

## Trabajo Fin de Máster

Incorporando la percepción social de la naturaleza a  
la ordenación territorial en el medio rural

Integrating social perceptions of nature into rural  
spatial planning

Autor/es

Francisco Javier Lacosta García

Director/es

Martín de Luis Arrillaga

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

2024



## AGRADECIMIENTOS

---

Este Trabajo Fin de Máster está dedicado a las vecinas y vecinos de todos los pueblos de la Comarca de las Cinco Villas. A todas las personas que dedicaron su tiempo y nos abrieron la puerta de sus casas para realizar estas encuestas. A todas las personas que nos ayudaron mediante contactos. Gracias a todas y todos los habitantes de la Comarca.

También me gustaría dedicar este trabajo a todas las personas que me han ayudado. A mi tutor Martín de Luis por sus correcciones, consejos y tutorías, por hacer posible este trabajo. A Irene Pérez Ibarra por su apoyo desde el comienzo de esta investigación, su guía y recomendaciones me ayudaron en los momentos de mayor incertidumbre. A las compañeras y compañeros del Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural, por su tiempo, cariño y ayudarme cuando lo necesitaba. Gracias Andrea, Laura, Alicia, Rocío, Diegos, Ismael, Nacho y más personas.

Gracias a mi compañera de trabajo de campo, Vanesa. Fue un trabajo duro, pero ha merecido la pena. Gracias por las discusiones sobre los resultados y por conducir hasta cada pueblo y rincón de la Comarca.

Gracias a mi familia, por apoyarme en cada momento, aunque se hiciera cuesta arriba. A mis compañeras y compañeros de piso, que me escuchaban y aconsejaban, pero sobre todo que me aguantaban. A mis amigas y amigos, gracias por el amor que me habéis dado.

Finalmente, agradecer a la Fundación Odón de Buen por premiar este trabajo en la Convocatoria II Premio Odón de Buen, por su temática relacionada con el territorio y el medio natural, como mejor trabajo fin de estudios junto a otros dos trabajos.





## RESUMEN

---

La despoblación rural está causando cambios en la percepción de cómo la naturaleza contribuye a la calidad de vida de las personas. El abandono agrario conlleva la naturalización de los paisajes, mientras que los paisajes agrarios más productivos se intensifican. Estos cambios afectan a la naturaleza y, por tanto, a su influencia en la calidad de vida de las personas en el medio rural. Para entender las relaciones entre las personas y el mundo natural se ha empleado un innovador marco teórico, denominado “Contribución de la Naturaleza para las Personas” desarrollado por la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas. El objetivo de esta investigación es estudiar las relaciones humano-naturaleza, explorando la percepción de las personas en el medio rural sobre las contribuciones de los paisajes, y su relación con los procesos de despoblamiento rural, abandono agrario e intensificación de los usos del suelo del municipio de residencia. Para ello, se realizaron encuestas presenciales en la Comarca de las Cinco Villas, Aragón, España, cuyos resultados se integraron en una cartografía y diagnóstico territorial. Los principales hallazgos muestran que los paisajes naturales son más valorados por sus contribuciones de regulación y no tanto por sus contribuciones materiales, mientras que los paisajes agrarios se aprecian más por sus contribuciones materiales. No se encontraron diferencias significativas en la percepción según las características de los municipios de residencia, revelando una comunidad culturalmente homogénea que puede facilitar consensos en la elaboración de propuestas de ordenación territorial en la Comarca. En base a estos resultados, se propone aumentar la heterogeneidad en los paisajes agrarios mediante la creación de islotes de vegetación natural y la gestión forestal de los bosques de mayor densidad.

**Palabras clave:** Contribución de la naturaleza para las personas, despoblación rural, ordenación territorial, participación social, servicios ecosistémicos.

## ABSTRACT

---

Rural depopulation is changing people's perceptions of nature's contribution to their quality of life. The abandonment of agriculture leads to the naturalisation of landscapes, while the most productive agricultural landscapes are intensified. These changes have an impact on nature and consequently on the quality of life of people living in rural areas. An innovative theoretical framework has been used to understand the relationships between people and nature: "Nature's Contributions to People, developed by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. The aim of this research is to study human-nature relationships, exploring the perception of people in rural areas about the contributions of landscapes, and their relationship with the processes of rural depopulation, agricultural abandonment and intensification of land use in the municipality of residence. To this end, face-to-face interviews were conducted in the region of Cinco Villas, Aragón, Spain. On the basis of the results obtained, mapping and territorial diagnosis were carried out. The main findings show that natural landscapes are more highly valued for their regulatory contributions rather than their material contributions, while agricultural landscapes are more appreciated for their material contributions. No significant differences in perception were found according to the characteristics of the municipalities of residence, revealing a culturally homogeneous community that can facilitate consensus in the elaboration of land-use planning proposals in the region. Based on these results, it is proposed to improve the heterogeneity of agricultural landscapes through the creation of vegetation patches and the management of denser forests.

**Key words:** Ecosystem services, nature's contribution to people, rural depopulation, social participation, spatial planning.

# ÍNDICE DEL CONTENIDO

---

1. INTRODUCCIÓN .....	9
1.1 Ordenación territorial.....	9
1.2 Contribución de la Naturaleza para las Personas (NCP).....	10
2. OBJETIVOS .....	15
3. HIPÓTESIS .....	15
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	16
4.1 Situación geográfica y dimensiones.....	16
4.2 Geomorfología y litología .....	16
4.3 Climatología.....	16
4.4 Hidrología .....	18
4.5 Fauna .....	18
4.6 Vegetación.....	18
4.7 Uso del suelo.....	19
4.8 Demografía.....	20
4.9 Patrimonio cultural y natural.....	22
5. METODOLOGÍA.....	23
5.1 Revisión bibliográfica .....	23
5.2 Elaboración de la Encuesta.....	23
5.3 Realización del trabajo de campo y estratificación de la muestra .....	24
5.4 Análisis de los datos.....	25
5.5 Diseño del diagnóstico territorial .....	25
6. RESULTADOS .....	26
6.1 Características de la muestra.....	26
6.2 Percepción de las NCP en la Comarca de las Cinco Villas .....	30
6.3 Percepción de las NCP que los paisajes de la Comarca de las Cinco Villas proporcionan .....	32
6.4 Percepción de las NCP según las características del municipio de residencia.....	36
6.5 Diagnóstico territorial.....	42
7. DISCUSIÓN .....	44
7.1 Limitaciones en la muestra y posibles sesgos .....	44
7.2 Percepción de los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas sobre las contribuciones que da la naturaleza a su bienestar.....	44
7.3 Implicaciones en la Ordenación territorial de la Comarca de las Cinco Villas .....	45
7.4 Implicaciones en el conocimiento sobre las NCP .....	47
8. CONCLUSIONES.....	48
9. BIBLIOGRAFÍA .....	50
10. ANEXOS .....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1 .....	11
Figura 2 .....	17
Figura 3 .....	17
Figura 4 .....	21
Figura 5 .....	30
Figura 6 .....	31
Figura 7 .....	32
Figura 8 .....	33
Figura 9 .....	34
Figura 10 .....	36
Figura 11 .....	37
Figura 12 .....	37
Figura 13 .....	38
Figura 14 .....	39
Figura 15 .....	39
Figura 16 .....	40
Figura 17 .....	41
Figura 18 .....	41

## INDICE DE TABLAS

---

Tabla 1 .....	16
Tabla 2 .....	24
Tabla 3 .....	26
Tabla 4 .....	27
Tabla 5 .....	28
Tabla 6 .....	29
Tabla 7 .....	42

## INDICE ANEXOS

---

ANEXO 1 .....	54
ANEXO 2 .....	56
ANEXO 3 .....	60
ANEXO 4 .....	61
MAPA 1 .....	63
MAPA 2 .....	64
MAPA 3 .....	65
MAPA 4 .....	66
MAPA 5 .....	67
MAPA 6 .....	68
MAPA 7 .....	69
MAPA 8 .....	70

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 Ordenación territorial

La despoblación rural está cambiando los paisajes de los pueblos de Aragón. Los procesos de reforestación y la pérdida de prácticas tradicionales como la ganadería extensiva y el abandono agrícola son las principales causas de estos cambios en los usos del suelo en los ecosistemas del medio rural aragonés. Estos cambios traen consecuencias en la provisión de servicios que la naturaleza proporciona (Rey Benayas et al., 2007). Por tanto, con el objetivo de que las personas que viven en el medio rural obtengan mejores servicios de sus paisajes es necesaria una adecuada ordenación territorial.

El concepto de ordenación territorial ha ido evolucionando a lo largo del tiempo y puede abordarse desde muchos planteamientos teóricos. Según la Carta Europea de Ordenación del Territorio (Consejo De Europa, 1983), la ordenación del territorio se define como *“una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio”*. Además, establece una serie de objetivos fundamentales, que son:

- El desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones.
- La mejora de la calidad de vida.
- La gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.
- La utilización racional del territorio.

Posteriormente y, en consonancia con esta definición, Bielza (2008), hace referencia al doble objetivo de la ordenación territorial, entendida por un lado como el desarrollo territorial equilibrado y por otro, la ordenación sostenible de los usos del suelo. Pero, para lograr dichos objetivos, es fundamental una planificación estratégica territorial participada (PETP).

La PETP puede definirse como un instrumento de gobernanza ligado al territorio, consistente en un proceso transformador basado en un objetivo deseable estableciendo una estrategia sistematizada que permita conseguirlo. Para ello, es necesario en primer lugar el diagnóstico territorial donde se realice un proceso participativo, en segundo lugar, diseñar los objetivos estratégicos a partir del diagnóstico y el objetivo deseado y, finalmente, elaborar un plan de acción (Hermosilla y Mayordomo Maya, 2024).

Otro aspecto fundamental en la ordenación territorial es la definición de una escala territorial o ámbito de aplicación. En este estudio se trabajará a escala Comarcal. La delimitación Comarcal en Aragón se determina en la Ley 7/1998, de 16 de julio, por la que se aprueban las Directrices Generales de Ordenación Territorial para Aragón y que está basada en la Ley 8/1996, de 2 de diciembre, de delimitación Comarcal de Aragón. En este sentido se entiende la Comarca como la delimitación territorial básica en las que el plan de equipamientos se fundamenta en el sistema de ciudades, cuyas áreas de influencia, a su vez, condicionan la Comarcalización (Bielza, 2010). Las Comarcas están determinadas por un contexto histórico y cultural, pero entendidas desde la perspectiva de la OT, giran en torno a una capital Comarcal, una localidad que dote de servicios a un área determinada, es decir, se entienden como unidades funcionales con áreas de influencia de las cabeceras Comarciales (Bielza et al., 2010).

El desarrollo rural a nivel Comarcal, se puede abordar desde el enfoque LEADER (Becerra, 2007) que consiste en un enfoque territorial, ascendente, integrador, multisectorial, innovador, cooperativo y que establezca una red de conexiones, poniendo el foco en la importancia de los procesos participativos. De esta forma, son las

comunidades locales, organizadas desde Grupos de Acción Local (GAL), las que se encargan de planificar, elaborar y ejecutar una estrategia de desarrollo para su propio territorio aprovechando sus recursos y financiado por el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER) (Leader | Red PAC, s. f.). Para este trabajo se ha seleccionado como área de estudio la Comarca de las Cinco Villas, la cual posee un GAL llamado ADEFO Cinco Villas que cada cuatro años desarrolla la Estrategia de Desarrollo Local (EDL) LEADER para promover el desarrollo local de la Comarca.

En este contexto, el presente trabajo considera la ordenación territorial como el desarrollo territorial equilibrado y la ordenación sostenible de los usos del suelo y mediante la planificación estratégica territorial, y pretende realizar un diagnóstico del territorio en función de la percepción de la población sobre sus paisajes. Para ello se lleva a cabo un proceso participativo que busca diseñar unos objetivos estratégicos clave para la adecuada ordenación territorial de los paisajes de la Comarca de las Cinco Villas y promover un desarrollo local sostenible.

## 1.2 Contribución de la Naturaleza para las Personas (NCP)

La naturaleza contribuye a la calidad de vida de las personas. Sin embargo, los procesos de cambio global como la sobreexplotación de los recursos naturales, los cambios en los usos del suelo y los desequilibrios territoriales, ponen en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas y, con ello, los servicios ecosistémicos que proporcionan (Rey Benayas et al., 2007). Como ya se ha mencionado, el medio rural aragonés está sufriendo importantes cambios en los usos del suelo debido en gran medida por la despoblación rural. El abandono agrícola y la pérdida de ganadería extensiva causan la naturalización de los paisajes rurales (Lasanta et al., 2020). Por otro lado, se abren oportunidades de intensificación urbanística, industrial y agraria debida a la concentración parcelaria y la modernización de los cultivos (Castillo et al., 2017; Aixalá et al., 2003). En un contexto de cambio climático, estas dinámicas sociales y de usos del suelo generan una gran incertidumbre sobre la sostenibilidad rural (Gaitán Fernández, 2023).

Las consecuencias que la despoblación rural produce sobre los servicios que proporcionan los ecosistemas en entornos rurales están ampliamente estudiadas (Martínez-Abraín et al., 2020; Lloret et al., 2024; Bruno et al., 2021; Tindale et al 2023). Respecto a las comunidades de fauna silvestres, antes de procesos de despoblación se encontraban recluidas en refugios ecológicos debido a su persecución por economías rurales de subsistencia, sin embargo, actualmente la fauna y en especial los ungulados, pero también depredadores como el lobo, están experimentando un aumento en sus comunidades. En zonas despobladas se observa un mayor aumento de servicios de regulación, como la captación de CO<sub>2</sub>, la regulación de la calidad del agua, o la retención del suelo, pero se reducen otros servicios de regulación de incendios o de producción de alimentos. Sin embargo, en zonas más habitadas con agricultura más intensiva muestran un aumento en los servicios ecosistémicos de provisión, como lo son la producción de alimentos, en contraste con una reducción de servicios de regulación. Esta variación en la provisión de servicios ecosistémicos genera conflictos y oportunidades donde la gestión de los recursos naturales en los entornos rurales afecta en gran medida a la calidad de vida de las personas.

Estos hallazgos muestran que se ha convertido en un gran reto a futuro poder mantener los beneficios que la naturaleza proporciona para garantizar una buena calidad de vida. Con el fin de poder abordar este reto, recientemente se ha elaborado un nuevo marco conceptual llamado “Contribución de la Naturaleza a las Personas” (en adelante NCP, por sus siglas en inglés), término desarrollado por la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los

Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés). La NCP reconoce el papel central que desempeña la cultura y el conocimiento local recogiendo la relación entre la naturaleza y las personas, teniendo en cuenta cómo cambia según los perfiles y contextos socioculturales de las comunidades. Este nuevo concepto parte del marco de los servicios ecosistémicos desarrollado por el programa Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005). Si bien el concepto de servicios ecosistémicos es bien conocido y tiene una amplia trayectoria de investigación, el de los NCP es un campo aún en vías de desarrollo. Los NCP contempla las contribuciones positivas como negativas de la naturaleza, según se perciban por una comunidad por lo que varían según perfiles y contextos socioculturales (Díaz et al., 2018). Por ejemplo, los bosques se pueden percibir como contribuciones positivas por ser captadores de CO<sub>2</sub> o negativa por el aumento al riesgo de posibles incendios, o la presencia del lobo puede percibirse como una contribución negativa por los ganaderos mientras que por sectores conservacionistas pueda percibirse como una contribución positiva.

Por ello, surge la necesidad de poder incorporar la diversidad de percepciones en la toma de decisiones y gestión del medio natural (Pascual et al., 2017). Así, desde una visión holística y pluralista, teniendo en cuenta todos los elementos que intervienen en la relación entre el ser humano y la naturaleza, se pueden abordar los diferentes valores, y a menudo contradictorios, que surgen acerca de las contribuciones que nos da la naturaleza. Para entender cuáles son los elementos que explican cómo se relacionan el sistema natural y humano se ha utilizado el siguiente marco conceptual (figura 1). Se han incluido cinco elementos fundamentales que serán descritos a continuación:

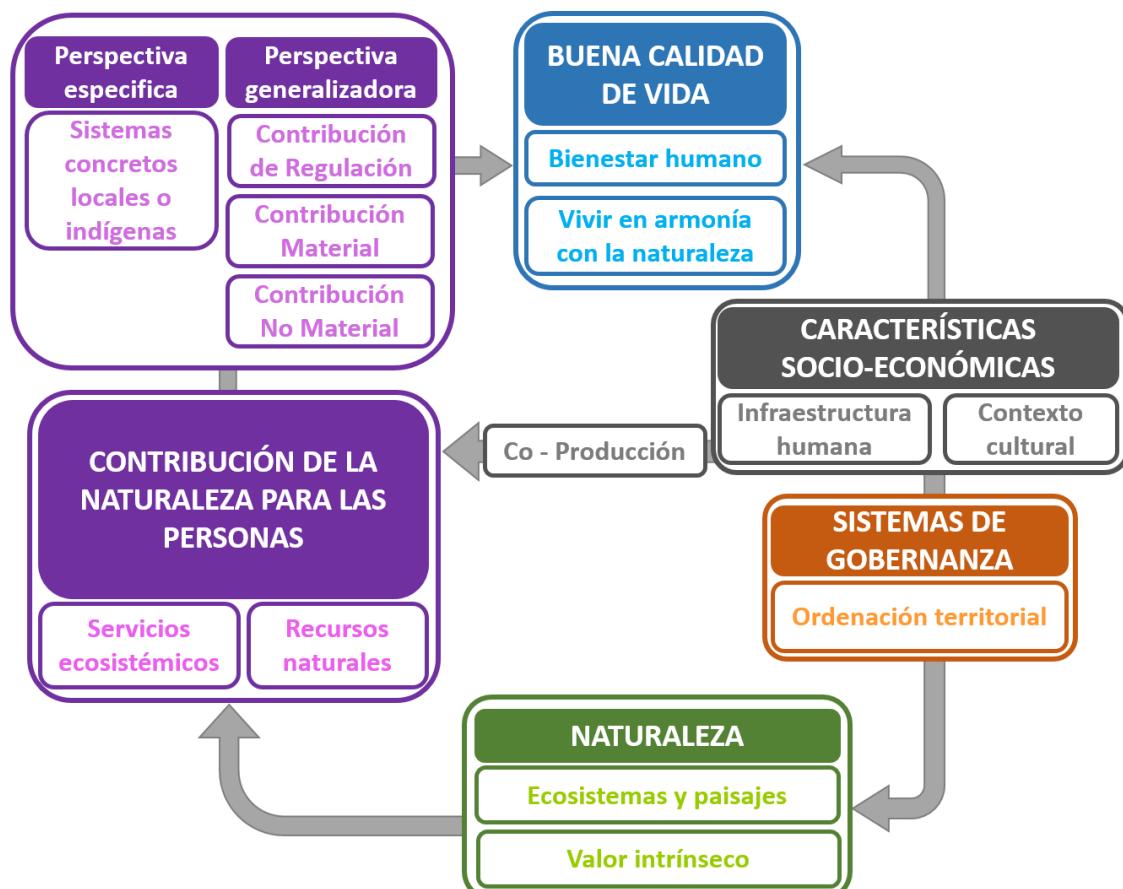


Figura 1: Marco conceptual que simplifica las complejas interacciones entre la naturaleza y el ser humano. (Fuente: Elaboración propia adaptado de Díaz, S., et al. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. Current Opinion in Environmental Sustainability, 14, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>)

### 1. Naturaleza:

En este marco, la naturaleza se refiere a la diversidad de ecosistemas y paisajes que hay en un territorio concreto. El estudio de los ecosistemas se puede abordar desde distintas disciplinas como la biología, botánica o ecología. Desde la ecología del paisaje, para definir un ecosistema o paisaje se establecen dos componentes fundamentales, uno geográfico, que se refiere los patrones espaciales del paisaje, y otro ecológico, referida a los procesos ecológicos que tienen lugar en éste a diferentes escalas. De esta forma se adopta un enfoque integrado y sistémico, con una dimensión claramente transdisciplinaria (San Vicente y Valencia, 2008). Pero, además, cabe destacar los valores intrínsecos de la naturaleza, independientes de cualquier consideración humana sobre su valor o importancia.

### 2. Contribución de la Naturaleza para las personas (NCP):

Como ya se ha descrito se refiere a todas las servicios y contribuciones, tanto positivas como negativas, que recibimos de la naturaleza y que sostienen la calidad de vida de las personas. También se menciona a los recursos naturales como un concepto antropogénico, ya que provienen de la naturaleza y su uso está relacionado con el contexto histórico, cultural y económico (Urteaga, 1999). Pero, *¿cuáles son estas contribuciones que nos da la naturaleza?*

Las NCP se pueden analizar desde dos perspectivas distintas, la perspectiva generalizadora y la perspectiva en un contexto específico. La perspectiva generalizadora pretende universalizar una propuesta analítica que se compone de un conjunto de categorías que determinan el flujo de contribuciones entre la naturaleza y las personas. En total se describen 18 NCP que a su vez se agrupan en tres categorías, contribución de regulación, contribución material y contribución no material ([Anexo 1](#)). Las contribuciones de regulación son aspectos funcionales y estructurales de los organismos y ecosistemas que modifican las condiciones ambientales experimentadas por las personas (ej., la calidad del aire, biodiversidad o el clima); las contribuciones materiales son sustancias, objetos u otros elementos materiales de la naturaleza que sustentan la existencia física de las personas y las infraestructuras (ej., alimento o energía); y las contribuciones no materiales son aspectos subjetivos o psicológicos, individuales y colectivos (ej., oportunidad de arraigo, ocio o educación) (Díaz et al., 2018). La perspectiva en un contexto específico es típica pero no exclusiva en sistemas locales o indígenas, donde a veces es complejo o incluso erróneo describir la relación con la naturaleza mediante un sistema de categorías sistematizado, reconociendo que hay diversas formas de analizar esta relación (Holmes y Jampijinpa, 2013).

### 3. Buena calidad de vida:

Las contribuciones que proporciona la naturaleza generan bienestar en el ser humano, es decir, un buen estado físico y psicológico. Pero este bienestar depende en gran medida del contexto social y del concepto que culturalmente tengan sobre qué es vivir con una buena calidad de vida. Por ello, la percepción individual y social juega un papel muy importante en este elemento. El marco conceptual de NCP busca abarcar diferentes sistemas de conocimiento y partes interesadas, donde es fundamental la consideración de las diferencias y similitudes entre estas diversas visiones. Por tanto, para seguir disfrutando de la buena calidad de vida que nos proporciona la naturaleza es necesario vivir con cierta armonía y cuidado con la misma.

### 4. Características socio-económicas:

Como se ha mencionado, las características sociales y económicas juegan un papel fundamental en su implicación sobre qué aspectos de la naturaleza son percibidos como más o menos beneficiosos para disfrutar de una buena calidad de vida. Además, la infraestructura humana juega un papel fundamental en la propia contribución de la

naturaleza afectando en la co-producción de contribuciones. Esto sucede porque gracias a la interacción con la naturaleza, una sociedad mediante su infraestructura (material y de conocimiento) es capaz de co-producir contribuciones a menudo beneficiosas, pero también a veces perjudiciales. En este sentido el contexto cultural es fundamental porque genera un conocimiento en torno al aprovechamiento y convivencia con la naturaleza que determina en gran medida la relación del ser humano con la misma. No se puede pasar por alto el efecto de la economía, donde cada vez más, en un mundo globalizado el precio de los productos determina en muchas ocasiones la rentabilidad de las NCP.

##### 5. Sistemas de gobernanza:

Son las instituciones, es decir, las reglas que dirigen y organizan las conductas del ser humano y de la sociedad a diferentes escalas. Estas instituciones son esenciales para gestionar los recursos naturales y las infraestructuras públicas. Las instituciones son los sistemas de derechos de propiedad y acceso a la tierra, disposiciones legislativas, tratados, leyes, normas y reglas formales (escritas) e informales (no escritas). De igual forma, su efecto en la relación del ser humano con la naturaleza puede tener consecuencias positivas o negativas, según el contexto. Es por eso que, en este elemento del marco teórico, la ordenación territorial juega un papel fundamental, ya que como se ha comentado, pretende el desarrollo territorial equilibrado y la ordenación sostenible de los usos del suelo. Finalmente, este elemento se encuentra muy relacionado con el anterior, ya que las características sociales y las percepciones sobre las NCP tienen gran capacidad de influir en la toma de decisiones y al mismo tiempo, las políticas públicas influyen en la interacción de las personas con la naturaleza.

El marco teórico de NCP no ha dejado indiferente a la comunidad científica. Inicialmente, expertos en el estudio de los servicios ecosistémicos dudaron de la rigurosidad de los informes del IPBES (Braat, 2018), aunque poco después se conciliaron ambos marcos (Peterson et al., 2018; Faith, 2018). Otros autores han relacionado al marco de NCP con metodologías cualitativas (Pires et al., 2020). Los servicios ecosistémicos se estudian frecuentemente con indicadores objetivos con aproximaciones en su mayoría desde la ecología y la economía, pero los NCP requieren también del uso de indicadores subjetivos abordando la necesidad de incluir los valores y puntos de vista de las comunidades (Díaz et al., 2018). En definitiva, ambos marcos teóricos son complementarios donde cabe destacar que la NCP puede integrar mejor la diversidad de los sistemas de valores de las partes interesadas y una innovadora conceptualización de la relación entre las personas y la naturaleza (Ellis et al., 2019; Kadykalo et al., 2019).

A pesar de que la NCP es un concepto relativamente reciente, hay una amplia diversidad de investigaciones que trabajan con este marco teórico. Los trabajos que se centran en el análisis de los NCP a nivel global suelen utilizar indicadores objetivos (Liu et al., 2023; Brauman et al., 2020). Estos muestran que la reducción generalizada de áreas de ecosistemas naturales está causando un intercambio de oportunidades que se traduce en la tendencia de aumento de las NCP materiales frente a una reducción de NCP de regulación. Pero, a pesar de esta tendencia, los valores que las personas tienen sobre la naturaleza van más allá de los beneficios materiales y, por tanto, estos valores deben integrarse en las decisiones políticas para aumentar la eficacia de las estrategias medioambientales (Schröter et al., 2020). Otras investigaciones se centran en una escala menor (Bravo-Monroy, 2021; Kockelkoren et al., 2023; Shmelev et al., 2023; Brito et al., 2020) revelando la importancia que tiene involucrar a diferentes partes interesadas de una población en ejercicios de valoración de NCP y la necesidad de su reconocimiento para la toma de decisiones. Esto contribuye a la idea de que el marco de la NCP facilita la comunicación para apoyar la gestión espacial del uso del suelo. Por todo ello, la NCP consiste en un enfoque multidisciplinar orientado a comprender cómo

afectan los cambios en la naturaleza a la calidad de vida. Con un enfoque pluralista aborda la necesidad de entender las diferencias culturales para enriquecer el conocimiento sobre el medio ambiente y apostar por un futuro más sostenible (Hill et al., 2021).

Para conocer y respetar la percepción de la población local sobre los beneficios o perjuicios que la naturaleza aporta a las personas es necesario diseñar métodos, mediante enfoques multidisciplinares, que identifiquen los retos y sus efectos para entender la relación de la sociedad con la naturaleza. Este conocimiento puede resultar muy útil para generar propuestas de ordenación territorial que permitan mejorar la sostenibilidad de los servicios que nos proporcionan los ecosistemas. Además, este trabajo aporta por primera vez un intento de cartografiar las NCP a escala local mediante un enfoque metodológico múltiple, integrando SIG, investigación social y ordenación territorial que cuantifique la percepción sobre la NCP.

