

TRANSICIONES ecológica, energética, demográfica, alimentaria, económica...

TRANSICIÓN TERRITORIAL



XI CONGRESO
Internacional de Ordenación del Territorio
11th International Congress of Spatial Planning
TRANSICIÓN TERRITORIAL
Gijón / Xixón, Principado de Asturias, del 25 al 27 de octubre de 2023

Gijón / Xixón, del 25 al 27 de octubre de 2023



Consejería d'Ordenación de Territoriu, Urbanismu, Vivienda y Derechos Ciudadanos

© Esther Prada

PATROCINAN:



VICEPRESIDENCIA SEGUNDA E
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E VIVENDA



Entidades colaboradoras



Colaboradores científicos

- Cátedra Concepción Arenal de Agenda 2030. Universidad de Oviedo
- Centro de Cooperación y Desarrollo Territorial (CeCodet). Universidad de Oviedo
- Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM). Universidad Autónoma de México (UNAM)
- Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo
- Departamento de Urbanismo. Universitat Politècnica de València.
- Gestión y Planeamiento Territorial y Medioambiental S.A (GESPLAN). Gobierno de Canarias
- Grupo de Investigación en Urbanismo, Arquitectura y Sostenibilidad (GIAU+S). Universidad Politécnica de Madrid
- Instituto Universitario de Urbanística. Universidad de Valladolid
- Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais (LAGEAMB) de la Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
- Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT) de la Universidad de Oviedo

Comité organizador



Ovidio Zapico González.
Consejero de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos del Principado de Asturias



Joaquín Farinós Dasí.
Presidente de FUNDICOT



Sonia Puente Landázuri. DG de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias (noviembre 2020-agosto 2023)



Antonio Serrano Rodríguez.
Junta Directiva de FUNDICOT



Ángeles Vázquez Mejuto.
Conselleira de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda. Xunta de Galicia



José Antonio Marcén Zunzarren. Director General de Ordenación del Territorio del Gobierno Foral de Navarra



M.ª Encarnación Rivas Díaz. Directora General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Xunta de Galicia



Saturnino Corchero Pérez. Director General de Urbanismo, Ordenación del Territorio y Agenda Urbana. Junta de Extremadura



María Pardo Álvarez.
Directora General de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo. Junta de Castilla y León

Comité científico

- Mercedes Almenar Muñoz
- M.ª Rosario Alonso Ibáñez
- Enrique Antequera Terroso
- Ana Areces Viña
- Teresa Arenillas Parra
- Manuel Borobio Sanchiz
- Rafael Daranas Carballo
- Vicente Dómine Redondo
- Joaquín Farinós Dasí
- Miriam García García
- María Luisa Gómez Jiménez
- Jesús M. González Pérez
- Moneyba González Medina
- Itxaro Latasa Zaballos
- Laura López Díaz
- Marlén López Fernández
- Ícaro Obeso Muñiz
- Sergio Palencia Jiménez
- Esther Rando Burgos
- Nacho Ruiz Allen
- Javier Sanz Larruga
- Antonio Serrano Rodríguez

11 ciot:

Transición territorial

Nota del editor:

Las ponencias recogidas en esta obra reflejan fielmente el contenido de los trabajos enviados por sus autores.

Esta fidelidad se refiere tanto al desarrollo de los trabajos como a sus elementos complementarios. Los autores son los únicos responsables de los contenidos de las ponencias.

Edita:

Enrique B. Antequera Terroso; Joaquín Farinós Dasí; Itxaro Latasa Zaballos (eds.)
Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio (FUNDICOT)

ISBN: 978-84-9133-627-3

DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/PUV-OA-627-3>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento
-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Índice

EJE A: Medio físico, paisaje, recursos y riesgos naturales en la ordenación del territorio

Relatoría Eje A. Medio físico, paisaje, recursos y riesgos naturales en la ordenación del territorio	17
<i>Antonio Serrano Rodríguez, José Sergio Palencia Jiménez, Itxaro Latasa Zaballos y Manuel Borobio Sanchiz</i>	

EJE A.1: Inclusión de los riesgos en la planificación territorial y urbana

Análisis de la vulnerabilidad en la gestión del riesgo, desde un enfoque de sistemas adaptativos complejos, y su incorporación en los procesos de planificación territorial en Colombia.....	49
<i>Diana Elizabeth Valencia, Paula Andrea Valencia y Enrique Vanegas Ospino</i>	
Posibilidades de <i>Truths of the Riverscape</i> en la región costera del sur de Brasil	67
<i>Otacílio Lopes de Souza da Paz y Eduardo Vedor de Paula</i>	
Los riesgos de origen natural como criterio para el desarrollo del marco territorial de recuperación post-desastre volcánico en la Isla de La Palma	83
<i>Rafael Jesús Daranas Carballo, Luis González de Vallejo y Jaime Salvador Díaz Pacheco</i>	
La fotografía terrestre repetida como predictor del riesgo de incendio del territorio. El caso de estudio del municipio de Allande (Suroccidente de Asturias)	97
<i>Silvia Fernández López, Rocío Rosa García y José Antonio González Díaz</i>	
Integración de la Acción Climática en el planeamiento urbanístico de Canarias	105
<i>Matilde Rubio Presa, Elisa González Castells, Clara E. Hernández Navarro, coautores</i>	
La fotografía terrestre repetida como predictor del riesgo de incendio del territorio. El caso de estudio del municipio de Allande (Suroccidente de Asturias) (póster).....	121
<i>Silvia Fernández López, Rocío Rosa García y José Antonio González Díaz</i>	

EJE A.2: Infraestructura verde, paisaje y patrimonio en los procesos de transformación y desarrollo del territorio. El papel del turismo

La puesta en valor del patrimonio cultural en la ordenación de los núcleos turísticos. Caleta de Fuste (Fuerteventura).....	125
<i>Francisco Cristian Cabrera Falcón y María del Cristo Sosa Herrera</i>	
Actualización de la cartografía de capacidad de uso del suelo de la Comunidad Valenciana. Un ejemplo: Benaguasil (Valencia)	145
<i>Carlos Añó Vidal, Antonio Valera Lozano y Ester Carbó Valverde</i>	

Visión transformadora del paisaje para la gestión territorial	157
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	
Los paisajes del turismo en España. La disneylandización del territorio y la reacción hacia el respeto y la resiliencia	173
<i>Carmen Adams Fernández</i>	
Efectos de la protección paisajística frente a la proliferación de macro plantas solares fotovoltaicas .	187
<i>Juan Garrido Clavero, Francisco Javier Toro Sánchez y Miguel Ángel Sánchez del Árbol</i>	
De la estrategia nacional de infraestructura verde a las estrategias regionales. Un avance lento y desigual	195
<i>Itxaro Latasa, Esther Prada y Arantzazu Luzarraga</i>	
La ordenación del territorio autonómica al encuentro de la definición de un modelo turístico: valoración en el contexto de auge del extremo oriental asturiano.....	217
<i>Juan Sevilla Álvarez, Carmen Rodríguez Pérez y Alfonso Suárez Rodríguez</i>	
La obsolescencia de la arquitectura del relax como oportunidad de actuación	233
<i>Elisa Rodríguez Santisteban, Jesús Rodríguez Pasamontes y María Petra Santisteban Cazorla</i>	
La gestión del paisaje como estrategia para la adaptación al cambio climático. El caso de Navarra	243
<i>Francisco Castillo Rodriguez y Manuel Borobio Sanchiz</i>	
Los deportes de nieve y el cambio climático. La estación de esquí Puerto de Navacerrada	261
<i>Purificación Gallego Martín</i>	
Proyecto de recualificación del espacio público de La Mayacina con un parque plaza. Mieres del Camino (póster).....	269
<i>Ignacio José Bartolomé, David Anibarro y Fermín Rodríguez</i>	
Evolución del espacio físico, paisaje y recursos naturales en el Alto Aller (Asturias) (póster)	271
<i>Javier Fernández Hevia</i>	

