta velocidad y otros servicios relacionados (IVIE, 2020).

Para respaldar la importancia de estos factores en el problema de la despoblación, se han extraído más datos e información del documento de estrategia territorial de la comunidad valenciana, que reconoce que el número de municipios rurales se ha reducido con el tiempo y que la inversión y el desarrollo de infraestructuras, especialmente carreteras, han sido los principales impulsores de esta situación (IVIE, 2020).

En los siguientes apartados del capítulo, se realizará un análisis de los municipios que sufren despoblación en la comunidad valenciana y su nivel de infraestructura de comunicaciones móviles; con el objetivo de comprender la eficacia de la comunicación digital presente en estos municipios y si puede jugar un papel importante en frenar aún más el fenómeno de la despoblación en estas áreas, aprovechando las mejoras en las telecomunicaciones.

La Figura 15, basada en la información proporcionada por la Generalitat, muestra la distribución de las distintas zonas en la comunidad valenciana, diferenciando tres tipos: el sistema rural o zona de montaña, la costa y la franja intermedia que incluye el resto de los municipios situados en una zona intermedia y que no pueden ser exclusivamente definidos por ninguno de los dos tipos anteriores.

En relación con la distribución de los municipios dentro de estas zonas, se observa que los municipios rurales o de montaña, representados por esferas azules en la figura, presentan una mayor concentración en las áreas de Ademuz, Vilafranca, Culla y otros municipios próximos o situados en la sierra de Mariola en la provincia de Alicante. Estos municipios han sido objeto de análisis previo debido a su crecimiento demográfico limitado y su vulnerabilidad al fenómeno de la despoblación.

Por otro lado, las zonas costeras se representan en la figura con esferas verdes, y corresponden a municipios que se encuentran en las cercanías de la costa. Estos municipios suelen tener una mayor actividad turística y una mayor conexión con las grandes ciudades debido a su ubicación estratégica.

La franja intermedia, representada por esferas naranjas en la figura, incluye los municipios que se sitúan en una zona intermedia y que no pueden ser clasificados claramente como rurales o costeros. Estos municipios a menudo presentan características mixtas, con áreas urbanas más desarrolladas y zonas más rurales en su interior.

Es importante destacar que la clasificación en estas zonas se basa en criterios geográficos y demográficos, y proporciona una visión general de la distribución de los municipios en la comunidad valenciana.

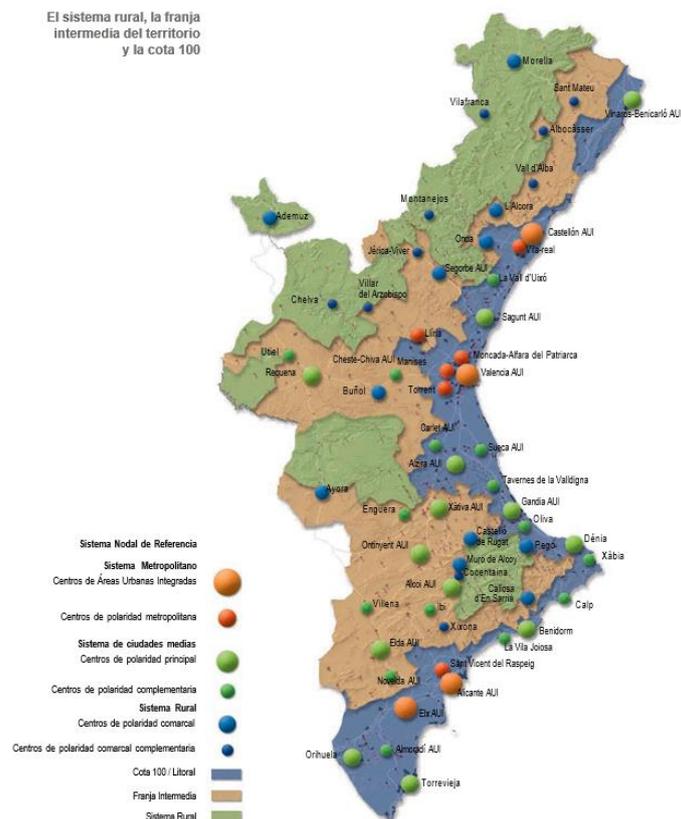


Figura 16. Sistema rural, franja intermedia del territorio de la Comunidad Valenciana.

Es relevante destacar que el actual plan de mejoras de condiciones de vida en el **sistema rural** se ha propuesto una serie de metas con el objetivo de atender las necesidades de estas zonas. Estas **metas** incluyen (IVIE, 2020):

- **Revitalizar el sistema rural en un territorio de ciudades:** Se busca fortalecer y revitalizar las áreas rurales, teniendo en cuenta su relación y complementariedad con los entornos urbanos cercanos. Esto implica fomentar la interacción y colaboración entre ambos sistemas, aprovechando las ventajas y oportunidades que ofrece cada uno.
- **Recuperar la cultura tradicional:** Se busca preservar y valorar la cultura y las prácticas tradicionales de las comunidades rurales, promoviendo la interacción armoniosa del ser humano con la naturaleza, el cuidado y mantenimiento del ecosistema, la prevención de riesgos naturales y la conservación de la biodiversidad.



- **Cuidar el paisaje y la tranquilidad:** Existe una preferencia por vivir en entornos rurales que se encuentren a una distancia prudente de las grandes ciudades, donde se pueda disfrutar de un ambiente tranquilo y seguro. Por lo tanto, se busca preservar y proteger el paisaje rural, evitando la delincuencia y garantizando la calidad de vida de los habitantes.
- **Cuidar la calidad y personalización de los productos:** La agricultura y los productos locales están experimentando un aumento en la demanda, especialmente aquellos que son ecológicos y artesanales. Se promueve el valor añadido de estos productos, su comercialización y su contribución a las condiciones de vida y desarrollo económico de las comunidades rurales.
- **Atraer nuevos residentes al sistema rural:** Se plantea la meta de atraer diferentes perfiles de residentes, como jubilados que deseen regresar a sus lugares de origen, profesionales que busquen una calidad de vida mejorada, población que desee establecerse los fines de semana y emigrantes laborales. Esto contribuiría a incrementar la población y dinamizar las actividades en las zonas rurales.

Estas metas se encuentran en línea con las estrategias para el desarrollo rural sostenible y la lucha contra la despoblación. (IVIE, 2020)

CAPÍTULO 3 – TICS Y EL DECLIVE DEMOGRÁFICO

En el presente capítulo, se aborda el análisis y la propuesta para hacer frente al fenómeno de despoblación en los municipios más aislados y escasamente poblados de la Comunidad Valenciana utilizando la tecnología y las comunicaciones móviles. A partir del estudio anterior sobre la situación demográfica y del aislamiento territorial en estas áreas, se constata que la despoblación continúa siendo una problemática latente y preocupante.

El objetivo principal de este estudio es aprovechar las nuevas oportunidades de empleo que están surgiendo en la actualidad y buscar alternativas que revitalicen estas zonas rurales. Para lograrlo, se propone evaluar el nivel de conectividad y acceso a servicios de comunicaciones digitales, especialmente en lo que respecta a la banda ancha. Esto permitirá **identificar** los **municipios** que **requieren** una nueva **política** en este ámbito y **potenciar** la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (**TIC**) como herramientas clave para enfrentar el declive demográfico.

Las TIC, y en particular las comunicaciones digitales móviles, han demostrado su capacidad para superar barreras geográficas y reducir la brecha entre las áreas urbanas y rurales. Su implementación efectiva puede generar beneficios significativos en términos de desarrollo económico, acceso a servicios básicos, calidad de vida y participación social. En este sentido, diversas investigaciones, estudios y experiencias prácticas respaldan la importancia de las TIC como herramientas para contrarrestar el declive demográfico y promover la revitalización de las áreas rurales. (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2020)

En el contexto específico de la Comunidad Valenciana, se cuenta con investigaciones y proyectos que destacan el potencial de las TIC en el desarrollo rural y la lucha contra la despoblación. El informe de AVANT y la Generalitat de la Comunidad Valenciana proporciona datos relevantes sobre la conectividad actual en los municipios rurales, así como propuestas para mejorarla y aprovechar su potencial.

En resumen, la implementación de medidas que **promuevan** la **conectividad** y el acceso a las comunicaciones digitales móviles en los municipios más aislados y escasamente poblados de la Comunidad Valenciana se presenta como una **estrategia clave** para **enfrentar** el **declive demográfico**. En este capítulo, se examinará las posibles tecnologías, el estado de las comunicaciones en los municipios, las necesidades y el acceso, las políticas de comunicaciones actuales y propuestas para mejorarlas.

3.1. TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR LAS COMUNICACIONES EN EL ENTORNO RURAL

En la actualidad, la tecnología avanza rápidamente y desempeña un papel fundamental en numerosas actividades cotidianas. Sin embargo, no todas las personas tienen acceso a servicios básicos como internet, especialmente en zonas remotas y rurales donde la **cobertura** puede ser **deficiente**. Además, en estos entornos se suele experimentar una falta de comunicación externa y limitado acceso a la información, lo cual resulta contradictorio **en un mundo globalizado**.

Sin embargo, teniendo en cuenta los beneficios que ofrece el entorno rural y el crecimiento del teletrabajo en los últimos años, surge una nueva oportunidad. Mejorar las telecomunicaciones en estas áreas puede atraer a personas que pueden trabajar de forma remota, sin necesidad de desplazarse a las grandes ciudades. Estos nuevos residentes contribuirían a reactivar la economía local, al recibir salarios competitivos y generar inversión en el municipio, lo que impulsaría la economía local (Merino & Prats, 2020).

El principal desafío para brindar servicios en los municipios más pequeños y alejados es la baja rentabilidad para las compañías de telecomunicaciones en comparación con los altos costos necesarios para implementar la infraestructura requerida. Esto se debe a varios factores. En primer lugar, la mayoría de la población en estos municipios es de edad avanzada y no utiliza tanto internet o banda ancha, es decir, baja demanda. En segundo lugar, la lejanía geográfica dificulta la conexión física (por cable), ya que la población está dispersa y desplegar fibra o ADSL requiere una importante inversión en obra civil. Además, el marco regulatorio está enfocado principalmente en áreas urbanas, lo que contribuye a la brecha digital entre zonas urbanas y rurales (Arias, Avila, & Cardozo, 2020).

Esta problemática y sus beneficios están reconocidos en diversas agendas gubernamentales. Sin embargo, la falta de recursos ha dificultado su implementación. Para encontrar una solución definitiva, es necesario que todos los niveles gubernamentales colaboren entre sí (Merino & Prats, 2020).

Actualmente, existen varias **tecnologías** que permiten alimentar una zona determinada con conexión de banda ancha y acceso a internet. Para determinar que tecnología puede ser la mejor, hay que comparar el coste que tiene implementar esa tecnología frente a las capacidades que ofrece como son la velocidad máxima de conexión, la estabilidad de esta y la cobertura geográfica que puede tener para cubrir los extensos terrenos rurales. Además, al tratarse del medio rural, es conveniente revisar la contaminación que implica dicha tecnología usualmente relacionada con la fabricación del material o el consumo energético para funcionar. Se revisarán las características de cada una de estas opciones tecnológicas expuestas en la tabla, a lo largo de este apartado:

Tecnología	Velocidad	Coste	Cobertura geográfica	Estabilidad de conexión	Contaminación del medio
Coaxial	Hasta 100 Mbps	Alto	Limitada	Alta	Baja/fabricación de cableado
3G	Hasta 14 Mbps	Bajo	Amplia	Media	Media/consumo energético
4G	Hasta 100 Mbps	Medio	Limitada	Alta	Media/consumo energético
5G	Hasta 1 Gbps	Alto	Limitada	Alta	Baja/consumo energético
WiMAX	Hasta 75 Mbps	Medio	Amplia	Media	Media/consumo energético
Redes inalámbricas LAN	Hasta 1 Mbps	Bajo	Amplia	Media	Baja/consumo energético
Satélite	Hasta 100 Mbps	Alto	Amplia	Baja	Media/consumo energético y residuos
Fibra óptica	Hasta 1 Gbps	Alto	Limitada	Muy Alta	Baja/despliegue

Tabla 1. Tipos de tecnologías inalámbricas. Elaboración propia.

3.1.1 REDES INALÁMBRICAS LAN, WIMAX Y RED POR SATÉLITE

La **no incorporación** masiva de tecnologías como WiMAX, redes inalámbricas LAN y redes por satélite en **municipios** para ofrecer acceso a internet y telecomunicaciones se justifica principalmente por la **inestabilidad** de la **conexión** y la **baja velocidad** asociada a estas tecnologías.

La inestabilidad de la conexión es un factor crítico que considerar. Las tecnologías como WiMAX y redes inalámbricas LAN están sujetas a interferencias y obstáculos físicos que pueden afectar la calidad y la estabilidad de la señal. Esto puede resultar en una conexión poco confiable, con interrupciones frecuentes y fluctuaciones en la velocidad de conexión. Además, factores como el clima adverso y la distancia entre el punto de acceso y el dispositivo del usuario también pueden influir en la estabilidad de la conexión.

Otro factor importante es la baja velocidad que suelen ofrecer estas tecnologías. Comparadas con las conexiones por fibra óptica o cable, las tecnologías inalámbricas como

WiMAX y redes por satélite generalmente ofrecen velocidades más bajas. Esto puede ser **insuficiente** para satisfacer las necesidades actuales de conectividad, especialmente en términos de contenido multimedia, descargas de archivos pesados y otras actividades que requieren un ancho de banda significativo.

Además, las tecnologías inalámbricas pueden presentar limitaciones en cuanto a la capacidad y el rendimiento compartido. Al ser una tecnología compartida, el rendimiento y la velocidad de conexión pueden degradarse cuando muchos usuarios intentan acceder a la red simultáneamente. Esto puede resultar en una disminución significativa de la velocidad y una experiencia de usuario insatisfactoria en momentos de alta demanda.

Teniendo en cuenta estos aspectos, es comprensible que las tecnologías inalámbricas como WiMAX, redes inalámbricas LAN y redes por satélite no se incorporen de forma masiva en municipios como la principal opción de acceso a internet y telecomunicaciones. Es fundamental considerar alternativas más estables y veloces, como las conexiones por redes inalámbricas móviles y por fibra óptica o cable, que proporcionan una mayor confiabilidad y capacidad de respuesta.

3.1.2 REDES INALÁMBRICAS MÓVILES 3G, 4G Y 5G

Por un lado, de las tecnologías propuestas en la tabla anterior: una de las tecnologías más **prometedoras** según la agenda 2050 es la red móvil de banda ancha: 3G, 4G y el emergente 5G (Gozálbez Gilabert, 2019).