## 2. OBJETIVOS

---

El objetivo general de esta investigación es cuantificar y analizar espacialmente la valoración de la Contribución de la Naturaleza para las Personas (NCP, por sus siglas en inglés) que los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas (Zaragoza, España) perciben de sus paisajes, así como valorar el efecto que el despoblamiento rural, abandono agrario e intensificación de los usos del suelo tienen en esta percepción. Con los resultados obtenidos se pretende elaborar una propuesta de ordenación territorial enfocada en la provisión de NCP para el bienestar de las personas.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- O1. Analizar la percepción de las categorías de NCP de regulación, materiales y no materiales en la Comarca de las Cinco Villas.
- O2. Analizar la percepción de la NCP en los principales paisajes de la Comarca Cinco Villas.
- O3. Analizar la influencia de los procesos de despoblamiento rural, abandono agrario e intensificación de los usos del suelo en la percepción de la NCP.
- O4. Cartografiar y elaborar una propuesta de ordenación territorial enfocada en la provisión de NCP y el bienestar de las personas.

## 3. HIPÓTESIS

---

Esta investigación parte de la hipótesis general de que las personas perciben los beneficios o perjuicios que nos provee la naturaleza de manera distinta según las características del lugar donde viven.

Las hipótesis específicas, y los objetivos a los que responden, son las siguientes:

- H1. Las categorías de la NCP de regulación y no materiales se valoran de forma más positiva que la categoría de NCP materiales. (O1)
- H2: Los paisajes naturales (bosques) son mejor valorados en la provisión de NCP y especialmente los de regulación y no materiales. Los paisajes agrarios (pastos y zonas agrícolas) se perciben como más beneficiosos en la producción de NCP materiales. (O2)
- H3: La percepción de NCP está asociada al uso del suelo predominante, los cambios en los usos del suelo o la situación demográfica de cada localidad. (O3) En concreto:
  - H3a: Los habitantes de zonas con superficies naturales más extensas perciben que los paisajes son más beneficiosos en la producción de NCP de regulación en comparación con los habitantes de zonas con superficies agrarias más extensas.
  - H3b: Los habitantes de zonas con mayor intensificación en los usos del suelo perciben que los paisajes son más beneficiosos en la producción de NCP materiales en comparación con los habitantes de zonas con menor intensificación de los usos del suelo.
  - H3c: Los habitantes de zonas con una situación demográfica más grave perciben que los paisajes son más beneficiosos en la producción de NCP no materiales en comparación con los habitantes de zonas con una situación demográfica menos grave.

## 4. ÁREA DE ESTUDIO

Para la descripción del área de estudio, se ha utilizado la información que viene detallada en la Estrategia de Desarrollo Local LEADER de ADEFO 5 Villas 2023-2027. Además, se ha elaborado cartografía y buscado más información para complementar la descripción.

### 4.1 Situación geográfica y dimensiones

El área de estudio de la presente investigación es la Comarca de las Cinco Villas ([Mapa 1](#)), situada en la Provincia de Zaragoza, Comunidad Autónoma de Aragón, España. Está formada por 31 municipios, cuya capital de Comarca es la localidad de Ejea de los Caballeros. Representa la Comarca más grande de Aragón, con 3.062,5 km<sup>2</sup>, ubicada de norte a sur desde las sierras exteriores del Pirineo hasta la depresión del Ebro, y de este a oeste desde el río Gállego hasta las Bardenas Reales navarras. Es una de las Comarcas con mayor diversidad geográfica, social y económica de Aragón. En la tabla 1 se indican las coordenadas UTM y geográficas extremas en el sistema de referencia ETRS89, huso 30N que definen el área de estudio, obtenidas mediante ArcGIS.

**Tabla 1:** Coordenadas UTM y geográficas de los vértices para la Comarca de las Cinco Villas (Fuente: Elaboración propia).

EXTREMO	X UTM (m)	Y UTM (m)	LONG (°")	LAT (°")
Norte	650.024,041	4.719.843,370	-1°10'14.75"	42°36'59.15"
Sur	648.441,389	4.631.650,725	-1°12'45.33"	41°49'22.21"
Este	686.068,742	4.669.538,913	-0°44'52.16"	42°9'21.17"
Oeste	630.711,791	4.674.753,944	-1°24'59.01"	42°12'50.50"

### 4.2 Geomorfología y litología

La Comarca de las Cinco Villas, por su ubicación entre el Pirineo y el valle del Ebro, se caracteriza por su heterogeneidad geomorfológica y medioambiental. El principal elemento geográfico se compone por las Sierras de Peña y Santo Domingo, que configuran la Comarca dejando dos llanuras, una al sur y otra al norte. Este aspecto es fundamental debido a que establece una barrera física que condiciona las características geomorfológicas y climáticas de ambas zonas. En cuanto a su era geológica, los estratos prepirenaicos de la zona septentrional son de la edad Mesozoica, con un carácter montañoso y característicos materiales calcáreos, en cambio, los estratos en su sector central y meridional de la Depresión del Ebro, se componen de materiales sedimentarios de edad Terciaria. Por ello, y como se verá con mayor detalle, para referirse a la Comarca de las Cinco Villas, se puede hablar de dos zonas, las Altas Cinco Villas, al norte y sobre las Sierras de Peña y Santo Domingo, con poblaciones en torno a los 800 metros de altitud, y al sur, las Bajas Cinco Villas, con localidades como Tauste situadas a 267 metros, ambas zonas separadas por las Sierras mencionadas.

### 4.3 Climatología

Otro aspecto fundamental es la climatología. Para describir este aspecto, se han diseñado dos climodiagramas, uno para las Altas Cinco Villas (figura 2) y otro para las Bajas Cinco Villas (figura 3). Ambas figuras muestran características propias del clima mediterráneo continental que se caracteriza por veranos cálidos y secos, así como inviernos fríos y más lluviosos. En concreto, para ambas zonas, los meses de más calor

y menor precipitación son los meses de julio y agosto, y los meses de más precipitación son abril, mayo, octubre y noviembre. Las dos figuras indican un gradiente Norte – Sur en cuanto a disminución de precipitaciones y aumento de la temperatura, siendo el clima de las Altas Cinco Villas considerablemente más fresco y húmedo que las Bajas Cinco Villas. En concreto, la temperatura media anual en las Altas Cinco Villas es de 11°C con respecto a los 13,5°C en las Bajas Cinco Villas. La precipitación media anual de las Altas y Bajas Cinco Villas es de 67,1 mm y 36,3 mm respectivamente.

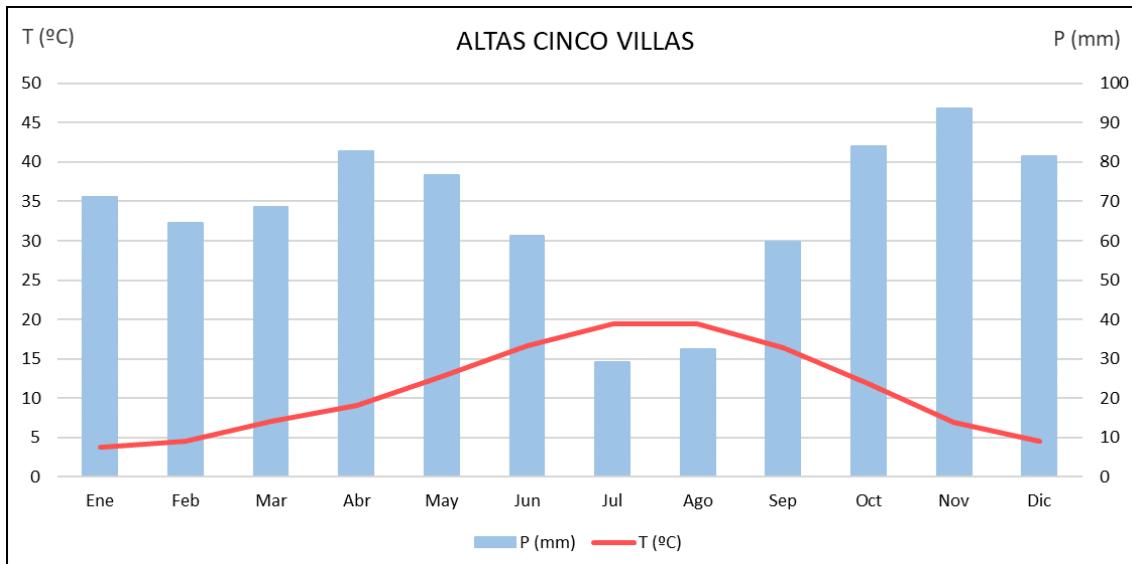


Figura 2: Climodiagrama para las coordenadas geográficas Long: -1° 7' 47.44", Lat: 42° 34' 3.54" a partir de la temperatura (°C) y la precipitación (mm) media mensual del periodo desde 1950 hasta 2020 (Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas Climático de Aragón; Serrano-Notivoli, R., et al. (2024). SiCLIMA: High-resolution hydroclimate and temperature dataset for Aragón (northeast Spain). Data in Brief, 56, 110876. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110876>)

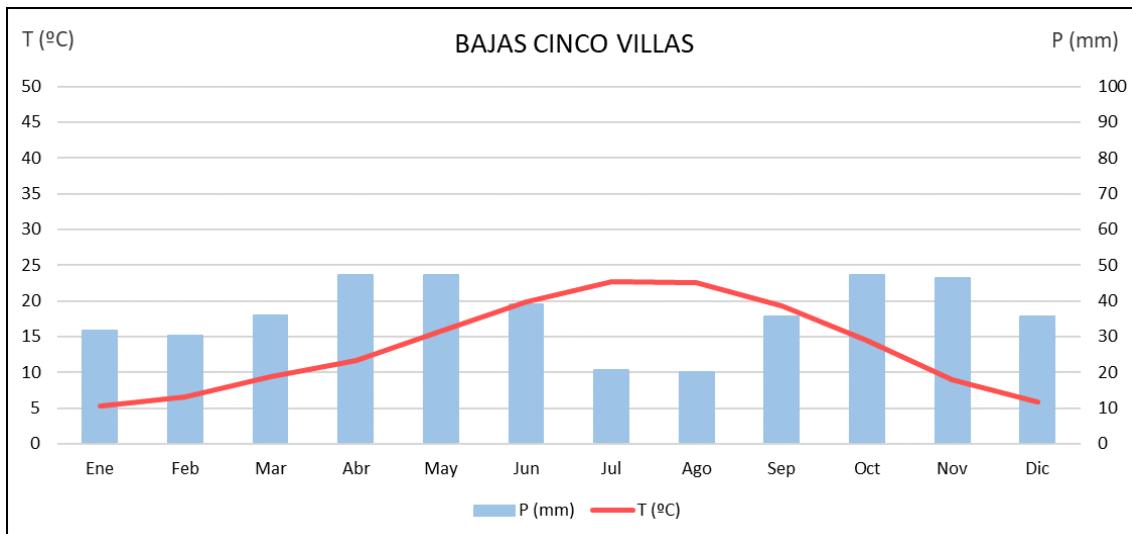


Figura 3: Climodiagrama para las coordenadas geográficas Long: -1° 17' 3.64", Lat: 42° 15' 49.96" a partir de la temperatura (°C) y la precipitación (mm) media mensual del periodo desde 1950 hasta 2020 (Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas Climático de Aragón; Serrano-Notivoli, R., et al. (2024). SiCLIMA: High-resolution hydroclimate and temperature dataset for Aragón (northeast Spain). Data in Brief, 56, 110876. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110876>)

## 4.4 Hidrología

En cuanto a su hidrología ([Mapa 1](#)), el río Arba posee la cuenca con mayor drenaje de la Comarca, que desciende desde la Sierra de Santo Domingo hasta el Ebro. La zona más oriental posee pequeños arroyos que pertenecen a la cuenca del Gállego. Además, encontramos otra cuenca importante en las Altas Cinco Villas, la Bardena, que conforma uno de los paisajes de mayor singularidad “Bal d’Onsella” (Bal D’Onsella, s. f.). También hay importantes humedales, fundamentalmente en las Bajas Cinco Villas, donde habitan numerosas especies de aves.

## 4.5 Fauna

Respecto a la fauna, a causa de la naturalización de los paisajes de la Comarca hay un aumento de presencia de jabalí y otros herbívoros como el corzo, el gamo y el ciervo. Como carnívoros encontramos principalmente el gato montés y la comadreja. La gran diversidad de avifauna se ve reflejado en el aumento del turismo ornitológico, destacando, en zonas montañosas, aves rupícolas, rapaces como el águila real y carroñeras como buitre leonado, quebrantahuesos y alimoche. En las áreas forestales, se encuentran especies como el águila culebrera y el búho real, mientras que en los bosques de ribera se puede encontrar el milano real, pájaro moscón y la oropéndola. Cabe remarcar la presencia de grullas en invierno que utilizan los rastrojos de arroz para alimentarse y la abundancia de cigüeña blanca (Inventario Español de Especies Terrestres, s. f.). Además, como señalaron varios habitantes de las Altas Cinco Villas durante el trabajo de campo, se ha observado un aumento considerable de castores, que causan caída de árboles (chopos en su mayoría) en los bosques de ribera.

## 4.6 Vegetación

Para la descripción de las comunidades vegetales se ha tomado como referencia el Mapa de Series de Vegetación (Rivas-Martínez, 1987), que presenta la vegetación potencial. Para conocer la vegetación potencial de un territorio hay que atender a la Región Biogeográfica y al Piso Bioclimático.

En la Comarca de las Cinco Villas hay dos Regiones Biogeográficas dentro del Reino Holártico, la Región Eurosiberiana en las partes altas de la Sierra de Santo Domingo y los montes y valles del noreste de la Comarca y el resto al sur, forma parte de la Región Mediterránea. Dentro de la Región Biogeográfica Eurosiberiana, se trata de la subregión Atlántico-Medioeuropea, Superprovincia Alpino-Pirenaica, Provincia Pirenaica, Sector Pirenaico central, Subsector Jacetano-Guareño (Prepirenaico). Dentro de la Región biogeográfica Mediterránea, es la Subregión Mediterránea occidental, Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina, Provincia Aragonesa, y aquí, el área de estudio ocupa tres sectores distintos, el Sector Riojano-Estellés, Sector Bardenas-Monegros y Sector Somontano-Aragonés.

En cuanto al Piso Bioclimático, la Comarca de las Cinco Villas corresponde con una vegetación potencial propia de la Región eurosiberiana y mediterránea, con sus pisos bioclimáticos correspondientes, que dan lugar a las siguientes series de vegetación:

- Región Eurosiberiana, Piso Montano:
  - o Serie de los hayedos pirenaicos:
    - Serie montana pirenaica calcícola y termófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Buxo-Fageto sigmetum*.
  - o Serie de los robledales montanos pirenaicos

- Serie montana pirenaica del roble peloso (*Quercus pubescens*). *Buxo-Querceto pubescentis sigmetum*.
- Serie de los encinares montanos pirenaicos relictos
  - Serie montana pirenaica y supramediterránea aragonesa de la encina (*Quercus rotundijolia*). *Helleboro foetidi-Querceto rotundijoliae sigmetum*.
- Región Mediterránea, Piso Mesomediterráneo:
  - Serie de los encinares mesomediterráneos:
    - Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundijolia*). *Bupleuro rigidii-Querceto rotundijoliae sigmetum*.
  - Serie de los coscojares mesomediterráneos:
    - Serie mesomediterránea murciano-almeriense guadiano-bacense setabense valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*). *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*.
- Región Mediterránea, Piso Supramediterráneo:
  - Series de los quejigares supra-mesomediterráneos y de los pinsapares:
    - Serie supra-mesomediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basófila del quejigo (*Quercus faginea*). *Violo willkommii-Querceto fagineae sigmetum*.

Por lo tanto, se puede afirmar que la vegetación potencial se corresponde principalmente con bosques de árboles de especies del género *Quercus*, como quejigares, encinares o robledales, con zonas arbustivas de coscoja en las Bajas Cinco Villas y boj en las Altas Cinco Villas y pequeñas áreas de hayedos en la Sierra de Santo Domingo. Pero la vegetación potencial no tiene porqué corresponderse con la realidad. En la Comarca han sucedido eventos antrópicos que han transformado el paisaje. En las Altas Cinco Villas se han transformado los bosques mediante las numerosas repoblaciones forestales de pinos (*Pinus halepensis* y *Pinus nigra*), y en las Bajas Cinco Villas el desarrollo agrario, creación de nuevos regadíos y procesos de deforestación han creado un paisaje agrícola y estepario con testigos de bosquetes naturales y algunos reforestados.

## 4.7 Uso del suelo

Según el Corine Land Cover 2018, la Comarca de las Cinco Villas posee un carácter fundamentalmente agrario de la Comarca, siendo casi un 60 % de su superficie. El resto se compone de zonas forestales y espacios abiertos con una presencia modesta de zonas artificiales, zonas húmedas y superficies de agua. Este uso agrario predomina en localidades de las Bajas Cinco Villas como Ejea de los Caballeros y Tauste, donde el uso del suelo agrario llega a ocupar una superficie en torno al 80 %. En cambio, en las Altas Cinco Villas predominan las áreas forestales con la presencia de diferentes especies boscosas como pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino laricio (*Pinus nigra*), pino carrasco (*Pinus halepensis*), haya (*Fagus sylvatica*), quejigo (*Quercus faginea*), y hasta zonas de matorral.

La diversidad paisajística de la Comarca de las Cinco Villas sostiene gran variedad de vegetación. En el norte y este, alrededor de la Sierra de Santo Domingo y el Prepirineo, predomina el uso del suelo forestal, con los pinares, con un estrato arbustivo de boj, enebro, y matorral erizón en las crestas altas. Conforme se baja desde la Sierra hasta el valle del Ebro, abunda el pino carrasco, especialmente en los montes de Tauste, Castejón de Valdejasa y las sierras orientales de Luna, El Frago y Orés, con matorrales altos de coscoja y sabina. Las riberas de los Arbas de Biel y Luesia, y la Onsella, tienen

sauces, chopos negros y lombardos, mientras que los cursos bajos destacan por álamos blancos y tamariz. No hay que olvidar el paisaje estepario y de matorral que predomina en Ejea y Tauste, sobre todo en las Bardenas, donde abundan especies aromáticas, aliagas y retamas (Herbario de Jaca, s. f.).

En cuanto al uso del suelo agrarios, representa gran superficie y sustento económico fundamental para los habitantes de la Comarca. Este uso se presenta con mayor significancia en las Bajas Cinco Villas, sobre todo por la altitud, ya que son las tierras que están por debajo de los 500 m las que se consideran más productivas para la producción agrícola y las que se han transformado en regadío o están en proceso de transformación. También son las más aptas para la ganadería intensiva (porcino), que precisa de agua en cantidad. En cuanto al tipo de cultivos mayoritario en la Comarca está el cereal, como la cebada, el trigo blando y la alfalfa para forraje. Además, la intensificación agrícola y el aumento de superficie de regadío ha resultado en el incremento de almendro. Por último, en cuanto a la ganadería, la Comarca de las Cinco Villas presenta, según los datos de censo agrario de 2020 (INE - Instituto Nacional de Estadística, s. f.), la mayor concentración de cabezas de porcino de todas las Comarcas de Aragón.

Teniendo en cuenta todo lo descrito se ha realizado un mapa de paisajes principales de la Comarca de las Cinco Villas ([Mapa 2](#)). Los paisajes seleccionados han sido 5 y se han seleccionado por su extensión y representatividad en la Comarca. Estos paisajes consisten en: bosque de pino, bosque de roble, pastos y matorrales, agrícola de secano y agrícola de regadío.

## 4.8 Demografía

La Comarca de las Cinco Villas tiene una población de 30.815 habitantes (INE Padrón Municipal 2022) y una densidad de población muy baja, cercana al desierto demográfico (10,06 hab/km<sup>2</sup>). En el [Mapa 3](#) se representa la distribución demográfica de la Comarca de las Cinco Villas, apreciándose que los únicos municipios que están por encima de 10 hab/km<sup>2</sup> son Tauste y Ejea de los Caballeros, capital de Comarca. En este sentido la densidad de población es notablemente menor que la del conjunto de Aragón (27,79 hab/km<sup>2</sup>).

En cuanto a su estructura de la población, como una primera aproximación, se ha realizado un índice sintético de vulnerabilidad sociodemográfica. El índice está compuesto por cinco índices de estructura demográfica, el índice de sobre-envejecimiento, el índice de masculinidad, el índice de dependencia senil, número de niños por mujer en edad fecunda y densidad de población ([Mapa 4](#)). Otro aspecto importante es conocer cuál es la pirámide de población, representada en la figura 4, donde se muestra que la mayoría de la población en la Comarca se encuentra entre los 40 y 64 años, con una acusada reducción de la población en las primeras edades, reflejando la baja natalidad actual con respecto a la población resultante de la generación del “baby boom” (nacidos entre 1958 y 1975). Este tipo de pirámides engrosadas en el medio y más estrechas en la base, se corresponde con la pirámide regresiva, que suele corresponder con países más ricos y de población envejecida. Este hecho se ve agravado debido a que está algo desequilibrada, por una cierta masculinización que refleja un rasgo clásico de despoblación.

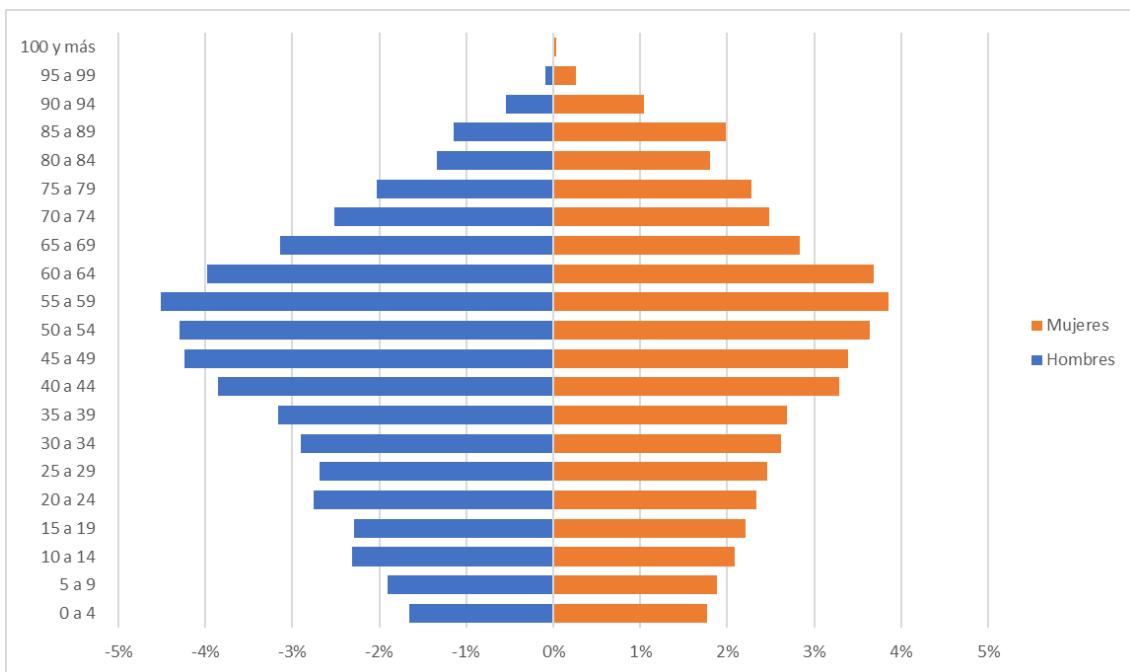


Figura 4: Pirámide de población de la Comarca de las Cinco Villas en 2022 (Fuente: Elaboración propia a partir del INE Padrón Municipal 2022)

Cabe señalar que también hay gran cantidad de extranjeros. Realidad a la que hacen mención varios habitantes de Ejea de los Caballeros y Tauste durante el trabajo de campo realizado, siendo el sector del porcino y la agricultura los que ayudaban a fijar población. Esta población flotante, mayormente, se desplaza desde Zaragoza para trabajar a la Comarca.

Finalmente, para terminar de detallar la demografía de la Comarca de las Cinco Villas, es preciso analizar la dinámica natural. En este sentido, como se representa en el [Mapa 5](#), la evolución de la población por municipios en la Comarca de las Cinco Villas desde 1842 hasta 2022, indica un claro aumento generalizado de la población hasta los años 1950, luego, tras el éxodo rural, se va produciendo un descenso de población en las Altas Cinco Villas y en el este de la Comarca. Al mismo tiempo hay un proceso de concentración de la población en Ejea de los Caballeros y Tauste y que afecta a los municipios de alrededor. Concretamente, este proceso de concentración de la población se produce, según contaban los habitantes durante el trabajo de campo, en pueblos de colonización que se encuentran como unidades poblacionales en los municipios de Ejea de los Caballeros y Tauste.

Otro aspecto importante en la dinámica natural es representar la variación acumulativa de la población de la Comarca de las Cinco Villas en los períodos de 2001 a 2011 y de 2012 a 2022 ([Mapa 6](#)). Este mapa representa una gran diversidad en la distribución de los intervalos, aunque si se puede destacar que las Altas Cinco Villas poseen los municipios con peor variación acumulativa. Los colores azul y amarillo pueden indicar un cierto grado de dinámicas menos negativas por la llegada de población neorrural. Dicho proceso de neorruralidad se ha apreciado en el trabajo de campo realizado en la zona, coincidiendo con un grupo de 6 parejas con hijos que consiguieron abrir la escuela en Undués de Llerda.

En definitiva, las Altas Cinco Villas poseen menor población, dotación de servicios y mayor presión turística, en cambio, las Bajas Cinco Villas poseen mayor población, mayor dotación de servicios, ejerciendo un efecto de atracción de la población dentro de la Comarca, y a pesar de tener mucho turismo, menor presión del mismo. Esta

situación se explica fundamentalmente por el efecto de atracción de la población de las Altas Cinco Villas hacia las Bajas Cinco Villas, que es donde se encuentra la capital de la Comarca y su proximidad privilegiada a la capital de la Comunidad Autónoma de Aragón, Zaragoza. Este efecto de atracción también puede deberse a una mayor intensificación agrícola de las Bajas Cinco Villas, lo que la convierte en una zona con mayores oportunidades de trabajo.

#### 4.9 Patrimonio cultural y natural

El nombre de la Comarca de las Cinco Villas proviene de la Edad Media, cuando había cinco poblaciones que dependían directamente del rey de Aragón: Ejea de los Caballeros, Sádaba, Sos del Rey Católico, Uncastillo y Tauste. Estas villas estaban dotadas de privilegios reales tras la Reconquista impulsada por Alfonso I El Batallador. En la Comarca, dada su ubicación en el eje viario Caesaraugusta-Pompaelo-Beneharno, hay yacimientos arqueológicos de arte romano. Sin embargo, lo más representativo en cuanto a su patrimonio es la época medieval, con abundantes edificios militares (castillos y torreones), arte románico y edificios religiosos (iglesias y ermitas). Además, está presente el arte mudéjar, con la torre de la iglesia de Santa María de Tauste y esculturas y pinturas de arte barroco. Cabe mencionar que hay cuatro localidades que tienen la figura de conjunto-histórico artístico: Uncastillo (1966), Sos del Rey Católico (1968), Ejea de los Caballeros (1981) y Luesia (2009).

En cuanto al patrimonio natural, el 14% de la superficie de la Comarca de las Cinco Villas se encuentra bajo alguna figura de protección medioambiental. En concreto hay nueve Lugares de Importancia Comunitaria o LIC (218,4 km<sup>2</sup>) y cuatro Zonas de Especial protección para las aves o ZEPA (218,6 km<sup>2</sup>). Los LICs son la zona de Sotos y Mejanas de Ebro, Río Onsella, Río Arba de Luesia, Río Arba de Biel, Loma Negra, Montes de Zuera, El Castellar, San Juan de la Peña y Oroel, Sierras de Santo Domingo y Caballera. Las ZEPA son Lagunas y Carrizales de Cinco Villas, Loma Negra - Bardena, Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar, y Sierras de Santo Domingo y Caballero y Río Onsella. Además, en abril de 2015, el Gobierno de Aragón aprobó la figura de Paisaje Protegido para la Sierra de Santo Domingo que, con una extensión de 9.659,8 ha, se encuentra en los municipios de Luesia, Biel y Longás.