EJE A.3: Aportaciones desde la ordenación del territorio y el urbanismo a la transición ecológica y energética, y a la mitigación y adaptación al Cambio Climático, con especial atención a las áreas litorales y al uso del agua

La ordenación territorial de la energía eólica en Asturias	275
<i>Ícaro Obeso Muñiz</i>	
La resiliencia climática circular como factor clave de la adaptación socioambiental al cambio climático a través de los recursos naturales	287
<i>Francisco Cristian Cabrera Falcón y Javier Camino Dorta</i>	
La planificación territorial frente al cambio climático: medidas de mitigación y adaptación incluidas en los instrumentos de planificación en Euskadi	303
<i>Nagore Dávila-Cabanillas e Itziar Aguado-Moralejo</i>	
Transición energética y urbanismo: experiencia PACES en España	309
<i>Juan Luis de las Rivas, Miguel Fernández Maroto y Alejandra Duarte Montes</i>	

El cambio climático en el litoral de Andalucía tras las últimas reformas en materia de ordenación del territorio y urbanismo	317
<i>Yolanda Torres Barquilla</i>	
La adaptación a los riesgos del cambio climático en el litoral mediterráneo: un análisis de la gobernanza local.....	323
<i>Míriam Villares Junyent, Elsa Giffard y Elisabet Roca Bosch</i>	
El litoral de la Comunidad Valenciana: Una revisión del modelo de infraestructura verde del PATIVEL respecto a la visión integral del litoral y la adaptación al cambio climático.....	331
<i>Rafa Garcés, Mar Roca e Ignacio Díez</i>	
Autoconsumo energético y conjuntos urbanos históricos en Andalucía, ¿un binomio factible? Impactos, gestión, dudas y criterios para su compatibilización	351
<i>Michela Ghislanzoni y Miguel Torres García</i>	
Nuevos retos para el Urbanismo. La integración climática en Canarias (póster).....	365
<i>Matilde Rubio Presa y Elisa González Castell</i>	
Catálogo de vegetación para el ajardinamiento urbano de Candelario. Recomendaciones para construir e interconectar la infraestructura verde municipal (póster)	367
<i>F. C. Cabrera Falcón, C. Cabrera Fernández y A. J. Flores Ravela</i>	

EJE B: El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles

Relatoría Eje B. El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles	371
<i>Francisco Javier Sanz Larruga, Ícaro Obeso Muñoz y Rafael Jesús Daranas Carballo</i>	

EJE B.1: Ciudad y territorio: del fenómeno y realidad metropolitana al policentrismo de ciudades medias

Contribución al conocimiento de la relación entre concentración y crecimiento económico para el ordenamiento territorial en América Latina (1950-2010)	383
<i>Héctor Cortez Yacila</i>	
Las estaciones de ferrocarril de alta velocidad en las áreas rurales: una oportunidad para el desarrollo territorial sostenible	403
<i>Modesto Soto Fuentes Luis Ángel Sañudo Fontaneda y Jorge Rocas García</i>	
Evolución en los patrones de infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas. 1991-2021.....	419
<i>Raquel Rodríguez Alonso, Cristina Fernández Ramírez e Iván Rodríguez Suárez</i>	
Aproximación metodológica a la definición del hecho metropolitano en el contexto español.....	441
<i>Juan Capeáns Amenedo y Mariona Tomàs Fornés</i>	

Pueblos post mineros de León (España), una transición complicada.....	451
<i>Sergio Tomé Fernández y Alfonso Suárez Rodríguez</i>	

**EJE B.2: Iniciativas y prácticas puestas en marcha para afrontar el reto de la despoblación:
en busca de la adaptación de los espacios rurales a la transición ecosocial**

San Miguel con identidad propia. "Ciudades Agrícolas"	469
<i>Oscar Rebollo Curbelo, Gabriela León Luis y Domingo José Rodríguez Rodríguez</i>	
Polinizadores en espacios agrarios: Estrategias sinérgicas en el rural.....	485
<i>Marian Simón Rojo, Marianna Papapietro y Miguel Díaz-Carro</i>	
Desequilibrios espacio-temporales en la evolución reciente de la población en Andalucía: Una aproximación desde la ordenación del territorio	497
<i>José Antonio Nieto Calmaestra</i>	
El Valle de Peón, Candanal y Arroes como <i>living lab</i> territorial participado por la comunidad local y orientado al desarrollo de la aldea inteligente. Villaviciosa, Asturias.....	505
<i>José Antonio González Díaz, Claudia Fuente García y Eva Castaño</i>	
Iniciativas colectivas y su papel frente a la despoblación en el medio rural: oportunidades y barreras .	513
<i>María Luz Rivero-Díaz, Esteban Agulló-Tomás y José Antonio Llosa</i>	

**EJE B.3: Relaciones rururbanas y servicios ecológicos: predominantes, deseados,
sobredimensionados, amenazados o insuficientes**

Estrategias hacia una nueva ruralidad biofílica: la IV como eje dinamizador del sistema rururbano	519
<i>Claudia Cabrera Fernández, Eva Dolores Padrón Sánchez y Ana Valerón Romero</i>	
Los servicios ecológicos como determinantes de la condición de vulnerabilidad en asentamientos precarios de población migrante, ubicados en territorios rururbanos: el Caso de la Primavera.....	535
<i>Paula Andrea Valencia y Diana Elizabeth Valencia</i>	
El papel de los sistemas agrícolas en una transición ecosocial territorializada. Análisis para el caso de Madrid.....	549
<i>Nerea Morán Alonso, Rafael Córdoba Hernández y Andrés Viedma Guiard</i>	
Asturias biorregión: red neuronal terrestre para un desarrollo rururbano sostenible	565
<i>Emilio Suarez</i>	

EJE C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana

Relatoría Eje C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana.....575
María Luisa Gómez Jiménez, Teresa Arenillas y Enrique Antequera

EJE C.1: Las áreas metropolitanas y la Agenda Urbana: Nueva ciudad verde y nuevo urbanismo; tele-trabajo, tele-comercio, tele-ocio y su efecto sobre la ciudad

La oportunidad de las TIC hacia una mirada integradora y sostenible en el nuevo urbanismo:
 Estrategias de Renaturalización en Canarias591
Francisco Cristian Cabrera Falcón, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez

El esquema BREEAM® ES Urbanismo como herramienta de apoyo en el desarrollo y aplicación
 de la Agenda Urbana Española607
María Paz Sangiao y Miguel Ángel Fernández Souto

Caracterización geométrica mediante SIG de la permeabilidad en las vías de alta capacidad
 construidas en las periferias urbanas623
Pedro Plasencia-Lozano e Ícaro Obeso Muñiz

La planificación estratégica urbana como catalizadora de dinámicas innovadoras en la gobernanza
 territorial: buenas prácticas en las Agendas Urbanas en contextos metropolitanos.....637
Sara Sánchez Muñiz y Xavier Arnau Sanchís

La planificación verde local: El caso de València651
Clàudia Gimeno Fernández

La metamorfosis de la cuestión precaria: de la precariedad laboral a la precariedad habitacional659
Sara Menéndez-Espina, Esteban Agulló-Tomás y José Antonio Llosa

EJE C.2: Movilidad urbana e interurbana sostenible, repercusiones sobre el nuevo urbanismo

Drones y movilidad aérea avanzada: aplicación frente al cambio climático.....669
Mercedes Almenar-Muñoz

El ECO-diseño de los corredores urbanos: co-beneficios de una movilidad urbana sostenible.....679
Juan Bercedo Bello, Silvia Nakoura González y Gema Vega Domínguez

Análisis sociotécnico de los teleféricos como innovación en el servicio público de transporte695
Sergio Gustavo Astorga

Políticas para una movilidad urbana sostenible en el s. XXI707
Enrique Antequera Terroso

El proyecto M-MovyDUS para orientar la transición urbana de Mieres (Asturias)721
F. Rodríguez Gutiérrez, C. Pulgar Díaz y J. A. Fernández Prieto

Portal grancanariasenderos.com (póster).....737
Gustavo A. González Trujillo, María Paréns González y Marcos D. García Rodríguez

EJE D: Gobernanza territorial: marco normativo e instrumentos de planificación estratégica

Relatoría Eje D: Gobernanza territorial: marco normativo e instrumentos de planificación estratégica..741
Mercedes Almenar-Muñoz, Joaquín Farinós Dasí, Moneyba González Medina y Esther Rando Burgos

EJE D.1: Cambios en el marco normativo reciente: causas y textos resultantes. Valoración

Integración de la perspectiva climática y la transición ecológica: las políticas públicas y su implantación a nivel local.....	765
<i>Antonio del Castillo-Olivares Navarro, Eva Dolores Padrón Sánchez y Alberto Reyes Eugenio</i>	
Dos décadas del Estatuto de la Ciudad en Brasil: un análisis de su influencia en el concepto de plan director municipal y su difusión en los municipios.....	775
<i>Lucas Mansur Schimaleski, Talitha Pires Borges Leite y Eduardo Vedor de Paula</i>	
Análisis comparado de la participación de la comunidad en las plusvalías urbanas. El regreso a la ciudad heredada	785
<i>Iñigo Galdeano Pérez</i>	
El necesario encauzamiento del ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica de planes territoriales y urbanísticos	801
<i>José Ramón Baudet Naveros</i>	
Planificación y gestión del territorio: aportaciones desde las buenas prácticas de gobernanza en las comunidades indígenas del Sur de Colombia	811
<i>Diana Ximena Tutistar-Rosero</i>	
Un paso más en la descentralización del litoral en España: la Ley 4/2023 de 6 de julio, de Ordenación y Gestión Integrada del Litoral de Galicia	825
<i>Marta García Pérez y Francisco Javier Sanz Larruga</i>	
La disciplina territorial: ¿una cuestión olvidada?	835
<i>Esther Rando Burgos</i>	
CITIES DATALEX®: software de acceso inteligente a la normativa de desarrollo urbano y territorial sostenible (póster)	849
<i>María del R. Alonso Ibáñez, Luciano Sánchez Ramos, Mari Cruz Rozada Ardavin, Nahuel Costa Cortez y Joaquín Meda</i>	

EJE D.2: Coordinación interadministrativa como reto para una adecuada gobernanza: condiciones, avances y resultados

La transición hacia una nueva cultura evaluativa: Navarra innova en los procedimientos de evaluación de los efectos en la sostenibilidad	853
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	

El marco normativo de Ordenamiento Territorial (OT) de Paraguay y sus desafíos en la aplicación	869
<i>Ever Lezcano González y Dolores Sánchez Aguilera</i>	
La figura del Área Urbana Funcional supramunicipal en las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) en España en el periodo 2014-2020: de las expectativas de la convocatoria a los resultados	877
<i>Álvaro Daniel Rodríguez Escudero, Ana Díez Bermejoe Iván Rodríguez Suárez</i>	
Cambio de paradigma en las herramientas de participación para la gobernanza territorial	893
<i>Yoselin Ibayá Martín Plasencia, Eva Padrón Sánchez y Silvia Nakoura González</i>	
La transición hacia una nueva cultura evaluativa: Navarra innova en los procedimientos de evaluación de los efectos en la sostenibilidad	907
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	
EJE D.3: Evolución de los instrumentos: de los planes a las estrategias y los proyectos, y viceversa	
Más allá del límite: sobre lo urbano y lo rural en pequeños núcleos de población de Castilla y León	911
<i>Juan Luis de las Rivas Sanz, Enrique Rodrigo González y Beatriz de las Rivas Villarroya</i>	
Hacia una concepción de nuevos modelos de planificación urbana, la Estrategia como fundamento ...	921
<i>José María Frago Torres, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez</i>	
Interacción y cooperación entre actores heterogéneos en los Pactos Territoriales por el Empleo del País Valenciano. Análisis particular de los pactos de las comarcas de l’Horta Nord y de la Ribera de Xúquer.....	927
<i>Juan R. Gallego Bono y Josep V. Pitxer</i>	
Aprendizaje colectivo y comunidades de práctica para el cambio en la ordenación del territorio. Propuesta teórico-metodológica	941
<i>Juan Ramón Gallego Bono</i>	
Planificación estratégica urbana integrada: el patrimonio cultural como pilar en la gobernanza territorial.....	955
<i>Patricia García Brosa, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez</i>	
La intervención social como proceso para impulsar la gobernanza territorial en la recuperación de La Palma tras el desastre ocasionado por la erupción	975
<i>Rafael Jesús Daranas Carballo, Raquel de los Reyes Gonzalez Rodríguez y Gestersú Regalado Zamora</i>	
La sostenibilidad ambiental en los planes estratégicos urbanos y territoriales de la provincia de Barcelona. 35 años de evolución	987
<i>Marta Calvet Francesch y Jordi Boixader Solé</i>	
El agenciamiento de desarrollo como estrategia de diseño de política pública territorial en México...	1001
<i>Javier Delgadillo Macías, Isaí González Valadez y Jimena Vianey Lee Cortés</i>	
Estrategia de Accesibilidad Universal para la Igualdad de oportunidades en Extremadura 2023-2030 y sus proyectos piloto.....	1017
<i>Mª Ángeles López Amado y Manuel Gener Villechenous</i>	