El uso de tecnologías móviles como el 3G y 4G puede ser una opción viable para el teletrabajo en áreas rurales debido a las siguientes razones:

- **Cobertura geográfica:** Las redes 3G y 4G han experimentado una expansión significativa en términos de cobertura geográfica. Aunque pueden existir algunas áreas remotas con una señal débil, en general, estas tecnologías han logrado alcanzar una amplia gama de zonas rurales. Esto permite a los trabajadores remotos acceder a internet y realizar sus tareas desde lugares remotos donde no hay acceso a otras tecnologías de banda ancha fija.
- **Flexibilidad y movilidad:** La tecnología móvil ofrece una ventaja significativa en términos de flexibilidad y movilidad. Los trabajadores rurales pueden utilizar conexiones 3G y 4G en sus dispositivos móviles, lo que les permite acceder a internet y trabajar desde cualquier lugar con cobertura de red. Esto es especialmente útil para aquellos que necesitan desplazarse o tienen tareas que requieren movilidad, como trabajadores agrícolas o técnicos de campo.
- **Facilidad de instalación y acceso:** A diferencia de la infraestructura física requerida para la fibra óptica u otras tecnologías de banda ancha fija, el acceso a las redes 3G y 4G es relativamente fácil de obtener. Los trabajadores rurales pueden utilizar dispositivos móviles compatibles con estas tecnologías y contratar planes de datos móviles para establecer una conexión a internet. Esto reduce la complejidad y los costos asociados con la instalación de infraestructura fija.

Sin embargo, la velocidad de conexión puede descartar el uso exclusivo de las tecnologías 3G y 4G para el teletrabajo en áreas rurales: Aunque las tecnologías 3G y 4G ofrecen acceso a internet móvil, su **velocidad de conexión es significativamente más baja** en comparación con la fibra óptica. La velocidad promedio de estas redes puede variar, pero generalmente no alcanza las velocidades de banda ancha necesarias para tareas intensivas de teletrabajo, como la transferencia rápida de archivos grandes, videoconferencias de alta calidad o acceso a aplicaciones y servicios en la nube de manera fluida. La limitación de velocidad puede afectar la productividad y la calidad de la experiencia del usuario.

En resumen, aunque las tecnologías móviles como el 3G y 4G pueden proporcionar acceso a internet en áreas rurales y ofrecen flexibilidad y movilidad, su velocidad de conexión limitada los descarta como la mejor opción para el teletrabajo en entornos rurales que requieren una conexión de alta velocidad y estabilidad. En comparación, la fibra óptica se destaca como la opción preferida debido a su velocidad superior y capacidad para satisfacer las demandas intensivas de teletrabajo.

3.1.3 DESPLIEGUE DE RED: LA FIBRA ÓPTICA

Por otro lado, la **tecnología con mayor prestación y estabilidad de conexión** es la fibra óptica, si el objetivo principal es utilizar dicha tecnología para promover el teletrabajo, dependiendo de la comunidad habría que analizar el costo de despliegue en cada caso concreto y tener en cuenta esta opción por las siguientes razones:

- **Velocidad y capacidad:** La fibra óptica ofrece velocidades de conexión extremadamente rápidas y una gran capacidad de transmisión de datos. Puede proporcionar velocidades simétricas de carga y descarga, lo que es crucial para actividades como teletrabajo, videoconferencias y transferencia de archivos grandes. La fibra óptica puede ofrecer velocidades de varios gigabits por segundo, superando a otras tecnologías como el cable coaxial o las redes móviles.
- **Estabilidad:** La fibra óptica es conocida por su estabilidad y confiabilidad en comparación con otras tecnologías de conexión a internet. A diferencia de las redes móviles que pueden experimentar interferencias o variaciones en la calidad de la señal, la fibra óptica es inmune a las interferencias electromagnéticas y no se ve afectada por condiciones climáticas adversas. Esto garantiza una conexión estable y consistente, lo cual es esencial para el teletrabajo sin interrupciones.
- **Baja latencia:** La fibra óptica tiene una latencia muy baja, lo que significa que los tiempos de respuesta son mínimos. Esto es importante para aplicaciones en tiempo real, como videoconferencias o transmisión de contenido en vivo. Una baja latencia permite una comunicación fluida y una experiencia de usuario óptima.
- **Cobertura geográfica:** Si bien puede haber desafíos en la instalación de infraestructura de fibra óptica en áreas rurales debido a la dispersión geográfica, una vez establecida, la fibra óptica puede brindar una cobertura geográfica sólida. A medida que las redes de fibra óptica se expanden, se pueden alcanzar áreas rurales más remotas, brindando acceso de alta velocidad a un mayor número de usuarios.

- **Escalabilidad:** La fibra óptica es una tecnología escalable, lo que significa que puede satisfacer las crecientes demandas de ancho de banda en el futuro. A medida que las necesidades de conectividad aumentan con el tiempo, la fibra óptica puede adaptarse fácilmente para ofrecer mayores velocidades y capacidades sin requerir una actualización completa de la infraestructura.

Si el **costo** y la infraestructura requerida para el despliegue de fibra óptica representan un obstáculo **importante**, y se debe optar por una red inalámbrica. Es necesario, establecer una conexión desde la central de telecomunicaciones más cercana mediante una antena transmisora-receptora y un radioenlace que permita la comunicación con el centro. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los radioenlaces no pueden superar grandes obstáculos y, en algunos casos, puede requerirse la instalación de repetidores para superar barreras geográficas, lo que aumentaría los costos en ciertos territorios. Por lo tanto, es esencial realizar un estudio individualizado para cada municipio. Una vez establecido un punto de conexión a través del radioenlace, es necesario extender la cobertura a lo largo de todo el territorio utilizando diversas tecnologías (Gozálbez Gilabert, 2019).

Para lograr servir de una tecnología eficiente a un municipio, es necesario que los gobiernos a nivel municipal, regional y nacional trabajen en colaboración para implementar políticas y programas que impulsen la conectividad en las zonas rurales, garantizando que todos los ciudadanos tengan acceso a los beneficios de la tecnología y las comunicaciones. Además, se requiere la inversión en infraestructura de telecomunicaciones, como redes inalámbricas, que sean económicamente viables y capaces de brindar una cobertura adecuada a lo largo de todo el territorio rural, siempre desde un punto eficiente, con un estudio específico de la orografía (Gozálbez Gilabert, 2019).

3.2. ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES RURALES

Para revisar el estado actual de las comunicaciones en España se consulta el informe de cobertura de banda ancha que propone el ministerio de asuntos económicos y transformación digital con la finalidad de una España digital en 2025-2026.

El propio informe realiza una comparativa entre el estado de las comunicaciones en todo el territorio español y las zonas rurales del mismo (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Antes de revisar los datos del informe, hay que tener en cuenta las siguientes características de los datos utilizados para interpretar el informe de manera correcta:

- “El criterio, más frecuentemente, para determinar la ruralidad es la densidad de población, y así lo hacen, por ejemplo, la OCDE o Eurostat. En España, la Ley 45/2007 de 13 diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural (LDSMR) aporta su propia definición de medio y municipio rural. En línea con lo establecido en dicha Ley, a efectos del presente informe se entiende por municipio rural aquel cuya densidad de población es inferior a 100 habitantes/km². Del total de los 8.131 municipios que recoge el Nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística de 2021, 6.685 son, según el criterio anterior, municipios rurales.” (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).
- Los % de cobertura utilizados son en función del % de primera vivienda registrada en el catastro de los municipios, es decir, no contabiliza todas las viviendas.
- Las tecnologías comparadas son FTTH, HFC, VDSL, inalámbricas de servicio fijo (WiMAX o LTE fijo), 5G y 4G.
- Se entiende por cobertura 4G cuando una vivienda se encuentra en el área de cobertura de al menos una red móvil actualizada a 4G. Presencia entendida como la zona donde se cumple que la potencia mediana de la señal recibida es al menos de -118 dBm para frecuencias por debajo de 1GHz o de -120dBm para frecuencias por encima de 1GHz.
- Se entiende por cobertura FTTH cuando puede conectarse a la red de fibra hasta el hogar sin necesidad de desplegar nueva infraestructura de fibra exceptuando la propia acometida.

En cuanto a la potencia de la señal recibida, es importante mencionar que existen diferentes umbrales utilizados por las compañías de telecomunicaciones. El umbral inferior comúnmente considerado es de -118 dBm en España, mientras que el umbral superior es de -106 dBm. Esto significa que el informe abarca municipios o zonas con cobertura en ambos casos, siendo la primera una cobertura o servicio de menor calidad.

Es relevante destacar que, según estándares técnicos establecidos por organismos como el 3rd Generation Partnership Project (3GPP), en telecomunicaciones, se considera que una potencia de señal recibida alrededor de -95 dBm es óptima para asegurar una buena calidad de servicio y una experiencia de usuario satisfactoria.

A modo resumen, la cobertura rural por tecnología según el porcentaje (%) de vivienda que cubre, es la siguiente:

Tecnología	Cobertura rural 2022 (30 de junio)
FTTH	72,77%
HFC	4,23%
VDSL	9,60%
Inalámbricas de servicio fijo	68,28%
5G	50,42%
4G	99,53%

Tabla 2. Cobertura rural por tecnología (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Analizando la tabla anterior; se observan que la mayoría de la población rural tiene acceso a internet mediante la tecnología 4G, ya que se entiende que el 99,53% de las viviendas del entorno rural cuenta con cobertura. Sin embargo, esto no significa que todos los municipios rurales tengan conexión a internet o que todas las viviendas dentro de esos municipios dispongan de un acceso adecuado en términos de velocidad. Si cruzamos estos datos con las velocidades medidas en los estudios de cobertura, se pueden extrapolar conclusiones más robustas:

Velocidad en condiciones de máxima demanda	Cobertura rural 2022 (30 de junio)
≥ 1 Gbps descarga	63,78%
≥ 100 Mbps descarga	71,91%
≥ 30 Mbps descarga	88,21%

Tabla 3. Cobertura rural por velocidad (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Según el dato sobre la velocidad, solo el 89% de las viviendas consiguen una velocidad de descarga de 30 Mbps. Y únicamente el 72% consigue una velocidad de descarga de al menos 100 Mbps. Por lo tanto, pese a tener **cobertura 4G**, esta llega a dichos territorios de manera **difusa**, con una **potencia inferior** a la que encontramos en las **zonas urbanas**, ya que la velocidad máxima no es la máxima para la tecnología 4G que cubre el mayor %, siendo de 100Mbps.

Seguidamente, si se revisa la comparativa de la cobertura rural frente a la cobertura total en España, con un mínimo de 100Mbps, se observa como el estado de **cobertura actual**, en el **ámbito rural**, es el mismo que el del estado nacional hace 7 años, en 2016.

Finalmente, revisando la cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades de descarga ≥ 100 Mbps, alcanzará el 95,75% de las viviendas españolas. El desglose por comunidad autónoma se adjunta en el [anexo 9](#). Un 24% más a nivel nacional; a nivel rural la prospectiva pasaría de un 71,91% actual a un 89,50%, una mejora porcentual considerable en cuestión de calidad y servicio, considerando que se trata de velocidad a 100 Mbps, no solo de acceso o disponibilidad.

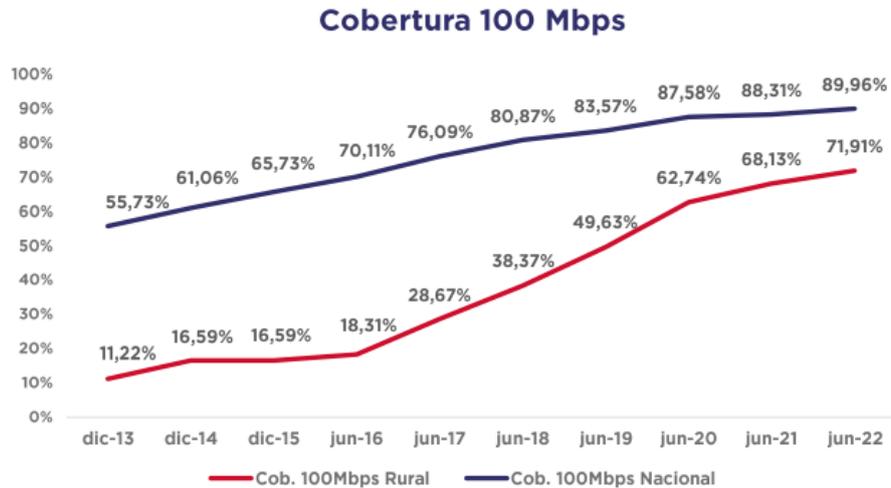


Figura 17. Comparativa cobertura total y rural en España a 100 Mbps (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

3.2.1 ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES RURALES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Para comprender y evaluar el estado actual de las comunicaciones rurales en la comunidad valenciana, se llevará a cabo un análisis en dos partes. En primer lugar, se examinará el informe de cobertura propuesto por el Estado, que brinda información sobre la disponibilidad de servicios de comunicación en áreas rurales específicas.

Según los datos del demográficos y catastrales, en la comunidad valenciana se contabilizan 5.058.138 habitantes y 3.248.471 viviendas. Concretamente, Alicante/Alacant 1.881.762 habitantes y 1.339.611 viviendas; Castellón/Castelló 587.064 habitantes y 442.502 viviendas; Valencia/València 2.589.312 habitantes y 1.466.358 viviendas.