## 5. METODOLOGÍA

---

Para este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica para conocer el estado del conocimiento sobre la Contribución de la Naturaleza para las Personas (NCP, por sus siglas en inglés), desarrollado una encuesta adaptada al territorio, realizado trabajo de campo a una muestra representativa de la población de la Comarca de las Cinco Villas, y analizado los resultados de la encuesta para responder a los objetivos específicos planteados.

### 5.1 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica ha consistido en la búsqueda de información a través de los buscadores Web of Science, Google académico, Scopus y Alcorze. En dichos buscadores se han utilizado los términos Nature's Contribution to People, Management, Mapping, Perception, Rural. Al tratarse de un marco teórico que ha surgido recientemente se ha realizado una revisión de los buscadores continuada entre octubre de 2023 y mayo de 2024. Se han consultaron sobre todo artículos científicos, pero también informes técnicos. Además, se han buscado informes sobre el área de estudio para su caracterización.

### 5.2 Elaboración de la Encuesta

Para cumplir con los objetivos planteados se ha seleccionado una herramienta de investigación social de las ciencias sociales, la encuesta. Una encuesta es una técnica de extracción de información que implica el uso de preguntas estandarizadas a una muestra representativa de una población. Es una herramienta adecuada para cumplir con los objetivos de esta investigación debido a que se utiliza para obtener información cuantitativa de una realidad social específica de forma sistemática y estandarizada (Corbetta, 2003).

La encuesta utilizada en este estudio se ha diseñado teniendo en cuenta las características territoriales de la Comarca de las Cinco Villas. El diseño del cuestionario se realizó mediante sucesivos testeos entre investigadores y personal técnico del Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural de la Universidad de Zaragoza.

La encuesta está formada por cuatro bloques ([Anexo 2](#)):

#### 1. Bloque I. Vínculo con el paisaje:

El objetivo de este bloque ha sido, en primer momento, crear un vínculo de proximidad con el encuestado, de tal forma que se sintiera más cómodo. El bloque, tiene un doble objetivo, por un lado, conocer el origen del entrevistado, y por otro, observar qué paisajes en primera instancia le parecían más o menos bonito.

#### 2. Bloque II. Conocimiento de los paisajes de la Comarca:

El objetivo de este bloque es valorar qué paisajes son conocidos por la persona encuestada y cuáles no. En caso de desconocer las características de un paisaje, éste no sería preguntado en el Bloque III, debido a que no tiene sentido preguntar por los beneficios o perjuicios que le proporciona un paisaje que no conoce. Además, se preguntaba por zonas concretas para saber a qué lugar en concreto se refiere. La selección de paisajes de este Bloque y el posterior se ha realizado teniendo en cuenta las características descritas en el apartado del área de estudio. En caso de querer replicar la presente investigación para otra área de estudio, únicamente habría que cambiar los paisajes seleccionados.

#### 3. Bloque III. Valoración de la NCP en la Comarca:

Este bloque tiene como objetivo conocer la percepción general sobre cada NCP, su variación en los últimos 10 años y la contribución concreta de cada paisaje. Para su elaboración, se han tenido en cuenta las definiciones específicas de cada indicador de NCP aportadas por Díaz (2018) y con apoyo del material suplementario aportado en el informe del IPBES 2019.

#### 4. Bloque IV. Características sociodemográficas:

Este bloque incluye preguntas para recabar las características sociodemográficas de las personas encuestadas.

La realización de este trabajo cuenta con la autorización de la Unidad de Protección de la Universidad de Zaragoza y el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA). ([Anexo 3](#))

### 5.3 Realización del trabajo de campo y estratificación de la muestra

El trabajo de campo se llevó a cabo por dos personas entre el 22 de enero y el 16 de febrero de 2024. Se realizaron las encuestas cara a cara con una duración media por encuesta de 48 minutos. Para la selección de la muestra se persiguió cubrir todo el territorio de la Comarca, eligiendo habitantes de forma aleatoria, aunque, en caso de ser necesario, se utilizó el método de bola de nieve.

Para cumplir con los objetivos de este trabajo, los municipios de la Comarca se estratificaron según criterios de situación demográfica, uso del suelo mayoritario y cambio de usos del suelo en los últimos 30 años (tabla 2, [Mapa 7](#)).

Tabla 2: Clasificación de los grupos de estratificación con sus distintos estratos utilizados y descripción del método y la fuente para su elaboración (Fuente: Elaboración propia).

<b>Grupo de estratificación</b>	<b>Estrato</b>	<b>Método y fuente</b>
<i>Situación demográfica</i>	1. Buena e intermedia 2. Grave 3. Muy Grave	Se han estratificado los municipios según la clasificación dada por el Mapa 174 (Zúñiga-Antón et al., 2022), agrupando la clasificación buena e intermedia por su baja representatividad
<i>Superficie Mayoritaria de uso del suelo</i>	1. Agraria 2. Forestal	Utilizando la capa de usos del suelo del Corine Land Cover 2018 se reclasificaron sus categorías a nivel municipal según si consistía en uso de suelo forestal o agrario
<i>Tipo de cambio de uso del suelo en los últimos 30 años</i>	1. Intensificación 2. Naturalización 3. No cambio	Se diseñó un índice de cambio de uso del suelo según 4 capas del Corine Land Cover Change <sup>1</sup> , las cuales representan las superficies de uso que han cambiado y a qué han cambiado. El índice recoge si un municipio ha cambiado o no y cuanta superficie, pudiendo comparar municipios entre sí para clasificarlos. ( <a href="#">Anexo 4</a> )

<sup>1</sup> 4 capas del Corine Land Cover utilizadas en el diseño del índice de cambio de uso del suelo: Corine Land Cover Change 1990-2000, Corine Land Cover Change 2000-2006, Corine Land Cover Change 2006-2012, Corine Land Cover Change 2012-2018

## 5.4 Análisis de los datos

Las respuestas de la encuesta, pseudonimizadas, se volcaron en una hoja de Excel. A partir de esa hoja de Excel se exportó la base de datos para hacer el análisis estadístico en el entorno R versión 4.4.1 (R Core Team, 2024).

Se utilizó estadística descriptiva para analizar las características sociodemográficas de la población encuestada en cada uno de los tres estratos. El análisis de normalidad (Kolmogorov-Smirnov aplicando la corrección de Lilliefors) mostró que la muestra no sigue una distribución normal por lo que se utilizaron análisis no paramétricos para responder a los objetivos específicos, en concreto:

- Objetivo específico 1: para saber si hay diferencias significativas en la percepción de las tres categorías de NCP, se aplicó el test de Friedman al ser variables dependientes y como análisis post-hoc, en caso de mostrar diferencias significativas, para saber cuál de las tres categorías de NCP muestra diferencias, se aplicó el test Wilcoxon con corrección de Bonferroni para muestras pareadas.
- Objetivo específico 2: para saber si hay diferencias significativas en la percepción de cada paisaje se aplicó el test de Friedman y como análisis post-hoc, para conocer las variables responsables de la significación se aplicó el test Wilcoxon con corrección de Bonferroni para muestras pareadas. Estos análisis estadísticos se hicieron para conocer si hay diferencias en la percepción en general de cada paisaje y también a nivel de categoría de NCP, para saber si dentro de cada una de las tres categorías de NCP había diferencias en la percepción de los paisajes.
- Objetivo específico 3: para saber si hay diferencias significativas en la percepción según el origen de la persona, es decir, según al estrato al que pertenecía, se aplicó el test Kruskal-Wallis al ser variables independientes y como análisis post-hoc, en caso de que fuera necesario (bien si mostraba diferencias significativas o bien si consistía en un grupo de estratificación con más de dos estratos), para saber cuál de los estratos muestra diferencias, se aplicó el test U Mann-Whitney. Estos análisis estadísticos se hicieron para conocer si hay diferencias en la percepción en general según el origen, pero también, a nivel de categoría de NCP, para saber si dentro de cada una de las tres categorías de NCP había diferencias en la percepción según el estrato al que pertenecían.

## 5.5 Diseño del diagnóstico territorial

Para la elaboración del diagnóstico territorial que fundamente de ordenación territorial, se ha realizado un análisis DAFO. El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es una herramienta ampliamente utilizada en la planificación estratégica que ayuda a identificar y evaluar los factores internos y externos de un territorio. Es una herramienta que permite proporcionar los elementos clave, así como facilitar la identificación de mejoras. La realización del DAFO se llevó a cabo mediante los resultados obtenidos por la percepción de las personas sobre las NCP que proporcionan los paisajes de la Comarca y contextualizado mediante el estudio e investigación de las características del área de estudio.

Se utilizó el software ArcGIS para la representación cartográfica de los resultados y así, poder visualizar en el territorio cuáles son las zonas mejor o peor valoradas en función de las distintas categorías de NCP.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Características de la muestra

Las características sociodemográficas de las personas encuestadas aparecen en la tabla 3. La muestra total de encuestas realizadas es de 68, lo que equivale a, según el total de la población de la Comarca, un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 11,9%. La mayoría de los encuestados fueron hombres (64,71%), de edad superior a 50 años (57,35%), con formación profesional (36,76%), empleados (69,12%) en el sector servicios (39,71%), con un nivel de ingresos superior a 25.000 euros anuales (44,12%) y de origen rural (72,06%).

Tabla 3: Características sociodemográficas de las personas encuestadas.

	n	%
<b>Total</b>	68	100
<b>Género</b>		
<i>Hombre</i>	44	64,71
<i>Mujer</i>	24	35,29
<b>Edad</b>		
<i>De 18 a 50</i>	29	42,65
<i>Más de 50</i>	39	57,35
<b>Formación académica</b>		
<i>Primaria o menos</i>	7	10,29
<i>Secundaria y bachiller</i>	20	29,41
<i>Formación Profesional</i>	25	36,76
<i>Universitaria</i>	15	22,06
<i>NS/NC</i>	1	1,47
<b>Situación Laboral</b>		
<i>Desempleado/a</i>	4	5,88
<i>Empleado/a</i>	47	69,12
<i>Estudiando</i>	1	1,47
<i>Jubilado/a</i>	16	23,53
<b>Sector Laboral</b>		
<i>Agrario</i>	15	22,06
<i>Industria y construcción</i>	8	11,76
<i>Sector público</i>	22	32,35
<i>Servicios</i>	27	39,71
<i>Otro</i>	2	2,94
<b>Nivel de ingresos</b>		
<i>Hasta 25.000 €/año</i>	27	39,71
<i>Más de 25.000 €/año</i>	30	44,12
<i>NS/NC</i>	11	16,18
<b>Origen</b>		
<i>Rural</i>	49	72,06
<i>Neorural</i>	19	27,94

Las características de la muestra se pueden analizar teniendo en cuenta los tres grupos de estratificación descritos en la metodología. En primer lugar, las características sociodemográficas según la situación demográfica del municipio de residencia de la persona encuestada se indica en la tabla 4. El estrato más representado corresponde con los municipios cuya situación demográfica es muy grave (47,06%). Por tanto, en dicho estrato se encuentra una mayor representatividad para casi todas las características sociodemográficas. El estrato con menor representatividad corresponde con los municipios cuya situación demográfica es buena e intermedia (20,59%).

Tabla 4: Características sociodemográficas de las personas encuestadas según la situación demográfica del municipio de residencia.

	Buena e intermedia n (%)	Grave n (%)	Muy grave n (%)	Total n (%)
<b>Total</b>	14 (20,59)	22 (32,35)	32 (47,06)	68 (100)
<b>Género</b>				
<i>Hombre</i>	9 (13,24)	14 (20,59)	21 (30,88)	44 (64,71)
<i>Mujer</i>	5 (7,35)	8 (11,76)	11 (16,18)	24 (35,29)
<b>Edad</b>				
<i>De 18 a 50</i>	9 (13,24)	7 (10,29)	13 (19,12)	29 (42,65)
<i>Más de 50</i>	5 (7,35)	15 (22,06)	19 (27,94)	39 (57,35)
<b>Formación académica</b>				
<i>Primaria o menos</i>	-	3 (4,41)	4 (5,88)	7 (10,29)
<i>Secundaria y bachiller</i>	2 (2,94)	10 (14,71)	8 (11,76)	20 (29,41)
<i>Formación Profesional</i>	7 (10,29)	6 (8,82)	12 (17,65)	25 (36,76)
<i>Universitaria</i>	5 (7,35)	3 (4,41)	7 (10,29)	15 (22,06)
<i>NS/NC</i>	-	-	1 (1,47)	1 (1,47)
<b>Situación Laboral</b>				
<i>Desempleado/a</i>	1 (1,47)	-	3 (4,41)	4 (5,88)
<i>Empleado/a</i>	12 (17,65)	12 (17,65)	23 (33,82)	47 (69,12)
<i>Estudiando</i>	-	-	1 (1,47)	1 (1,47)
<i>Jubilado/a</i>	1 (1,47)	10 (14,71)	5 (7,35)	16 (23,53)
<b>Sector Laboral</b>				
<i>Agrario</i>	4 (5,88)	3 (4,41)	8 (11,76)	15 (22,06)
<i>Industria y construcción</i>	1 (1,47)	4 (5,88)	3 (4,41)	8 (11,76)
<i>Sector público</i>	7 (10,29)	6 (8,82)	9 (13,24)	22 (32,35)
<i>Servicios</i>	2 (2,94)	9 (13,24)	16 (23,53)	27 (39,71)
<i>Otro</i>	-	2 (2,94)	-	2 (2,94)
<b>Nivel de ingresos</b>				
<i>Hasta 25.000 €/año</i>	3 (4,41)	9 (13,24)	15 (22,06)	27 (39,71)
<i>Más de 25.000 €/año</i>	9 (13,24)	10 (14,71)	11 (16,18)	30 (44,12)
<i>NS/NC</i>	2 (2,94)	3 (4,41)	6 (8,82)	11 (16,18)
<b>Origen</b>				
<i>Rural</i>	12 (17,65)	14 (20,59)	23 (33,82)	49 (72,06)
<i>Neorural</i>	2 (2,94)	8 (11,76)	9 (13,24)	19 (27,94)

En segundo lugar, en la tabla 5 se muestran las características sociodemográficas según uso del suelo mayoritario del municipio de residencia de la persona encuestada. El estrato más representado corresponde con los municipios cuyo uso del suelo mayoritario es forestal (60,29%). Por tanto, al igual que en el grupo de estratificación anterior (tabla 4), en el estrato forestal se encuentra una mayor representatividad para casi todas las características sociodemográficas.

Tabla 5: Características sociodemográficas de las personas encuestadas según el uso del suelo mayoritario del municipio de residencia.

	<b>Agrario</b> n (%)	<b>Forestal</b> n (%)	<b>Total</b> n (%)
<b>Total</b>	27 (39,71)	41 (60,29)	68 (100)
<b>Género</b>			
<i>Hombre</i>	18 (26,47)	26 (38,24)	44 (64,71)
<i>Mujer</i>	9 (13,24)	15 (22,06)	24 (35,29)
<b>Edad</b>			
<i>De 18 a 50</i>	12 (17,65)	17 (25)	29 (42,65)
<i>Más de 50</i>	15 (22,06)	24 (35,29)	39 (57,35)
<b>Formación académica</b>			
<i>Primaria o menos</i>	3 (4,41)	4 (5,88)	7 (10,29)
<i>Secundaria y bachiller</i>	7 (10,29)	13 (19,12)	20 (29,41)
<i>Formación Profesional</i>	10 (14,71)	15 (22,06)	25 (36,76)
<i>Universitaria</i>	7 (10,29)	8 (11,76)	15 (22,06)
<i>NS/NC</i>	-	1 (1,47)	1 (1,47)
<b>Situación Laboral</b>			
<i>Desempleado/a</i>	1 (1,47)	3 (4,41)	4 (5,88)
<i>Empleado/a</i>	17 (25)	30 (44,12)	47 (69,12)
<i>Estudiando</i>	-	1 (1,47)	1 (1,47)
<i>Jubilado/a</i>	9 (13,24)	7 (10,29)	16 (23,53)
<b>Sector Laboral</b>			
<i>Agrario</i>	7 (10,29)	8 (11,76)	15 (22,06)
<i>Industria y construcción</i>	4 (5,88)	4 (5,88)	8 (11,76)
<i>Sector público</i>	10 (14,71)	12 (17,65)	22 (32,35)
<i>Servicios</i>	6 (8,82)	21 (30,88)	27 (39,71)
<i>Otro</i>	2 (2,94)	-	2 (2,94)
<b>Nivel de ingresos</b>			
<i>Hasta 25.000 €/año</i>	7 (10,29)	20 (29,41)	27 (39,71)
<i>Más de 25.000 €/año</i>	15 (22,06)	15 (22,06)	30 (44,12)
<i>NS/NC</i>	5 (7,35)	6 (8,82)	11 (16,18)
<b>Origen</b>			
<i>Rural</i>	23 (33,82)	26 (38,24)	49 (72,06)
<i>Neorural</i>	4 (5,88)	15 (22,06)	19 (27,94)

Por último, en la tabla 6 se muestran las características sociodemográficas de las personas encuestadas en función de los cambios mayoritarios en el uso del suelo durante los últimos 30 años en el municipio de residencia. Así, el estrato más representado corresponde con aquellos municipios que han sufrido procesos de intensificación (54,41%) durante los últimos 30 años. Al igual que en ambos grupos de estratificación anteriores (tabla 4 y 5), en el estrato de intensificación se encuentra una mayor representatividad para casi todas las características sociodemográficas.

Tabla 6: Características sociodemográficas de las personas encuestadas en función de los cambios mayoritarios en el uso del suelo durante los últimos 30 años en el municipio de residencia. Donde, INT=Intensificación; NAT=Naturalización

	INT n (%)	NAT n (%)	Sin cambios n (%)	Total n (%)
<b>Total</b>	37 (54,41)	19 (27,94)	12 (17,65)	68 (100)
<b>Género</b>				
<i>Hombre</i>	22 (32,35)	14 (20,59)	8 (11,76)	44 (64,71)
<i>Mujer</i>	15 (22,06)	5 (7,35)	4 (5,88)	24 (35,29)
<b>Edad</b>				
<i>De 18 a 50</i>	19 (27,94)	5 (7,35)	5 (7,35)	29 (42,65)
<i>Más de 50</i>	18 (26,47)	14 (20,59)	7 (10,29)	39 (57,35)
<b>Formación académica</b>				
<i>Primaria o menos</i>	2 (2,94)	3 (4,41)	2 (2,94)	7 (10,29)
<i>Secundaria y bachiller</i>	10 (14,71)	8 (11,76)	2 (2,94)	20 (29,41)
<i>Formación Profesional</i>	18 (26,47)	4 (5,88)	3 (4,41)	25 (36,76)
<i>Universitaria</i>	7 (10,29)	4 (5,88)	4 (5,88)	15 (22,06)
<i>NS/NC</i>	0 (0)	0 (0)	1 (1,47)	1 (1,47)
<b>Situación Laboral</b>				
<i>Desempleado/a</i>	1 (1,47)	1 (1,47)	2 (2,94)	4 (5,88)
<i>Empleado/a</i>	31 (45,59)	10 (14,71)	6 (8,82)	47 (69,12)
<i>Estudiando</i>	0 (0)	1 (1,47)	0 (0)	1 (1,47)
<i>Jubilado/a</i>	5 (7,35)	7 (10,29)	4 (5,88)	16 (23,53)
<b>Sector Laboral</b>				
<i>Agrario</i>	11 (16,18)	3 (4,41)	1 (1,47)	15 (22,06)
<i>Industria y construcción</i>	4 (5,88)	2 (2,94)	2 (2,94)	8 (11,76)
<i>Sector público</i>	14 (20,59)	6 (8,82)	2 (2,94)	22 (32,35)
<i>Servicios</i>	11 (16,18)	10 (14,71)	6 (8,82)	27 (39,71)
<i>Otro</i>	1 (1,47)	0 (0)	1 (1,47)	2 (2,94)
<b>Nivel de ingresos</b>				
<i>Hasta 25.000 €/año</i>	13 (19,12)	10 (14,71)	4 (5,88)	27 (39,71)
<i>Más de 25.000 €/año</i>	21 (30,88)	7 (10,29)	2 (2,94)	30 (44,12)
<i>NS/NC</i>	3 (4,41)	2 (2,94)	6 (8,82)	11 (16,18)
<b>Origen</b>				
<i>Rural</i>	26 (38,24)	14 (20,59)	9 (13,24)	49 (72,06)
<i>Neorural</i>	11 (16,18)	5 (7,35)	3 (4,41)	19 (27,94)

## 6.2 Percepción de las NCP en la Comarca de las Cinco Villas

Para explicar el grado de satisfacción que las personas de la Comarca de las Cinco Villas tienen sobre las Contribución de la Naturaleza para las Personas (NCP, por sus siglas en inglés), se ha representado mediante diagrama de barras apiladas la frecuencia de cada respuesta sobre cada indicador y cada categoría de NCP (figura 5 y 6). Así, al representar en el Eje Y la frecuencia en porcentaje, entre el 25% y el 75% se encuentra el rango intercuartílico (IQR), y en el 50% se encuentra la mediana. Además, al tratarse de una escala Likert, donde 1 es muy poco y 5 es mucho, se muestra en color verde las percepciones positivas y en rojo las percepciones negativas. Es decir, si una persona percibe que la naturaleza de las Cinco Villas contribuye de manera positiva y mucho a su bienestar, por ejemplo, en la regulación del clima local, la puntuación será de 5, si otra persona percibe que la contribución es negativa y poco en ese mismo efecto la puntuación será de -2, y si otra persona percibe que la contribución no existe o que la naturaleza no contribuye a dicho efecto la puntuación será de 0 (color amarillo).

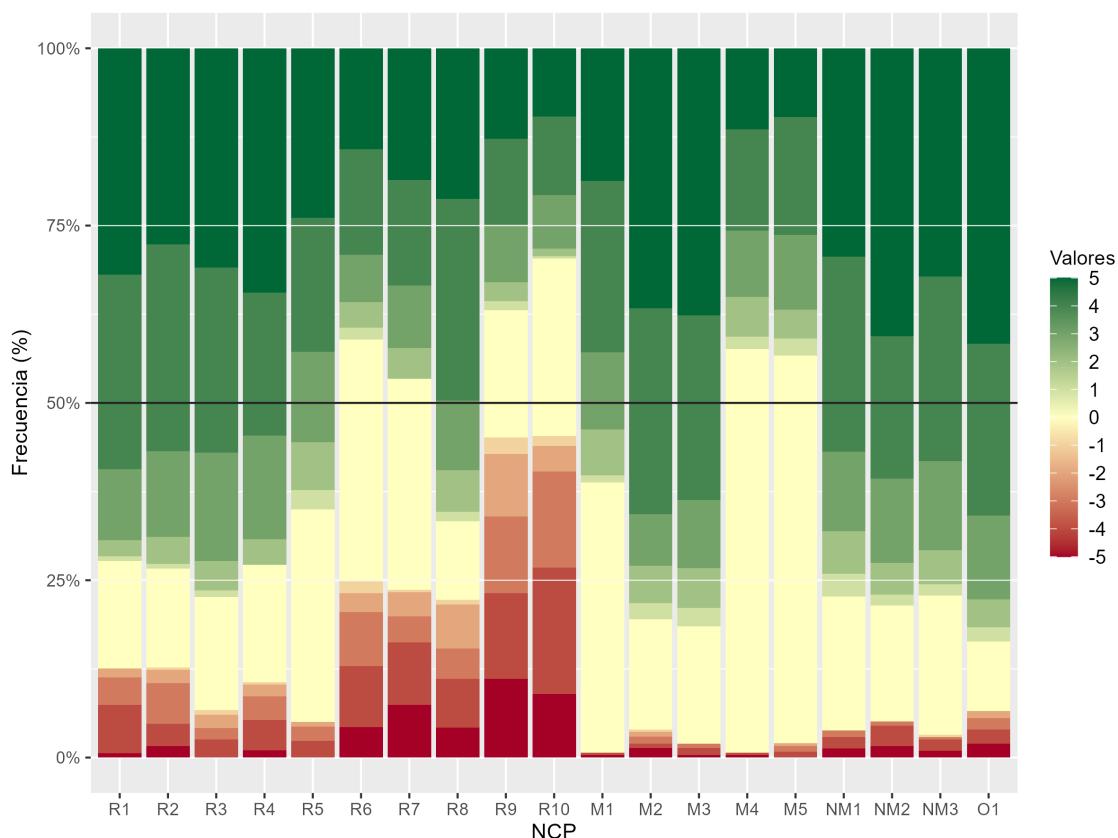


Figura 5: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según cada indicador de las NCP. Donde, R1=Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos; R2=Creación y mantenimiento de hábitats; R3=Calidad del aire; R4=Clima global; R5=Clima local; R6=Cantidad de agua; R7=Calidad del agua; R8=Formación y mantenimiento del suelo; R9=Riesgos y eventos extremos; R10=Organismos perjudiciales y procesos biológicos; M1=Energía; M2=Alimentos para la fauna; M3=Alimentos para el ser humano; M4=Materiales y mano de obra; M5=Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos; NM1=Aprendizaje e inspiración; NM2=Experiencias físicas y psicológicas; NM3=Soporte de identidades; O1=Mantenimiento de opciones.

La figura 5 revela que 13 de 19 indicadores de NCP poseen percepciones positivas para más del 50% de los encuestados, es decir, que más de la mitad de la muestra valora que la mayoría de las contribuciones que percibe de la naturaleza son positivas. En concreto, el 25% de la muestra posee una percepción positiva de todos y cada uno de los indicadores de NCP. Por otro lado, casi la mitad de los encuestados consideran

que la naturaleza de la Comarca contribuye de manera negativa a regular la protección frente a riesgos y eventos extremos (R9) y a regular la presencia de organismos perjudiciales y procesos biológicos (R10). Además, el 25% de los encuestados percibe que la naturaleza contribuye de manera negativa a otros indicadores como la regulación de la cantidad (R6) y calidad (R7) del agua y la regulación de la formación y mantenimiento del suelo (R8). Más del 50% de la muestra desconocía o consideraba que la naturaleza no contribuía en la producción de materiales (M4) y de recursos medicinales (M5). Los indicadores que obtuvieron el mayor porcentaje de respuestas positivas y el valor medio más alto son las contribuciones que corresponden con la capacidad de la naturaleza de mantener opciones futuras para disfrutar buen nivel de vida (O1) y la producción de alimentos, ya sea para fauna (M2) o para consumo humano (M3).