La planificación territorial estratégica como instrumento de lucha contra el declive demográfico	1035
<i>David Olay Varillas, Felipe Fernández García y Daniel Herrera Arenas*</i>	
Las Opportunity Areas del London Plan como posible precedente de operaciones como Madrid Nuevo Norte	1047
<i>Alejandro Tamayo Palacios y Sonia Freire Trigo</i>	
Del conflicto al no conflicto: el caso de los terrenos de la Antigua Central Térmica de Valliniello (Avilés)	1063
<i>Pedro Pablo Lozano Iglesias</i>	
Aproximación teórico-práctica al estado actual de la planificación subregional en España	1069
<i>Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas</i>	

EJE B: El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles

Relatoría Eje B. El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles

Francisco Javier Sanz Larruga, Ícaro Obeso Muñiz
y Rafael Jesús Daranas Carballo

1. Introducción

Conforme a lo establecido por el Comité Científico del XI Congreso Internacional de Ordenación del Territorio se incluyen en este apartado todas las aportaciones -ponencias y comunicaciones- que abordan temas y cuestiones relacionadas con el enunciado del Eje temático B del Congreso, es decir: “El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles”. A su vez, siguiendo igualmente la estructura del contenido de esta temática, diseñado por el citado Comité, se han distinguido las siguiente áreas temáticas:

- la B1, relativa a la “Ciudad y territorio: del fenómeno y realidad metropolitana al policentrismo de ciudades medias”. Para esta materia se han aportado cuatro ponencias y una comunicación que han sido relatadas por Francisco Javier SANZ LARRUGA.
- la B2, que se refiere a las “Iniciativas y prácticas puestas en marcha para afrontar el reto de la despoblación: en busca de la adaptación de los espacios rurales a la transición ecosocial”, se han aportado dos ponencias y tres comunicaciones que están relatadas por Ícaro OBESO MUÑIZ.
- la B3 que versa sobre las “Relaciones rururbanas y servicios ecológicos: predominantes, deseados, sobredimensionados, amenazados o insuficientes” recoge tres ponencias y una comunicación que han sido relatadas por Rafael DARANAS CARBALLO.

En definitiva, se aportará a este Eje temático B nueve ponencias y cinco comunicaciones cuyos contenidos y conclusiones más relevantes van a ser desarrolladas resumidamente en el siguiente apartado.

2. Síntesis y resumen de aportaciones de los congresistas y observaciones de los relatores

B1. *Ciudad y territorio: del fenómeno y realidad metropolitana al policentrismo de ciudades medias. Relator: Francisco Javier Sanz Larruga*

Contribución al conocimiento de la relación entre concentración y crecimiento económico para el ordenamiento territorial en América Latina (1950-2010)

La ponencia presentada por Héctor Cortez Yacila aborda el análisis de la relación entre la concentración de la población y el crecimiento económico en América Latina en las principales áreas urbanas y metropolitanas durante el largo periodo de 1950 a 2010. Sobre la base de las más relevantes teorías sobre el desarrollo urbano y el crecimiento económico a lo largo de la historia y, más concretamente, en el siglo XX y comienzos del siglo XXI, se propone una metodología de estudio en torno a la llamada “ciudad primada” como centro de influencia local, regional e incluso nacional. A su vez, se utiliza un índice de “primacía urbana” con los datos del crecimiento económico, representado por producto interno per cápita y con la ciudad más poblada de un país y de las tres ciudades siguientes.

En el espacio de tiempo analizado se concluye que, si bien, en una primera fase de concentración de la población de las ciudades primadas se produce un proceso de crecimiento económico favorable, a partir, de momentos posteriores y, en particular, de periodos de crisis económica, la concentración urbana produce efectos adversos que se manifiestan en la ralentización económica, degradación urbana y falta de equidad socioeconómica y territorial.

Todo lo anterior lleva al autor de la ponencia a proponer la aplicación de políticas territoriales adecuadas que eviten las externalidades negativas producidas por el exceso de concentración urbana y que, ante el dilema entre eficiencia económica y equidad territorial, aporten criterios sólidos para el fomento de medidas de desarrollo urbano y regional más sostenibles.

Las estaciones de ferrocarril de alta velocidad en las áreas rurales: una oportunidad para el desarrollo territorial sostenible

En la ponencia presentada por Modesto Soto Fuentes, Luis Ángel Sañudo Fontaneda y Jorge Rocés García, se trata de valorar si el reparto de las infraestructura de ferroviarias de alta velocidad implantadas en España y, más concretamente, sus respectivas estaciones se adecúan a un modelo de movilidad sostenible y, especialmente, si resultan accesibles para ciertas áreas rurales que padecen el problema de la “España vaciada”. Para tal fin se utiliza una metodología multicriterio con una serie de indicadores que permitan articular políticas de articulación del territorio relacionados con la red de transporte para fomentar que ciertas áreas rurales mejoren su accesibilidad a dicha modalidad de transporte y la propia cohesión territorial del país.

Sobre la red de estaciones ferroviarias del tren de alta velocidad se distinguen varias modalidades: estaciones urbanas, estaciones periurbanas, estaciones duplicadas, estaciones exteriores, estaciones compartidas e incluso estaciones fantasma. Y para que las nuevas infraestructuras que se inserten en las áreas rurales se plantean tres líneas de trabajo: rentabilidad (número de viajeros), prestación de servicios que consigan una accesibilidad más eficiente y su integración en su dinámica de influencia.

El resultado de esta ponencia deduce que de las 29 estaciones ferroviarias de alta velocidad, el 75% (14) se emplazan en áreas rurales prestando servicio a poblaciones inferiores a 100.000 habitantes. Además el estudio ha demostrado que “las características funcionales y de explotación de las estaciones analizadas han condicionado su nivel de influencia en la red ferroviaria y en el territorio.

Con la aplicación de este método se pueden contribuir a un mayor aumento del número de ciudadanos que puedan acceder a las áreas rurales y la mejor integración de éstas en su dinámica espacial. Para lo cual se requiere una coordinación entre las Administraciones concurrentes. Así, se puede convertir las estaciones en “motor de desarrollo sostenible integrando la infraestructura ferroviaria de alta velocidad en las áreas rurales”. Y, a la par, cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible; especialmente los ODS nº 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y 13 (acción por el clima).

Evolución en los patrones de infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas. 1991-2021

En la Ponencia presentada por Raquel Rodríguez Alonso, Cristina Fernández Ramírez, Iván Rodríguez Suárez -que ha sido seleccionada para ser expuesta oralmente en el XI Congreso Internacional de Ordenación del Territorio- se pone al día otra ponencia similar que fue presentada en el VII CIOT- sobre la infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas con los nuevos datos del Censo de Población y Viviendas de 2021. La constatación de que existen en España existen 3,8 millones de viviendas que integran el “parque vacío” y que, además, tras la última crisis económica las viviendas no principales crecieron exponencialmente (rozando un millón), lleva a los autores de la ponencia a plantear alguna solución; solución que se hace más urgente en la medida en que se ha precarizado en España el acceso a la vivienda. Por otra parte, la reciente aprobación de la Ley 12/2023, de 24 de mayo, por el derecho a la vivienda -que define por primera vez la “vivienda vacía- abre nuevas perspectivas para el control y penalización de este tipo de viviendas.