Los porcentajes de cobertura en la comunidad valenciana por tecnología y por provincia son los siguientes:

Población	VDSL	HFC	FTTH	Inalámbricas	4G	5G agregada (NR+DSS)	5G NR	5G DSS
Comunidad Valenciana	7,13%	43,52%	92,20%	71,23%	99,93%	82,41%	60,34%	72,85%
Alicante	5,25%	27,93%	92,67%	53,33%	99,94%	86,99%	57,35%	81,19%
Valencia	9,12%	59,24%	92,44%	78,99%	99,92%	80,39%	63,26%	70,80%
Castellón	6,22%	38,61%	89,93%	99,73%	99,93%	76,62%	57,07%	55,20%

Tabla 4. Cobertura por tecnología y provincia. Elaboración propia. Datos (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Como se observa en la tabla anterior, las tecnologías predominantes en la comunidad valenciana son la fibra óptica y las redes de 4G y 5G:

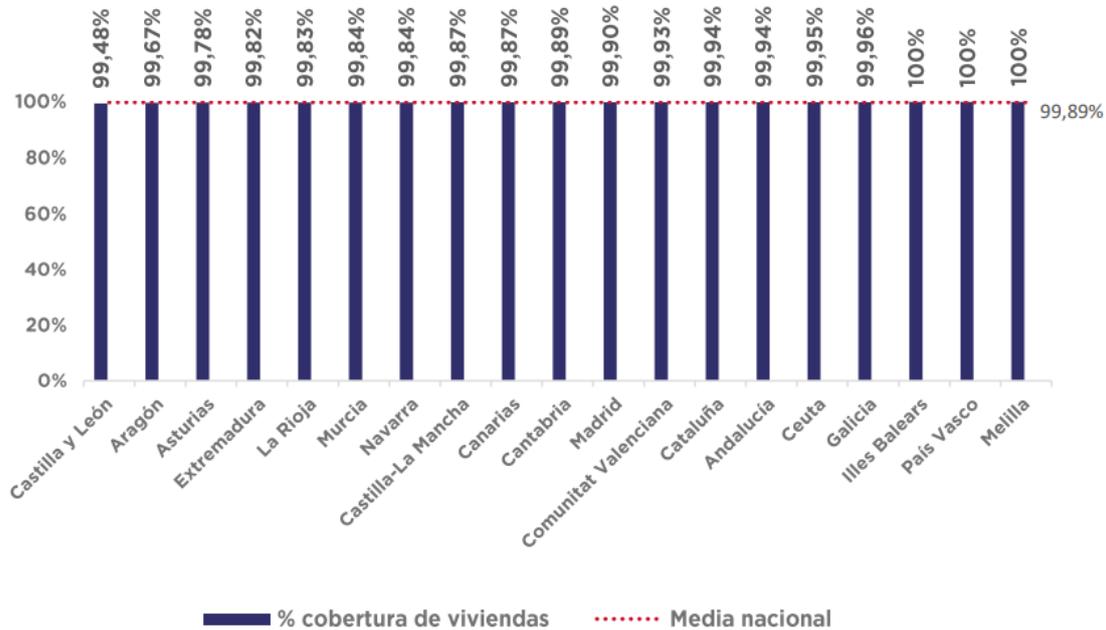


Figura 18. Cobertura de redes móviles con 4G (LTE) por comunidad autónoma (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

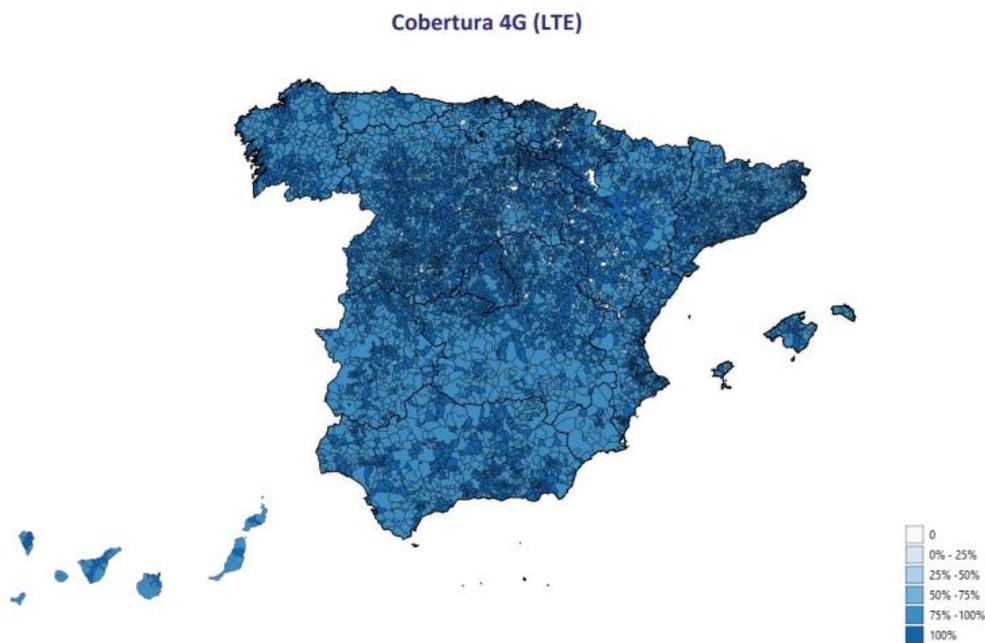


Figura 19. Mapa de cobertura de redes móviles con 4G (LTE) (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Atendiendo a las dos figuras anteriores, los resultados parecen indicar una cobertura casi total de aproximadamente el 99% en todo el territorio. Sin embargo, es importante profundizar en la segunda imagen y prestar atención a la leyenda proporcionada para obtener una perspectiva más precisa.

Al examinar con detalle la leyenda y el mapa, se observa que la cobertura de 4G en gran parte del territorio rural oscila entre el 50% y el 75%. Esto indica que la **cobertura existente no es óptima** y en algunos puntos es **incluso residual**. Por lo tanto, no brinda un servicio adecuado en términos de calidad y velocidad. Es decir, hay que destacar la importancia de analizar más allá de los porcentajes generales de cobertura y considerar las áreas específicas dentro del territorio. Aunque puede haber infraestructura y señal en algunas zonas, es evidente que la **calidad** y la **estabilidad** de la conexión 4G pueden estar **comprometidas**.

Seguidamente, revisando el caso del 5G, los resultados generales escenifican un 82,36% de cobertura media nacional:

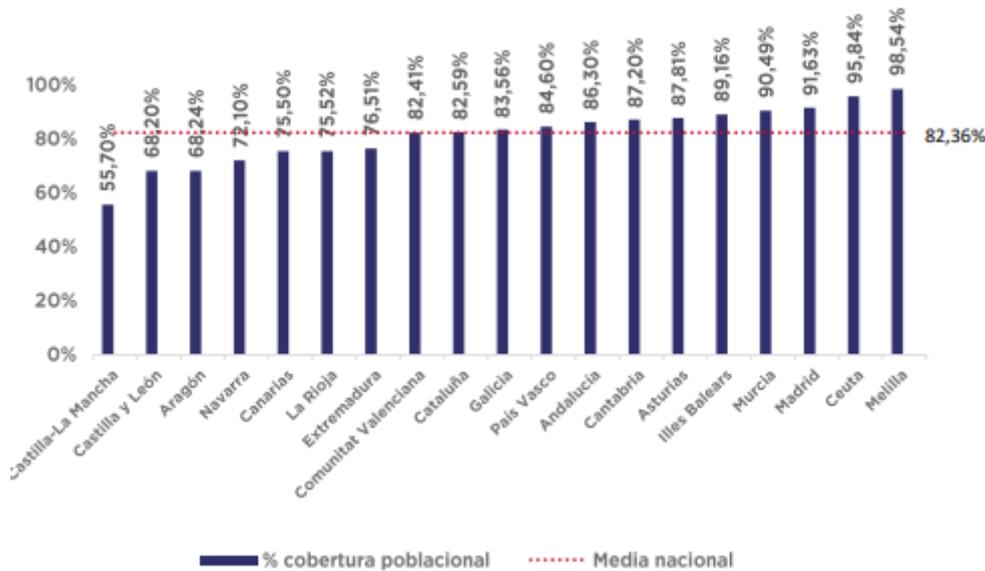


Figura 20. Cobertura de redes móviles 5G agregada (NR+DSS) por comunidad autónoma (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Por un lado, 5G NR (New Radio) es el estándar global para una verdadera interfaz de aire 5G. Es el método que se utiliza para transmitir datos de forma inalámbrica entre la red y los dispositivos en la red 5G. Por otro lado, 5G DSS (Dynamic Spectrum Sharing) es una tecnología que permite a las operadoras usar el mismo espectro para las redes 4G y 5G. Esto significa que no necesitan un espectro dedicado para la red 5G, lo cual es especialmente útil en lugares donde el espectro es limitado. Teniendo en cuenta de donde proviene esta tecnología 5G y el % de cobertura poblacional, en la siguiente imagen observamos que zonas geográficas cubren. Se observa que, normalmente, las ciudades más grandes, donde hay mayor densidad de población y por tanto más demanda de servicios de telecomunicaciones, son las primeras en recibir estas nuevas tecnologías. En cuanto al resto de la extensión geográfica, el interior de España y zonas más alejadas de las ciudades más pobladas, tienen menos zonas abarcadas por la cobertura 5G.

Aun así, es una tecnología con grandes prestaciones y se encuentra entre los objetivos autonómicos y nacionales su expansión al resto de territorios (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

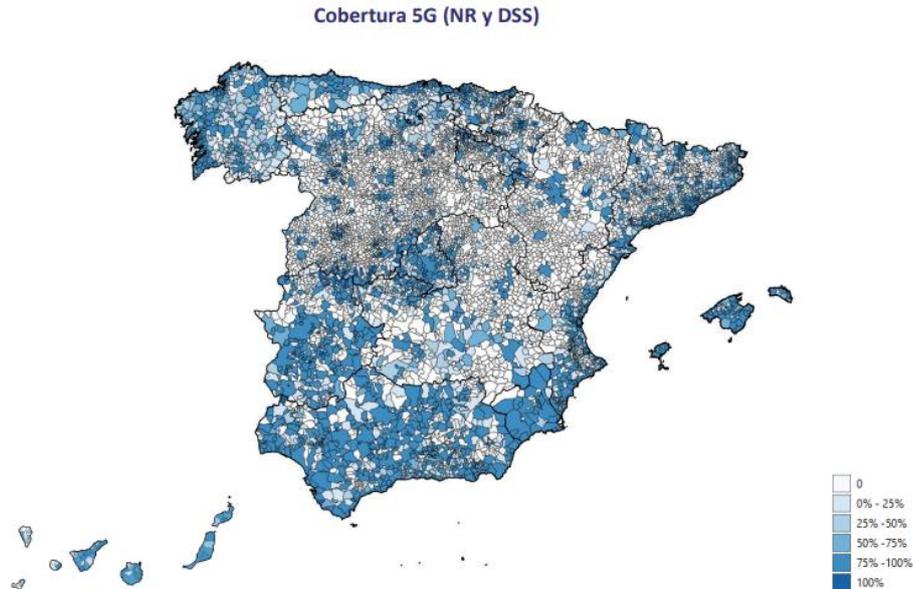


Figura 21. Cobertura de 5G agregada (NR+DSS) (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Además, es especialmente relevante, en el contexto del **teletrabajo**, donde se **requiere** una **conexión confiable** y de **alta velocidad**, la necesidad de evaluar la situación real de las comunicaciones rurales.

3.2.2 ANÁLISIS ESTADO ACTUAL: CONEXIÓN ENTORNO URBANO VS CONEXIÓN ENTORNO RURAL

El análisis de las comunicaciones entre entornos urbanos y rurales revela una marcada **diferencia en la disponibilidad y calidad** de los **servicios** de comunicación. Mientras que en los entornos urbanos se encuentran altas velocidades de conexión, cobertura extendida y una amplia gama de opciones tecnológicas, en las áreas rurales estas características pueden ser limitadas o incluso inexistentes (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

La principal razón, detrás de esta **disparidad**, radica en la densidad de población y la **infraestructura de comunicaciones** existente en cada tipo de territorio. En los entornos urbanos, la alta concentración de habitantes permite la rentabilidad económica de despliegues de infraestructura avanzados, como redes de fibra óptica y tecnología de vanguardia como el 5G. Además, la presencia de múltiples proveedores de servicios de telecomunicaciones fomenta la competencia y la mejora continua de la calidad de los servicios.

En contraste, las áreas rurales se caracterizan por una baja densidad de población y una distribución geográfica dispersa. Estos factores dificultan la justificación económica de inversiones significativas en infraestructura de comunicaciones. Además, los desafíos geográficos y topográficos, como montañas, bosques o terrenos accidentados, pueden dificultar aún más la instalación de torres de transmisión y el despliegue de redes terrestres.

Como resultado, las zonas rurales a menudo dependen de tecnologías inalámbricas, como redes móviles 3G o 4G, que pueden proporcionar cobertura limitada y velocidades más bajas en comparación con las áreas urbanas. Esto puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los residentes rurales, así como en su capacidad para acceder a servicios esenciales en línea, como el teletrabajo, la educación en línea y la atención médica remota.

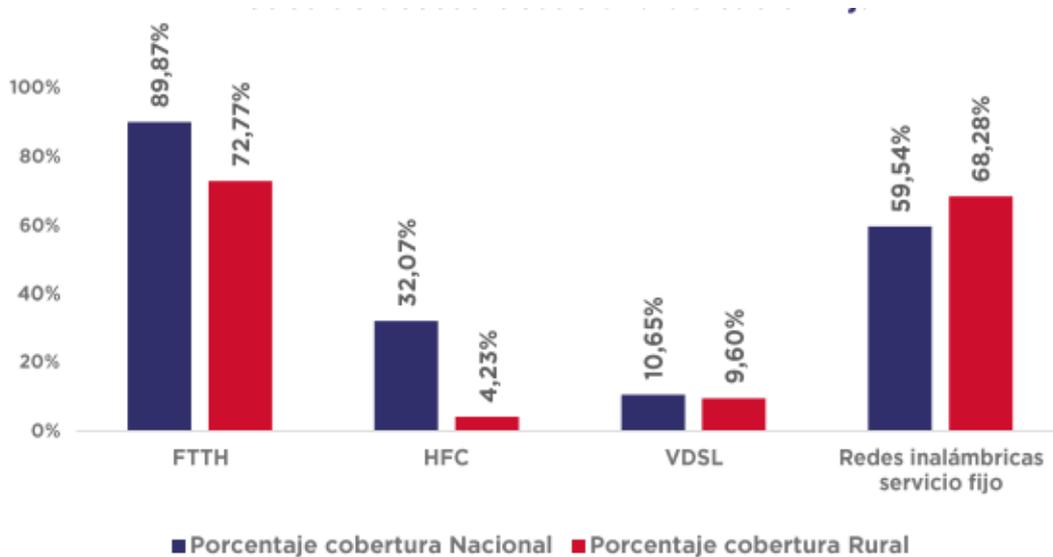


Figura 22. Comparativa cobertura rural y total en España por tecnología para las redes desde una ubicación fija (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

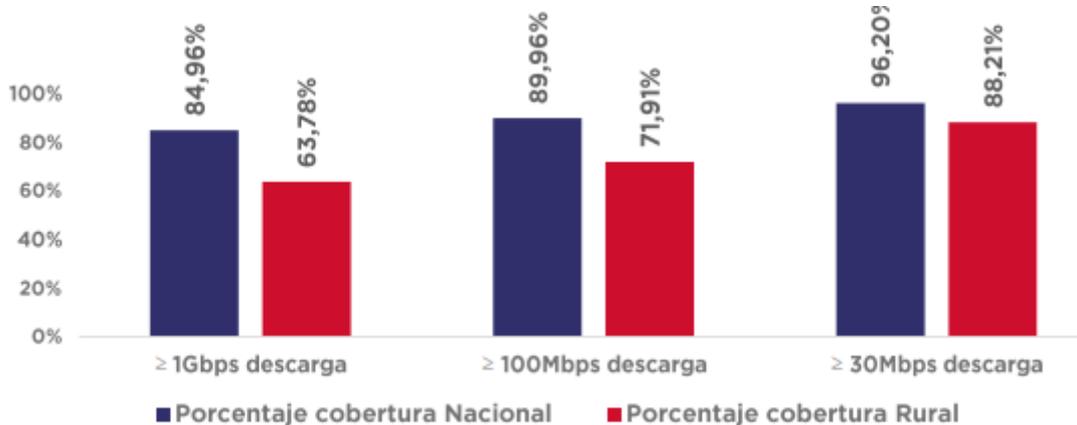


Figura 23. Comparativa cobertura total y rural en España por velocidades en condiciones de máxima demanda (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

Como se puede apreciar en las figuras anteriores, existe una clara disparidad entre los porcentajes de cobertura nacional y cobertura rural. Es evidente que la cobertura nacional supera a la cobertura rural en términos de alcance geográfico y disponibilidad de servicios. Sin embargo, esta diferencia se intensifica a medida que se mejoran las prestaciones de velocidad y eficiencia del servicio.