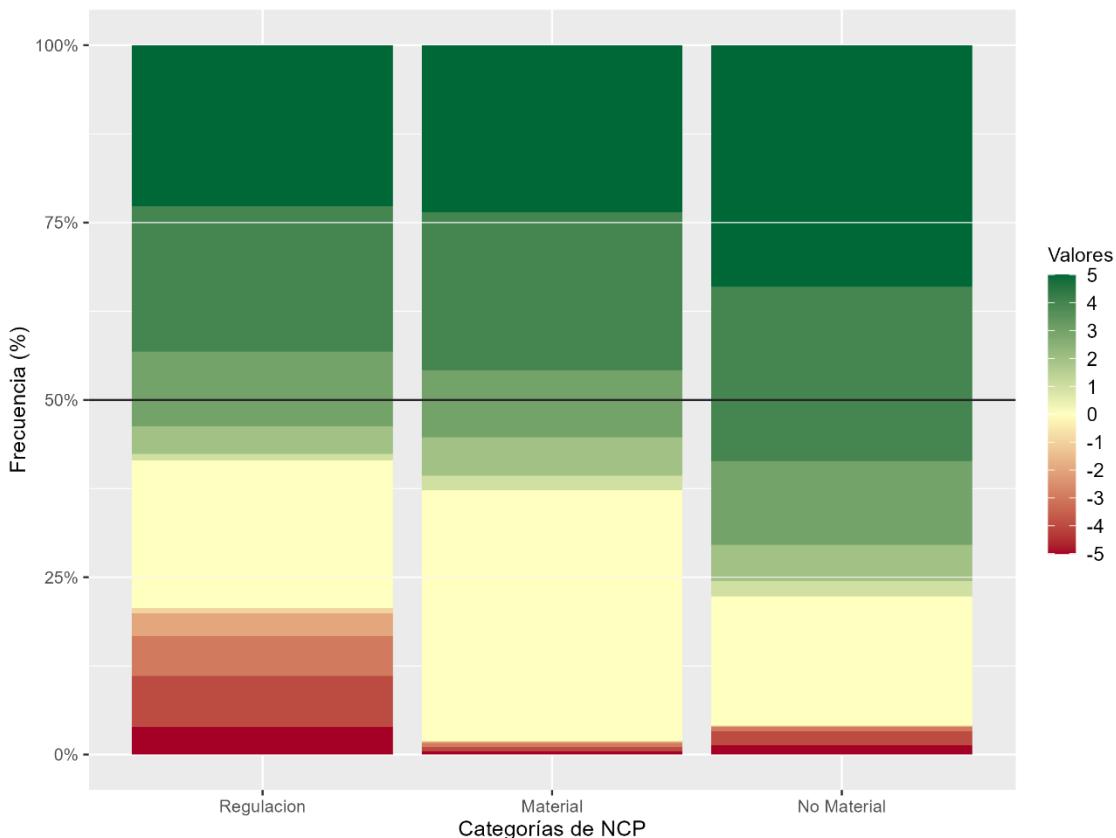


Figura 6: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según las tres categorías de NCP.

La figura 6 muestra la percepción de las NCP agrupando los indicadores de la figura 5 en tres categorías, contribuciones de regulación, contribuciones materiales y contribuciones no materiales. Las contribuciones no materiales que proporciona la naturaleza en la Comarca son valoradas de forma positiva por más del 75% de la muestra, siendo la categoría mejor valorada. En segundo lugar, la categoría mejor valorada son las contribuciones materiales y por último las contribuciones de regulación, donde el 20,6% de la población considera que la naturaleza contribuye negativamente.

Se realizó un test de Friedman para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las tres categorías de NCP (regulación, material y no material). Los resultados del test indicaron que sí existen diferencias significativas  $p < 0,001$ . Para identificar entre qué dos categorías de NCP existen diferencias se aplicó un análisis post hoc utilizando la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas, ajustando el nivel de significancia mediante la corrección de Bonferroni a 0,0167. Los resultados del análisis

post hoc mostraron diferencias significativas  $p < 0,0167$  en todas las comparaciones realizadas.

Los resultados de los test estadísticos indican que la percepción varía significativamente entre las NCP según la categoría, sin embargo, se rechaza la hipótesis 1 (H1) planteada. Las contribuciones no materiales fueron las mejor valoradas por las personas encuestadas, pero, las contribuciones materiales recibieron mejor valoración que las contribuciones de regulación.

### 6.3 Percepción de las NCP que los paisajes de la Comarca de las Cinco Villas proporcionan

Las contribuciones que perciben las personas dependen del paisaje o ecosistema. La figura 7 representa mediante diagrama de calor las medias de las valoraciones de cada paisaje en función de cada indicador de NCP. Representa qué paisajes se perciben mejor o peor según el tipo de contribución que proporcionan. Se representaron medias y no medianas ya que, a pesar de ser muestras no normales, al tratarse de respuestas de una escala Likert no habría grandes diferencias apreciables representando las medianas. Los colores más verdes indican percepciones medias más positivas, los colores más amarillentos indican percepciones más neutras y los colores más rojizos indican percepciones más negativas. Es decir, si la media de las personas encuestadas muestra que, por ejemplo, el bosque de pino afecta muy positivamente a la regulación de la calidad del aire, se verá un recuadro verde oscuro,

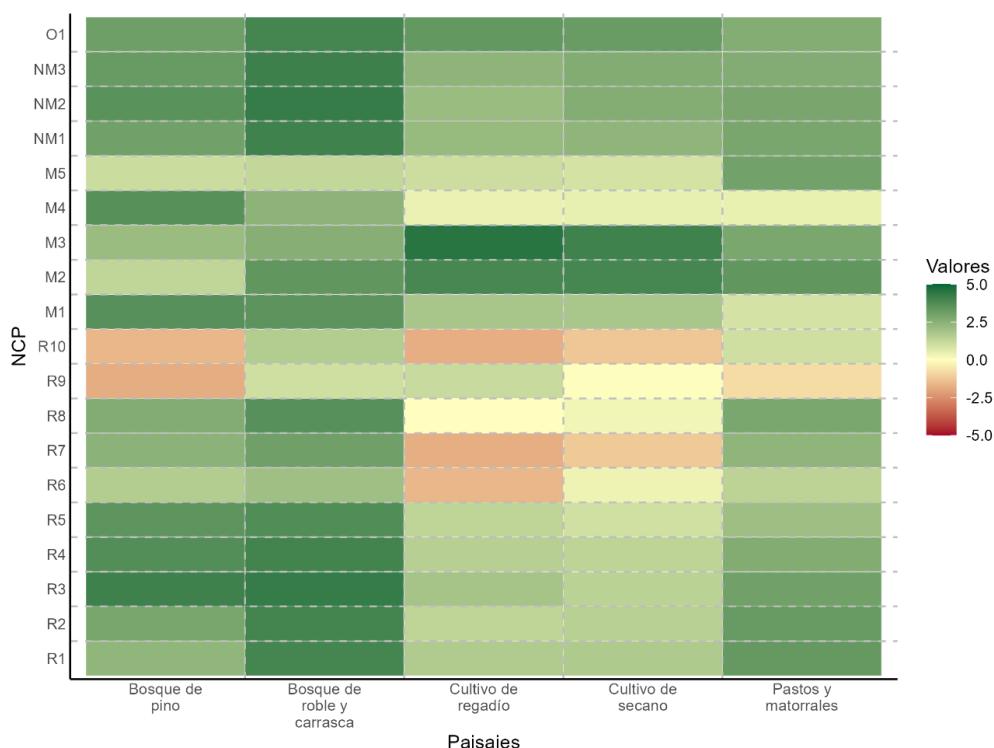


Figura 7: Diagrama de calor que muestra la valoración media de cada indicador de las NCP según el tipo de paisaje. Donde, R1=Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos; R2=Creación y mantenimiento de hábitats; R3=Calidad del aire; R4=Clima global; R5=Clima local; R6=Cantidad de agua; R7=Calidad del agua; R8=Formación y mantenimiento del suelo; R9=Riesgos y eventos extremos; R10=Organismos perjudiciales y procesos biológicos; M1=Energía; M2=Alimentos para la fauna; M3=Alimentos para el ser humano; M4=Materiales y mano de obra; M5=Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos; NM1=Aprendizaje e inspiración; NM2=Experiencias físicas y psicológicas; NM3=Soprotección de identidades; O1=Mantenimiento de opciones.

La figura 7 ilustra qué paisajes se perciben mejor o peor en la contribución de determinados indicadores de NCP. Las personas encuestadas perciben que el paisaje de bosque de pino afecta de manera muy positiva en la regulación de la calidad del aire (R3), afecta positivamente muy poco a la producción de alimentos para fauna (M2) y para consumo humano (M3) y afecta de forma negativa a la protección frente a riesgos naturales (R9) y a la regulación de organismos perjudiciales (R10). El paisaje de bosque de roble y carrasca se percibe de manera muy positiva en la provisión de todos los indicadores de NCP, sobre todo, en contribuciones como la regulación de la calidad del aire (R3) y ofreciendo oportunidad de ocio y disfrute estético (NM2). Los paisajes de cultivo de regadío, al igual que el de cultivo de secano, se perciben de manera muy positiva en la producción de alimentos para la fauna (M2) y para consumo humano (M3) con el valor medio más alto de todos, pero se percibe de forma negativa su efecto en la regulación de la cantidad (R6) y calidad (R7) del agua y a la regulación de organismos perjudiciales (R10), sobre todo el paisaje de cultivo de regadío. El paisaje de pastos y matorrales se percibe de manera positiva sobre todo en la producción de alimentos para la fauna (M2), la producción de recursos medicinales (M5) y de manera negativa la protección frente a riesgos naturales (R9).

Una vez analizado la contribución de los paisajes en función de cada indicador de NCP, se representó mediante diagrama de barras apiladas la frecuencia de cada respuesta en relación con la percepción de cada paisaje (figura 8), con el fin de observar diferencias entre los mismos. La contribución de los paisajes en la Comarca de las Cinco Villas es percibida por más del 50% de las personas encuestadas como muy beneficiosa. En concreto el 79,2% de las personas encuestadas perciben que el paisaje de bosque de roble y carrasca proporciona contribuciones positivas, siendo el paisaje mejor valorado de toda la Comarca. Por el contrario, solo entorno al 50% de las personas perciben que los paisajes agrícolas (cultivo de regadío y de secano) proporcionan contribuciones positivas, siendo los paisajes peor valorados.

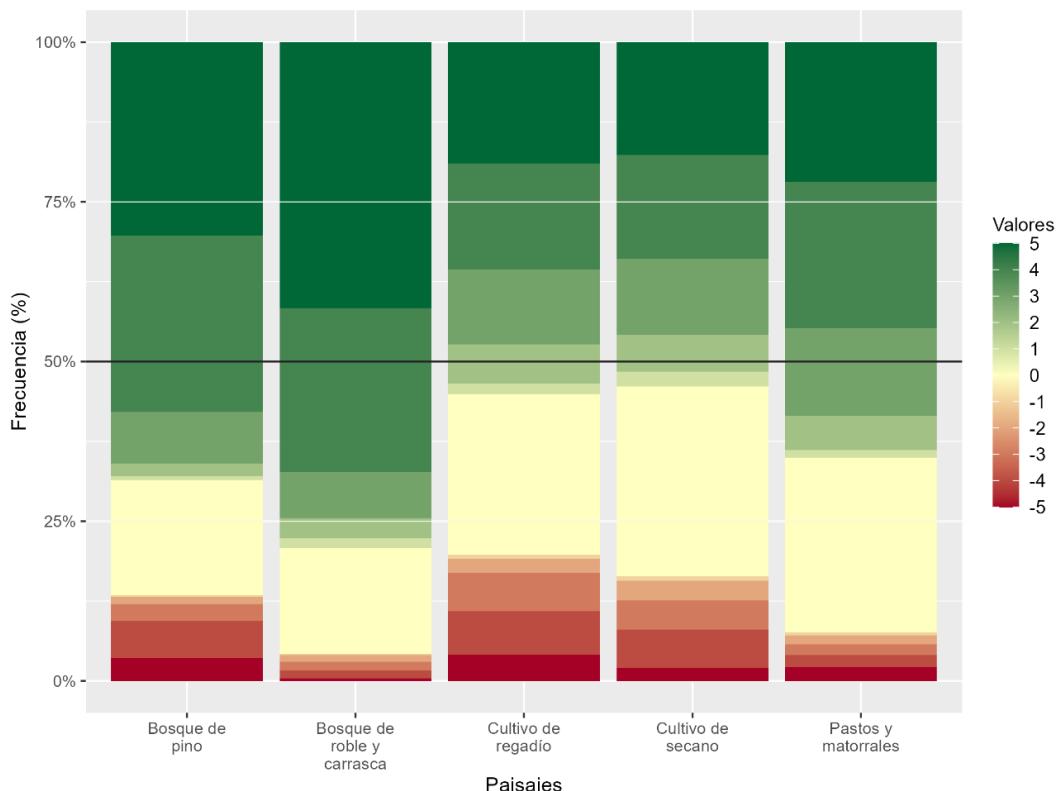


Figura 8: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporcionan los paisajes en la Comarca de las Cinco Villas.

Para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los cinco paisajes mayoritarios de la Comarca de las Cinco Villas, se realizó un test de Friedman. Los resultados del test indicaron que sí existen diferencias significativas  $p < 0,001$ . Para identificar entre qué dos paisajes existen diferencias se aplicó un análisis post hoc utilizando la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas, ajustando el nivel de significancia mediante la corrección de Bonferroni a 0,005. Los resultados del análisis post hoc mostraron diferencias significativas  $p < 0,001$  entre todas las comparaciones realizadas a excepción de dos, donde la comparación entre el paisaje de bosque de pino y el paisaje de pastos y matorrales y la comparación entre paisaje de cultivo de regadío y paisaje de cultivo de secano no alcanzaron significancia estadística  $p > 0,005$ . Esto sugiere, que el paisaje de bosque de roble y carrasca muestra mayores diferencias que el resto de paisajes como ya se ha detallado.

Para saber qué paisajes se valoran mejor respecto a las 3 categorías de NCP se ha diseñado la figura 9. Al igual que la figura anterior, se representa un diagrama de barras apiladas con la frecuencia de cada respuesta en relación con la percepción de cada paisaje, pero, identificando si se corresponden con contribuciones de regulación, materiales o no materiales. El paisaje mejor valorado en las tres categorías de contribución es el bosque de roble y carrasca, donde incluso, el 93,4% de las personas encuestadas consideran que dicho paisaje afecta de manera beneficiosa en contribuciones de tipo no material. En contribuciones de regulación, los paisajes naturales (bosques de pino y roble y carrasca) y el paisaje de pastos y matorrales se perciben más beneficiosos que los paisajes agrícolas (cultivos de regadío y secano). En contribuciones materiales no se aprecian grandes diferencias, aunque el paisaje de bosque de pino se le atribuyen más percepciones negativas frente al resto y los paisajes agrícolas poseen menor frecuencia de percepciones negativas. En contribuciones no materiales, pese a que en general todos los paisajes son percibidos de manera positiva por prácticamente el 75% de los encuestados, los paisajes naturales (bosques de pino y roble y carrasca) destacan sobre los demás.

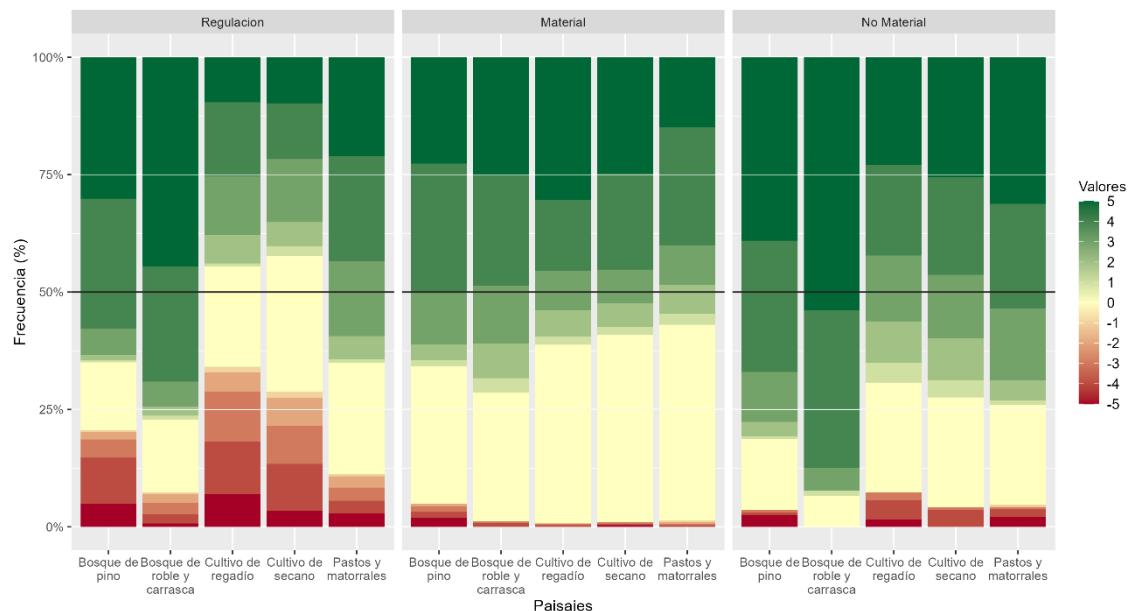


Figura 9: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporcionan los paisajes en la Comarca de las Cinco Villas en función de las tres categorías de NCP.

Para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los cinco paisajes en función de las tres categorías de NCP, se utilizó también el test de Friedman. Respecto a las contribuciones de regulación, los resultados

del test indicaron que sí existen diferencias significativas  $p < 0,001$ . Para identificar entre qué dos paisajes existen diferencias para las contribuciones de regulación, se aplicó un análisis post hoc utilizando la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas, ajustando el nivel de significancia mediante la corrección de Bonferroni a 0,005. Los resultados del análisis post hoc mostraron diferencias significativas  $p < 0,0001$  entre todas las comparaciones realizadas a excepción de dos, donde la comparación entre el paisaje de bosque de pino y el paisaje de pastos y matorrales y la comparación entre paisaje de cultivo de regadío y paisaje de cultivo de secano no alcanzaron significancia estadística  $p > 0,005$ . Esto sugiere, que el paisaje de bosque de roble y carrasca muestra mayores diferencias que el resto de paisajes en la percepción de las contribuciones de regulación.

Respecto a las contribuciones materiales, el test de Friedman mostró que sí existen diferencias significativas  $p < 0,05$ . Los resultados del análisis post hoc mostraron únicamente diferencias significativas  $p < 0,005$  en la comparación entre la percepción de las contribuciones materiales del paisaje de bosque de roble y carrasca y el paisaje de pastos y matorrales.

Respecto a las contribuciones no materiales, el test de Friedman mostró que sí existen diferencias significativas  $p < 0,001$ . Los resultados del análisis post hoc mostraron diferencias significativas  $p < 0,005$  en la comparación entre el paisaje de bosque de roble y carrasca con respecto a todos los demás paisajes, siendo el paisaje que muestra las mayores diferencias en la percepción de las contribuciones no materiales.

Los resultados de los test estadísticos indican que la percepción varía significativamente entre las NCP según los paisajes, además, las figuras y los resultados estadísticos confirman la hipótesis 2 (H2) planteada. Los paisajes naturales (bosques de pino y roble y carrasca) se perciben más beneficiosos en contribuciones de regulación y no materiales. Los paisajes agrarios (cultivos de regadío y secano y los pastos y matorrales), teniendo en cuenta las altas valoraciones en la producción de alimentos para fauna y para personas, se perciben en promedio más beneficiosos en contribuciones materiales.

## 6.4 Percepción de las NCP según las características del municipio de residencia

### 6.4.1 Influencia en la percepción de la situación demográfica del municipio de residencia

En la figura 10 se muestran los indicadores de NCP que son mejor o peor percibidos según la situación demográfica del municipio de residencia de las personas encuestadas. Destaca que las personas que viven en municipios con una situación demográfica buena o intermedia perciben a las contribuciones que la naturaleza les proporciona, en promedio, de forma más positiva. En cambio, el estrato de situación demográfica grave revela percepciones, en promedio, más negativas, especialmente en lo que respecta a la protección frente a riesgos naturales (R9) y a la regulación de organismos perjudiciales (R10).

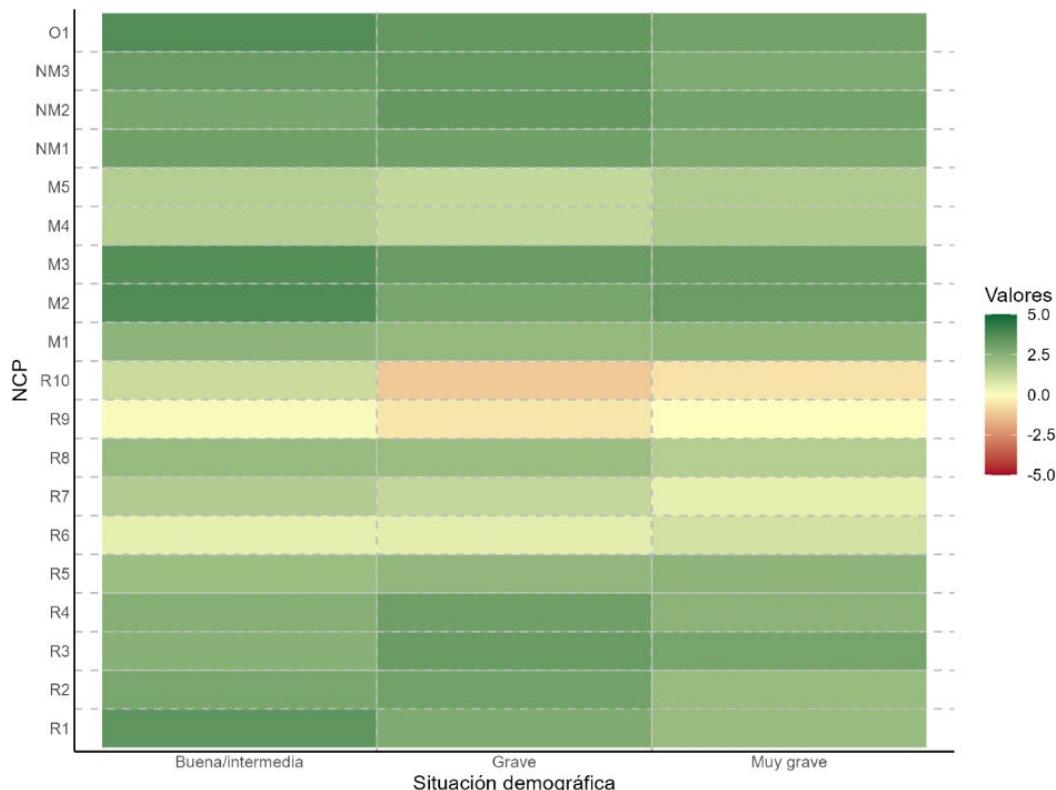


Figura 10: Diagrama de calor que muestra la valoración media de cada indicador de las NCP según los estratos definidos por la situación demográfica. Donde, R1=Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos; R2=Creación y mantenimiento de hábitats; R3=Calidad del aire; R4=Clima global; R5=Clima local; R6=Cantidad de agua; R7=Calidad del agua; R8=Formación y mantenimiento del suelo; R9=Riesgos y eventos extremos; R10=Organismos perjudiciales y procesos biológicos; M1=Energía; M2=Alimentos para la fauna; M3=Alimentos para el ser humano; M4=Materiales y mano de obra; M5=Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos; NM1=Aprendizaje e inspiración; NM2=Experiencias físicas y psicológicas; NM3=Soporte de identidades; O1=Mantenimiento de opciones.

La figura 11 revela que las personas encuestadas que viven en municipios cuya situación demográfica es grave destacan por una mayor frecuencia de percepciones negativas sobre las NCP, frente al estrato situación demográfica buena o intermedia que muestra mayor frecuencia de percepciones positivas. Este hecho se reproduce cuando se observan las frecuencias de las respuestas según las tres categorías de NCP (figura 12). Los resultados del test de Kruskal-Wallis no revelaron diferencias significativas entre los tres estratos ( $p > 0,05$ ), por lo tanto, la situación demográfica del municipio de residencia no afecta la percepción de las NCP de sus habitantes, rechazándose de este modo la Hipótesis H3c planteada.

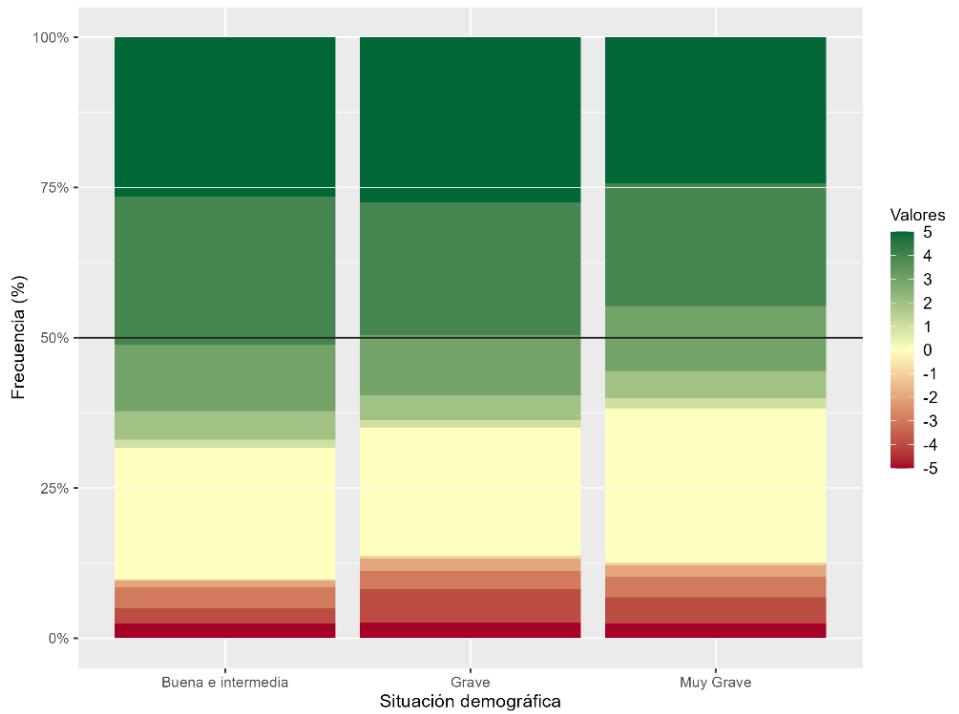


Figura 11: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según los estratos definidos por la situación demográfica.

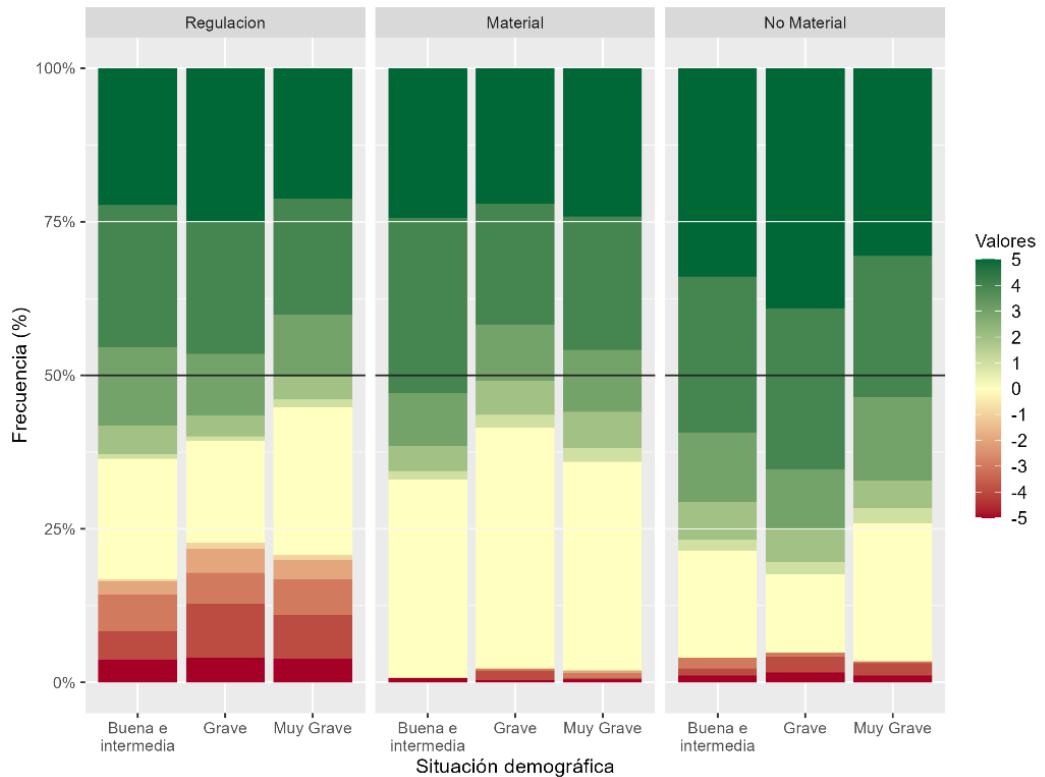


Figura 12: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según los estratos definidos por la situación demográfica en función de las tres categorías de NCP.