A lo largo del trabajo se ofrecen datos precisos del parque de viviendas en las ciudades de más de 50.000 habitantes y de las capitales de provincia, reseñando su evolución desde 1991 y agrupando el número de viviendas no principales (como las vacías y las secundarias), así como los patrones que se ha seguido a lo largo de estos años y teniendo en cuenta el incremento o disminución de sus respectivas poblaciones. Se cuantifica el impacto de las viviendas no principales en el ámbito urbano a través de dos índices: el de población potencial y el relativo a la evolución de infrautilización del parque de viviendas. Y del estudio se deduce una modelización de las ciudades (157): en primer lugar, las “ciudades sobredimensionadas” (cuyo índice de población es superior a la media nacional) que, a su vez, se subdivide en tres categorías: “tipo A: infrautilización creciente”, “tipo B: en estabilización” y “tipo C: estabilizadas”; en cuando a categoría de “ciudades moderadas”, se distinguen también tres subcategorías: “tipo C: con tendencia a la infrautilización”, “tipo D: estabilizadas” y “tipo D*: optimización del parque”. También se analizan los patrones territoriales sobre el sobredimensionamiento del parque de viviendas infrautilizadas, particularmente, en la llamada “España vaciada”.

Al final los autores, con todos los datos encima de la mesa y con el creciente fenómeno de infrautilización del que parque de viviendas que afecta a toda España, se propone diferentes medidas que, en todo caso, tienen en el planeamiento urbanístico y su respectivo marco jurídico un papel esencial.

Aproximación metodológica a la definición del hecho metropolitano en el contexto español

En la ponencia presentada por Juan Capeáns Amenedo y Mariona Tomàs Fornés se lleva a cabo un intento de caracterización de las áreas metropolitanas en España. A tal fin, se parte de conceptualizaciones elaboradas en España y fuera de España teniendo en cuenta la diversidad de definiciones que comporta y las consecuencias institucionales que implica de cara a sus diferentes modalidades de gobernabilidad. También se pone de manifiesto la plasmación jurídica de las áreas metropolitanas en España a través de la legislación local estatal y autonómica, pero subrayando que la falta de consenso en dicha conceptualización normativo, lo que se denomina “atomización autonómica en las defunciones sobre el hecho metropolitano en España”.

En la ponencia se reflejan las iniciativas estatales y académicas para estudiar las áreas metropolitanas en España entre los que destaca la solución adoptada por el Ministerio de Vivienda en el “Atlas estadístico de las áreas urbanas de España” (sobre la base de la distinción entre “grandes áreas urbanas”, “pequeñas áreas urbanas” y “áreas no urbanas”). Y, de otra parte, se cita la elaboración del concepto de áreas metropolitanas por el Prof. FERIA, Catedrático de Geografía Humana, mediante una particular metodología para identificar dichas áreas de acuerdo con los parámetros de la movilidad, la residencia y el trabajo. Al final, los autores de la ponencia parecen volcarse por la concepción de “área urbana funcional” promovida por el Instituto Nacional de Estadística, vinculada con criterios de naturaleza económica y laborales que, a su juicio, permite delimitar adecuadamente el fenómeno de las áreas metropolitanas.

Pueblos post mineros de León (España), una transición complicada

En la Comunicación presentada por Sergio Tomé Fernández y Alfonso Suárez Rodríguez se trata de aportar reflexiones al debate sobre los desequilibrios territoriales en España sobre la base de la experiencia derivada de seis localidades de la provincia de León que han sufrido las consecuencias del abandono de la producción minera del carbón. Pese a los intentos de las Administraciones Públicas de revitalizar los pueblos afectados, se ponen de manifiesto las contradicciones existentes en este proceso (rehabilitación de viviendas, promoción industrial y turística, etc.).

Del estudio del caso concreto se deducen las variables que pueden intervenir en el mayor o menor éxito de las actividades de dinamización rural que pasa, en todo caso, por una mayor diferenciación de los núcleos afectados, tener en cuenta las barreras (urbanísticas, de transporte, etc.) que impiden su nuevo desarrollo y la apuesta por actividades -como el teletrabajo o las microempresas- que pueden frenar la despoblación o, incluso, facilitar la repoblación.

B2. *Iniciativas y prácticas puestas en marcha para afrontar el reto de la despoblación: en busca de la adaptación de los espacios rurales a la transición ecosocial. Relator: Ícaro Obeso Muñiz*

Este eje está compuesto por cinco aportaciones entre las cuales hay dos ponencias y tres comunicaciones.

San Miguel con identidad propia. “Ciudades Agrícolas”

Esta ponencia ha sido presentada por un equipo multidisciplinar encabezado por Óscar Rebollo Curbelo al que acompañan Gabriela León Luis y Domingo José Rodríguez Rodríguez, Miguel Rubén Sánchez Guardia, Maximiliano Leopoldo Díaz Díaz, Lara Bello Ascanio y Concepción Ule Delgado. Su contenido versa sobre la ordenación del municipio tinerfeño de San Miguel de Abona. En el contexto de la elaboración de un nuevo instrumento de planeamiento urbanístico, esto es, un Plan General de Ordenación se presenta la propuesta de modelo territorial teniendo en consideración la importancia de la actividad agraria en la economía municipal. Por todo ello, la propuesta se articula en torno a la integración sostenible de la bioeconomía y a la apuesta por el refuerzo de la identidad propia bajo el lema de “Ciudades Agrícolas”. Este modelo se caracteriza por el incremento del desarrollo de usos en el municipio acordes a sus valores paisajísticos y socioculturales, elaboración de un código estético que atienda a la identidad cultural y paisajística, conservación de los recursos agrícolas y fomento de nuevos cultivos de áreas abandonadas, así como de la infraestructura relacionada con los recursos hídricos.

Polinizadores en espacios agrarios: Estrategias sinérgicas en el rural

Esta ponencia cuya autoría corresponde a Marian Simón Rojo, Marianna Papapietro y Miguel Díaz-Carro plantea una pregunta que dirige la investigación acerca de ¿cómo puede contribuir la ordenación del territorio a lograr sinergias entre las estrategias de protección de la biodiversidad y fomento de polinizadores y las de desarrollo rural y creación de empleo? La investigación se despliega primeramente con una introducción en la que a modo de estado de la cuestión se revelan las principales contribuciones tanto de la literatura académica como en lo tocante al marco legislativo. Para afrontar la cuestión que articula la investigación se sigue una metodología en la que, partiendo de los datos de los usos del suelo, la actividad agraria y la población disponibles para el ámbito estatal se lleva a cabo una estimación de la superficie potencial que se beneficiaría de una acción pública en favor de los polinizadores en espacios agrarios. Esta estimación se centra en los servicios ecosistémicos asociados a los elementos lineales; esto es, setos, arbolado o muros en linderos y se acompaña de una aproximación al empleo potencial generado para lograr una identificación de fincas objetivo. Los resultados de la investigación recogen primeramente de modo tabular los linderos a renaturalizar y las explotaciones objetivo por Comunidades Autónomas. A continuación, se muestran varios mapas como los que representan las explotaciones con elementos lineales de paisaje y las explotaciones agrarias en proceso de renaturalización o abandono. Las conclusiones son robustas y de las mismas surgen numerosas propuestas que pueden despertar la atención de administraciones públicas a diferentes escalas para su implementación. Entre ellas cabe destacar que la comparación de procesos ha permitido constatar que no existe una relación biunívoca entre despoblación y abandono agrario. Además se apunta a la necesaria aplicación de medidas propias de la Ordenación del Territorio tales como la necesidad de contar con bioterritorios conectados y accesibles para los polinizadores con la finalidad de lograr territorios equilibrados y funcionales con una producción primaria sostenible y generadora de múltiples beneficios ecosistémicos.