Como se ha comentado anteriormente, esto se debe a que la expansión de la cobertura nacional se ha convertido en una prioridad para los proveedores de servicios, ya que buscan llegar

al mayor número posible de usuarios en todo el país. Esto implica desplegar infraestructuras de comunicación en áreas urbanas y suburbanas, donde se concentra la mayor parte de la población. Por un lado, al aumentar esta cantidad de despliegues en estas áreas aumenta la calidad del servicio ofertado en las mismas. Por otro lado, intentando llegar al mayor número de usuarios en las áreas rurales y debido al poco número de despliegues que se realizan, como resultado la calidad de la señal disminuye.

Sin embargo, a medida que las tecnologías de comunicación avanzan y se optimizan, es posible lograr avances significativos en la cobertura rural. La implementación de soluciones innovadoras, como el uso de antenas de alta potencia, torres de comunicación más altas y el aprovechamiento de bandas de frecuencia más amplias, puede contribuir a cerrar la brecha entre la cobertura nacional y rural.

Es importante destacar que la ampliación de la cobertura no solo implica llegar a nuevas áreas geográficas, sino también garantizar una calidad de servicio óptima. Esto implica ofrecer velocidades de conexión más rápidas, menor latencia y mayor estabilidad, lo que permitirá a los usuarios disfrutar de una experiencia de comunicación fluida y confiable, sin importar su ubicación.

A continuación, se analizan los valores porcentuales de cobertura según el tipo de municipio y su población media, teniendo en cuenta que dicha cobertura cuenta con una velocidad de 100 Mbps o superior, lo que se considera una velocidad suficiente para disfrutar de una calidad considerable, se muestran las dos siguientes figuras:

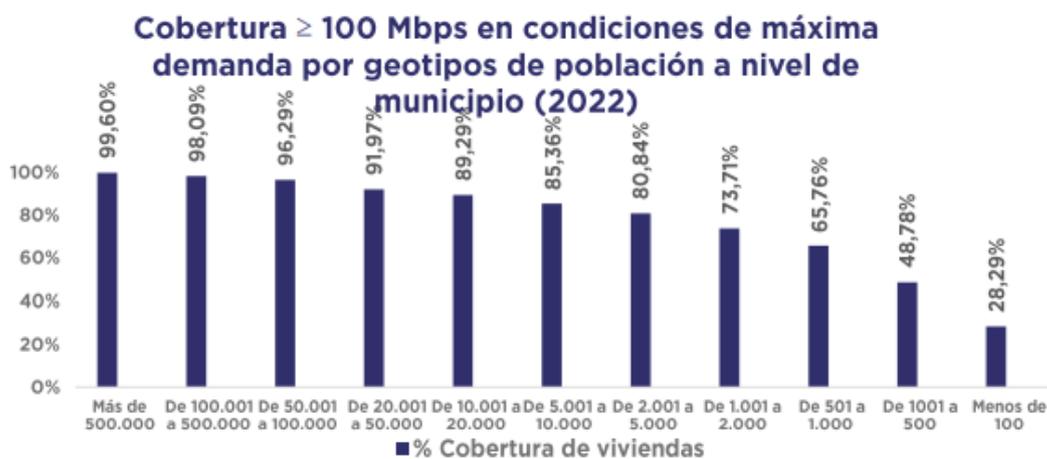


Figura 24. Cobertura redes a velocidades \geq 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija, por tecnología, por geotipos de población a nivel de municipio (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022)

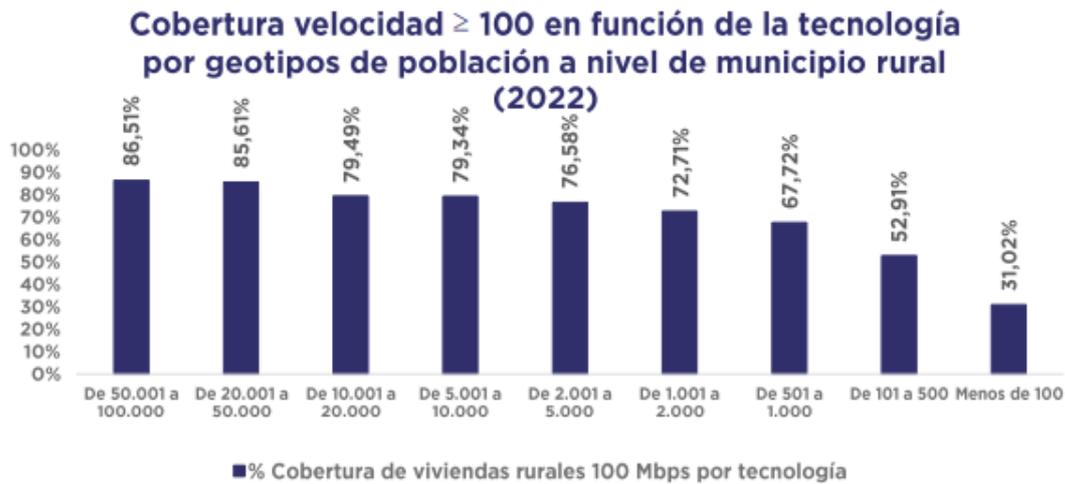


Figura 25. Cobertura redes a velocidades ≥ 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija, por tecnología, por geotipos de población a nivel de municipio rural (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, 2022).

En primer lugar, se observa una diferencia significativa en los resultados. En los municipios con grandes poblaciones, el nivel de cobertura a nivel nacional experimenta un aumento considerable respecto al rural. Seguidamente, en los municipios con demografías más bajas, el valor nacional y rural es muy similar. Esta similitud entre los porcentajes se debe a que, en ambos casos, la mayoría de las poblaciones con este margen poblacional es rural.

En resumen, por un lado, la cobertura nacional supera a la cobertura rural en la actualidad en términos de calidad, y esta diferencia se amplía a medida que se mejoran las prestaciones de velocidad y eficiencia del servicio. Por otro lado, la diferencia en cuestión de terreno donde hay cobertura, aún en peores condiciones de calidad, se ha visto reducida con el paso del tiempo y la aplicación de las políticas de comunicaciones actuales. Por lo tanto, con el avance de la tecnología y la implementación de soluciones innovadoras, **existe el potencial de cerrar la brecha** entre ambas coberturas y **brindar una conectividad de calidad** en todo el **país**, tanto en áreas urbanas como rurales.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS

A continuación, se realiza un análisis basado en los mapas de ubicación de antenas y sus coberturas. Estos mapas proporcionan información detallada sobre la presencia de antenas y la calidad de la señal en áreas específicas. Esta información es crucial para evaluar la efectividad de las tecnologías de comunicación utilizadas y comprender las limitaciones y oportunidades para mejorar la conectividad en estas zonas. Concretamente se realiza un análisis del nivel de cobertura existente en las comarcas y municipios de la Comunidad Valenciana para determinar la necesidad de aplicar una nueva política de telecomunicaciones o considerar el uso de las tecnologías mencionadas anteriormente.

Para evaluar la cobertura telefónica, específicamente la cobertura 4G, se han consultado dos fuentes: los mapas de ubicación de antenas del gobierno: '<https://geoportal.minetur.gob.es/>' o en su defecto otros mapas de ubicación de antenas como son: 'antenasgsm.com' e 'infoantenas.es', y los mapas de cobertura de España proporcionados por los distintos operadores en las zonas afectadas (Nperf, 2022). Los municipios analizados en cada comarca son los que en el análisis del capítulo 2 han resultado pertenecer al medio rural y pierden población. Los resultados obtenidos se encuentran detallados en los anexos [7](#), [8](#) y [9](#).

El mapa de cobertura de antenas resultante en la comunidad valenciana nos muestra como a medida que nos alejamos de los grandes núcleos urbanos y nos acercamos a las carreteras secundarias y municipios más cercanos al interior o zonas más montañosas el grosor de cobertura disminuye:



Figura 26. Mapa de cobertura de señales móviles en la Comunidad Valenciana. Fuente: infoantenas.es, 2023

Un ejemplo de como se han consultado los mapas de la ubicación de antenas para cada uno de los municipios enlistados es el siguiente:

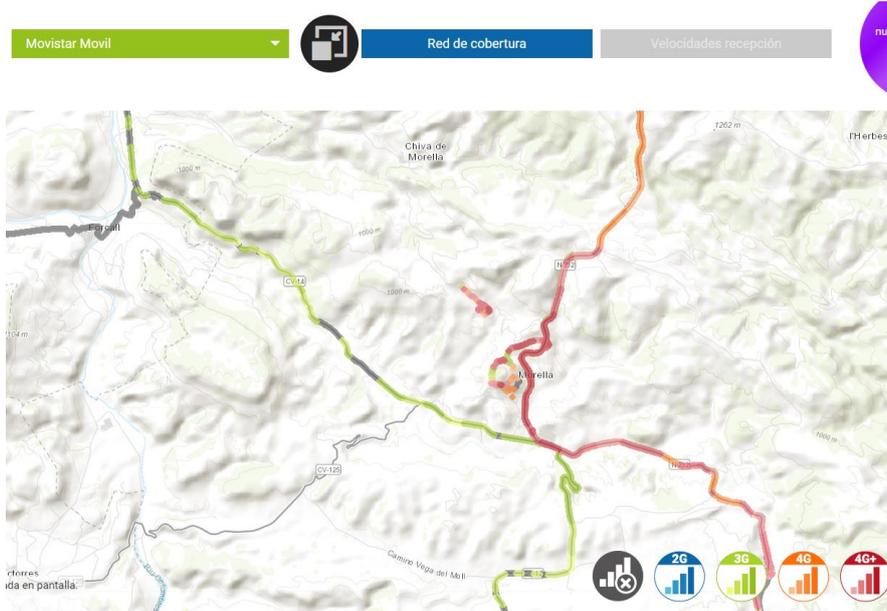


Figura 27. Ejemplo de análisis de cobertura (posición de antena y señal) en el municipio de Morella sin ampliar.

Se ha revisado la ubicación de Morella y la cobertura cercana, como se puede observar solo una de las vías principales que atraviesan el municipio cuenta con cobertura 4G, además dentro del propio municipio no todas las calles cuentan con una señal intensa 4G. El resto de las carreteras adyacente y municipios cercanos, menos conocidos y afluentes cuenta únicamente con tecnología 3G, que no ofrece una cobertura suficiente en términos de calidad como se ha explicado anteriormente.

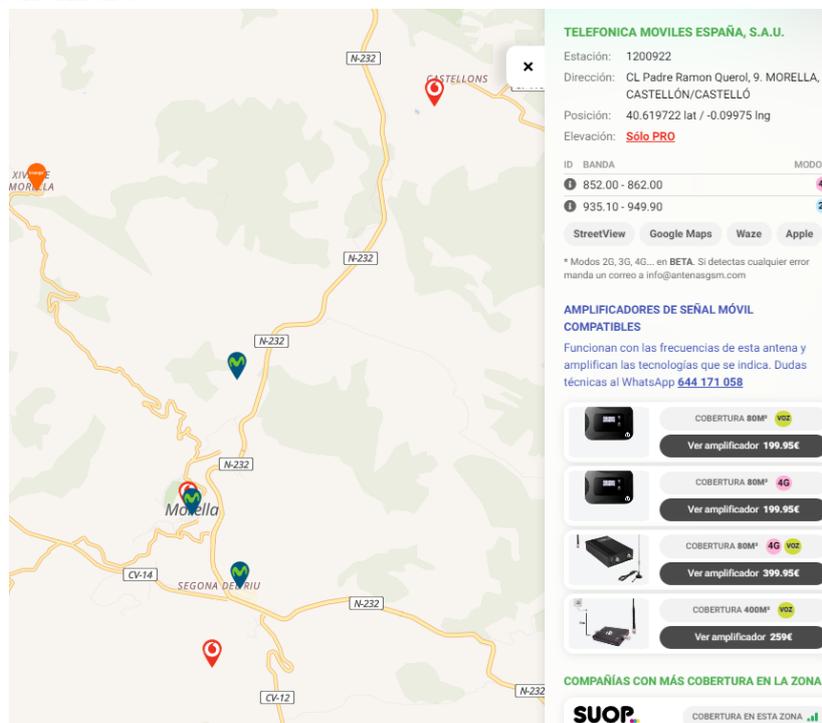


Figura 28. Ejemplo de análisis de cobertura (posición de antena y señal) en el municipio de Morella ampliado.

Tras ampliar el mapa de antenas, se observan varias antenas de diferentes compañías que se sitúan cerca del municipio. Estas antenas cubren distintas bandas, en este caso, la antena de movistar seleccionada cubre la banda 4G y 2G en esta área. En este caso, Morella es uno de los municipios que cuenta con ‘al menos una operadora en el municipio’.

Revisando cada uno de los municipios seleccionados, en base a la variación negativa de la población en estos últimos años. Se encuentran múltiples municipios sin ningún tipo de antena cercana o con antenas que únicamente cubren la banda de frecuencias 2G o 3G, siendo inclusive, con una cobertura residual casi nula, como es el ejemplo de municipios como Otos, Beniatjar, Carrícola, entre otros.



Figura 29. Ejemplo de municipios sin ninguna antena de telefonía cercana. Fuente: antenasgsm.com, 2023



VODAFONE ESPAÑA, S.A.