#### 6.4.2 Influencia en la percepción del uso del suelo mayoritario del municipio de residencia

En la figura 13 se muestran los indicadores de NCP que son mejor o peor percibidos según el uso del suelo mayoritario del municipio de residencia de las personas encuestadas. Destaca que las personas que viven en municipios cuyo uso del suelo mayoritario es agrícola perciben a las contribuciones que la naturaleza les proporciona, en promedio, de forma más positiva. En cambio, el estrato de uso del suelo mayoritario forestal revela percepciones, en promedio, más negativas, especialmente en lo que respecta a la regulación de organismos perjudiciales (R10).

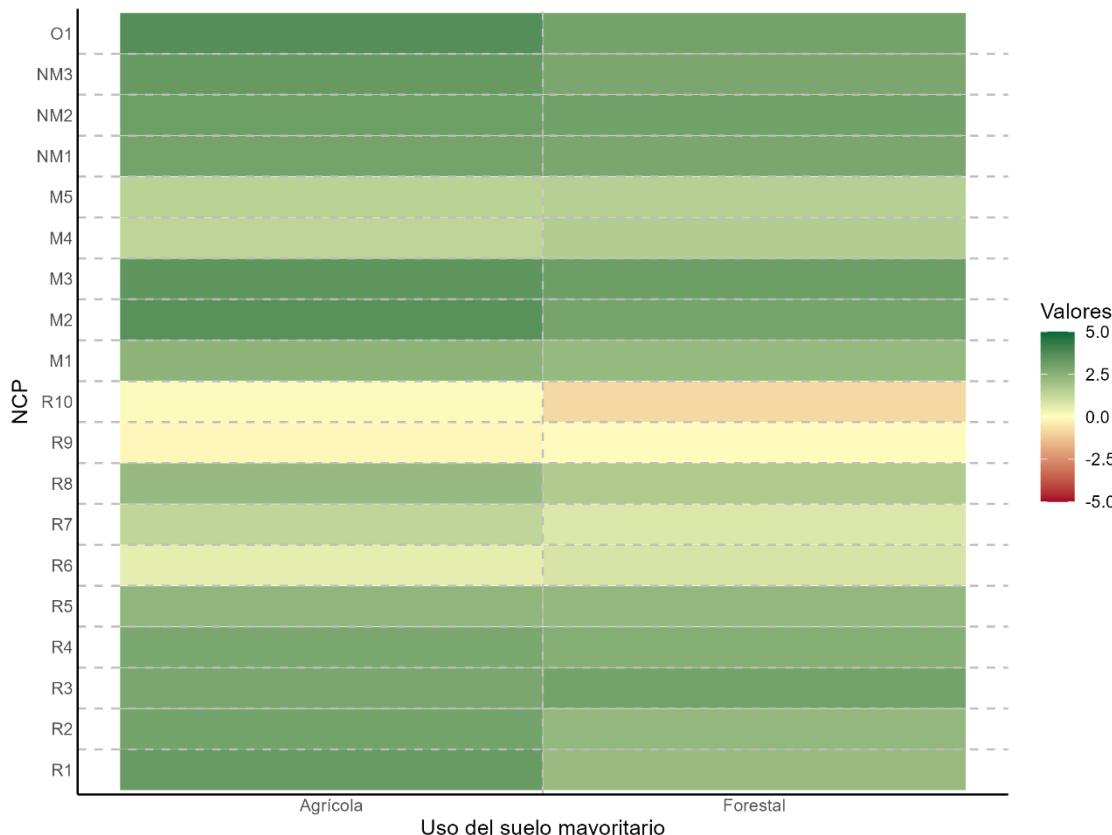


Figura 13: Diagrama de calor que muestra la valoración media de cada indicador de las NCP según los estratos definidos por el uso del suelo mayoritario. Donde, R1=Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos; R2=Creación y mantenimiento de hábitats; R3=Calidad del aire; R4=Clima global; R5=Clima local; R6=Cantidad de agua; R7=Calidad del agua; R8=Formación y mantenimiento del suelo; R9=Riesgos y eventos extremos; R10=Organismos perjudiciales y procesos biológicos; M1=Energía; M2=Alimentos para la fauna; M3=Alimentos para el ser humano; M4=Materiales y mano de obra; M5=Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos; NM1=Aprendizaje e inspiración; NM2=Experiencias físicas y psicológicas; NM3=Soporte de identidades; O1=Mantenimiento de opciones.

La figura 14 revela que las personas encuestadas que viven en municipios cuyo uso del suelo mayoritario es forestal destacan por una mayor frecuencia de percepciones negativas sobre las NCP, frente al estrato uso del suelo mayoritario agrario que muestra mayor frecuencia de percepciones positivas. Este hecho se ve reforzado cuando se observan las frecuencias de las respuestas según las tres categorías de NCP (figura 15). Los resultados del test U Mann-Whitney no revelaron diferencias significativas entre los dos estratos ( $p > 0.05$ ), por lo tanto, el uso del suelo mayoritario del municipio de residencia no afecta la percepción de las NCP de sus habitantes, rechazándose de este modo la Hipótesis H3a planteada.

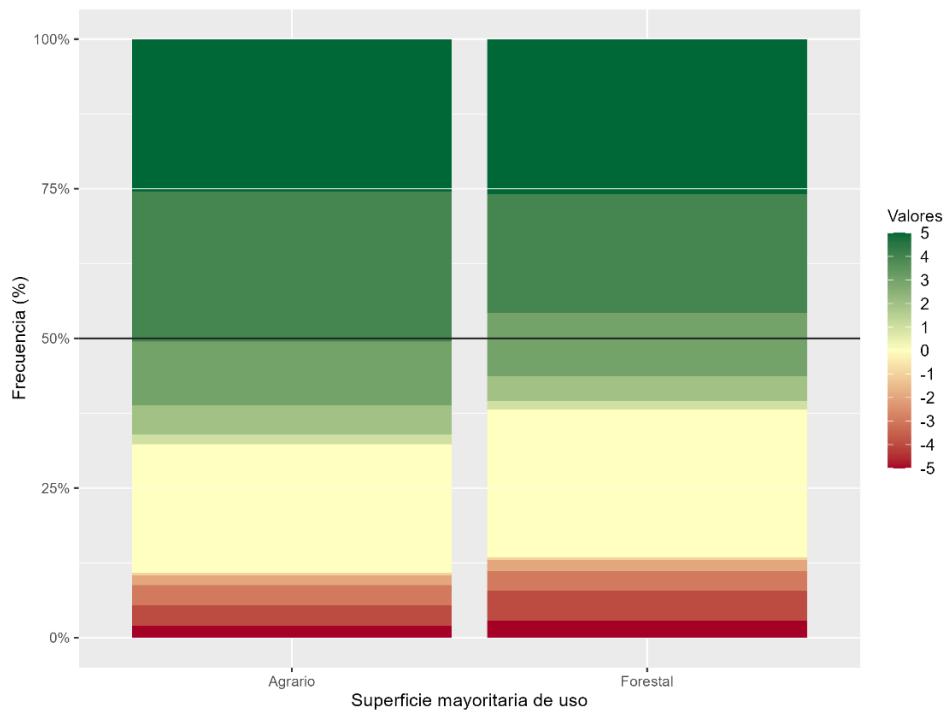


Figura 14: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según los estratos definidos por el uso del suelo mayoritario.

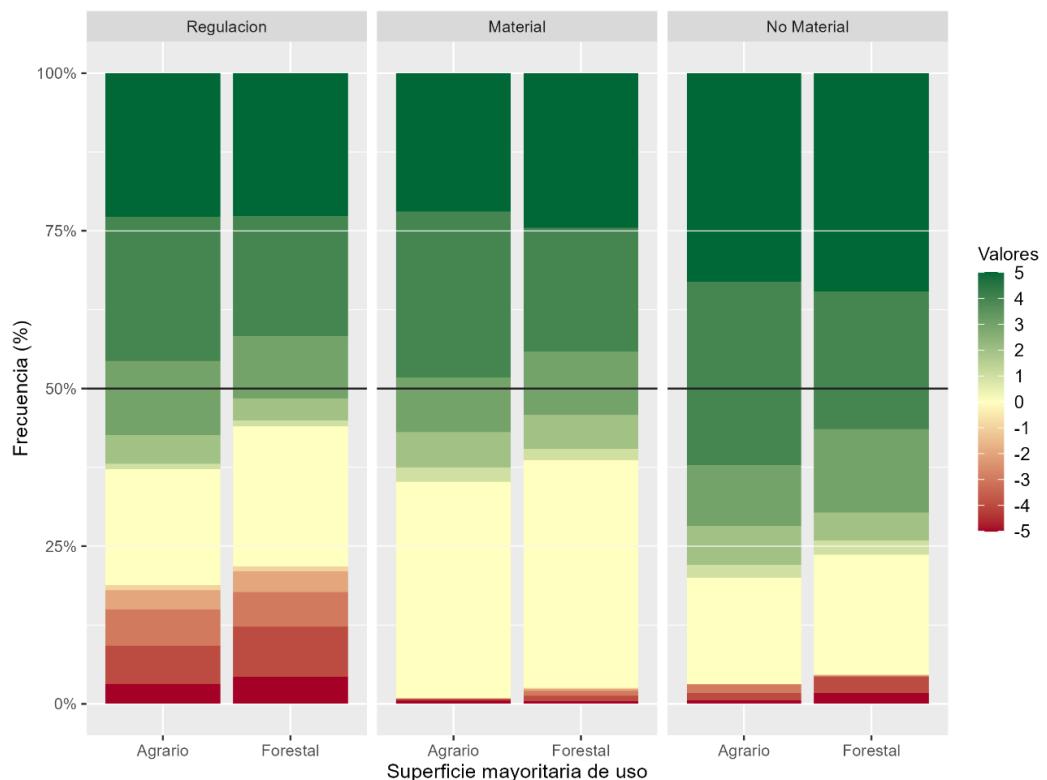


Figura 15: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporcionan los paisajes según los estratos definidos por el uso del suelo mayoritario en función de las tres categorías de NCP.

#### 6.4.3 Influencia en la percepción del cambio de uso del suelo mayoritarios en los últimos 30 años del municipio de residencia

En la figura 16 se muestran los indicadores de NCP que son mejor o peor percibidos según los cambios en el uso del suelo en los últimos 30 años del municipio de residencia de las personas encuestadas. Destaca que las personas que viven en municipios cuyos principales cambios en los últimos 30 años son procesos de intensificación perciben a las contribuciones que la naturaleza les proporciona, en promedio, de forma más positiva. En cambio, el estrato de cambios de uso por procesos de naturalización revela percepciones, en promedio, más negativas, especialmente en lo que respecta a la protección frente a riesgos naturales (R9) y a la regulación de organismos perjudiciales (R10).

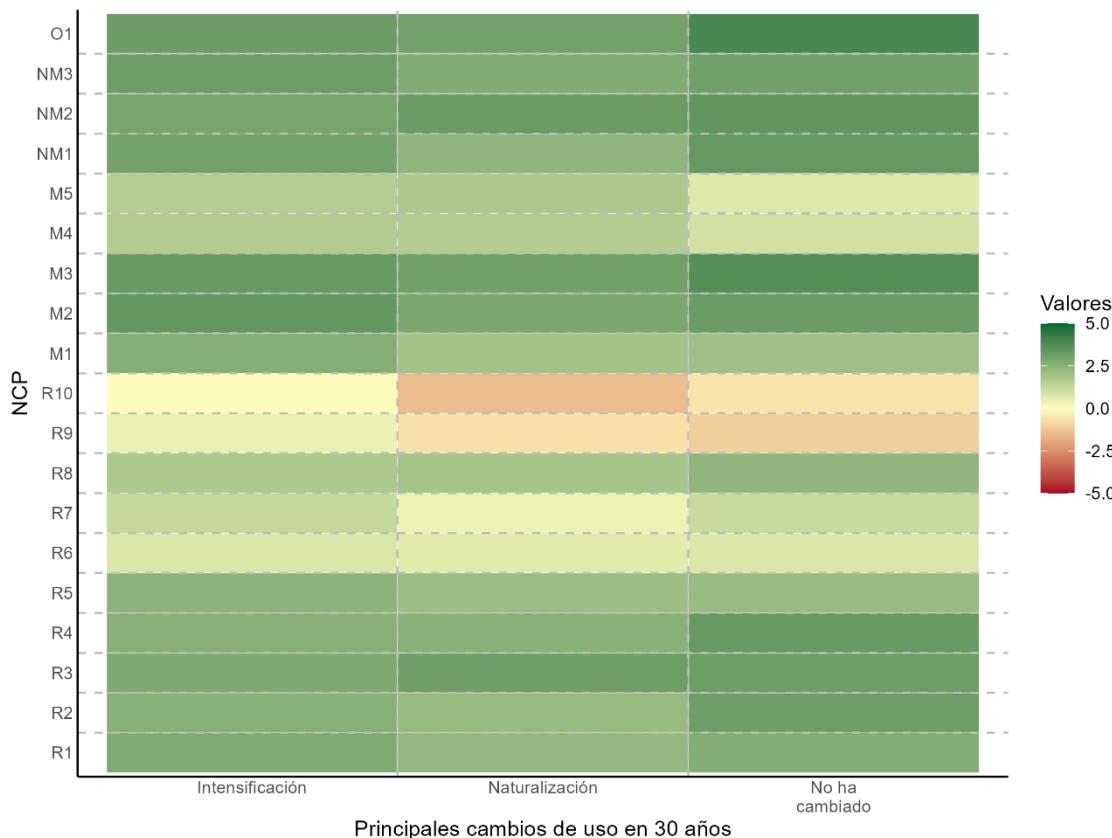


Figura 16: Diagrama de calor que muestra la valoración media de cada indicador de las NCP según los estratos definidos por los principales cambios de uso del suelo en 30 años. Donde, R1=Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos; R2=Creación y mantenimiento de hábitats; R3=Calidad del aire; R4=Clima global; R5=Clima local; R6=Cantidad de agua; R7=Calidad del agua; R8=Formación y mantenimiento del suelo; R9=Riesgos y eventos extremos; R10=Organismos perjudiciales y procesos biológicos; M1=Energía; M2=Alimentos para la fauna; M3=Alimentos para el ser humano; M4=Materiales y mano de obra; M5=Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos; NM1=Aprendizaje e inspiración; NM2=Experiencias físicas y psicológicas; NM3=Soporte de identidades; O1=Mantenimiento de opciones

La figura 17 revela que las personas encuestadas que viven en municipios cuyos cambios de uso del suelo mayoritario corresponden con procesos de naturalización destacan por una mayor frecuencia de percepciones negativas sobre las NCP, frente al estrato uso de cambios de uso del suelo mayoritario en procesos de intensificación que muestra mayor frecuencia de percepciones positivas. Este hecho se ve reforzado cuando se observan las frecuencias de las respuestas según las tres categorías de NCP (figura 18). Los resultados del test de Kruskal-Wallis no revelaron diferencias significativas entre los tres estratos ( $p > 0,05$ ), por lo tanto, los cambios de uso del suelo

mayoritarios del municipio de residencia no afectan la percepción de las NCP de sus habitantes, rechazándose de este modo la Hipótesis H3b planteada.

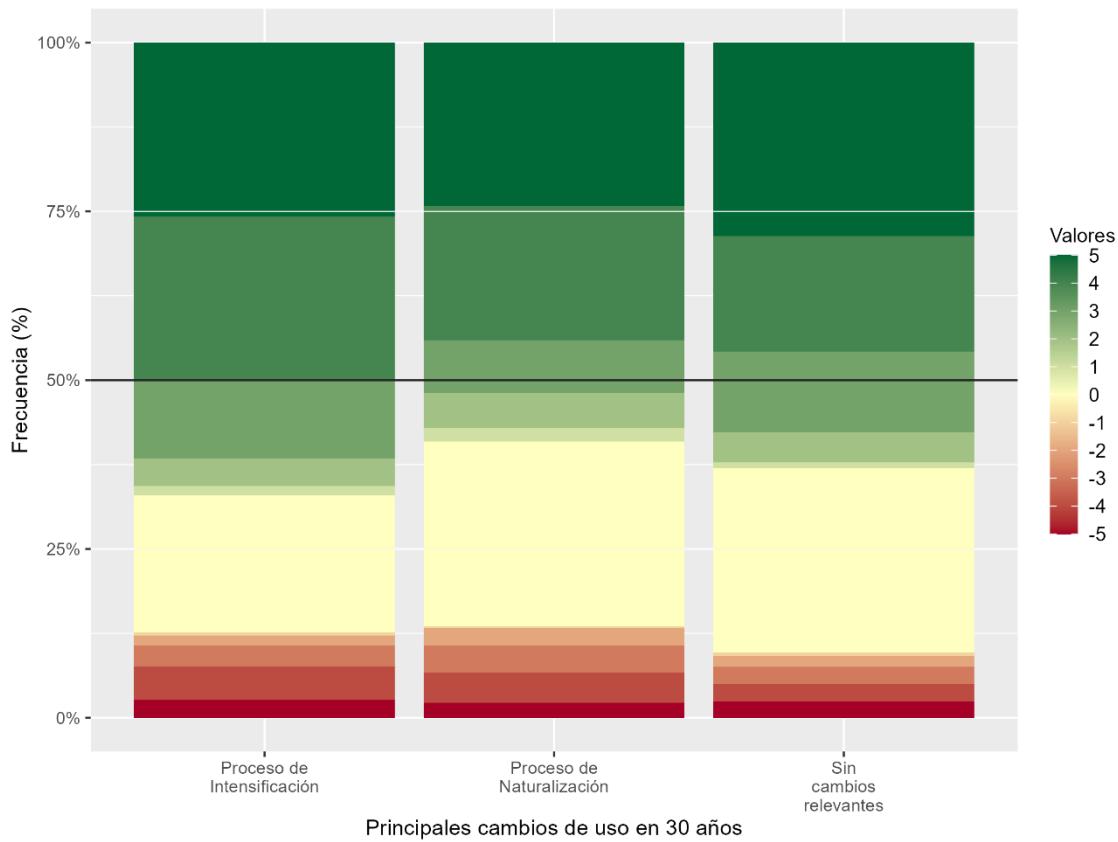


Figura 17: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporciona la naturaleza según los estratos definidos por el uso del suelo mayoritario.

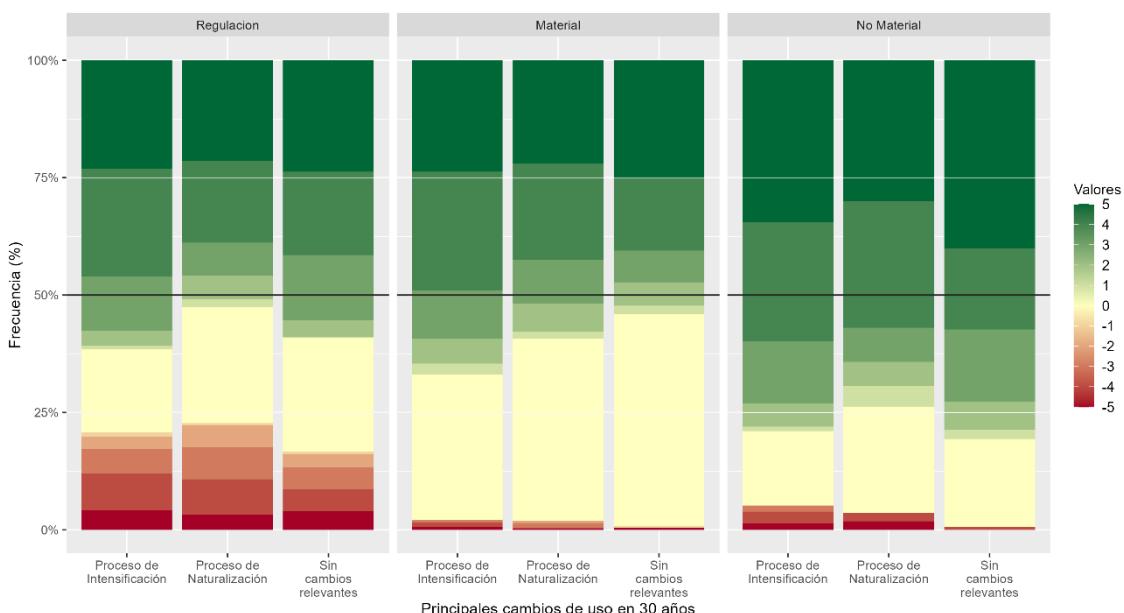


Figura 18: Diagrama de barras apiladas con las frecuencias de la percepción sobre las contribuciones que proporcionan los paisajes según los estratos definidos por el uso del suelo mayoritario en función de las tres categorías de NCP.

## 6.5 Diagnóstico territorial

Uno de los objetivos de este trabajo ha sido representar las contribuciones de la naturaleza percibidas por los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas ([Mapa 8](#)). En esta cartografía se representa por coropletas la percepción media de cada categoría de NCP. Para ello se han normalizado los valores y posteriormente se han clasificado. La cartografía muestra que los paisajes de las Altas Cinco Villas son mejor percibidos en cuanto a su contribución en la calidad de vida de las personas.

Para el diagnóstico territorial se ha desarrollado un análisis DAFO (tabla 6) según los resultados obtenidos mediante el proceso participativo y teniendo en cuenta las características del territorio. El análisis DAFO es una técnica que sirve para diagnosticar los factores positivos o negativos que condicionan un sistema. Dichos factores pueden ser internos (fortalezas o debilidades) y pueden ser externos (oportunidades o amenazas).

Tabla 7: Análisis DAFO de la Comarca de las Cinco Villas en función de la percepción de las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano.

	Fortalezas	Debilidades
Factores internos	F1. Sentido de comunidad F2. Percepción homogénea F3. Programa LEADER	D1. Despoblación rural D2. Conflictos D3. Falta de fondos
Factores externos	Oportunidades	Amenazas
	O1. Arraigo y conexión O2. Bienestar humano O3. Turismo	A1. Cambios en el paisaje A2. Cambio climático A3. Desacuerdos políticos

### Factores internos:

- F1. Sentido de comunidad: La colaboración activa en procesos participativos muestran la cohesión de la comunidad local y su compromiso con proyectos que promuevan las contribuciones de la naturaleza y mejoren la calidad de vida de las personas.
- F2. Percepción homogénea: Las personas encuestadas apenas mostraron diferencias o conflictos en la percepción de las contribuciones que da la naturaleza. Esto facilita llegar a consensos para desarrollar propuestas de ordenación territorial.
- F3. Programa LEADER. La Comarca de las Cinco Villas cuenta con un GAL y una EDL LEADER lo que le permite acceder a fondos FEADER para promover el desarrollo local. Estos fondos pueden financiar proyectos que tengan en cuenta la percepción de la población sobre los beneficios que proporciona la naturaleza.
- D1. Despoblación rural: El éxodo rural se traduce en falta de accesibilidad o de infraestructura, limitando la capacidad de mantener servicios básicos. También resulta en la pérdida del conocimiento tradicional local y el patrimonio cultural más ligado con la naturaleza.

- D2. Conflictos: El desarrollo de proyectos que mejoren las contribuciones de la naturaleza para las personas pueden revelar conflictos entre los habitantes. Estos conflictos pueden deberse a cambios en la percepción o a intereses económicos.
- D3. Falta de fondos: A pesar de la existencia de fondos de financiación a menudo la falta de recursos económicos puede ser el principal factor limitante para llevar a cabo proyectos que tengan en cuenta la mejora de los paisajes en la Comarca.

Factores externos:

- O1. Arraigo y conexión: Las personas encuestadas muestran fuerte arraigo y conexión con su entorno natural. El vínculo social con la naturaleza facilita la participación procesos participativos para llevar a cabo proyectos sostenibles y puede incentivarse mediante programas de educación ambiental para que las personas sean conscientes de los beneficios que recibe del medio ambiente.
- O2. Bienestar humano: Entender cómo una población percibe la naturaleza y qué contribuciones están mejor o peor valoradas permite diseñar y llevar a cabo acciones dirigidas a mejorar la calidad de vida de las personas.
- O3. Turismo: La Comarca recibe turismo rural y sostenible gracias a su patrimonio natural y cultural. Mejorar los paisajes para el disfrute de todos puede resultar también en una oportunidad económica y de educación ambiental.
- A1. Cambios en el paisaje: La presión de actividades como la agricultura intensiva, la urbanización desordenada o instalación sin control de energías renovables amenazan los valores ambientales y la integración del paisaje.
- A2. Cambio climático: Variaciones en el clima pueden tener impactos negativos en la biodiversidad y los ecosistemas, amenazando la resiliencia del paisaje y requiriendo medidas específicas. Un ejemplo de ello puede ser el aumento de la frecuencia de sequías, reduciendo la productividad agrícola y aumentando el riesgo de incendios forestales.
- A3. Desacuerdos políticos: Las decisiones políticas no siempre se toman teniendo en cuenta la percepción de la población local y a veces no reflejan las necesidades de los habitantes.

## 7. DISCUSIÓN

---

En el presente trabajo se han realizado 68 encuestas cara a cara de una muestra representativa de la población de la Comarca de las Cinco Villas. El objetivo principal era conocer cuál es la percepción de las contribuciones que proporciona la naturaleza (NCP, por sus siglas en inglés), y en concreto de los paisajes, de la Comarca a sus habitantes. Además, se ha analizado la influencia de los procesos de despoblamiento rural, abandono agrario e intensificación de los usos del suelo en la percepción de la NCP. Mediante los resultados obtenidos se ha elaborado una cartografía y diagnóstico territorial y una propuesta de ordenación.

Las opiniones de las personas encuestadas en la Comarca de las Cinco Villas no mostraron diferencias significativas en función de las características del municipio donde vivían. Esto indica una homogeneidad en la percepción de las NCP, lo que facilita consensos y la implementación de programas que mejoren la calidad de vida a través de las NCP. Los resultados revelan la importancia de tener en cuenta la percepción de la población en la toma de decisiones.

### 7.1 Limitaciones en la muestra y posibles sesgos

El proceso participativo llevado a cabo en este trabajo se ha realizado teniendo en cuenta diversas estratificaciones para garantizar la mayor representatividad posible de los habitantes en la Comarca de las Cinco Villas. Gracias a ese esfuerzo, los resultados revelan que la información obtenida es coherente y sólida para su interpretación.

A pesar de ello realizar encuestas cara a cara conlleva un gran proceso de preparación y realización. La recogida de datos ha tenido dos principales limitantes, el tiempo y la financiación. En un futuro, para ampliar la muestra y mejorar su representatividad habría que aumentar el número de mujeres encuestadas, pero también personas del sector agrario. Teniendo en cuenta la estratificación de la muestra también convendría ampliar la muestra, por un lado, en aquellos municipios con una situación demográfica buena e intermedia; por otro lado, en municipios con un uso del suelo fundamentalmente forestal; y por otro, en municipios que han sufrido procesos de intensificación en los últimos 30 años. En definitiva, se considera que todos los estratos identificados en la Comarca poseen buena representatividad, aunque se recomienda ampliar la muestra en los municipios de las Bajas Cinco Villas.