Desequilibrios espacio-temporales en la evolución reciente de la población en Andalucía: Una aproximación desde la ordenación del territorio

La comunicación presentada por José Antonio Nieto Calmaestra analiza la influencia del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) en la dinámica demográfica de las últimas dos décadas. Con el foco puesto en el equilibrio territorial de la Comunidad Autónoma recogido en el POTA, aprobado en 2006, se analizan los procesos y tendencias identificados por aquel entonces, tales como, el despoblamiento de áreas rurales y de montaña, la decadencia de algunas ciudades medias y la tendencia a la concentración en las áreas urbanas del litoral en detrimento del interior. Para comprobar si esos procesos se mantienen y en qué medida, el autor emplea una metodología basada en el estudio de la dinámica demográfica en tres momentos concretos, 1996 previo a la aprobación del POTA, 2007 el año siguiente a su aprobación y finalmente 2022, momento en el que la Junta de Andalucía propone la revisión del POTA. Los resultados obtenidos apuntan al mantenimiento de algunas de las tendencias identificadas en el momento de la aprobación del principal instrumento de ordenación del territorio en la comunidad andaluza. Tal es así que en las áreas rurales y de montaña continúa la pérdida de población y se mantiene la tendencia a la concentración en el litoral. Sin embargo, se constata que cerca de la mitad de las ciudades medias del interior experimentan crecimientos de población y los núcleos pequeños y diseminados han aumentado su contingente demográfico.

El Valle de Peón, Candanal y Arroes como living lab territorial participado por la comunidad local y orientado al desarrollo de la aldea inteligente. Villaviciosa, Asturias

Esta comunicación describe los trabajos llevados a cabo en varias parroquias del concejo de Villaviciosa en el marco de la innovación social, cultural y tecnológica. La autoría corresponde a José Antonio González Díaz, Claudia Fuente García y Eva Castaño que forman parte del centro de innovación rural, CTIC Rural Tech. Este centro de innovación territorial puso en marcha diferentes iniciativas y recursos para facilitar la toma de decisiones a la población local. Entre estos recursos se encuentran el despliegue de una red de sensores inteligentes que está acompañada de una plataforma de visualización de datos, la creación de un sistema de información geográfica con una unidad mínima equivalente a la parcela y un sistema de avisos y/o alertas para la población. Se trata por tanto de un laboratorio territorial que los autores denominan *living lab* y que se inserta en concepto de *Smart Village* o aldea inteligente. Este concepto está estrechamente vinculado a utilización de soluciones innovadoras, tanto desde el punto de vista tecnológico como social, con la finalidad de mejorar la resiliencia de las áreas rurales. Esta iniciativa permitió el empoderamiento de la comunidad y ha sido galardonada como Pueblo Ejemplar en los Premios Princesa de Asturias 2023.

Iniciativas colectivas y su papel frente a la despoblación en el medio rural: oportunidades y barreras

La comunicación se centra en estudio de la inclusión social y el bienestar en el mundo rural asturiano y es un resumen del libro “Análisis de los del impacto de los modelos de resiliencia colectiva en la inclusión social y el bienestar en la zona rural asturiana” publicado

en 2022. La autoría corresponde a un equipo de investigación de la Universidad de Oviedo entre los que se encuentran María Luz Rivero-Díaz, Esteban Agulló-Tomás, José Antonio Llosa y Sara Menéndez-Espina. Tras un diagnóstico y la identificación de variables, oportunidades y riesgos, se ofrecen una serie de aportaciones. De modo complementario, la comunicación atiende a la normativa. Entre las conclusiones de esta contribución se destaca que el papel fundamental que desempeñan las entidades sociales para frenar el despoblamiento en las áreas rurales de Asturias. Asimismo, se apunta a la importancia de la prestación de servicios, la atención a la vulnerabilidad social, económica y laboral y la dinamización del territorio en la mejora de la calidad de vida.

B3. *Relaciones rururbanas y servicios ecológicos: predominantes, deseados, sobredimensionados, amenazados o insuficientes.* Relator: Rafael Daranas Carballo

Estrategias hacia una nueva ruralidad y servicios ecológicos: predominantes, deseados, sobredimensionados, amenazados o insuficientes

Esta ponencia presentada por Claudia Cabrera Fernández, Eva Dolores Padrón Sánchez y Ana Valerón Romero, centra su atención en el sistema territorial considerado rururbano. En este sentido, plantea como se pueden recuperar los servicios ecológicos y naturales, potenciando la conectividad ecológica y la accesibilidad social. Para ello, los autores ven necesario impulsar una estrategia urbanística basada en desarrollar criterios provenientes de las disciplinas ecológicas y ciencias naturales, entorno al concepto denominado biofílico, acuñado por Erich Fromm.

Se trata de que en estos espacios rururbanos, donde existen componentes propias de las áreas urbanas, rurales y naturales, estos criterios cobren pleno sentido al objeto de crear entornos más habitables con la naturaleza. Además, se ponen en valor la multiescalaridad y multifuncionalidad que tienen las Infraestructuras Verdes.

En la ponencia se identifican detalladamente los objetivos que una estrategia hacia una nueva ruralidad biofílica debe conseguir. Concretamente, en las áreas urbanas, se plantean como solucionar la falta de vegetación o escasas de elementos naturales de sombra, reducir la presencia de especies exóticas e invasoras en los espacios ajardinados, evitar la fragmentación y la falta de conexión verde existente entre los espacios libre y las zonas verdes, reducir la movilidad motorizada y mejorada la accesibilidad en los núcleos, adoptar un diseño del espacio público inclusivo y evitar el alto nivel de sellado de los suelos que producen las intervenciones urbanísticas.

En cuanto a las áreas rurales, se valora el estado de abandono de los suelos, su potencial agrícola, el estado de conservación de los sistemas de cultivos tradicionales, así como el estado de conservación de los senderos y vías agropecuarias y los nuevos usos asociados. En cuanto a las áreas naturales se valora el nivel de fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad en los entornos vinculados al núcleo.