Estación: 108653
Dirección: PG 4, PARCELA 116. OLIVAR. GORGA, ALICANTE/ALACANT
Posición: 38.715125 lat / -0.360294 lng
Elevación: **Sólo PRO**

ID	BANDA	MODOS*
1	949.90 - 959.90	2G 3G
2	949.90 - 959.90	2G 3G

Figura 30. Ejemplo de municipio con antena 2G y 3G, pero sin antena 4G. Fuente: antenasgsm.com, 2023

Basándonos en el análisis por comarca de cada una de las provincias, localizado en los anexos 7, 8 y 9; al sumar el número de municipios en los que se encontró al menos una operadora con una antena 4G y compararlo con el número de municipios sin ninguna cobertura, se obtiene el siguiente resultado:

En base al gráfico de dispersión, los municipios por donde habría que empezar se sitúan a la derecha del gráfico, lo más abajo posible, mientras que los que mejor situación tienen son los que se encuentran arriba del todo, más a la izquierda, pues cuentan con mayor nº de antenas para menor población. Para las otras dos provincias, los gráficos de dispersión son los siguientes:

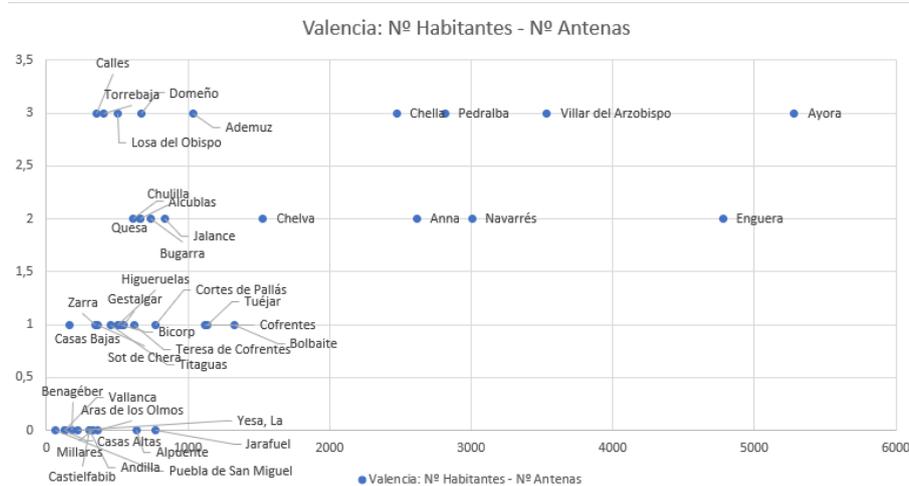


Figura 34. Gráfico de dispersión de municipios de Valencia nº habitantes - nº antenas. Elaboración propia.

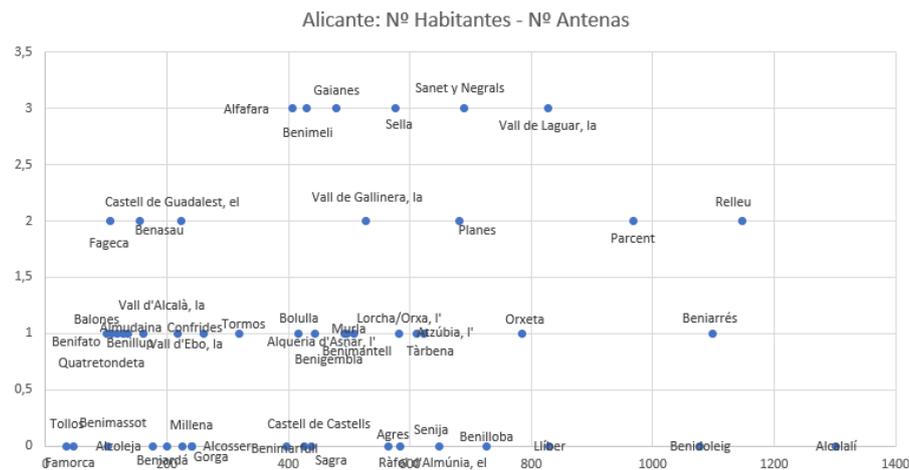


Figura 35. Gráfico de dispersión de municipios de Alicante nº habitantes - nº antenas. Elaboración propia.

Por otro lado, ampliando el análisis anterior, con herramientas más potentes utilizadas por los ingenieros de las operadoras. Escogiendo municipios al azar, se encuentra que incluso en aquellos **municipios** que cuentan con alguna **antena** de alguna operadora, en ellos **no** se garantiza una **cobertura total** debido a la direccionalidad de las antenas y los posibles obstáculos en su trayectoria.

Este problema es común en municipios más alejados de los grandes núcleos urbanos. Las antenas suelen ubicarse en lugares elevados y ligeramente alejados de los municipios para establecer conexión con la central de telecomunicaciones sin necesidad de utilizar repetidores y reducir costos. En la siguiente figura se muestra un ejemplo del municipio de Ayora, donde las antenas no atraviesan algunos edificios altos y tampoco brindan servicio detrás de una pequeña montaña ubicada en el centro de la población. Esta situación se repite frecuentemente debido a la orografía de la zona y la disposición única de una antena en todo el municipio.



Figura 36. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Ayora. Xirio, 2022

Otro ejemplo de este análisis más exhaustivo: realizado entre los municipios de Villena y de la Vall d'Albaida. En este primero sí que se cuenta con una buena cobertura y con un gran número de antenas para cubrir todo el municipio, mientras que, en el segundo caso, pese a presentar una orografía similar, este no queda completamente cubierto por las antenas utilizadas.

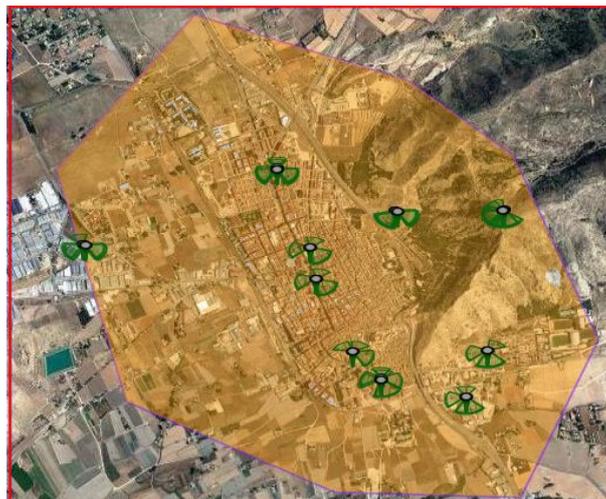


Figura 37. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Villena. Xirio, 2023

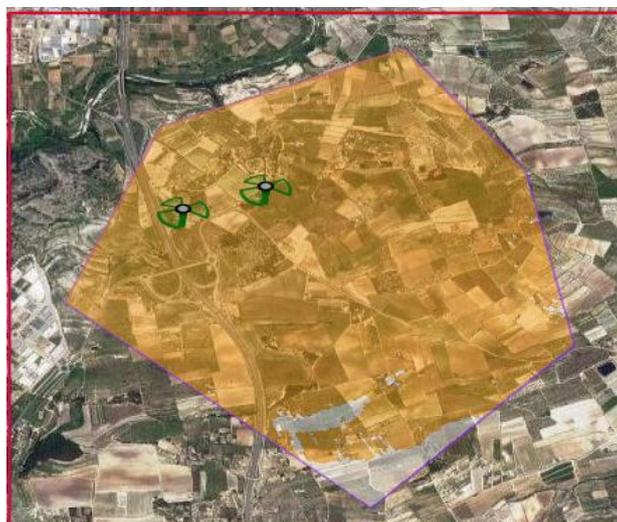


Figura 38. Cobertura exacta de antenas instaladas en el municipio de Vall d'Albaida. Xirio, 2023

Si se realiza este mismo análisis, pero en lugar de en base a las señales móviles, se hace en base a la fibra óptica desplegada, en Ayora no se encuentra ningún tipo de fibra cercana.

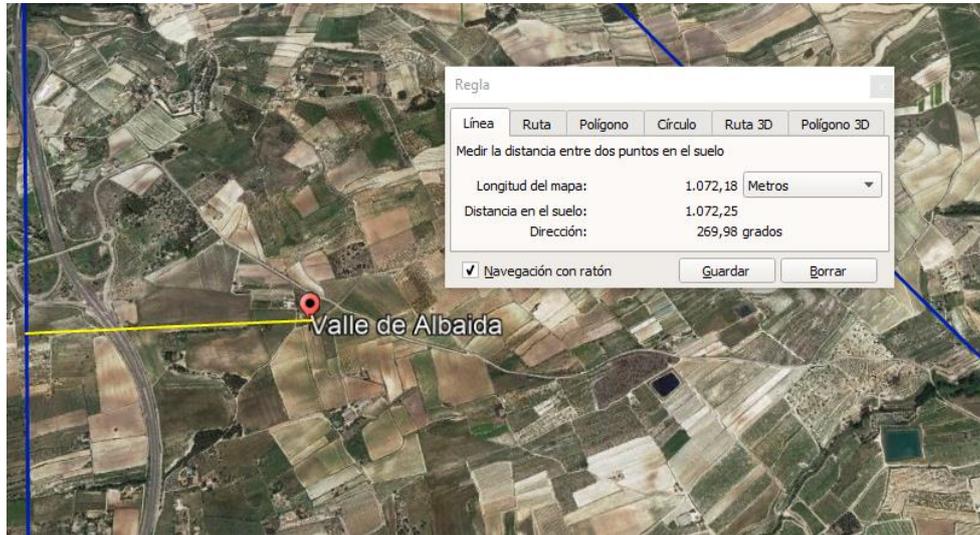


Figura 39. Análisis de despliegue de fibra óptica en Vall d'Albaida. Fuente: Xirio, 2023

En Vall d'Albaida, la fibra más cercana esta a más de 1km de distancia. Mientras que en Villena la fibra óptica pasa por la avenida principal y, en el caso de una zona urbana, como Torrent, la fibra óptica recorre todo el municipio por múltiples calles.



Figura 40. Despliegue de fibra óptica en Villena y Torrent. Fuente: Xirio, 2023

CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES

En base al trabajo realizado y los objetivos planteados, se han obtenido conclusiones significativas que contribuyen a una comprensión más profunda del fenómeno del declive demográfico y las implicaciones de la falta de acceso a las telecomunicaciones en las áreas rurales en riesgo. A lo largo del trabajo, se ha analizado la naturaleza del declive demográfico, su evolución histórica y las estrategias implementadas en la Comunidad Valenciana para hacer frente a este desafío. Además, se ha evaluado el nivel de acceso a las telecomunicaciones en estas áreas y se ha evidenciado una disparidad en comparación con las zonas urbanas. Al considerar los resultados obtenidos, se destaca la **importancia de mejorar la conectividad digital en las áreas rurales** para contrarrestar los efectos negativos del declive demográfico y fomentar el desarrollo económico y social. A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas en relación con los objetivos planteados, que brindan una visión integral de la situación actual y las posibles soluciones para abordar el declive demográfico en estas áreas rurales:

En primer lugar, se diferencia el declive demográfico, un fenómeno caracterizado por la disminución de la población en determinadas áreas geográficas. Surge como resultado de diversos factores, como la baja tasa de natalidad, el envejecimiento de la población, la migración hacia áreas urbanas, la falta de oportunidades económicas entre otros. A diferencia del riesgo demográfico, que se refiere a la posibilidad de que ocurra un declive demográfico, el declive demográfico implica una disminución real y sostenida de la población.

A lo largo del tiempo, el fenómeno del declive demográfico ha experimentado cambios significativos. En **todos los niveles gubernamentales** se están implementando **estrategias para enfrentar este desafío**, como la promoción de políticas de desarrollo rural, la diversificación económica, la mejora de los servicios públicos y la promoción del turismo sostenible. Estas estrategias buscan generar oportunidades de empleo (teletrabajo), mejorar la calidad de vida y atraer población a las áreas rurales en riesgo de declive demográfico. La medida propuesta en el presente proyecto es referente a la mejora de las comunicaciones en estos territorios, que pese a estar presente en algunas agendas gubernamentales, esto no se ha implementado de forma eficaz en todos los territorios.

En cuanto al **acceso a las telecomunicaciones entre las áreas urbanas y las áreas rurales** en riesgo de declive demográfico, se observa una **disparidad en el servicio**. Si bien ha habido mejoras en los últimos años, es decir, según los informes gubernamentales ha habido un **aumento de la cobertura y el servicio prestado**; aún existen **limitaciones en términos de cobertura de internet (4G o 5G), velocidad de conexión y acceso a servicios** de telecomunicaciones. Estas limitaciones dificultan el desarrollo económico, la educación a distancia, el acceso a servicios de salud y la participación ciudadana en estas áreas.

La mitigación de la disparidad en el acceso a las telecomunicaciones podría tener un impacto positivo en los territorios rurales en riesgo de declive demográfico. Una **mejora en la conectividad digital puede fomentar el desarrollo económico al facilitar el emprendimiento, la teletrabajo** y la atracción de nuevas inversiones. Además, **el acceso a servicios digitales** puede mejorar la calidad de vida de los residentes rurales al **brindarles acceso a educación en línea, atención médica remota** y oportunidades de participación social y cultural.

Además de las conclusiones anteriores, se destaca la necesidad de seguir avanzando en la mejora de los servicios de telecomunicaciones en las áreas rurales. Es fundamental reconocer que la tecnología avanza rápidamente, la cantidad de información que existe ahora en la nube no es la de hace unos años, y, por lo tanto, es **insuficiente proporcionar un servicio de internet en estas zonas con las mismas prestaciones que se ofrecían en áreas urbanas hace años** atrás (3G).

Para abordar esta situación, se propone una **solución concreta: revisar los municipios que carecen de cobertura 4G o superior o fibra**, tal como se mencionó anteriormente, y **evaluar la viabilidad de implementar una de estas tecnologías para brindar un servicio de internet de calidad**. Esta iniciativa permitiría a los habitantes de estas áreas rurales acceder a todos los servicios en línea en las mismas condiciones que los residentes de las grandes ciudades. Es **fundamental** asegurar que **el acceso** a las telecomunicaciones en las áreas rurales esté **a la par** con los avances tecnológicos actuales para fomentar el desarrollo equitativo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Adicionalmente, es crucial abordar el despliegue de antenas de manera clara y efectiva, evitando situaciones como la mostrada en la figura 23, donde una gran parte del municipio queda sin servicio. Es fundamental garantizar una planificación adecuada que tenga en cuenta las características geográficas y demográficas de cada área rural. Esto implicaría identificar las zonas más vulnerables en términos de cobertura y diseñar estrategias específicas para optimizar el despliegue de antenas, asegurando una distribución equitativa del servicio en toda el área. Además, se debe prestar especial atención a la calidad de la señal y la capacidad de los enlaces para garantizar una conectividad confiable y de alta velocidad. Solo a través de una planificación cuidadosa y precisa se podrá superar la brecha de acceso a las telecomunicaciones en las áreas rurales y asegurar que todos los habitantes tengan la oportunidad de disfrutar de los beneficios de la conectividad digital en igualdad de condiciones.

5.1. LIMITACIONES

Las principales limitaciones encontradas respecto al marco conceptual:

- Al obtener datos poblacionales del padrón, existe la posibilidad de que estos no reflejen con precisión la realidad exacta. Esto puede deberse a errores en la recopilación de datos, falta de actualización o subregistro de ciertos grupos de población. Estas limitaciones pueden afectar la representatividad de la muestra y la precisión de los resultados obtenidos.
- Las fuentes utilizadas para recopilar los datos pueden no especificar claramente los criterios utilizados para su recopilación. Esto puede dificultar la interpretación precisa de los datos y la comprensión de su significado. La falta de criterios definidos puede generar ambigüedad y limitar la validez de las conclusiones extraídas de los datos.
- La despoblación es un fenómeno complejo y multifactorial que puede involucrar una variedad de factores, como la falta de empleo, la falta de servicios públicos, la migración, entre otros. Dado que no se conocen todas las posibles causas de la despoblación ni el porcentaje exacto de influencia de cada factor, la investigación puede verse limitada en su capacidad para abordar de manera exhaustiva todas las causas y proporcionar una evaluación precisa de su impacto relativo.