### 7.2 Percepción de los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas sobre las contribuciones que da la naturaleza a su bienestar

Los habitantes encuestados en la Comarca de las Cinco Villas mostraron en general buena satisfacción acerca de las contribuciones que les proporciona la naturaleza de la Comarca. Esto se debe a que la Comarca cuenta con amplia superficie de patrimonio natural. Además, las áreas urbanas están más antropizadas que las áreas rurales, donde la relación de la población con la naturaleza es más estrecha y sus habitantes son más sensibles a las contribuciones que reciben de la naturaleza.

La hipótesis específica 1 (H1), se confirma de manera parcial. Los resultados mostraron que las contribuciones no materiales fueron las mejor valoradas por las personas encuestadas y que las contribuciones materiales fueron mejor percibidas que las de regulación. Esto se debe, por un lado, a que hay contribuciones concretas de regulación muy mal valoradas, y por otro, a que los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas guardan todavía estrecha relación con las prácticas tradicionales de producción. Esto se refuerza actualmente con un sector agrario muy desarrollado, lo

que lleva a que las personas perciban de manera más positiva las contribuciones materiales, ya sea para la producción de alimentos o como fuente de combustible y materiales.

La hipótesis específica 2 (H2), se confirma. Los resultados revelaron que los paisajes naturales, bosque de pino y bosque de roble y carrasca fueron mejor valorados en contribuciones de regulación junto con los paisajes de pastos y matorrales. Esto revela procesos de naturalización significativos en este último paisaje, donde se percibe un alto potencial en la contribución de regulación. En cuanto a las contribuciones materiales, los paisajes agrarios, pastos y zonas agrícolas, son mejor percibidos en promedio que los naturales. Los paisajes agrarios poseen valoraciones que destacan sobre la media del resto en la producción de alimentos, la principal actividad económica de la Comarca, por ello se destaca sobre el resto de contribuciones materiales. Las contribuciones no materiales se valoran de manera positiva en todos los paisajes, aunque destacan los paisajes naturales, donde el bosque de roble y carrasca tuvo la mejor percepción. Estas valoraciones muestran una percepción muy positiva del paisaje de roble y carrasca. A pesar de ello, su distribución en el territorio se encuentra concentrada sobre todo en la Sierra de Santo Domingo y su superficie es menor que otros paisajes.

Los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis H2 revela conflictos. Por un lado, el paisaje de bosque de pino se percibe de forma positiva en las contribuciones de regulación a excepción de su capacidad de proteger frente a riesgos naturales (como incendios) y a la regulación de organismos perjudiciales (plagas). Estas características se corresponden con bosques de repoblación con alta densidad, donde las personas encuestadas mostraban gran preocupación y exigían la necesidad de “limpiar los montes”. Además, es un paisaje poco valorado en la producción de alimentos generando un conflicto común de áreas naturalizadas entre la contribución percibida de regulación y material. Por otro lado, los paisajes agrícolas (campos de cultivo), son bien valorados en su contribución a la producción de alimentos, pero peor valorados en la contribución de regulación de la calidad y cantidad del agua, otro conflicto que suele ocurrir en áreas intensificadas.

La hipótesis específica 3 (H3) y en concreto H3a, H3b y H3c no se confirman según los resultados obtenidos. Los test estadísticos no paramétricos mostraron que no había diferencias significativas en las percepciones de las contribuciones de la naturaleza según los estratos de la muestra. De esta manera, la hipótesis general H3 no se confirma para los habitantes de la Comarca de las Cinco Villas. Esto sugiere que, a pesar de la gran heterogeneidad de la Comarca en términos de demografía, geomorfología y usos del suelo, sus habitantes comparten características culturales similares, lo que da lugar a una percepción homogénea respecto a las NCP.

### 7.3 Implicaciones en la Ordenación territorial de la Comarca de las Cinco Villas

El proceso participativo realizado en el presente trabajo ha permitido recopilar información muy valiosa para la ordenación de un territorio complejo y en transformación como el de Las Cinco Villas. Los resultados de las encuestas aportan un banco de datos sobre la percepción de los habitantes respecto a las NCP de la Comarca aporta al bienestar de las personas. Incorporar este trabajo para la planificación territorial promueve un enfoque ascendente y equitativo, que valora la opinión población y garantiza que la toma de decisiones se alinee con los principios de un desarrollo territorial equilibrado y ordenación sostenible.

Las personas encuestadas vivían y estaban empadronadas en la Comarca de las Cinco Villas y esto puede explicar también que no se hayan encontrado diferencias

según las características del municipio donde residen. Pero estas diferencias podrían ser mayores si se hicieran encuestas a personas que viven fuera de la Comarca pero que la utilizan como segunda residencia. Sería muy interesante extender esta encuesta a personas que viven en grandes ciudades como Zaragoza y/o personas que visitan los pueblos de la Comarca de las Cinco Villas, ya sea en verano o fines de semana, para ver si existen diferencias en la percepción de la naturaleza. Sería igual del interesante realizar estudios similares en Comarcas vecinas y de características socioeconómicas semejantes a las Cinco Villas para poder también evaluar la homogeneidad o singularidad de diferentes territorios en la percepción de los NCP. Esto abre el camino a futuras investigaciones planteando de nuevo la hipótesis general de este trabajo, pero ampliando el área de procedencia de las personas encuestadas y se podrían relacionar los resultados con sus implicaciones en las decisiones políticas.

### 7.3.1 Propuesta de ordenación en base al diagnóstico territorial

Las personas encuestadas mostraron perspectivas muy positivas sobre cómo la naturaleza ayuda a mantener opciones futuras para disfrutar de un buen nivel de vida y hacer frente a los desafíos que experimenta la Comarca. Esto revela que los habitantes realmente valoran un futuro mejor a través de la naturaleza y mediante la ordenación territorial pueden mejorarse de manera significativa las contribuciones que proporcionan los paisajes.

Como ya se ha comentado, los resultados muestran homogeneidad en la percepción de las personas encuestadas, sin embargo, antes de sacar conclusiones y poder realizar propuestas de ordenación, se debe tener en cuenta que las propuestas deberían plantearse bajo sucesivos procesos participativos. Se debería atender a las opiniones de los habitantes de forma continuada y buscar el consenso a lo largo de todo el proceso.

Para una ordenación integral en el territorio de la Comarca de las Cinco Villas haría falta hacer otros estudios y un análisis integral mediante diversas disciplinas. Sin embargo, de los resultados obtenidos y el diagnóstico territorial se han planteado una serie de propuestas de ordenación para los paisajes de la Comarca:

#### 1. Gestión forestal:

Esta propuesta se fundamenta en las percepciones más negativas que recibieron los paisajes naturales. Las contribuciones que se corresponden con la protección frente a riesgos y eventos extremos y a regular la presencia de organismos perjudiciales y procesos biológicos. Estas percepciones se deben en primer lugar a que los entrevistados consideran que no hay ningún tipo de gestión de los montes y estos tienen alto riesgo a quemarse en cualquier momento. Además, consideran que han aumentado las plagas sobre todo la procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa*).

Para mejorar la salud de los bosques, gestionar su conservación, mejorar su biodiversidad y reducir el riesgo de incendios, es recomendable realizar tratamientos silvícolas. Se recomiendan clareos en los bosques de pino, sobre todo en las repoblaciones más densas y resalveos en los bosques de roble y carrasca reduciendo su espesura. Estas medidas no solo mejoran la adaptación de los bosques ante el cambio climático, también mejoran su conservación y biodiversidad, y al mismo tiempo, estos tratamientos pueden suponer una actividad económicamente viable (Arrechea, 2021).

#### 2. Impulsar un paisaje heterogéneo:

Los paisajes agrarios se percibieron especialmente negativos en la regulación de la cantidad y calidad del agua y la regulación de plagas. Esto revela que las personas

encuestadas son conscientes de los efectos que causan los regadíos intensivos con respecto al uso excesivo de nutrientes y agua y los problemas del monocultivo con el incremento de plagas.

La pérdida de prácticas agrarias tradicionales ha hecho que se intensifique la agricultura, reduciéndose los servicios ambientales de regulación en favor de los de producción. La producción agrícola puede ser compatible con la biodiversidad y la diversificación de los servicios ecosistémicos. Se pueden restaurar los paisajes agrarios compartiendo la tierra, así se permite la producción agrícola y se aumenta la biodiversidad y otros beneficios recibiendo contribuciones de regulación y materiales de manera simultánea (Fischer et al., 2008). Se propone la creación de islotes de vegetación y restauración de lindes entre los campos de cultivo, creando bosquetes de roble y carrasca. El bosque de roble y carrasca fue el mejor valorado por las personas encuestadas, pero apenas se encuentra en las Bajas Cinco Villas, zona especialmente agraria y cuya superficie es fundamentalmente agrícola. Esta medida aumentaría la superficie de distribución del bosque de roble y carrasca, mejorando las contribuciones de regulación y las contribuciones de producción (Benayas y Bullock, 2012).

## 7.4 Implicaciones en el conocimiento sobre las NCP

Este trabajo muestra una innovadora metodología basada en el marco teórico de las NCP. A través de encuestas cara a cara, y utilizando los indicadores descritos en la perspectiva específica de las NCP ([Anexo 1](#)), se ha obtenido una base de datos detallada sobre cada indicador y para cada paisaje. Con esta información, se ha elaborado una cartografía a escala local que muestra la distribución de la percepción de las tres categorías de contribuciones de la naturaleza. Si bien otros estudios han empleado metodologías similares para captar la percepción de las comunidades sobre las contribuciones de la naturaleza (Melo de Brito et al., 2020; Wojewódzka-Wiewiórska et al., 2022), en este trabajo se ha aplicado una encuesta cara a cara con mayor profundidad, permitiendo obtener la percepción de cada indicador de NCP en relación con cada tipo de paisaje.

Además, se trata de una metodología completamente adaptable y replicable en cualquier caso de estudio. Ajustando la encuesta según los paisajes mayoritarios de cada contexto, esta metodología puede emplearse para obtener la percepción de las contribuciones de la naturaleza en cualquier parte del mundo.

Este trabajo amplía el conocimiento actual sobre el marco de las NCP. Los resultados obtenidos contribuyen al estado de conocimiento sobre las NCP y refuerzan un enfoque efectivo para estudiar y comprender la relación entre el medio ambiente y las personas.

## 8. CONCLUSIONES

---

**Primera:** Se realizaron 68 encuestas cara a cara a una muestra representativa de habitantes en la Comarca de las Cinco Villas teniendo en cuenta unos criterios de estratificación según los objetivos planteados. Se plantean futuras investigaciones que amplíen la muestra y tengan en cuenta personas que viven fuera de la Comarca pero que la visitan con relativa frecuencia. Se sugiere a su vez, reproducir esta investigación en otras áreas rurales para analizar posibles contrastes o particularidades.

**Segunda:** La percepción de las contribuciones que las personas reciben de la naturaleza (NCP) en la Comarca de las Cinco Villas es, a rasgos generales, positiva al tratarse de un área rural con gran patrimonio natural.

**Tercera:** Hay diferencias significativas en la percepción de las NCP, siendo las contribuciones no materiales mejor percibidas, seguidas de las contribuciones materiales y posteriormente las contribuciones de regulación. Esto sugiere que las personas encuestadas tienen un fuerte arraigo y disfrutan de los paisajes de su Comarca. También valoran de manera positiva las contribuciones de los paisajes en la producción de alimento y la regulación de condiciones ambientales como la calidad del aire.

**Cuarta:** Los paisajes de la Comarca de las Cinco Villas se perciben de manera diferente según las contribuciones que proporcionan. Los paisajes naturales (bosques de pino, roble y carrasca) se perciben de manera positiva especialmente en contribuciones de regulación (regulación de condiciones ambientales, como la calidad del aire) y no materiales (aspectos subjetivos como la oportunidad de ocio) y los paisajes agrarios (cultivo de secano y regadío y pastos y matorrales) se perciben de manera más positiva en contribuciones materiales (producción de bienes materiales, como alimento).

**Quinta:** Las diferencias en la percepción de las contribuciones que proporcionan los paisajes revelan también ciertos conflictos. Las personas encuestadas perciben que los paisajes naturales, en especial el bosque de pino, contribuyen de forma negativa a la protección frente a incendios y al control de plagas. Por otro lado, los paisajes agrícolas se perciben de forma muy positiva en la producción de alimentos, pero se valoran de forma muy negativa en la regulación de la cantidad y calidad del agua y en el control de plagas.

**Sexta:** No se encontraron diferencias estadísticas significativas en la percepción de las personas encuestadas según las características del municipio donde residen ni por su perfil socioeconómico. A pesar de la gran heterogeneidad de la Comarca de las Cinco Villas en términos de demografía, geomorfología y usos del suelo, sus habitantes comparten características culturales similares, que da como resultado una percepción homogénea respecto a las NCP. Esto puede ayudar a facilitar consensos para la implementación de programas que mejoren la calidad de vida a través de las NCP.

**Séptima:** El diagnóstico territorial muestra que la Comarca de las Cinco Villas posee un equilibrio entre fortalezas como el sentimiento de comunidad y la disponibilidad de fondos para el desarrollo rural frente a debilidades como la despoblación rural y que los fondos deben cubrir muchas otras necesidades. La restauración paisajística de la Comarca, teniendo en cuenta las contribuciones de la naturaleza que perciben sus habitantes, permite aprovechar oportunidades para la mejora del bienestar humano y el aprovechamiento de ecoturismo y para hacer frente a las amenazas asociadas a la degradación del paisaje asociada al cambio climático.

**Octava:** Para mejorar la contribución de los paisajes forestales en relación a la protección frente a incendios y la regulación de plagas, se recomienda aplicar tratamientos silvícolas. Se propone una gestión forestal enfocada en clareos de los bosques de pino más densos y resalveos en los bosques de roble y carrasca.

**Novena:** Los paisajes agrarios se perciben de manera más positiva por su contribución a la producción alimentaria frente a la regulación de la cantidad y calidad de agua y la presencia de plagas. Esto se debe a la intensificación de la agricultura y la pérdida de prácticas agrarias tradicionales. Se propone fomentar los paisajes heterogéneos creando setos e islotes de diversidad en estos paisajes.

**Décima:** El uso de un enfoque metodológico múltiple, integrando SIG, investigación social y ordenación territorial ha resultado ser eficaz para cartografiar la percepción de las NCP a escala local con el potencial de integrarla en la ordenación del territorio.

**Undécima:** El marco teórico de la NCP se ha mostrado exitoso para estudiar los vínculos entre la naturaleza y las personas. En este trabajo se ha ampliado el estado de conocimiento en relación a cómo se perciben las contribuciones de la naturaleza al bienestar de las personas en el medio rural.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

---

Aixalá, J., Sanaú, J., & Simón, B. (2003). El desarrollo de la energía eólica en Aragón: estimación de los efectos en la producción y el empleo regionales. *Economía aragonesa*, 22, 55-80.

Arrechea, E. (2021, julio). Gestión forestal de los montes en el siglo XXI. Gestión ambiental sostenible en el medio rural en el actual contexto de despoblamiento y cambio climático, Teruel.

Bal d'Onsella. (s. f.). <https://baldonsella.com/>

Becerra, A. T., & Lastra, X. (2007). Evolución del desarrollo rural en Europa y en España. Las áreas rurales de metodología LEADER. *Revista electrónica de Medioambiente*, 4, 35-62.

Bielza de Ory, V. (2008). *Introducción a la ordenación del territorio: un enfoque geográfico*. Prensas Universitarias de Zaragoza.

Bielza de Ory, V. (2010). La ordenación del territorio en Aragón: enfoques e instrumentos. *Cuadernos Geográficos*, 47, 347-377.

Bielza de Ory, V., Escolano, S., & Ibarra, P. (2010). De la ordenación a la planificación territorial estratégica en el ámbito regional-Comarcal. Zaragoza, *Prensas Universitarias de Zaragoza*.

Braat, L. C. (2018). Five reasons why the Science publication “Assessing nature’s contributions to people” (Diaz et al. 2018) would not have been accepted in *Ecosystem Services*. *Ecosystem Services*, 30, A1-A2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.02.002>

Brauman, K. A., Garibaldi, L. A., Polasky, S., Aumeeruddy-Thomas, Y., Brancalion, P. H., DeClerck, F., ... & Verma, M. (2020). Global trends in nature’s contributions to people. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(51), 32799-32805. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2010473117>

Bravo-Monroy, L. (2021). Coffee and potato agroecosystems: Social construction of spaces as a concept to analyse nature's contributions to people. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 607230. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.607230>

Brito, R. M. D., Matlaba, V. J., Imperatriz-Fonseca, V. L., & Giannini, T. C. (2020). Perception of nature’s contributions to people in rural communities in the eastern Amazon. *Sustainability*, 12(18), 7665. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12187665>

Bruno, D., Sorando, R., Álvarez-Farizo, B., Castellano, C., Céspedes, V., Gallardo, B., ... & Comín, F. A. (2021). Depopulation impacts on ecosystem services in Mediterranean rural areas. *Ecosystem Services*, 52, 101369. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101369>

Castillo, M., Marín, M. M. B., & Berbel, J. (2017). Perspectiva del agricultor sobre el efecto de la modernización de regadíos en la distribución de cultivos. *Efectos de la modernización de regadíos en España*, 30, 450.

Consejo De Europa (1983, May). Carta europea de ordenación del territorio. In *Conferencia Europea de Ministros Responsables de la Ordenación del Territorio*.

Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.

CORINE Land Cover. (s. f.). <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>

Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... & Zlatanova, D. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current*

*opinion in environmental sustainability*, 14, 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., ... & Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>

Ellis, E. C., Pascual, U., & Mertz, O. (2019). Ecosystem services and nature's contribution to people: negotiating diverse values and trade-offs in land systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 38, 86-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.05.001>

Faith, D. P. (2018). Avoiding paradigm drifts in IPBES: reconciling "nature's contributions to people," biodiversity, and ecosystem services. *Ecology & Society*, 23(2). DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-10195-230240>

Fischer, J., Brosi, B., Daily, G. C., Ehrlich, P. R., Goldman, R., Goldstein, J., ... & Tallis, H. (2008). Should agricultural policies encourage land sparing or wildlife-friendly farming?. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(7), 380-385. DOI: <https://doi.org/10.1890/070019>

Gaitán Fernández, E. (2023). Desarrollo rural, cambio climático y recursos naturales. *Revista De Fomento Social*, (307), 341-346. DOI: <https://doi.org/10.32418/rfs.2023.307.5325>

Herbario de Jaca. (s. f.). <http://floragon.ipe.csic.es/index.php>

Hermosilla, J., y Mayordomo Maya, S. (2024). La planificación estratégica territorial participada y su relevancia en el desarrollo local sostenible: Una propuesta de caracterización desde la praxis. En *Con(textos) de desarrollo local. Dos décadas de geografía aplicada (2003-2023)* (pp.114-136). Asociación Española de Geografía (AGE)-Grupo de Trabajo de Desarrollo Local de la Asociación Española de Geografía (GTDL-AGE). DOI: <https://doi.org/10.21138/dl.2024.6>

Hill, R., Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Molnár, Z., & Van Velden, J. (2021). Nature's contributions to people: Weaving plural perspectives. *One Earth*, 4(7), 910-915. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.06.009>

Holmes, M. C., & Jampijinpa, W. (2013). Law for country: The structure of Warlpiri ecological knowledge and its application to natural resource management and ecosystem stewardship. *Ecology and Society*, 18(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05537-180319>

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). INEbase / Agricultura y medio ambiente /Agricultura /Censo Agrario / Últimos datos. INE. [https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176851&menu=ultiDatos&idp=1254735727106](https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176851&menu=ultiDatos&idp=1254735727106)

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.-b). Zaragoza: Población por municipios y sexo. (2022). INE. <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2907&L=0>

Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), regulado mediante el RD 556/2011, de 20 de abril. (s. f.). Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres.html>

IPBES Home page | IPBES secretariat. (s. f.). <https://www.ipbes.net/>

Kadykalo, A. N., López-Rodriguez, M. D., Ainscough, J., Droste, N., Ryu, H., Ávila-Flores, G., ... & Harmáčková, Z. V. (2019). Disentangling 'ecosystem services' and 'nature's contributions to people'. *Ecosystems and People*, 15(1), 269-287. DOI: <https://doi.org/10.1080/26395916.2019.1669713>

Kockelkoren, R., Bermudez-Urdaneta, M., & Restrepo Calle, S. (2023). Participatory mapping of local stakeholders' perceptions of nature's contributions to people in an intensified agricultural area in the Colombian Andes. *Ecosystems and People*, 19(1), 2279584. DOI: <https://doi.org/10.1080/26395916.2023.2279584>

Lasanta, T., Rubio-Balducci, P., Nadal-Romero, E., Errea, M. P., & Cammeraat, E. (2020). Naturalización de un paisaje cultural pirenaico: los bancales de Bestué (Huesca). *Investigaciones Geográficas (Esp)*, (74), 51-69. DOI: <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.LRNEC>

Leader | Red PAC. (s. f.). <https://redpac.es/leader>

Liu, Y., Fu, B., Wang, S., Rhodes, J. R., Li, Y., Zhao, W., ... & Wang, C. (2023). Global assessment of nature's contributions to people. *Science Bulletin*, 68(4), 424-435. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scib.2023.01.027>

Lloret, F., Escudero, A., Lloret, J., & Valladares, F. (2024). An ecological perspective for analysing rural depopulation and abandonment. *People and Nature*, 6(2), 490-506. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10606>

Mapa Forestal de España (MFE) de máxima actualidad. (s. f.). Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/biodiversidad/mfe.html>

Martínez-Abráin, A., Jiménez, J., Jiménez, I., Ferrer, X., Llaneza, L., Ferrer, M., ... & Oro, D. (2020). Ecological consequences of human depopulation of rural areas on wildlife: A unifying perspective. *Biological Conservation*, 252, 108860. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108860>

Melo de Brito, R., Matlaba, V. J., Imperatriz-Fonseca, V. L., & Giannini, T. C. (2020). Perception of nature's contributions to people in rural communities in the eastern Amazon. *Sustainability*, 12(18), 7665. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12187665>

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and human well-being*. World Resources Institute.

Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., ... & Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current opinion in environmental sustainability*, 26, 7-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>

Peterson, G. D., Harmáčková, Z. V., Meacham, M., Queiroz, C., Jiménez-Aceituno, A., Kuiper, J. J., ... & Bennett, E. M. (2018). Welcoming different perspectives in IPBES. *Ecology and Society*, 23(1). DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-10134-230139>

Pires, A. P., Padgurschi, M. C., de Castro, P. D., Scarano, F. R., Strassburg, B., Joly, C. A., ... & de Groot, R. (2020). Ecosystem services or nature's contributions? Reasons behind different interpretations in Latin America. *Ecosystem Services*, 42, 101070. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101070>

R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing (Version 4.4.1). R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>

Rey Benayas, J. M., & Bullock, J. M. (2012). Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems*, 15(6), 883–899. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10021-012-9552-0>

Rey Benayas, J. M., Martins, A., Nicolau, J. M., & Schulz, J. J. (2007). Abandonment of agricultural land: an overview of drivers and consequences. *CABI Reviews*, (2007), 14-pp. DOI: <https://doi.org/10.1079/PAVSNNR20072057>

Rivas Martínez, S. (1987). Memoria del mapa de series de vegetación de España: 1: 400.000. Madrid: ICONA, DL 1987.

San Vicente, M. G., & Valencia, P. J. L. (2008). Ecología del Paisaje. Un marco para el estudio integrado de la dinámica territorial y su incidencia en la vida silvestre. *Estudios geográficos*, 69(265), 519-543. DOI: <https://doi.org/10.3989/estgeogr.0427>

Schröter, M., Başak, E., Christie, M., Church, A., Keune, H., Osipova, E., ... & Martín-López, B. (2020). Indicators for relational values of nature's contributions to good quality of life: the IPBES approach for Europe and Central Asia. *Ecosystems and people*, 16(1), 50-69. DOI: <https://doi.org/10.1080/26395916.2019.1703039>

Shmelev, S. E., Agbleze, L., & Spangenberg, J. H. (2023). Multidimensional Ecosystem Mapping: Towards a More Comprehensive Spatial Assessment of Nature's Contributions to People in France. *Sustainability*, 15(9), 7557. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15097557>

Tindale, S., Vicario-Modroño, V., Gallardo-Cobos, R., Hunter, E., Miškolci, S., Price, P. N., ... & Frewer, L. J. (2023). Citizen perceptions and values associated with ecosystem services from European grassland landscapes. *Land Use Policy*, 127, 106574. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106574>

Urteaga, L. (1999). Sobre la noción de recurso natural. *Professor Joan Vilà Valentí. El seu mestratge en la Geografia universitària*, 441-454.

Wojewódzka-Wiewiórska, A., Vaznonienė, G., & Vaznonis, B. (2022). Who cares for nature in rural areas? Exploration of relationships between people's Socio-economic characteristics and the perception of nature as a value in Poland and Lithuania. *Sustainability*, 14(16), 10048. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141610048>

Zúñiga-Antón, M., Guillén, J; Caudevilla, M y Bentué-Martínez, C. (2022). Mapa 174. Zonificación de los municipios españoles sujetos a desventajas demográficas graves y permanentes. StoryMap. Descargado de: <https://storymaps.arcgis.com/stories/9dd9b6e20cad403c95e87d4cc493c8fb>

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. TIPOS DE NCP

Categoría y tipos de NCP según la perspectiva generalizadora (Fuente: Elaboración propia adaptado de Díaz et al. (2018))

Categoría de NCP	NCP	Breve descripción
Regulación	R1. Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos	Facilitación por parte de los animales del movimiento del polen (ej., dispersión de semillas, larvas).
	R2. Creación y mantenimiento de hábitats	Condiciones ecológicas necesarias o favorables para los seres vivos (ej., lugares de anidación, alimentación y reproducción).
	R3. Calidad del aire	Filtración, fijación, degradación o almacenamiento de contaminantes (ej., CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> ).
	R4. Clima global	Efectos positivos o negativos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero o sobre la regulación de condiciones a nivel local.
	R5. Clima local	Efectos positivos o negativos sobre la regulación de condiciones climáticas a nivel local.
	R6. Cantidad de agua	Regulación de la cantidad, ubicación y el momento del flujo de agua superficial y subterránea.
	R7. Calidad del agua	Regulación, a través de la filtración de partículas, patógenos, nutrientes en exceso y otros químicos, en el agua.
	R8. Formación y mantenimiento del suelo	Formación y mantenimiento de la estructura y los procesos del suelo por parte de las plantas y organismos del suelo.
	R9. Riesgos y eventos extremos	Protección, por parte de los ecosistemas, de los impactos causados por eventos extremos (ej., inundaciones, viento, olas de calor, incendios).
	R10. Organismos perjudiciales y procesos biológicos	Regulación de plagas, patógenos, depredadores o competidores que afectan a los humanos (material o inmaterialmente).

Categoría de NCP	NCP	Breve descripción
Material	M1. Energía	Producción de combustibles basados en biomasa (ej., cultivos para biocombustibles, residuos animales, leña, pellets).
	M2. Alimentos para la fauna	Producción de forraje (alimento para animales) para animales domesticados (ganado, animales de trabajo, mascotas) o para acuicultura.
	M3. Alimentos para el ser humano	Producción de alimentos a partir de organismos silvestres, gestionados o domesticados (ej., ganadería, pescado, caza, cultivos, plantas silvestres, hongos, miel).
	M4. Materiales y mano de obra	Producción de materiales cultivados o silvestres, para construcción, ropa, impresión y propósitos ornamentales.
	M5. Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos	Producción de materiales derivados de organismos (plantas, animales, hongos, microbios) utilizados para fines medicinales, veterinarios y farmacológicos.
No Material	NM1. Aprendizaje e inspiración	Provisión de oportunidades para el desarrollo de capacidades que permitan a los humanos prosperar a través de la educación, la adquisición de conocimientos e inspiración para el arte.
	NM2. Experiencias físicas y psicológicas	Provisión de oportunidades para actividades beneficiosas física y psicológicamente, como curación, relajación, recreación, ocio, turismo y disfrute estético.
	NM3. Soporte de identidades	Paisajes que sirven de base para experiencias religiosas, espirituales y de cohesión social.
O1. Mantenimiento de opciones		Capacidad de los ecosistemas para mantener opciones abiertas con el fin de apoyar una buena calidad de vida, asociado con beneficios (o amenazas) futuras.