Termina la ponencia exponiendo la aplicación de estos criterios en el ámbito concreto del municipio de Candelaria, en la isla de Tenerife. De esta manera se puede constatar cómo estos criterios tienen incidencia en un sistema territorial costero y de medianías fragmentado por el trazado de la autopista TF-28. En este sentido, los autores centran su atención en una estrategia dirigida a las medianías altas o lo que viene a ser el sistema rururbano de Candelaria formulando una serie de acciones centradas en los barrancos y sus puntos de intersección, en

la agricultura como malla territorial que cohesione el territorio, la accesibilidad peatonal y el fomento de la movilidad sostenible y el rediseño de las zonas verde ya existentes.

Los servicios ecológicos como determinantes de la condición de vulnerabilidad en asentamientos precarios de población migrante, ubicados en territorios rururbanos: el caso de la Primavera

Esta ponencia presentada por Paula Andrea Valencia y Diana Elizabeth Valencia expone los problemas que han acontecido en los últimos cincuenta años en el asentamiento denominado La Primavera, en Colombia. Se presta atención en las consecuencias de las sucesivas oleadas de desplazamiento forzado y el aumento del grado de vulnerabilidad física del territorio por riesgos naturales y de sus servicios ecosistémicos por contaminación y pérdidas de bienes esenciales como agua, suministro de minerales y provisión de bellezas escénicas y paisajísticas. En este sentido, señalan los autores como la cuenca hidrográfica del río Aburra se ha visto propiamente alterada por el hecho de que el propio asentamiento de La Primavera se estableció en una zona de inundación por lo que las viviendas han quedado expuesta a la amenaza de inundación.

Por otra parte, en esta ponencia se pone de manifiesto que las viviendas no cuentan con alcantarillado y por esta razón vierten sus residuos al río de forma directa, por lo que se generan procesos de contaminación del recurso hídrico a los que se suma los provenientes de la actividad minera de explotación de materiales para la construcción y de los usos industriales ubicados en la ribera.

Por otra parte, han acontecido cambios en las coberturas vegetales a partir del proceso de ocupación de los márgenes del río por un tejido urbano discontinuo. Esta zona tiene además la consideración de suelo rural de protección, por el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá (POMCA). La cuenca del río Aburrá cuenta con diversos ecosistemas muchos de ellos estratégicos para la conservación de la biodiversidad. Cuestión reflejada por el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Barbosa (POT) en su consideración de área de protección para el manejo del recurso hídrico en consonancia con el POMCA. En cuanto a la amenaza por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa identificada por el POT, el asentamiento se encuentra ubicado en una zona de amenaza media por movimientos en masa y muy próximo a la zona catalogada como de amenaza alta por inundación y avenida torrencial. Finalmente, esta ponencia hace énfasis en la falta de gobernabilidad de las entidades territoriales a la hora de implementar los instrumentos de planificación y de concienciar a la comunidad local del grado de exposición que tienen ante las amenazas.

El papel de los sistemas agrícolas en una transición ecosocial territorializada, análisis para el caso de Madrid

Esta ponencia presentada por Nerea Morán Alonso, Rafael Córdoba Hernández y Andrés Viedma Guiard se centra en los ecosistemas agrícolas como un factor clave para vertebrar un sistema territorial e impulsar una transición ecosocial, valorando su potencial como prestador de servicios ecosistémicos. En este sentido, esta ponencia aplica estos criterios al caso concreto de la Comunidad de Madrid, tomando como referencia la comarca agraria delimitada por el Ministerio de Agricultura y los diferentes espacios productivos que se identifican. Esta caracterización se lleva a cabo a partir de los datos del Corine Land Cover y su análisis mediante

Sistemas de Información Geográfica de las coberturas de usos. Se toma como referencia la clasificación común internacional de los Servicios de los Ecosistemas (CICES). Al respecto se definen los criterios para la evaluación de los servicios de los ecosistemas y la biodiversidad (clase agrológica, erosión, contaminación por nitratos, sobreexplotación de acuíferos, calidad y fragilidad del paisaje) y servicios de abastecimiento mediante la capacidad agrológica y su aptitud para el cultivo. Otros de los servicios ecosistemáticos utilizados son los que proporcionan los ecosistemas al actuar como reguladores (estado de erosión del suelo, calidad del agua) y que pueden propiciar la necesidad de adaptar cultivos y sus manejos. Por último, en la ponencia se identifican los aportes culturales, que vienen a ser las aportaciones de los ecosistemas que tienen un significado simbólico, cultural o intelectual y que se centran en evaluar la calidad y fragilidad del paisaje como experiencia estética.

Los resultados del trabajo permiten una caracterización de las comarcas agrarias de la Comunidad de Madrid diferenciando Área metropolitana, Campiña, Guadarrama, Las Vegas, Lozoya-Somosierra y Sur Occidental. En este sentido, las conclusiones que alcanza la ponencia permiten comprobar cómo se aplican estos criterios en el territorio, siendo la escala de análisis comarcal la idónea de cara a posteriormente poder definir unos objetivos de ordenación generales que permitan mejorar los sistemas agrícolas y su consideración en el planeamiento territorial y urbanístico.

Asturias biorregión: red neuronal terrestre para un desarrollo rururbano sostenible

Esta comunicación presentada por Emilio Suarez plantea impulsar los nodos y conexiones de información y energía en el espacio rururbano. Para ello, el autor desarrolla el trabajo en torno al concepto de bioterritorio como construcción humana sujeta a cambios que en cualquier caso deben armonizar su desarrollo socioeconómico con su entorno ecológico. La comunicación defiende un acceso a los recursos y servicios que ofrece el territorio señalando las potencialidades que tiene la región de Asturias como biorregión.

EJE B.1: Ciudad y territorio: del fenómeno y realidad metropolitana al policentrismo de ciudades medias

Contribución al conocimiento de la relación entre concentración y crecimiento económico para el ordenamiento territorial en América Latina (1950-2010)

Héctor Cortez Yacila¹

Resumen

Se modela la relación entre concentración de la población y crecimiento económico en América Latina, donde la concentración parece desempeñar un rol estratégico en el crecimiento económico en etapas iniciales de expansión y en periodos de crisis económica, pero también donde tal concentración parece comportarse de manera adversa al crecimiento económico, haciendo que su velocidad se reduzca conforme la concentración se aproxima a su expresión máxima, recuperándose y ampliándose el crecimiento con la disminución de dicha concentración, lo cual contribuye tanto a la eficiencia económica como a la equidad territorial con mejores condiciones de vida.

Abstract

The relationship between population concentration and economic growth in Latin America is modeled, where concentration seems to play a strategic role in economic growth in initial stages of expansion and in periods of economic crisis, but also where such concentration seems to behave adversely to economic growth, causing its speed to reduce as the concentration approaches its maximum expression, recovering and expanding growth with the decrease in said concentration, which contributes both to economic efficiency and territorial equity with better living conditions .

Palabras clave

Concentración espacial, crecimiento económico, ordenamiento territorial.

Keywords

Spatial concentration, economic growth, land use planning.