Las principales limitaciones encontradas respecto a la relación de las TICS y el declive demográfico:

- El análisis se basa en los informes de cobertura proporcionados por el estado y los mapas de ubicación de antenas. Es posible que estos datos no reflejen completamente la realidad de la cobertura y la calidad de las comunicaciones en las áreas rurales, ya que podría haber áreas no documentadas o falta de actualización de la información. Además, no se cuenta con toda la información sobre las antenas, localización y tecnología de manera pública y accesible.
- El análisis se centra en la cobertura y la velocidad de las tecnologías de comunicación en áreas rurales y urbanas. Sin embargo, existen otras variables importantes que podrían influir en la calidad de las comunicaciones, como la capacidad de la red, la congestión, la estabilidad de la señal y la capacidad de carga.
- Cabe destacar que las limitaciones y desafíos en las comunicaciones rurales pueden variar según la ubicación geográfica. Factores como la topografía, la distancia a las torres de transmisión y la densidad de vegetación pueden tener un impacto significativo en la calidad y alcance de la cobertura. Además, es importante tener en cuenta que la tecnología y la infraestructura de comunicaciones están en constante evolución. Es posible que en el futuro se implementen mejoras y soluciones tecnológicas que puedan abordar algunas de las limitaciones actuales.

CAPÍTULO 6 - BIBLIOGRAFÍA

- Adan, L. M. (2021). *Análisis del impacto económico de la COVID-19 en el medio rural de España*. Madrid: Universidad Computense de Madrid.
- Álvarez-Coque, J. M. (2019). *Despoblación Rural. Problemas y soluciones*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Anónimo. (2022). *cuidaelmedioambiente.com*. Obtenido de <https://www.cuidaelmedioambiente.com/despoblacion-rural/>
- Arias, D., Avila, J., & Cardozo, J. (2020). *TELECOMUNICACIONES RURALES*. Coro, Venezuela: Universidad URBE.
- Bayona-i-Carrasco, J. (2008). *La crisis económica y la despoblación rural en España*. Estudios Geográficos.
- datosmacro.expansion.com*. (2022). Obtenido de Comunidad Valenciana - Mortalidad: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/mortalidad/espana-comunidades-autonomas/valencia#:~:text=Sube%20el%20n%C3%BAmero%20de%20muertes,fallec en%20cada%20d%C3%ADa%20137%20personas>.
- Del Pino, J. &. (2012). *El envejecimiento de la población rural en España. Efectos socioeconómicos y retos futuros*. Revista de estudios agrosociales y pesqueros nº 217.
- Eduardo Bandrés, V. A. (2022). *La despoblación de la España interior*. Madrid: Funcas.
- españadespoblada.es*. (2022). *españadespoblada.es*. Obtenido de <https://www.xn--espaadespoblada-1qb.es/iniciativas-y-apoyos-para-repoblar/>
- Fundación BBVA. (2003). *Evolución socioeconómica de las regiones españolas*. Geográficos, E. (2016). *Rural depopulation, public services and quality of life: A case study of the province of Soria in Spain*.
- Gobierno de España, M. d. (2020). *Retos y estrategias frente al reto demográfico en España*.
- Gozálbez Gilabert, I. (2019). *Implementación del servicio WiFi en la zona de Millares y Dos Aguas*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Gregori, V. D. (2019). *Estrategia territorial Comunitat Valenciana. Sistema rural*. Valencia: Generalitat Valenciana.
- Inchausti, J. A. (2003). *Evolución económica de las regiones y provincias españolas en el siglo XX*. Madrid: Fundación BBVA.
- INE, I. N. (2009). *Datos despoblacionales por provincia*.
- INE, I. n. (Septiembre de 2022). *El anuario estadístico de España: Testigo de nuestra historia*. Recuperado el Septiembre de 2022, de https://www.ine.es/expo_anuarios/1945-1975.html#:~:text=%C3%89xodo%20rural%3A%201950%2D1975,y%20mecanizaci%C3%B3n%20de%20las%20explotaciones.
- INE, I. N. (2022). *Epdata*. Obtenido de [https://www.epdata.es/datos/teletrabajo-datos-graficos/517#:~:text=El%20porcentaje%20de%20ocupados%20que,Nacional%20de%200Estad%C3%ADstica%20\(INE\)](https://www.epdata.es/datos/teletrabajo-datos-graficos/517#:~:text=El%20porcentaje%20de%20ocupados%20que,Nacional%20de%200Estad%C3%ADstica%20(INE)).
- IVIE, I. V. (2020). *Impacto de las TIC en el desarrollo económico de las zonas rurales de la Comunidad Valenciana*. Valencia.
- Lades, L. K. (2020). Daily emotional well-being during the COVID-19 pandemic. *British Journal of Health Psychology*.
- lamadredelascomperativas*. (2022). *lacoop.com*. Obtenido de <https://lacoop.com/blog/repoblar-pueblos>
- Marra, A. (2020). *COVID-19 and Rural America*. Charleston: The Daily Yonder's.

- Merino, F., & Prats, M. (2020). Why do some areas depopulate? The role of economic factors and local. *Cities*.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, A. y. (2022). *Epdata*. Obtenido de [https://www.epdata.es/datos/incendios-forestales-datos-estadisticas-cifras/267#:~:text=Espa%C3%Bl a%20acumula%20casi%20el%2040,Incendios%20\(EFFIS\)%20de%20Copernicus](https://www.epdata.es/datos/incendios-forestales-datos-estadisticas-cifras/267#:~:text=Espa%C3%Bl a%20acumula%20casi%20el%2040,Incendios%20(EFFIS)%20de%20Copernicus).
- Ministerio de transportes, m. y. (2022). *mitma.gob.es*. Obtenido de <https://www.mitma.gob.es/vivienda/plan-estatal-de-vivienda/plan-2022-2025/programas-de-ayuda#pagina-menu-interior>
- Módenes, J. A. (2003). *Regional population dynamics and migration the influence of migrant origin on Urban reside*. EUROPEAN POPULATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.
- Montero, A. C. (2018). La utilización de una metodología mixta en la investigación social. En K. D. Gadea, *Rompiendo barreras en la investigación*. Machala - Ecuador: UTMACH.
- Naranjo, F. Z. (2003). *La población de España*. Universidad de Sevilla.
- Nations, U. (2022). *2022 Revision of World Population Prospects*. DESA Population.
- Noguera, J. (2005). *La España despoblada: Geografía del éxodo rural*.
- Nperf. (2022). Obtenido de <https://www.nperf.com/es/map/ES/-/-/signal/?ll=36.12860325109547&lg=-6.9200000000000115&zoom=5>
- Pozo, P. d. (2019). 10 ventajas del teletrabajo desde el entorno rural. *Centro de Desarrollo de Competencias Digitales de Castilla-La Mancha (bilib)*.
- RAE, R. A. (2022). Diccionario de la lengua española. Recuperado el 2022, de <https://dle.rae.es/despoblar>
- S.G de Análisis, C. y. (2020). *Análisis y Prospectiva – serie AgrInfo nº 31. Demografía de la población rural en 2020*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales. (2022). *COBERTURA DE BANDA ANCHA EN EL AÑO 2022*.
- Terrenos.es. (2021). *Terrenos.es*. Obtenido de <https://terrenos.es/blog/repoblar-pueblos-espana>
- Trimiño, F. A. (2012). *Las migraciones internas durante el franquismo y sus efectos sociales: el caso de Barcelona*. Universidad Complutense de Madrid.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2020). *ICTs for a Sustainable World*.

CAPÍTULO 7 – ANEXOS

7.1. ANEXO: RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.			x	
ODS 2. Hambre cero.				x
ODS 3. Salud y bienestar.			x	
ODS 4. Educación de calidad.				x
ODS 5. Igualdad de género.				x
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				x
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				x
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.		x		
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.				x
ODS 10. Reducción de las desigualdades.		x		
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	x			
ODS 12. Producción y consumo responsables.			x	
ODS 13. Acción por el clima.				x
ODS 14. Vida submarina.				x
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.		x		
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				x
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				x

Anexo 1. Objetivos de Desarrollo Sostenibles

Descripción de la alineación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

1. Ciudades y comunidades sostenibles: Equiparar las poblaciones en áreas rurales y urbanas es fundamental para promover ciudades y comunidades sostenibles. Al fomentar el crecimiento equilibrado y sostenible de las comunidades rurales, se reduce la presión sobre las áreas urbanas congestionadas, mejorando así la calidad de vida en ambos entornos. Además, al impulsar la sostenibilidad en las zonas rurales, se pueden implementar prácticas respetuosas con el medio ambiente, aprovechar los recursos

naturales de manera sostenible y promover la conservación del entorno rural, lo que contribuye directamente a la salud y bienestar de la población.

2. Trabajo decente y crecimiento económico: Al impulsar la actividad económica en las áreas rurales, se contribuye al objetivo de trabajo decente y crecimiento económico. Al promover el desarrollo de sectores económicos diversificados en las zonas rurales, se generan oportunidades de empleo decente y se fomenta un crecimiento económico equitativo. Esto no solo mejora la calidad de vida de la población, sino que también tiene un impacto positivo en la salud y bienestar al proporcionar empleo estable y remunerado.
3. Reducción de las desigualdades: La despoblación rural agrava las desigualdades existentes entre áreas urbanas y rurales. Al abordar este problema y promover el crecimiento de las comunidades rurales, se puede reducir la brecha en el acceso a servicios básicos y oportunidades entre ambas áreas, lo que tiene un impacto directo en la salud y bienestar de la población. Además, al fortalecer los servicios de salud y mejorar el acceso a atención médica en las áreas rurales, se promueve un mayor bienestar y se reduce la disparidad en el acceso a la atención sanitaria.
4. Vida de ecosistema terrestre: Para proteger y preservar los ecosistemas terrestres, es esencial detener la despoblación rural y fomentar la vida en áreas rurales. El asentamiento de población en estas áreas contribuye a la conservación de la biodiversidad y permite el desarrollo de actividades económicas sostenibles relacionadas con el medio ambiente, incluyendo la producción y consumo responsable. Al promover prácticas sostenibles de producción y consumo en las comunidades rurales, se fomenta la protección del entorno natural y se contribuye a la salud y bienestar a largo plazo de la población.
5. Producción y consumo responsable: El impulso de la producción y consumo responsable en las áreas rurales contribuye directamente al objetivo de promover patrones sostenibles de consumo y producción. Al fomentar prácticas agrícolas sostenibles, reducir el desperdicio de recursos y promover la comercialización de productos locales, se mejora la eficiencia de la producción y se reduce el impacto ambiental. Esto tiene beneficios tanto para la salud y bienestar de la población, al ofrecer alimentos saludables y de calidad, como para la sostenibilidad global al reducir la huella ecológica de la producción y consumo.
6. Fin de la pobreza: Abordar la despoblación rural tiene implicaciones directas en el objetivo de fin de la pobreza. Al promover el crecimiento económico en las áreas rurales y generar empleos decentes, se crea una base para reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de las personas que residen en estas áreas. Al garantizar que todos tengan igualdad de oportunidades y acceso a servicios básicos, se avanza hacia la erradicación de la pobreza y se fomenta un desarrollo inclusivo y sostenible.
7. Salud y bienestar: Al abordar la despoblación rural y promover el asentamiento de población en áreas rurales, se puede mejorar la calidad de vida, el acceso a servicios de salud y atención médica de calidad, y proporcionar un entorno más saludable y menos estresante. Esto promueve una vida más equilibrada y satisfactoria en comunidades rurales y por el contrario parte libera la sobrepoblación de algunas zonas urbanas buscando el mismo objetivo.