## ANEXO 2. ENCUESTA REALIZADA

### PERCEPCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LAS PERSONAS

ID: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_

Hora inicio: \_\_\_\_\_ Hora finalización: \_\_\_\_\_ Observaciones:

Buenos días/tardes, somos Javier Lacosta y Vanesa Bes, estudiantes de la Universidad de Zaragoza. Estamos realizando un trabajo en la Comarca Cinco Villas. Nos gustaría hacerle una serie de preguntas acerca de su opinión sobre el paisaje que hay en su Comarca (como los bosques, los pastos o los paisajes agrícolas) y los beneficios que estos paisajes le aportan. Sus respuestas serán confidenciales y sólo las utilizaremos con fines académicos. La duración aproximada de la entrevista es de 1 hora, aunque puede alargarse a su voluntad o finalizarla en cualquier momento con completa libertad sin tener que dar explicaciones. La Universidad de Zaragoza es la responsable del tratamiento de sus datos y lo hace conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de protección de datos personales por lo que le agradeceremos que se lea este documento y, si está de acuerdo en participar, lo firme. Nosotros nos quedaremos una copia y Ud. otra.

*Antes de comenzar quiero aclararle que no voy a evaluar sus conocimientos, simplemente quiero recoger su experiencia y, por tanto, no hay respuestas correctas o incorrectas a las preguntas que voy a hacerle a continuación.*

#### BLOQUE I. VÍNCULO CON EL PAISAJE

*Primero, le voy a preguntar sobre su vínculo con el paisaje de su entorno.*

**1.1** Para comenzar, me gustaría conocer un poco sus vivencias. ¿desde cuándo vive en esta Comarca?

**1.2** Si no nació en ella, ¿por qué decidió venir a vivir a esta Comarca?

**1.3** En una escala de 0 a 10, donde 0 es nada, 1 es muy poco y 10 es mucho, ¿cuánto considera que le gusta disfrutar los paisajes agrícolas, rurales y naturales de su Comarca?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="checkbox"/> NS/NC [99]
Nada	<input type="checkbox"/>	Mucho									

**1.4** ¿De qué manera o maneras suele disfrutar los paisajes agrícolas, rurales y naturales de su Comarca? (selección múltiple)

<input type="checkbox"/> Paseando	<input type="checkbox"/> Trabajando	<input type="checkbox"/> Otro:
<input type="checkbox"/> Contemplando la naturaleza	<input type="checkbox"/> Haciendo deporte	<input type="checkbox"/> NS/NC

**1.5** En su opinión, ¿cuál es el paisaje más bonito de la Comarca?

**1.6** En su opinión, ¿cuál es el paisaje menos bonito de la Comarca?

*ENTREVISTADOR: pasar al BLOQUE 2.*

#### BLOQUE IV. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

*Para terminar, me gustaría realizarle unas preguntas personales.*

**4.1** Género:

<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer	<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="checkbox"/> NS/NC
---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

**4.2** Año de nacimiento:

**4.3** Lugar de nacimiento (población):

**4.4** ¿Cuál es su formación académica?

<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Ciclos Formativos Medios ¿En qué?	<input type="checkbox"/> Titulación Universitaria Media ¿En qué?
<input type="checkbox"/> Educación Primaria	<input type="checkbox"/> Ciclos Formativos Superiores ¿En qué?	<input type="checkbox"/> Titulación Universitaria Superior ¿En qué?
<input type="checkbox"/> Educación Secundaria		<input type="checkbox"/> Doctorado ¿En qué?
<input type="checkbox"/> Bachiller		<input type="checkbox"/> NS/NC

**4.5** ¿Cuál es su situación laboral?

<input type="checkbox"/> Empleado/a	<input type="checkbox"/> Desempleado/a	<input type="checkbox"/> Estudiando	<input type="checkbox"/> Jubilado/a
-------------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------

**4.6** ¿En qué sector trabaja? En el caso de no ser laboralmente activo/a en estos momentos ¿Cuál es el último sector en el que ha trabajado?

<input type="checkbox"/> Agricultura	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Otro:
<input type="checkbox"/> Ganadería	<input type="checkbox"/> Servicios	
<input type="checkbox"/> Industria	<input type="checkbox"/> Sector público	<input type="checkbox"/> NS/NC

**4.7** ¿Podría indicar a cuánto ascendieron los ingresos netos anuales de su hogar el año pasado? Con ingresos netos anuales nos referimos a lo que realmente perciben todos los miembros de su hogar (descontando IRPF y Seguridad Social):

<input type="checkbox"/> Hasta 14.000 euros anuales, aproximadamente hasta 1.150 euros netos/mes [0]	<input type="checkbox"/> De 25.001 a 35.000 euros anuales, aproximadamente de 2.000 a 2.900 euros netos/mes [2]
<input type="checkbox"/> De 14.001 a 25.000 euros anuales, aproximadamente de 1.150 a 2.000 euros netos/mes [1]	<input type="checkbox"/> Más de 35.000 euros anuales, aproximadamente más de 2.900 euros netos/mes [3]
	<input type="checkbox"/> NS/NC [99]

**4.8** En una escala del 1 al 10, ¿cómo de optimista o pesimista se considera usted?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="checkbox"/> NS/NC [99]
Muy Pesimista	<input type="checkbox"/>	Muy optimista								

## BLOQUE II. Aproximación con los paisajes de la Comarca

Ahora me gustaría conocer el grado de cercanía con los diferentes **paisajes** de la Comarca. Hemos clasificado la Comarca en cinco tipos de **paisajes**. Comencemos con el **paisaje 1**.

P1. Bosque de pino	P2. Bosque de roble y carrasca	P3. Pastos y matorrales	P4. Cultivo de secano	P5. Cultivo de regadío
<b>2.1</b> ¿Conoce o ha visitado usted los <b>paisajes</b> en la Comarca de Cinco Villas?				
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <i>si la respuesta es No, pasa al siguiente paisaje</i>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <i>si la respuesta es No, pasa al siguiente paisaje</i>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <i>si la respuesta es No, pasa al siguiente paisaje</i>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <i>si la respuesta es No, pasa al siguiente paisaje</i>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <i>si la respuesta es No, pasa al siguiente paisaje</i>
<b>2.2</b> ¿Si hablo de los <b>paisajes</b> en su Comarca qué paisajes o zonas se le vienen a la mente? (Preguntar por zonas concretas)				
<b>2.3</b> ¿Con qué frecuencia suele visitar los <b>paisajes</b> ?				
<input type="checkbox"/> Todos los días [5] <input type="checkbox"/> Todas las semanas [4] <input type="checkbox"/> Todos los meses [3] <input type="checkbox"/> Todos los años [2] <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez al año [1] <input type="checkbox"/> Nunca [0] <input type="checkbox"/> NS/NC [99]	<input type="checkbox"/> Todos los días [5] <input type="checkbox"/> Todas las semanas [4] <input type="checkbox"/> Todos los meses [3] <input type="checkbox"/> Todos los años [2] <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez al año [1] <input type="checkbox"/> Nunca [0] <input type="checkbox"/> NS/NC [99]	<input type="checkbox"/> Todos los días [5] <input type="checkbox"/> Todas las semanas [4] <input type="checkbox"/> Todos los meses [3] <input type="checkbox"/> Todos los años [2] <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez al año [1] <input type="checkbox"/> Nunca [0] <input type="checkbox"/> NS/NC [99]	<input type="checkbox"/> Todos los días [5] <input type="checkbox"/> Todas las semanas [4] <input type="checkbox"/> Todos los meses [3] <input type="checkbox"/> Todos los años [2] <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez al año [1] <input type="checkbox"/> Nunca [0] <input type="checkbox"/> NS/NC [99]	<input type="checkbox"/> Todos los días [5] <input type="checkbox"/> Todas las semanas [4] <input type="checkbox"/> Todos los meses [3] <input type="checkbox"/> Todos los años [2] <input type="checkbox"/> Menos de 1 vez al año [1] <input type="checkbox"/> Nunca [0] <input type="checkbox"/> NS/NC [99]

Observaciones:

---

### BLOQUE III. Valoración de la contribución de la naturaleza a las personas en la Comarca

A continuación, me gustaría conocer su opinión sobre los beneficios y perjuicios que le aportan los paisajes de la Comarca.

Leeré una serie de afirmaciones que describen **contribuciones** (o servicios), **perjudiciales o beneficiosas**, que pueden aportar, los paisajes de esta Comarca, a las personas (a usted). Sacar el formato para encuestados.

3.1 En primer lugar, le preguntaré qué tan beneficioso o perjudicial cree que es para usted cada enunciado, utilizando una escala del 0 al 10, siendo 0 muy perjudicial, 5 ni perjudicial ni beneficioso y 10 muy beneficioso.

[Para R1 (0 significa que la regulación de presencia de animales que dispersan semillas y polen es muy perjudicial para usted, 5 significa que ni perjudicial ni beneficioso y 10 significa que es muy beneficioso)]

3.2 Además, le preguntaré su opinión sobre cómo ha variado cada contribución en la Comarca en los últimos diez años, para saber si ha disminuido, si sigue igual, o si ha aumentado.

[Para R1 (si considera que la regulación de presencia de animales que dispersan semillas y polen ha disminuido en los últimos 10 años, significa que antes los paisajes de la Comarca contribuían más o mejor a regular esa presencia de animales, mientras que, si considera que han aumentado, significa que ahora los paisajes contribuyen más o mejor que antes)]

3.3 También, le preguntaré, para cada paisaje, si afecta de manera negativa, positiva o no afecta a cada contribución.

[Para R1 (si considera que el bosque de pino afecta de forma negativa a la regulación de presencia de animales que dispersan semillas y polen, significa que ese paisaje contribuye a que esa presencia de animales sea menor o peor, mientras que, si considera que afecta de forma positiva, significa que ese paisaje contribuye a que esa presencia de animales sea mayor o mejor)]

3.4 Por último, le preguntaré para cada paisaje en qué medida afecta a cada contribución, utilizando una puntuación del 1 al 5, siendo 1 (muy poco) y 5 (mucho).

[Para R1 (1 significa que el bosque de pino afecta muy poco a la regulación de presencia de animales que dispersan semillas y polen, mientras que, 5 significa que ese paisaje afecta mucho)]

No se utilizará la palabra contribución sino los verbos o conceptos subrayados de cada enunciado. Los ejemplos entre paréntesis se mencionarán cuando la persona encuestada no conozca o tenga dudas sobre el significado del enunciado. Cuando se habla de paisaje, hacer mención a los paisajes naturales y rurales que ha comentado el encuestado en la pregunta 2.2\* (BLOQUE II). [+/- = positiva o negativamente].

	3.1 Beneficioso o perjudicial	3.2 Variación en 10 años	P1. Bosque de pino		P2. Bosque de roble y carrasca		P3. Pastos y matorrales		P4. Cultivo de secano		P5. Cultivo de regadío	
			3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4
<b>NCP REGULACIÓN</b>	0 a 10	-/=/+	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5
R1. Los paisajes regulan +/- la presencia de animales (insectos, aves y mamíferos) que contribuyen a la dispersión de semillas, larvas y polen												
R2. Los paisajes regulan +/- las condiciones (ecológicas) adecuadas para el desarrollo de la vida silvestre en general (nutrientes, temperatura, diversidad de espacios)												
R3. Los paisajes regulan la calidad del aire reduciendo o aumentando los contaminantes atmosféricos que afectan a la salud de las personas y conservación de infraestructuras												
R4. Los paisajes regulan +/- la emisión de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático												
R5. Los paisajes regulan +/- el clima local haciendo que cambie la sensación térmica												
R6. Los paisajes regulan +/- la cantidad de agua disponible para beber y regar, tanto agua superficial (ríos, pantanos) como subterránea (acuíferos)												
R7. Los paisajes regulan la calidad del agua emitiendo o absorbiendo contaminantes (nitratos)												
R8. Los paisajes regulan +/- la formación, mantenimiento y fertilidad del suelo (reducción o aumento de la erosión, de materia orgánica)												
R9. Los paisajes regulan +/- la protección del ser humano y las infraestructuras frente a riesgos naturales (incendios, inundaciones [suceso que suponga más riesgo])												
R10. Los paisajes regulan +/- la presencia de plagas, patógenos o predadores												

Observaciones:

	3.1 Beneficioso o perjudicial	3.2 Variación en 10 años	P1. Bosque de pino		P2. Bosque de roble y carrasca		P3. Pastos y matorrales		P4. Cultivo de secano		P5. Cultivo de regadio	
			3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4
<b>NCP MATERIALES</b>	0 a 10	-/=/+	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5	- / no / +	1 a 5
M1. Los <u>paisajes</u> producen combustibles a partir de cultivos para biocarburante, residuos de animales, o a partir de leña, pellets												
M2. Los <u>paisajes</u> producen alimentos para animales silvestres y domésticos ( <i>cultivo de forraje para ganado</i> )												
M3. Los <u>paisajes</u> producen alimentos para el consumo humano ( <i>origen vegetal, cultivos, horticultura; de origen animal, carne de ganado u otros como plantas silvestres, hongos o miel</i> )												
M4. Los <u>paisajes</u> producen materiales para la construcción, fibras, herramientas, muebles, papel, etc.												
M5. Los <u>paisajes</u> producen materiales para uso medicinal, veterinario y farmacológico												
<b>NCP NO MATERIALES</b>												
NM1. Los <u>paisajes</u> ofrecen oportunidades para prosperar mediante la educación, la adquisición de <u>conocimientos</u> y la inspiración para el arte												
NM2. Los <u>paisajes</u> ofrecen oportunidades para hacer actividades física y psicológicamente beneficiosas, relajación, ocio y disfrute estético												
NM3. Los <u>paisajes</u> ofrecen oportunidades para desarrollar un sentimiento de lugar, pertenencia, arraigo o conexión												
<b>MANTENIMIENTO DE OPCIONES</b>												
O1. Los <u>paisajes</u> ayudan o perjudican a <u>mantener opciones futuras</u> para disfrutar de un <u>buen nivel de vida</u> y hacer frente a los desafíos que experimenta la Comarca ( <i>cambios en el clima, enfermedades emergentes</i> )												

Observaciones:

ENTREVISTADOR: pasar al BLOQUE 4.

## ANEXO 3. AUTORIZACIÓN ÉTICA



Departamento de Sanidad

### Informe Dictamen Favorable Trabajos académicos

C.P. - C.I. PI23/584

10 de enero de 2024

Dña. María González Hinjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

#### CERTIFICA

**1º.** Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 10/01/2024, Acta Nº 01/2024 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

**Título: Ordenación territorial en función de la percepción de población en el medio rural sobre las contribuciones de la naturaleza para las personas.**

**Alumno (Master): Francisco Javier Lacosta García**

**Alumna (TFG): Vanesa Bes Casamayor**

**Tutores: Martín de Luis Arrillaga, Irene Pérez Ibarra**

**Versión protocolo: v.2 de 04/01/2024**

**Versión documento de información y consentimiento: v.2 de 04/01/2024.**

**2º.** Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, la obtención de los consentimientos informados, el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

**3º.** Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del proyecto.**

Lo que firmo en Zaragoza  
**GONZALEZ** Firmado digitalmente por  
**HINJOS MARIA** - MARIA - DNI 03857456B  
**DNI 03857456B** Fecha: 2024.01.15  
12:05:17 +01'00'

María González Hinjos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

## ANEXO 4. ELABORACIÓN DEL ÍNDICE DE CAMBIO USO DEL SUELO

CÓDIGOS Y CLASIFICACIÓN DEL CORINE LAND COVER				
Artificial surfaces				
cod_1	cod_2	cod_3	level2	level3
1	11	111	Urban fabric	Continuous urban fabric
1	11	112	Urban fabric	Discontinuous urban fabric
1	12	121	Industrial, commercial and transport units	Industrial or commercial units
1	12	122	Industrial, commercial and transport units	Road and rail networks and associated land
1	12	123	Industrial, commercial and transport units	Port areas
1	12	124	Industrial, commercial and transport units	Airports
1	13	131	Mine, dump and construction sites	Mineral extraction sites
1	13	132	Mine, dump and construction sites	Dump sites
1	13	133	Mine, dump and construction sites	Construction sites
1	14	141	Artificial, non-agricultural vegetated areas	Green urban areas
1	14	142	Artificial, non-agricultural vegetated areas	Sport and leisure facilities
Agricultural areas				
cod_1	cod_2	cod_3	level2	level3
2	21	211	Arable land	Non-irrigated arable land
2	21	212	Arable land	Permanently irrigated land
2	21	213	Arable land	Rice fields
2	22	221	Permanent crops	Vineyards
2	22	222	Permanent crops	Fruit trees and berry plantations
2	22	223	Permanent crops	Olive groves
2	23	231	Pastures	Pastures
2	24	241	Heterogeneous agricultural areas	Annual crops associated with permanent crops
2	24	242	Heterogeneous agricultural areas	Complex cultivation patterns
2	24	243	Heterogeneous agricultural areas	Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation
2	24	244	Heterogeneous agricultural areas	Agro-forestry areas
Forest and semi natural areas				
cod_1	cod_2	cod_3	level2	level3
3	31	311	Forests	Broad-leaved forest
3	31	312	Forests	Coniferous forest
3	31	313	Forests	Mixed forest
3	32	321	Scrub and/or herbaceous vegetation associations	Natural grasslands
3	32	322	Scrub and/or herbaceous vegetation associations	Moors and heathland
3	32	323	Scrub and/or herbaceous vegetation associations	Sclerophyllous vegetation
3	32	324	Scrub and/or herbaceous vegetation associations	Transitional woodland-shrub
3	33	331	Open spaces with little or no vegetation	Beaches, dunes, sands
3	33	332	Open spaces with little or no vegetation	Bare rocks
3	33	333	Open spaces with little or no vegetation	Sparsely vegetated areas
3	33	334	Open spaces with little or no vegetation	Burnt areas
3	33	335	Open spaces with little or no vegetation	Glaciers and perpetual snow
Wetlands				
cod_1	cod_2	cod_3	level2	level3
4	41	411	Inland wetlands	Inland marshes
4	41	412	Inland wetlands	Peat bogs
4	42	421	Maritime wetlands	Salt marshes
4	42	422	Maritime wetlands	Salines
4	42	423	Maritime wetlands	Intertidal flats

CRITERIO DE CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO DE USO DEL SUELO			
	use_i	use_f	Causa
	Agricultural areas	Artificial surfaces	
1	cod_1 2	1	
	cod_2 21; 22; 23; 24	11; 12; 13; 14	Urbanización o industria
	cod_3 211; 212; 213; 221; 222; 223; 231; 241; 242; 243; 244	111; 112; 121; 122; 123; 124; 131; 132; 133; 141; 142	
	Non-irrigated arable land	Permanently irrigated land; Rice fields	
2	cod_1 2	2	
	cod_2 21	21	Secano a regadío
	cod_3 211	212; 213	
	Arable land	Permanent crops	
3	cod_1 2	2	
	cod_2 21	22	Cultivo anual a frutal
	cod_3 211; 212; 213	221; 222; 223	
	Pastures; Heterogeneous agricultural areas	Arable land; Permanent crops	
4	cod_1 2	2	
	cod_2 23; 24	21; 22	Intensificación agrícola
	cod_3 231; 241; 242; 243; 244	211; 212; 213; 221; 222; 223	
	Forest and semi natural areas	Agricultural areas	
5	cod_1 3	2	
	cod_2 31; 32; 33	21; 22; 23; 24	Intensificación agrícola
	cod_3 311; 312; 313; 321; 322; 323; 324; 331; 332; 333; 334; 335	211; 212; 213; 221; 222; 223; 231; 241; 242; 243; 244	
	Forest and semi natural areas	Artificial surfaces	
6	cod_1 3	1	
	cod_2 31; 32; 33	11; 12; 13; 14	Urbanización o industria
	cod_3 311; 312; 313; 321; 322; 323; 324; 331; 332; 333; 334; 335	111; 112; 121; 122; 123; 124; 131; 132; 133; 141; 142	
	Wetlands	Agricultural areas	
7	cod_1 4	2	
	cod_2 41; 42	21; 22; 23; 24	Agrarización humedal
	cod_3 411; 412; 421; 422; 423	211; 212; 213; 221; 222; 223; 231; 241; 242; 243; 244	

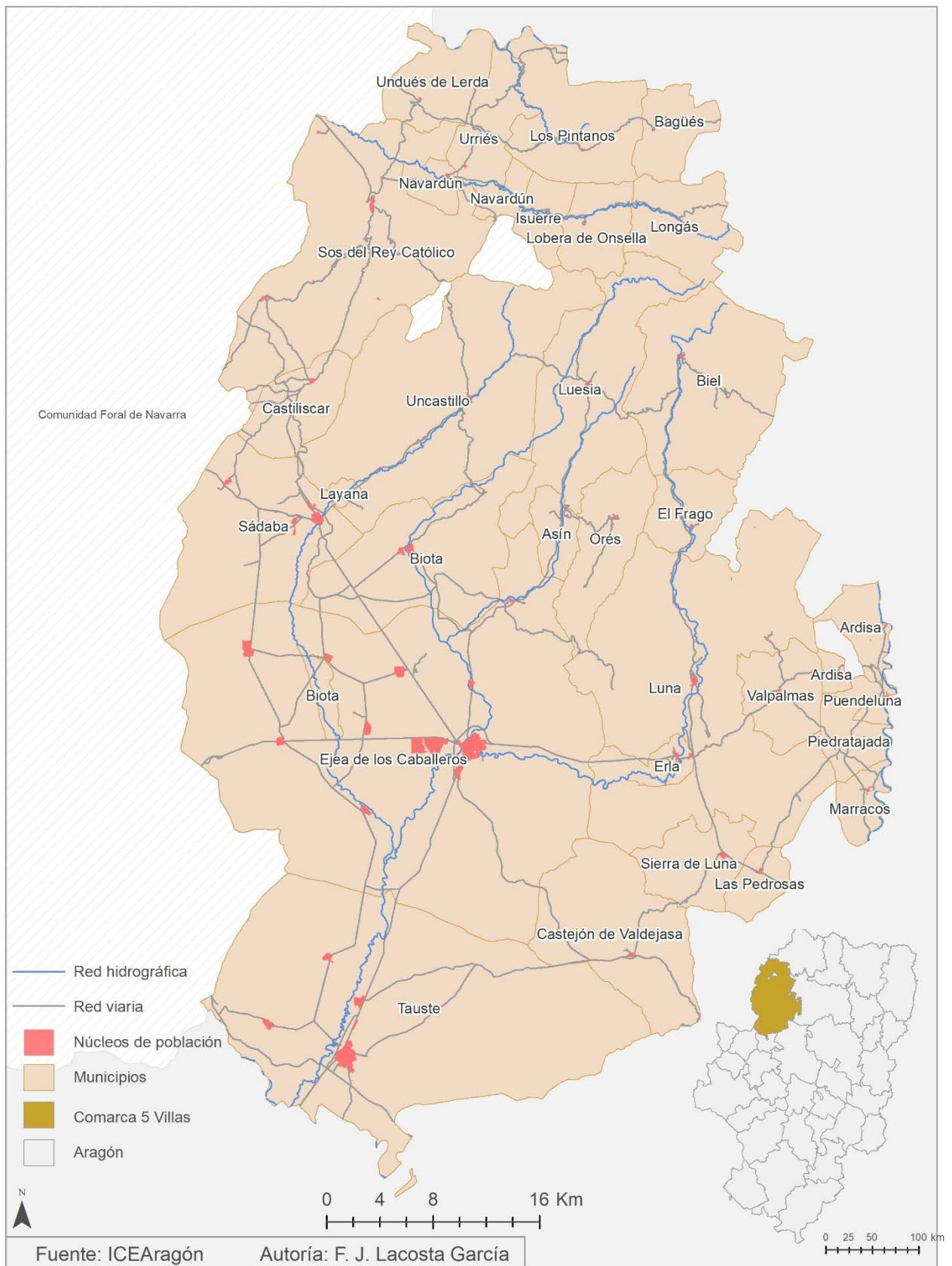
Naturalización (2)			
	use_i	use_f	Causa
	Agricultural areas	Forest and semi natural areas	
1	cod_1 2	3	
	cod_2 21; 22; 23; 24	31; 32; 33	Abandono agrario
	cod_3 211; 212; 213; 221; 222; 223; 231; 241; 242; 243; 244	311; 312; 313; 321; 322; 323; 324; 331; 332; 333; 334; 335	
	Arable land; Permanent crops	Pastures; Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation; Agro-forestry areas	
2	cod_1 2	2	
	cod_2 21; 22	23; 24	Abandono agrario
	cod_3 211; 212; 213; 221; 222; 223	231; 243; 244	
	Open spaces with little or no vegetation	Scrub and/or herbaceous vegetation associations	
3	cod_1 3	3	
	cod_2 33	32	Sucesión ecológica
	cod_3 331; 332; 333; 334; 335	321; 322; 323; 324	
	Scrub and/or herbaceous vegetation associations; Open spaces with little or no vegetation	Forests	
4	cod_1 3	3	
	cod_2 32; 33	31	Sucesión ecológica
	cod_3 321; 322; 323; 324; 331; 332; 333; 334; 335	311; 312; 313	
	Natural grasslands; Moors and heathland	Sclerophyllous vegetation; Transitional woodland-shrub	
5	cod_1 3	3	
	cod_2 32	32	Sucesión ecológica
	cod_3 321; 322	323; 324	
	Sclerophyllous vegetation	Transitional woodland-shrub	
6	cod_1 3		
	cod_2 32		Sucesión ecológica
	cod_3 323	324	
	Broad-leaved forest; Coniferous forest	Mixed forest	
7	cod_1 3	3	
	cod_2 31	31	Sucesión ecológica
	cod_3 311; 312	313	

0.1 % de superficie de cambio con respecto a la superficie municipal  
10 ha de superficie de cambio

Requisitos para declarar que un cambio es suficiente según las gráficas, para considerarse como tal (debe estar por encima de ese valor, no igual)