7.2. OTROS ANEXOS

Sexo	Edad	Dato	Periodo	Total	Var.2019-2020
Ambos sexos	60	T.Mortalidad	2020	6,129	0,503
Ambos sexos	60	T.Mortalidad	2019	5,626	
Ambos sexos	61	T.Mortalidad	2020	6,695	0,485
Ambos sexos	61	T.Mortalidad	2019	6,210	
Ambos sexos	62	T.Mortalidad	2020	7,333	0,703
Ambos sexos	62	T.Mortalidad	2019	6,630	
Ambos sexos	63	T.Mortalidad	2020	8,064	0,931
Ambos sexos	63	T.Mortalidad	2019	7,133	
Ambos sexos	64	T.Mortalidad	2020	8,797	0,943
Ambos sexos	64	T.Mortalidad	2019	7,854	
Ambos sexos	65	T.Mortalidad	2020	9,549	1,177
Ambos sexos	65	T.Mortalidad	2019	8,373	
Ambos sexos	66	T.Mortalidad	2020	10,086	0,948
Ambos sexos	66	T.Mortalidad	2019	9,139	
Ambos sexos	67	T.Mortalidad	2020	11,237	1,348
Ambos sexos	67	T.Mortalidad	2019	9,889	
Ambos sexos	68	T.Mortalidad	2020	11,871	1,588
Ambos sexos	68	T.Mortalidad	2019	10,282	
Ambos sexos	69	T.Mortalidad	2020	13,146	1,902
Ambos sexos	69	T.Mortalidad	2019	11,244	
Ambos sexos	70	T.Mortalidad	2020	14,240	2,117
Ambos sexos	70	T.Mortalidad	2019	12,123	
Ambos sexos	71	T.Mortalidad	2020	15,337	1,387
Ambos sexos	71	T.Mortalidad	2019	13,950	
Ambos sexos	72	T.Mortalidad	2020	17,731	3,017
Ambos sexos	72	T.Mortalidad	2019	14,714	
Ambos sexos	73	T.Mortalidad	2020	18,220	1,523
Ambos sexos	73	T.Mortalidad	2019	16,696	
Ambos sexos	74	T.Mortalidad	2020	21,945	3,751
Ambos sexos	74	T.Mortalidad	2019	18,194	
Ambos sexos	75	T.Mortalidad	2020	23,668	3,424
Ambos sexos	75	T.Mortalidad	2019	20,244	
Ambos sexos	76	T.Mortalidad	2020	26,539	4,192
Ambos sexos	76	T.Mortalidad	2019	22,347	
Ambos sexos	77	T.Mortalidad	2020	30,475	6,811
Ambos sexos	77	T.Mortalidad	2019	23,664	
Ambos sexos	78	T.Mortalidad	2020	31,548	4,258
Ambos sexos	78	T.Mortalidad	2019	27,290	
Ambos sexos	79	T.Mortalidad	2020	37,055	5,797
Ambos sexos	79	T.Mortalidad	2019	31,257	
Ambos sexos	80	T.Mortalidad	2020	43,211	7,098
Ambos sexos	80	T.Mortalidad	2019	36,113	
Ambos sexos	81	T.Mortalidad	2020	49,253	8,093
Ambos sexos	81	T.Mortalidad	2019	41,160	
Ambos sexos	82	T.Mortalidad	2020	56,584	9,789
Ambos sexos	82	T.Mortalidad	2019	46,795	
Ambos sexos	83	T.Mortalidad	2020	62,478	9,375
Ambos sexos	83	T.Mortalidad	2019	53,104	
Ambos sexos	84	T.Mortalidad	2020	72,803	11,983
Ambos sexos	84	T.Mortalidad	2019	60,820	
Ambos sexos	85	T.Mortalidad	2020	82,418	12,196
Ambos sexos	85	T.Mortalidad	2019	70,223	
Ambos sexos	86	T.Mortalidad	2020	94,398	14,214
Ambos sexos	86	T.Mortalidad	2019	80,184	
Ambos sexos	87	T.Mortalidad	2020	107,793	16,310
Ambos sexos	87	T.Mortalidad	2019	91,483	
Ambos sexos	88	T.Mortalidad	2020	123,112	18,003
Ambos sexos	88	T.Mortalidad	2019	105,109	
Ambos sexos	89	T.Mortalidad	2020	140,410	22,610
Ambos sexos	89	T.Mortalidad	2019	117,801	
Ambos sexos	90	T.Mortalidad	2020	159,686	21,969
Ambos sexos	90	T.Mortalidad	2019	137,717	
Ambos sexos	91	T.Mortalidad	2020	181,060	27,728
Ambos sexos	91	T.Mortalidad	2019	153,332	
Ambos sexos	92	T.Mortalidad	2020	202,647	28,002
Ambos sexos	92	T.Mortalidad	2019	174,645	
Ambos sexos	93	T.Mortalidad	2020	225,946	33,946
Ambos sexos	93	T.Mortalidad	2019	191,999	
Ambos sexos	94	T.Mortalidad	2020	244,864	35,706
Ambos sexos	94	T.Mortalidad	2019	209,159	
Ambos sexos	95	T.Mortalidad	2020	275,559	43,382
Ambos sexos	95	T.Mortalidad	2019	232,177	
Ambos sexos	96	T.Mortalidad	2020	299,992	45,902
Ambos sexos	96	T.Mortalidad	2019	254,090	
Ambos sexos	97	T.Mortalidad	2020	324,721	42,718
Ambos sexos	97	T.Mortalidad	2019	282,003	
Ambos sexos	98	T.Mortalidad	2020	336,032	43,866
Ambos sexos	98	T.Mortalidad	2019	292,166	
Ambos sexos	99	T.Mortalidad	2020	351,634	47,062
Ambos sexos	99	T.Mortalidad	2019	304,572	
Ambos sexos	100	T.Mortalidad	2020	490,276	66,549

Anexo 2. Cálculo de la variación de la tasa de mortalidad entre el periodo 2019-2020

Comarca	Código Postal	Municipio	Población total por año						Variación de la población					Población que se ha ido últimos 5 años	Pérdida de población 2010-2020	Pérdida de población 1996-2020	Pierde en ambos periodos
			2020	2015	2010	2005	2000	1996	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020				
Els Ports	12038	Castellfort	179	206	340	217	236	245	-9	-19	23	-34	-27	-13,10679612	Si	Si	Si
	12045	Cinctorres	400	424	493	524	520	591	-71	4	-31	-69	-24	-5,66037358	Si	Si	Si
	12061	Forcall	456	476	538	539	571	554	17	-32	-1	-62	-20	-4,20168672	Si	Si	Si
	12068	Heiberri	44	49	56	73	103	115	-12	-30	-17	-7	-5	-10,24046163	Si	Si	Si
	12075	Matà de Morella, la	160	176	195	172	180	208	-28	-8	23	-19	-16	-9,09090901	Si	Si	Si
	12080	Morella	2416	2575	2834	2815	2711	2797	-86	104	19	-259	-159	-6,174757282	Si	Si	Si
	12083	Olcas del Rey	120	123	144	136	144	158	-14	-8	8	-21	-3	-2,43902439	Si	Si	Si
	12087	Palanques	34	31	34	32	21	23	-2	11	2	-3	3	9,677419355	Si	No	No
	12091	Portell de Morella	188	218	244	246	262	277	-15	-14	-4	-26	-30	-13,76140769	Si	Si	Si
	12112	Todolella	141	140	137	133	144	138	6	-11	4	3	1	0,714285714	No	No	No
	12127	Vallbona	66	85	100	91	93	108	-15	-2	9	-15	-19	-22,35294118	Si	Si	Si
	12137	Villores	42	37	51	62	63	72	-9	-1	-11	-14	5	13,51351351	Si	Si	Si
12141	Zorita del Maestrat	111	129	150	132	138	146	-8	-6	18	-21	-18	-13,95348837	Si	Si	Si	
L'Alcalatén	12001	Aizenaia del Maestrat	1304	1307	1409	1457	1438	1466	-48	19	-48	-102	-3	-0,229333282	Si	Si	Si
	12005	Alcora, l'	10417	10591	11029	10297	9106	8662	444	1191	732	-438	-174	-1,642904353	Si	No	No
	12025	Benafios	138	156	158	195	206	238	-32	-11	-37	-2	-18	-11,53846154	Si	Si	Si
	12049	Costur	518	550	588	490	463	466	-3	27	98	-38	-32	-5,818181818	Si	No	No
	12055	Chodos/Rodos	106	124	126	136	160	161	-1	-24	-10	-2	-18	-14,5161903	Si	Si	Si
	12060	Igualdes	523	539	590	571	581	556	25	-10	19	-51	-16	-2,984660111	Si	Si	Si
	12072	Llucena/Lucena del Cid	1315	1385	1532	1578	1538	1629	-91	40	-46	-147	-70	-5,054151625	Si	Si	Si
	12122	Users/Users, les	959	1014	995	1004	986	1094	-108	18	-9	19	-55	-5,424063116	Si	Si	Si
	12139	Vitabella del Maestrat	333	370	421	410	453	475	-22	-43	11	-51	-37	-10	Si	Si	Si
	12003	Albocàsser	1227	1334	1439	1395	1344	1399	-55	51	44	-105	-107	-8,02989505	Si	Si	Si
	12014	Are del Maestrat	184	208	206	228	254	281	-27	-28	-22	2	-24	-13,5346154	Si	Si	Si
	12026	Benassal	1063	1150	1297	1340	1388	1405	-17	-48	-43	-147	-67	-7,565217991	Si	Si	Si
L'Alt Maestrat	12042	Cati	714	779	863	857	869	912	-43	-12	6	-84	-65	-8,344038089	Si	Si	Si
	12051	Culla	481	535	633	677	771	844	-73	-94	-44	-98	-54	-10,9345794	Si	Si	Si
	12111	Tirig	420	489	557	570	551	575	-24	19	-13	-68	-69	-14,11047945	Si	Si	Si
	12119	Torre d'en Basora, la	110	110	112	204	210	227	-17	-6	-6	-22	-18	-4,24398779	Si	Si	Si
	12129	Iznafua/Villafrauca del C	2197	2295	2540	2547	2635	2740	-105	-88	-7	-245	-98	-4,270152505	Si	Si	Si
	12134	Vilar de Canes	169	175	181	185	183	188	-5	-2	-4	-6	-6	-3,428571429	Si	Si	Si

Anexo 3. Análisis poblacional de las comarcas y municipios de Castellón

Comarca	Código Postal	Municipio	Población total por año					Variación de la población					Población que se ha ido últimos 5 años	Pérdida poblacional 2010-2020	¿Pierde población?		Pierde en ambos periodos	
			2020	2015	2010	2005	2000	1996	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015			2015-2020	1996-2000		2000-2005
El Rincón de Ademuz	46001	Ademuz	1037	1349	1285	1157	1195	1197	-2	-8	128	-156	-112	-8,74760614	Si	Si	Si	
	46087	Casas Altas	131	146	180	159	157	165	-8	2	21	-34	-15	-10,2739726	Si	Si	Si	
	46088	Casas Bajas	163	188	234	237	286	316	-30	-49	-3	-46	-25	-13,29787234	Si	Si	Si	
	46092	Castielfabib	308	275	374	276	519	561	-42	-243	98	-99	33	12	Si	Si	Si	
	46201	Pueble de San Miguel	61	72	88	69	81	77	4	-12	19	-16	-11	-15,27777778	Si	Si	Si	
	46242	Torreblaja	402	435	455	427	447	457	-10	-20	28	-20	-53	-7,58620687	Si	Si	Si	
El Valle de Coftentes-Ayora	46252	Vallanca	133	149	148	180	235	240	-5	-55	-3	-1	-16	-10,73825503	Si	Si	Si	
	46044	Ayora	5283	5303	5469	5513	5513	5556	-43	0	-44	-166	-20	-0,377145012	Si	Si	Si	
	46097	Coftentes	1123	1097	956	951	1056	1007	49	-105	5	141	26	2,370100273	No	No	No	
	46099	Cotes de Fallas	771	993	951	1014	792	602	190	222	-63	-42	-222	-22,35464547	Si	No	No	
	46142	Jalance	834	914	995	997	1073	1117	-44	-76	-2	-81	-80	-8,75235323	Si	Si	Si	
	46144	Jarafuel	769	808	828	871	917	1006	-89	-46	-43	-20	-39	-4,826732673	Si	Si	Si	
La Canal de Navarres	46239	Teresa de Coftentes	619	675	662	672	695	751	-56	-23	-10	13	-56	-8,296296296	Si	Si	Si	
	46263	Zarra	346	463	520	472	424	458	-14	-18	48	-57	-117	-25,2699784	Si	Si	Si	
	46089	Anna	2615	2712	2758	2741	2572	2637	-45	169	17	-46	-97	-3,576696165	Si	Si	Si	
	46071	Bicorp	529	533	590	643	676	697	-21	-33	-53	-57	-4	-0,750466043	Si	Si	Si	
	46073	Bolbaitz	1324	1389	1469	1452	1411	1439	-28	41	17	80	-65	-4,67962563	Si	Si	Si	
	46107	Chella	2472	2604	2820	2666	2527	2539	-12	139	154	-216	-132	-5,069124424	Si	Si	Si	
Los Serranos	46118	Enquera	4777	5983	5900	5646	4703	4754	-51	843	254	-817	-896	-6,0206689	Si	No	No	
	46167	Millares	331	387	491	546	628	693	-65	-82	-55	-104	-56	-14,47028424	Si	Si	Si	
	46179	Naveres	3004	3104	3242	2969	2744	2772	-28	225	273	-138	-100	-3,221646485	Si	No	No	
	46206	Guesa	663	690	743	741	797	780	17	-56	2	-53	-27	-3,913043478	Si	Si	Si	
	46018	Alcubias	611	727	778	796	854	837	-17	-58	-18	-51	-116	-15,9598349	Si	Si	Si	
	46026	Alpuente	635	679	781	864	941	985	-44	-77	-83	-102	-44	-6,48021782	Si	Si	Si	
Los Serranos	46038	Andilla	308	362	300	348	460	292	168	-112	-48	62	-54	-14,91712707	No	No	No	
	46041	Aras de los Olmos	359	382	439	391	398	420	-22	-7	48	-57	-23	-6,02942408	Si	Si	Si	
	46050	Benagéber	180	217	152	166	189	156	33	-23	-14	65	-37	-17,05069124	No	No	No	
	46076	Bugarrá	739	739	850	852	828	855	-27	24	-2	-111	0	0	Si	Si	Si	
	46079	Calles	355	391	464	390	434	435	-3	-1	-44	74	-79	-96	-9,207161125	Si	Si	Si
	46106	Chelva	1531	1446	1734	1938	2105	2211	-106	-167	-204	-288	85	5,878284924	Si	Si	Si	
Los Serranos	46112	Chullilla	662	676	775	799	778	744	34	21	-24	-99	-14	-2,071005917	Si	No	No	
	46114	Domelo	673	718	731	569	516	505	11	53	162	-13	-45	-6,287609471	Si	No	No	
	46133	Gestogón	548	663	675	698	738	661	37	-39	-24	0	-12	-115	-17,3451997	Si	Si	Si
	46141	Higueruelas	501	516	506	522	560	556	4	-38	-16	10	-15	-2,806975744	Si	Si	Si	
	46149	Losa del Obispo	505	502	566	504	450	469	-19	54	62	-64	3	0,597609562	Si	No	No	
	46191	Pedraza	2814	2859	2869	2492	2109	2099	10	383	377	-10	-45	-1,573976915	Si	No	No	
Los Serranos	46234	Sot de Chera	362	424	403	392	340	283	57	52	11	21	-62	-14,62264151	Si	No	No	
	46241	Tragacá	454	473	525	522	555	556	-1	-38	3	-52	-19	-4,038933318	Si	Si	Si	
	46247	Tuñat	1137	1158	1201	1225	1268	1342	-74	-43	-24	-43	-21	-1,813471503	Si	Si	Si	
	46258	Villar del Arzobispo	3536	3597	3879	3873	3457	3460	-3	216	206	-282	-61	-1,695857659	Si	No	No	
	46262	Yesa, la	221	252	271	251	283	303	-20	-32	20	-19	-31	-12,3015873	Si	Si	Si	

Anexo 4. Análisis poblacional de las comarcas y municipios de Valencia

COMARCA	MUNICIPIOS	AÑOS					VARIACIÓN DE POBLACIÓN					Población que se ha ido últimos 5 años	Pérdida poblacional 2010-2020	¿Pierde población?		Pierde en ambos periodos
		2020	2015	2010	2005	2000	1996	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015			2015-2020	1996-2000	
El Comtat	Agres	564	574	599	653	639	656	-17	14	-54	-25	-10	-1,742160279	Si	Si	Si
	Alcosser	226	216	230	179	129	122	7	50	51	-14	10	4,62962963	No	No	No
	Alicoleja	177	184	201	228	257	294	-37	-29	-27	-17	-7	-3,804347826	Si	Si	Si
	Alfara	406	406	419	430	394	391	3	36	-11	-13	0	0	No	No	No
	Almudaina	109	114	132	116	117	125	-8	-1	16	-18	-5	-4,385964912	Si	Si	Si
	Alquería d'Asnar, l'	493	522	494	449	418	407	11	31	45	28	-29	-5,555555556	Si	No	No
	Balones	128	133	156	169	183	176	7	-14	-13	-23	-5	-3,759398496	Si	Si	Si
	Benasau	156	155	171	222	189	210	-21	33	-51	-16	1	0,64516129	No	Si	No
	Beniarriés	1099	1208	1317	1380	1397	1464	-67	-17	-63	-109	-109	-9,023178808	Si	Si	Si
	Benilloba	726	786	821	874	922	961	-39	-48	-53	-35	-60	-7,633587786	Si	Si	Si
	Benimillip	100	101	98	102	93	105	-12	9	-4	3	-1	-0,99009901	Si	Si	Si
	Benimarfull	396	433	414	441	410	408	2	31	-27	19	-37	-8,545034642	Si	Si	Si
	Benimassot	103	111	129	140	173	122	51	-33	-11	-18	-8	-7,207207207	Si	Si	Si
	Quatrotrodeta	116	111	122	150	179	189	-10	-29	-28	-11	7	6,396396396	No	Si	No
	Fageca	107	103	107	98	124	125	9	-36	9	-4	4	3,883495146	No	Si	No
	Famorca	45	52	38	63	63	73	-10	0	-25	14	-7	-13,46153846	Si	Si	Si
	Galanes	479	457	443	340	298	314	-16	42	103	14	22	4,814004376	No	No	No
	Gorga	241	275	256	256	265	270	-5	-9	0	19	-34	-12,36363636	Si	Si	Si
	Lorcha/Orxa, l'	582	650	715	721	788	823	-35	-67	-6	-65	-68	-10,46153846	Si	Si	Si
	Millena	240	224	209	178	182	157	25	-4	31	15	16	7,142857143	No	No	No
Planes	682	753	850	793	815	822	-7	-22	57	-97	-71	-9,428950863	Si	Si	Si	
Tollos	35	52	57	35	42	47	-5	-7	22	-5	-17	-32,69230769	Si	Si	Si	