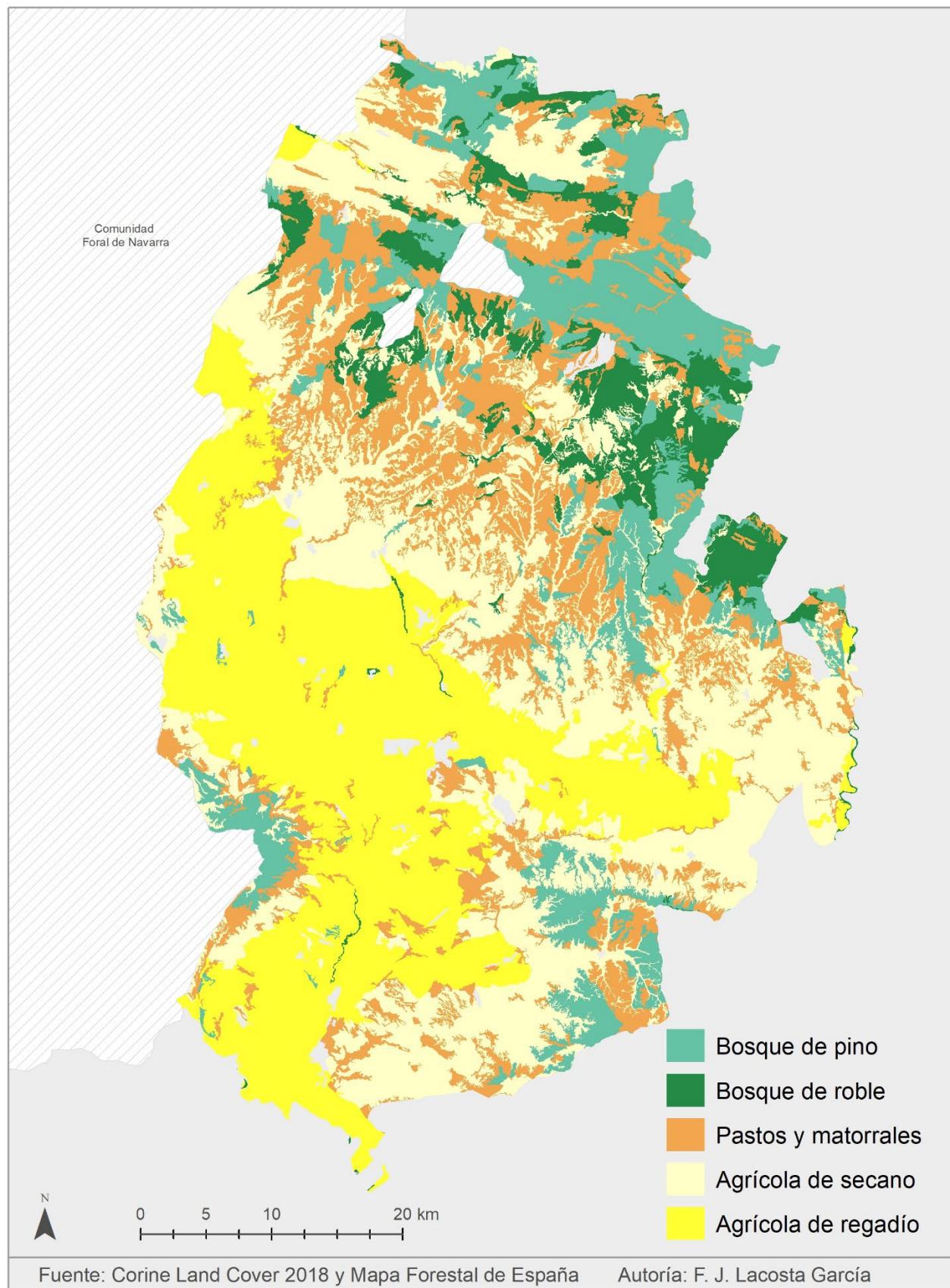
## MAPA 1

### Localización de la Comarca de Cinco Villas



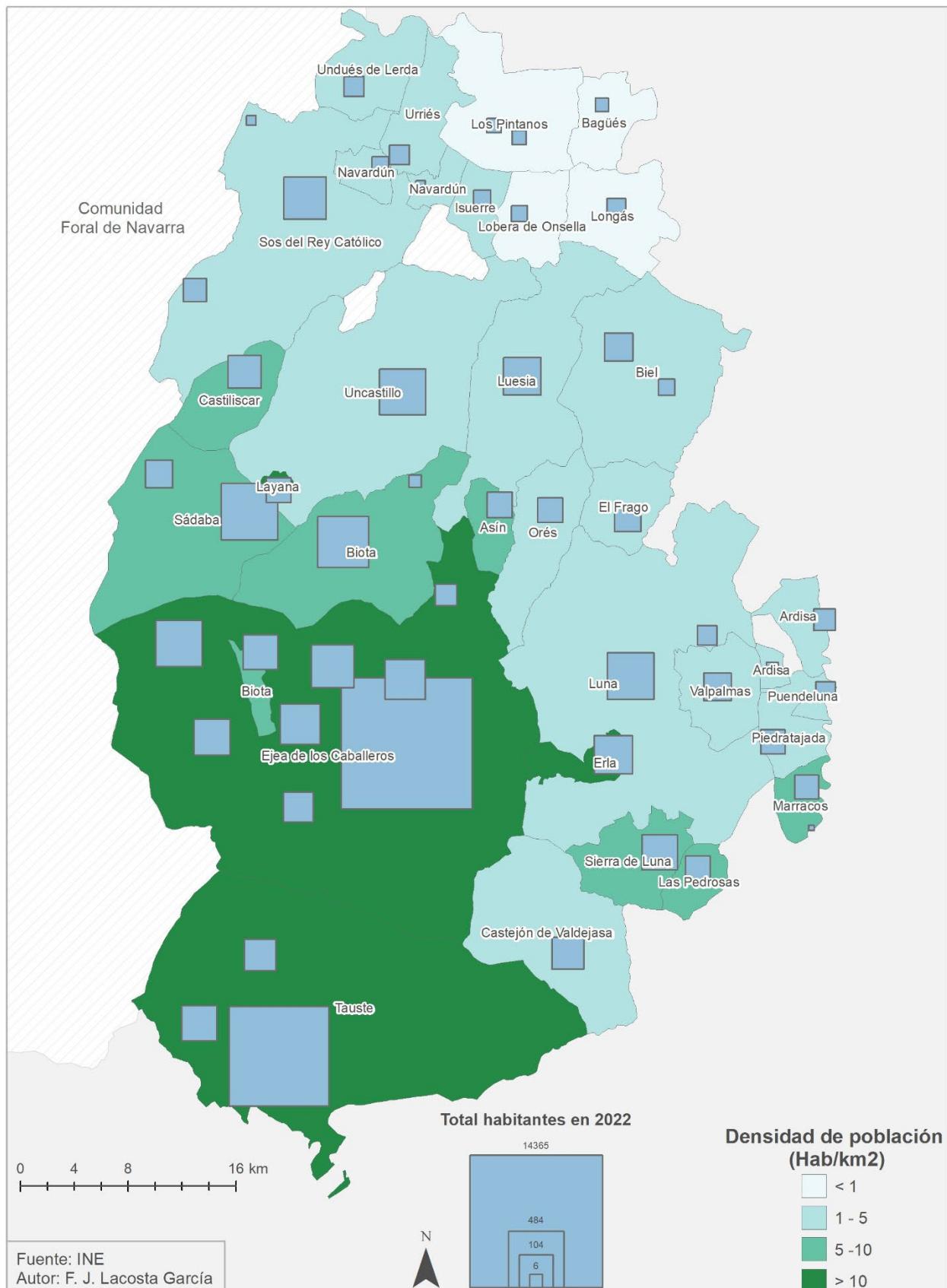
## MAPA 2

### Principales paisajes de la Comarca de Cinco Villas

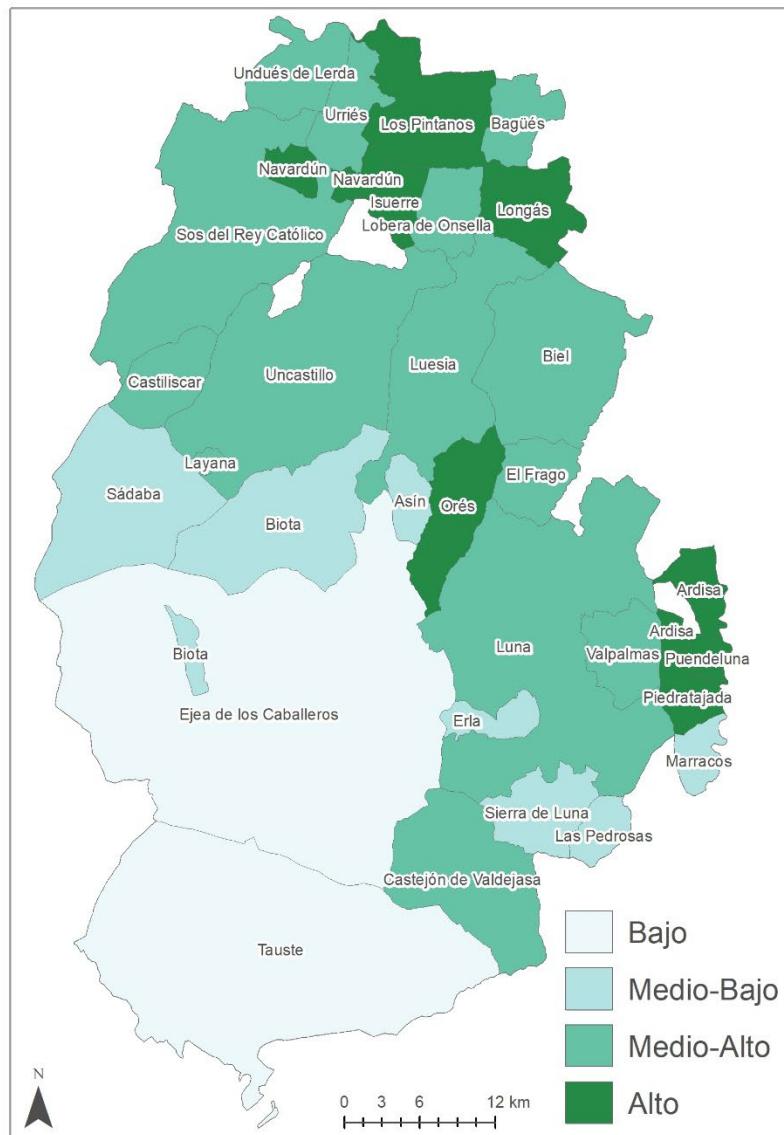


## MAPA 3

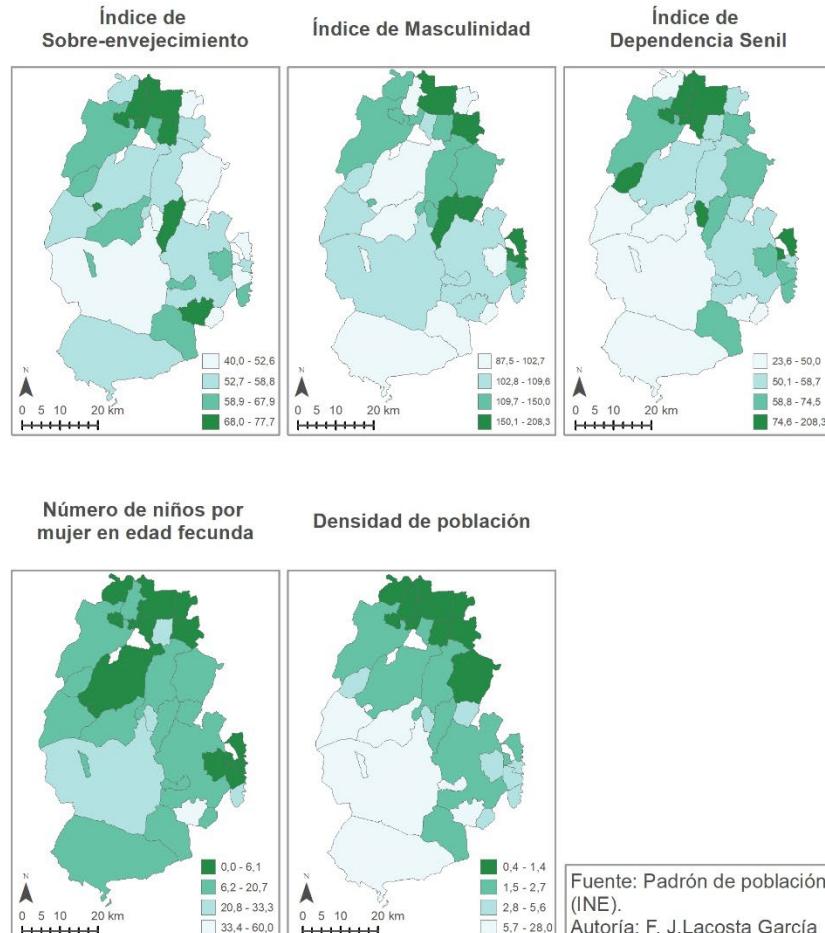
### Densidad de población en la Comarca de Cinco Villas en 2022



## MAPA 4

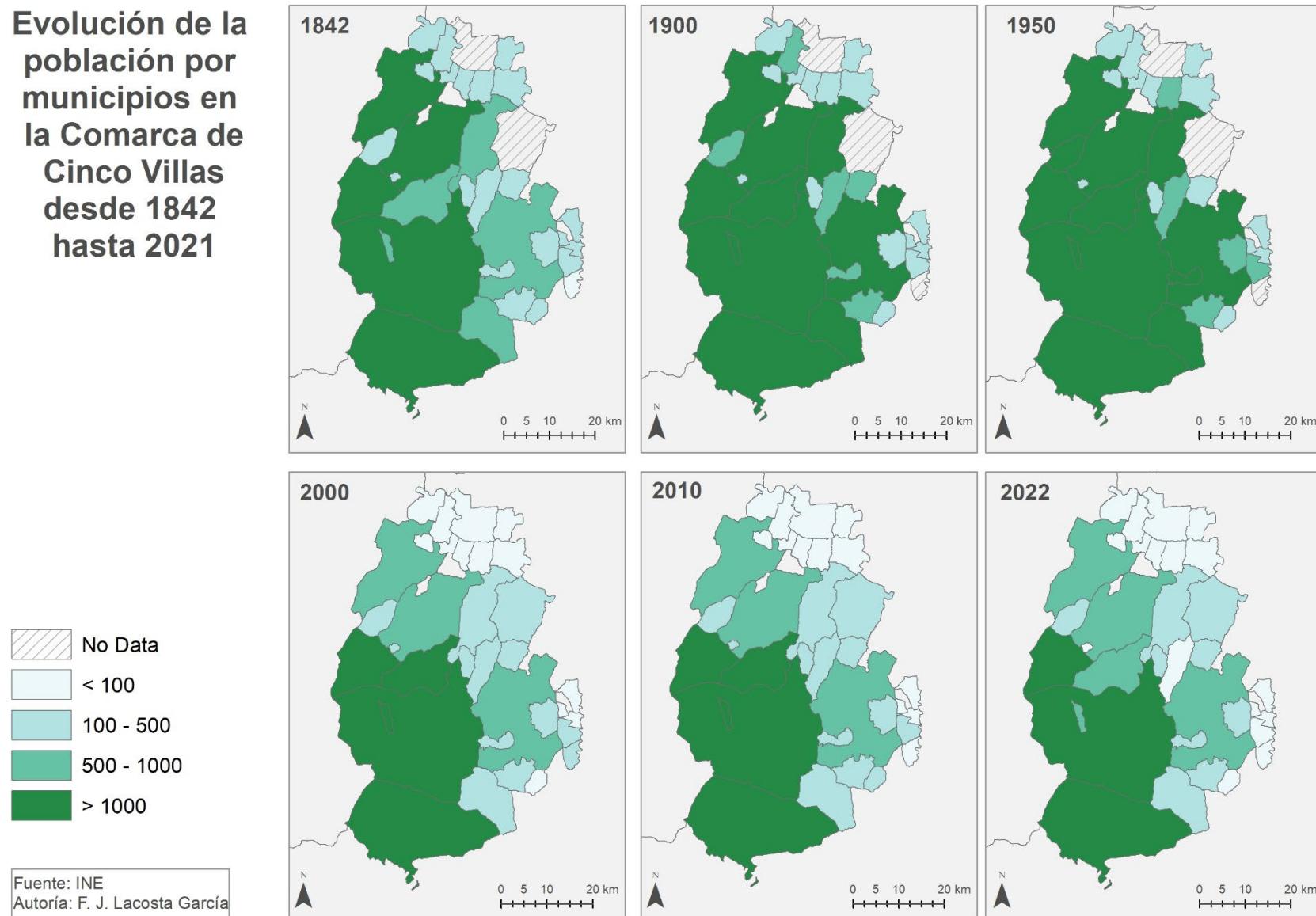


### Índice sintético de vulnerabilidad sociodemográfica en la comarca de las cinco villas



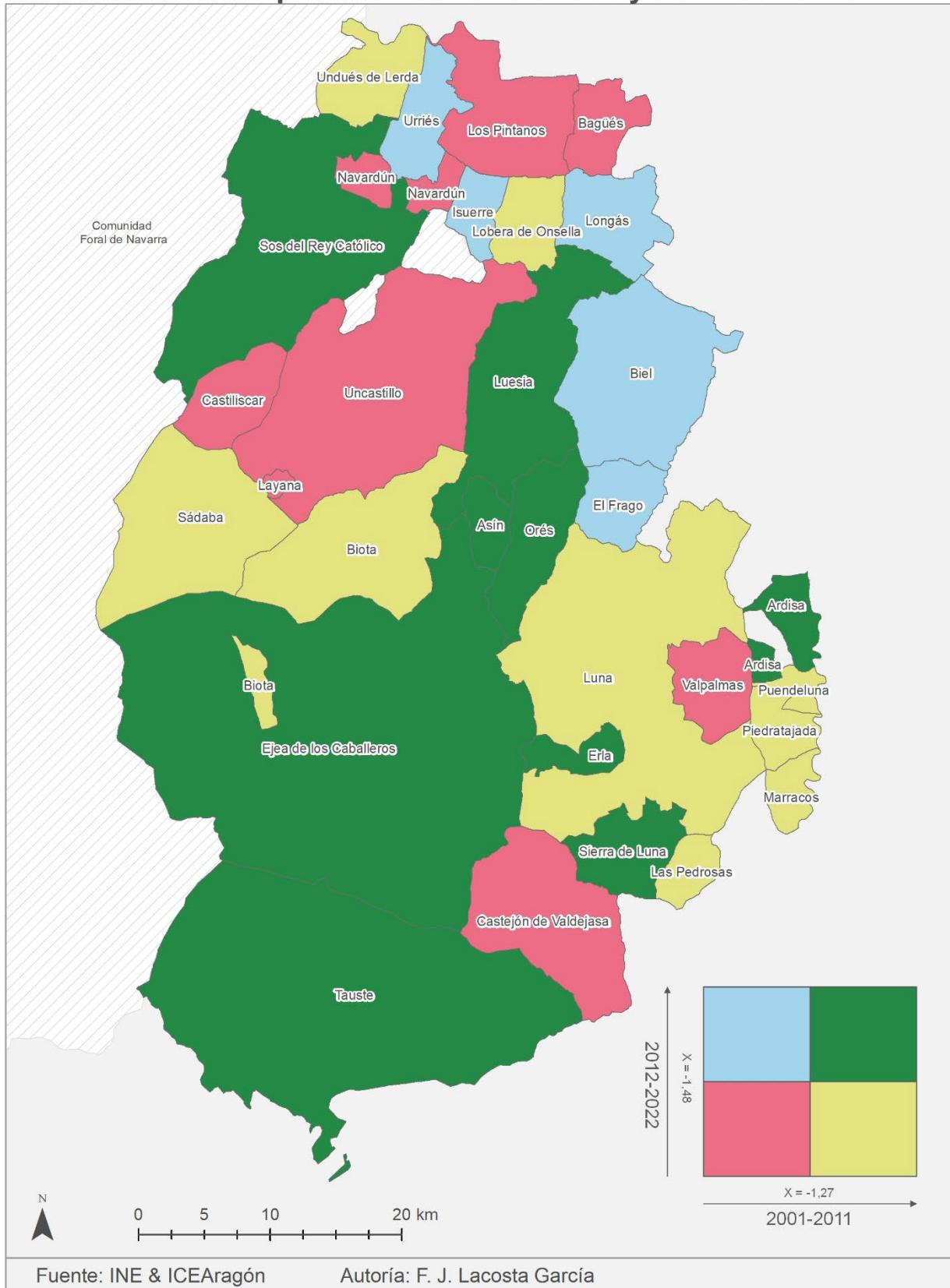
## MAPA 5

### Evolución de la población por municipios en la Comarca de Cinco Villas desde 1842 hasta 2021



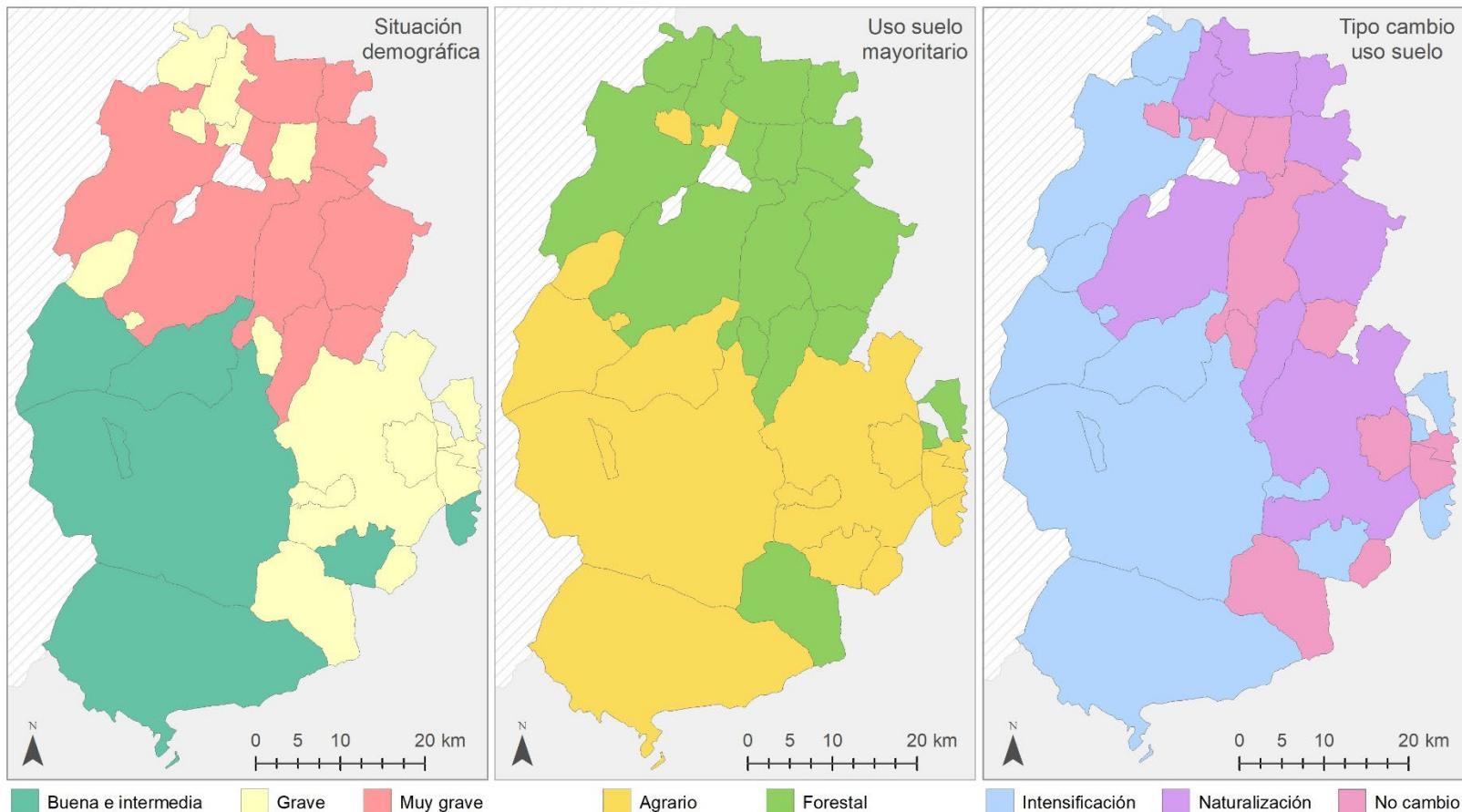
## MAPA 6

### Variación acumulativa de la población de la Comarca de Cinco Villas en los periodos de 2001 a 2011 y de 2012 a 2022



## MAPA 7

### Clasificación de los grupos de estratificación con sus distintos estratos

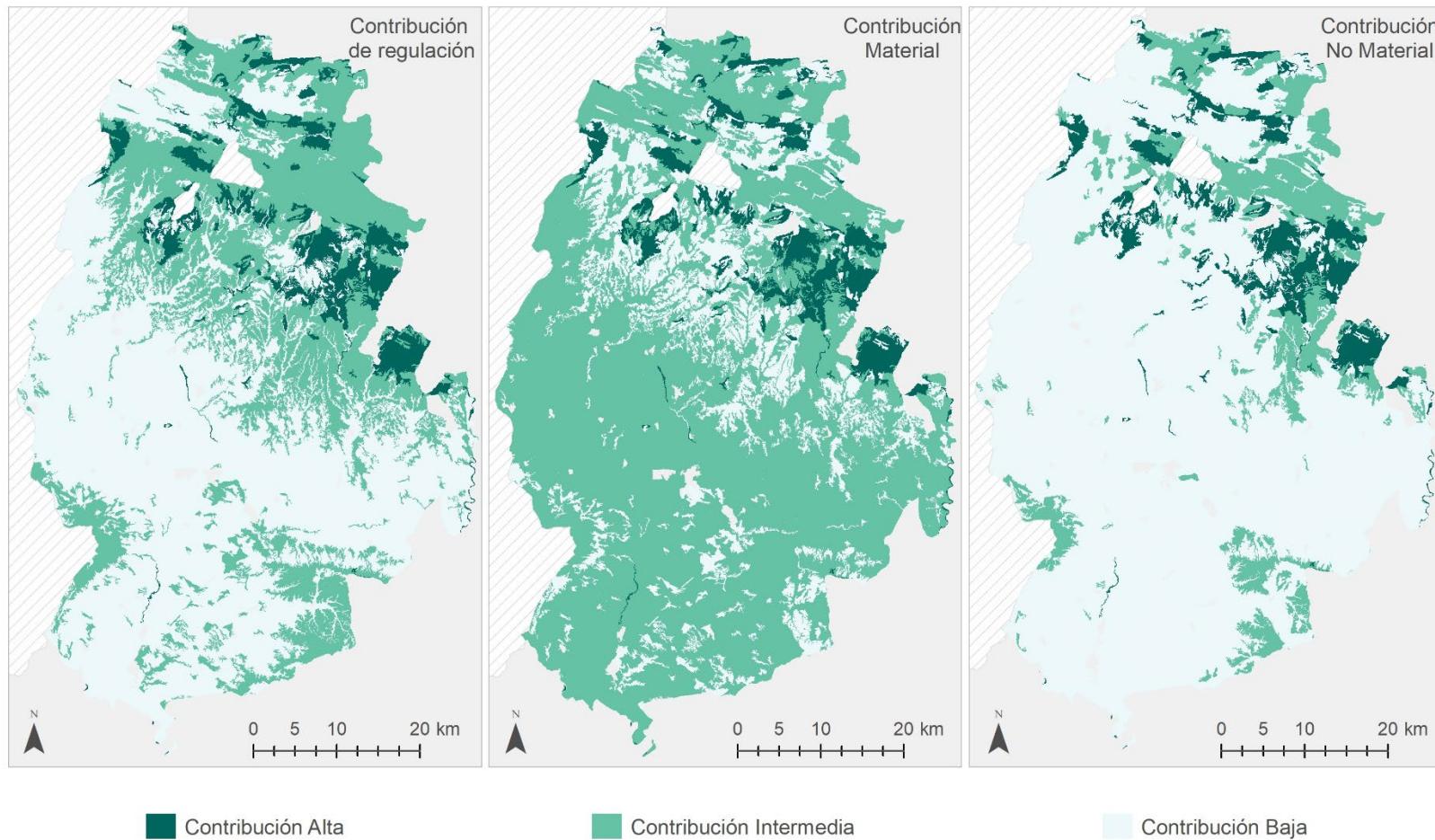


Fuente: Mapa 174 y Corine Land Cover

Autoría: F. J. Lacosta García

## MAPA 8

### Percepción de los paisajes de la Comarca de las Cinco Villas según las categorías de NCP



Fuente: Elaboración propia

Autoría: F. J. Lacosta García