COMARCA	MUNICIPIOS	AÑOS					VARIACIÓN DE POBLACIÓN					Población que se ha ido últimos 5 años	Pérdida poblacional 2010-2020	¿Pierde población?		Pierde en ambos periodos
		2020	2015	2010	2005	2000	1996	1996-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015			2015-2020	1996-2000	
La Marina Alta	Atzúbia, l'	611	632	695	611	547	582	-35	64	84	-63	-21	-3,32278481	Si	No	No
	Alcalalí	1302	1311	1524	1352	981	842	139	371	172	-213	-9	-0,686498856	Si	No	No
	Benigmbia	443	490	580	559	392	390	2	167	21	-90	47	-9,591836735	Si	No	No
	Benidoleig	1078	1196	1261	1044	860	783	77	184	217	-65	-118	-9,866220736	Si	No	No
	Benimeli	429	416	413	363	326	329	-3	37	50	3	13	3,125	No	No	No
	Castell de Castells	437	431	493	482	466	499	-33	16	11	-62	6	1,392111369	No	Si	No
	Liber	830	7099	1056	930	550	527	23	380	126	43	-269	-24,47679709	Si	No	No
	Murla	507	516	629	515	333	332	1	182	114	-113	-9	-1,744186047</			

Comarca	Código Postal	Municipio	Cobertura 4G			Al menos un Sí
			Movistar	Orange	Vodafone	
Els Ports	12038	Castellfort	Sí	Sí	No	Sí
	12045	Cintorres	No	No	No	No
	12061	Forcall	No	No	Sí	Sí
	12068	Herbers	No	No	No	No
	12075	Mata de Morella, la	No	No	No	No
	12080	Morella	Sí	Sí	Sí	Sí
	12083	Olocau del Rey	No	No	No	No
	12087	Palanques	No	No	No	No
	12091	Portell de Morella	No	No	No	No
	12112	Todolella	Sí	No	No	Sí
	12127	Vallibona	No	No	No	No
	12137	Villores	No	No	No	No
	12141	Zorita del Maestrazgo	Sí	No	No	Sí
	12001	Atzeneta del Maestrat	Sí	No	Sí	Sí
12005	Alcora, l'	Sí	Sí	Sí	Sí	
12025	Benafigos	No	No	No	No	
12049	Costur	Sí	No	No	Sí	
12055	Chodos/Xodos	No	No	Sí	Sí	
12060	Figueroles	No	No	Sí	Sí	
12072	Llucena/Lucena del Cid	No	Sí	No	Sí	
12122	Useras/Useres, les	No	No	Sí	Sí	
12139	Vistabella del Maestrat	No	Sí	No	Sí	
12003	Albocàsser	Sí	No	No	Sí	
12014	Ares del Maestrat	No	Sí	Sí	Sí	
12026	Benassal	No	Sí	No	Sí	
12042	Cati	No	No	No	No	
12051	Culla	Sí	No	No	Sí	
12111	Tirig	No	No	No	No	
12119	Torre d'En Besora, la	No	No	No	No	
12129	Vilafranca/Villafranca del Cid	No	No	No	No	
12134	Vilar de Canes	Sí	No	No	Sí	

Comarca	Código Postal	Municipio	Cobertura 4G			Al menos un Sí
			Movistar	Orange	Vodafone	
l'Alto Mijare	12013	Arañuel	No	No	No	No
	12015	Argelita	No	No	No	No
	12017	Ayódar	Sí	No	No	Sí
	12041	Castillo de Villamalefa	No	Sí	No	Sí
	12046	Cirat	No	No	Sí	Sí
	12048	Cortes de Arenoso	No	No	No	No
	12058	Espadilla	No	No	No	No
	12059	Fanzara	No	No	Sí	Sí
	12063	Fuente la Reina	No	Sí	No	Sí
	12064	Fuentes de Ayódar	No	No	No	No
	12073	Ludiente	No	No	No	No
	12078	Montán	No	Sí	No	Sí
	12079	Montanejos	No	Sí	Sí	Sí
	12092	Puebla de Arenoso	Sí	No	No	Sí
	12113	Toga	No	No	Sí	Sí
	12116	Torralba del Pinar	No	No	No	No
	12118	Torrechiva	No	No	Sí	Sí
	12123	Vallat	No	No	Sí	Sí
	12130	Villahermosa del Rio	Sí	No	No	Sí
	12131	Villamalur	Sí	No	No	Sí
12133	Villanueva de Viver	Sí	Sí	No	Sí	
12142	Zucaina	No	No	No	No	

Comarca	Código Postal	Municipio	Cobertura 4G			Al menos un Sí
			Movistar	Orange	Vodafone	
l'Alto Palanc	12008	Algimia de Almonacid	No	No	No	No
	12010	Almedijar	Sí	No	Sí	Sí
	12012	Altura	No	No	Sí	Sí
	12018	Azuébar	Sí	No	No	Sí
	12020	Barracas	Sí	Sí	Sí	Sí
	12022	Bejis	No	No	Sí	Sí
	12024	Benafer	No	Sí	No	Sí
	12039	Castellnovo	Sí	No	No	Sí
	12043	Caudiel	No	Sí	No	Sí
	12056	Chóvar	Sí	No	No	Sí
	12065	Gaibiel	Sí	No	No	Sí
	12067	Geldo	Sí	Sí	Sí	Sí
	12069	Higueras	No	No	No	No
	12071	Jérica	Sí	No	Sí	Sí
	12076	Matet	No	No	No	No
	12081	Navajas	No	Sí	Sí	Sí
	12088	Pavias	No	No	No	No
	12090	Pina de Montalgrao	No	No	No	No
	12097	Sacañet	No	No	No	No
	12104	Segorbe	Sí	Sí	Sí	Sí
	12106	Soneja	Sí	Sí	Sí	Sí
	12107	Sot de Ferrer	Sí	No	No	Sí
	12110	Teresa	No	No	No	No
	12114	Torás	No	Sí	Sí	Sí
	12115	Toro, El	No	No	No	No
	12125	Vall de Almonacid	No	No	No	No
	12140	Viver	No	Sí	Sí	Sí

Anexo 6. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Castellón

Comarca	Código Postal	Municipio	Cobertura 4G		
			Movistar	Orange	Vodafone
El Rincón de Ademuz	46001	Ademuz	Sí	Sí	Sí
	46087	Casas Altas	No	No	No
	46088	Casas Bajas	Sí	No	No
	46092	Castielfabib	No	No	No
	46201	Puebla de San Miguel	No	No	No
	46242	Torrebaja	Sí	Sí	Sí
El Valle de Cofrentes- Ayora	46252	Vallanca	No	No	No
	46044	Ayora	Sí	Sí	Sí
	46097	Cofrentes	No	Sí	No
	46099	Cortes de Pallás	No	No	Sí
	46142	Jalance	Sí	Sí	No
	46144	Jarafuel	No	No	No
La Canal de Navarrés	46239	Teresa de Cofrentes	Sí	No	No
	46263	Zarra	No	Sí	No
	46039	Anna	No	Sí	Sí
	46071	Bicorp	No	No	Sí
	46073	Bolbaita	No	Sí	No
	46107	Chella	Sí	Sí	Sí
	46118	Enguera	Sí	No	Sí
	46167	Millares	No	No	No
46179	Navarrés	No	Sí	Sí	
46206	Quesa	No	Sí	Sí	

Comarca	Código Postal	Municipio	Cobertura 4G		
			Movistar	Orange	Vodafone
Los Serranos	46018	Alcublas	Sí	No	Sí
	46036	Alpuente	No	No	No
	46038	Andilla	No	No	No
	46041	Aras de los Olmos	No	No	No
	46050	Benagéber	No	No	No
	46076	Bugarra	Sí	No	Sí
	46079	Calles	Sí	Sí	Sí
	46106	Chelva	No	Sí	Sí
	46112	Chulilla	Sí	Sí	No
	46114	Domeño	Sí	Sí	Sí
	46133	Gestalgar	No	Sí	No
	46141	Higueruelas	No	Sí	No
	46149	Losa del Obispo	Sí	Sí	Sí
	46191	Pedralba	Sí	Sí	Sí
	46234	Sot de Chera	Sí	No	No
	46241	Titaguas	Sí	No	No
	46247	Tuéjar	No	Sí	No
	46258	Villar del Arzobispo	Sí	Sí	Sí
46262	Yesa, La	No	No	No	

Anexo 7. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Valencia

COMARCA	MUNICIPIOS	Código Postal	Cobertura 4G		
			Movistar	Orange	Vodafone
El Comtat	Agres	3003	No	No	No
	Alcosser	3007	No	No	No
	Alcoleja	3008	No	No	No
	Alfafara	3010	Sí	Sí	Sí
	Almudaina	3016	No	Sí	No
	Alqueria d'Asnar, l'	3017	Sí	No	No
	Balones	3020	No	Sí	No
	Benasau	3022	Sí	Sí	No
	Beniarrés	3028	No	No	Sí
	Benilloba	3035	No	No	No
	Benillup	3036	No	Sí	No
	Benimarfull	3038	No	No	No
	Benimassot	3039	No	No	No
	Quatretondeta	3060	Sí	No	No
	Fageca	3067	Sí	No	Sí
	Famorca	3068	No	No	No
	Gaianes	3072	Sí	Sí	Sí
	Gorga	3073	No	No	No
	Lorcha/Orxa, l'	3084	No	Sí	No
	Millena	3086	No	No	No
Planes	3106	Sí	Sí	No	
Tollos	3130	No	No	No	

COMARCA	MUNICIPIOS	Código Postal	Cobertura 4G		
			Movistar	Orange	Vodafone
La Marina Alta	Atzúbia, l'	3001	No	Sí	No
	Alcalalí	3006	No	No	No
	Benigembla	3029	No	Sí	No
	Benidoleig	3030	No	No	No
	Benimeli	3040	Sí	Sí	Sí
	Castell de Castells	3054	No	No	No
	Líber	3085	No	No	No
	Murla	3091	No	No	Sí
	Parcent	3100	Sí	No	Sí
	Ràfol d'Almúnia, el	3110	No	No	No
	Sagra	3115	No	No	No
	Sanet y Negrals	3117	Sí	Sí	Sí
	Senija	3125	No	No	No
	Tormos	3131	No	Sí	No
	Vall d'Alcalà, la	3134	Sí	No	No
	Vall d'Ebo, la	3135	Sí	No	No
Vall de Gallinera, la	3136	Sí	No	Sí	
Vall de Laguar, la	3137	Sí	Sí	Sí	
La Marina Baixa	Beniardá	3027	No	No	No
	Benifato	3033	No	No	Sí
	Benimantell	3037	No	No	Sí
	Bolulla	3045	Sí	No	No
	Confrides	3057	Sí	No	No
	Castell de Guadalest, el	3075	Sí	No	Sí
	Orxeta	3098	Sí	No	No
	Relleu	3112	Sí	Sí	No
	Sella	3124	Sí	Sí	Sí
	Tàrbena	3127	Sí	No	No

Anexo 8. Cobertura 4G en los municipios de las comarcas afectadas por la despoblación en Alicante

Prospectiva de cobertura redes servicio fijo velocidades ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio

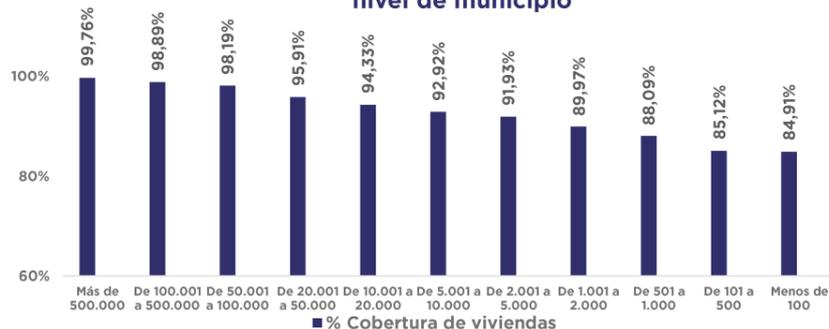
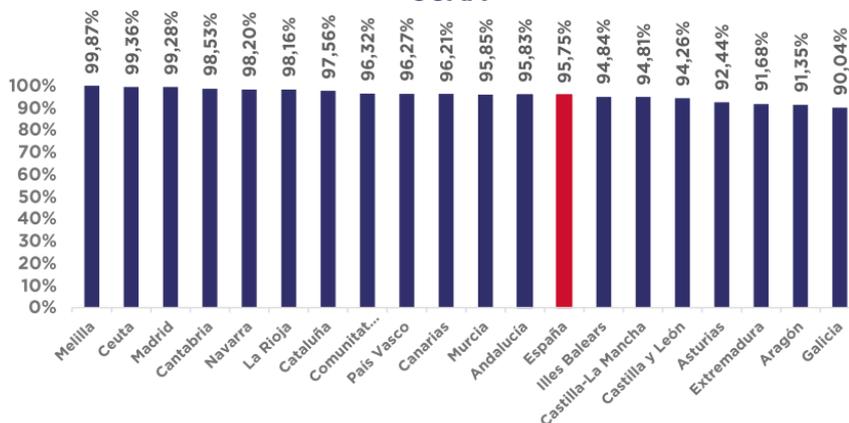


Ilustración 39.- Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida, por geotipos de población a nivel de municipio

Prospectiva de Cobertura velocidades ≥ 100 Mbps por CCAA



Anexo 9. Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICA-Banda Ancha concedida