1. Introducción

En los últimos años se distingue en América Latina una propuesta diferente de ordenamiento territorial, que pasa progresivamente de abordar esta temática, sobre la base de regulaciones vinculadas con los usos del suelo, cambio de uso y zonificaciones, establecidos en instrumentos de alcance local, a poner énfasis en políticas orientadas a responder a fenómenos de carácter regional y global de concentración de riqueza, empobrecimiento de la

¹ Doctor en Ciencias económicas, Investigador de El Colegio de Tlaxcala A. C., Tlaxcala, México. Correo electrónico: hcortezyacila@coltlax.edu.mx.

población, exclusión social, fragmentación territorial, deterioro ambiental múltiple y procesos culturales vinculados con patrones de consumo, individualismo, competencia y corrupción (Massiris, 2016)¹. Esta visión del ordenamiento territorial expresa su importancia al ser abordado en la política pública, que cual coincide temporalmente con la preocupación renovada del ordenamiento territorial vinculado con la concentración espacial de la población y de las actividades económicas, también, con su respectivo análisis regional y global, que tienen vigencia en la actualidad y expresan su importancia para enriquecer tales políticas, en tanto dan cuenta de la relación entre concentración espacial y crecimiento económico, y advierten las consecuencias adversas al desarrollo económico que trae consigo la gran concentración y dispersión territorial, y las ventajas que tendrían la desconcentración espacial y la política que la promueva (Cuervo, 2010; Brülhart and Sbergami, 2009; Aroca, Azzoni y Soloaga, 2014; Ateiza y Aroca, 2012; Parnreiter, 2015; y Villatoro, 2017).

Se presente una breve descripción de las teorías y conceptos asociados con la relación entre concentración espacial y crecimiento económico, así como los antecedentes más importantes que lograron ubicarse. El grado de concentración espacial se representa aquí con la primacía urbana, mientras que el crecimiento económico se representa con el producto interno bruto per cápita (PIB per cápita). La primacía urbana se obtuvo con el índice de cuatro ciudades (ICC), que relaciona la población de la ciudad más poblada de un país con la población de las tres ciudades siguientes (Cuervo, 2004)². Creemos que este indicador de razón es adecuado para nuestro propósito en tanto su variación o comportamiento empírico nos permitirá leer con mayor facilidad la velocidad de concentración, desconcentración o reconcentración de un país hacia ciudades medias localizadas casi siempre muy próximas a los lugares centrales, lo cual se da en tanto las migraciones se direccionan o redireccionan en función de las jerarquías de los sistemas urbanos y regionales (Cortez, 2006). Un índice que crece nos muestra un país en proceso de concentración y su población sigue asentada en una sola ciudad llamada ciudad primada, en mayor medida que en las tres ciudades siguientes; si disminuye, es que el país se desconcentra y crecen las ciudades siguientes a una mayor velocidad que la ciudad primada, y se asiste a una desconcentración urbana. Una desconcentración urbana no quiere decir que el grado de urbanización de un país disminuya o deje de crecer; lo que señala es que hay modificaciones en el patrón de comportamiento urbano y socioeconómico de un país de acuerdo con su etapa evolutiva en el proceso de urbanización en que se encuentra.

2. Referencias teóricas, conceptos y antecedentes

La concentración espacial de la población y la concentración espacial de las actividades económicas se retroalimentan entre sí, originando procesos de reproducción local sobre la base de flujos económicos, financieros, demográficos y de transporte, que convergen en una entidad territorial que crece rápidamente en etapas sucesivas, originando dinámicas endógenas y promoviendo fuerzas centrípetas muy superiores a las fuerzas de repulsión o centrífugas (Krugman, 1998), hasta convertirse en una gran aglomeración que crea y domina

¹ Este autor afirma y muestra evidencias de tales cambios en Ecuador, Bolivia, Uruguay, Argentina, Venezuela, Nicaragua y El Salvador, señalando que es en Ecuador, Bolivia, Uruguay y Argentina donde se proponen modelos diferentes de desarrollo con una propuesta reinventada de ordenamiento territorial con elementos muy próximos a lo que él propone como Desarrollo Territorial Sostenible.

² Según Cuervo (2004), Jefferson (1939) fue quien construyó el término de “ley de la ciudad primada”, al probar que el tamaño de las ciudades mayores era superior a los tamaños que establecía Auerbach (1913), quien planteó primero una relación logarítmica inversa entre el tamaño de la ciudad mayor y el rango definido por su tamaño, que posteriormente fue propuesta como la ley de Zipf (Zipf, 1941).

un área de influencia cada vez mayor, donde se construyen inicialmente altas productividades económicas y se generan grandes poderes fraccionados, con una gran capacidad de innovación cultural, social y productiva (Cuervo, 2010). A esta etapa la ciudad llega a través de procesos selectivos de localización administrativa, poblacional y económica, construyéndose grandes ciudades llamadas inicialmente ciudades primadas (Jefferson, 1939), y su existencia origina el fenómeno de primacía urbana (Cuervo, 2010).

Las ciudades tienen sus antecedentes en cuevas o cavernas, hasta una forma de cohabitación formal y ancestral de ciudad denominada aldea (Jefferson, 1931 en Mumford, 1956). Estas formas ancestrales de ciudad fueron inducidas por los aldeanos para garantizar su seguridad como refugio permanente y lugares dónde guardar y almacenar sus bienes, y donde lo urbano y lo rural, y la ciudad y el campo eran una misma entidad territorial (Cortez, 2021). Hallazgos de investigaciones en suelo aldeano hechas por arqueólogos han mostrado que el suelo también se nutre con la cohabitación. Los investigadores han trabajado diferentes funciones de densidad, obteniendo mayores productividades en suelos de sociedades agrícolas que en sociedades de pastoreo, que son más dispersas, llegando a la conclusión que una mayor densidad demográfica incidía positivamente en la actividad económica local en tanto se incrementaba la productividad del suelo. La agricultura jugó un rol importante en las cohabitaciones. Las pequeñas, pero interesantes innovaciones en la agricultura y en la conservación de los alimentos contribuyeron a la formación de las ciudades a partir de las aldeas. Los cereales, por su alta producción y su resistencia al tiempo, cumplieron una doble función en el nacimiento de las primeras aglomeraciones urbanas: como abastecimiento de una población que crecía rápidamente y su permanencia por largos periodos (Mumford, Op. Cit).

Conforme fueron creciendo los asentamientos humanos fueron creciendo sus necesidades y problemas; era importante conocer el carácter y naturaleza de los problemas para su solución y control. Se instauraba la necesidad de programar acciones de administración, control y mejoramiento para la ocupación racional del espacio y la ciencia que lo abordaría posteriormente era la urbanística (Gaete, 2005). Empezaba la división entre campo y ciudad, urbano y rural, entre población nativa y migrante, como elementos que caracterizaron a la primera fase de desarrollo de la ciudad³, en la cual no se hacen aún muy notorias las grandes disparidades territoriales ni las acentuadas fragmentaciones sociales. En la segunda fase del desarrollo de las ciudades, después de la caída del Imperio Romano en el siglo V, se emprendieron nuevos reinados y se originaron grandes ocupaciones violentas de territorios, con fuertes fragmentaciones políticas y sociales. En la tercera fase del desarrollo de las ciudades aparecen los Estados nacionales donde se estructura la sociedad de manera más formal. La revolución industrial en Europa a mediados del Siglo XVIII originó un incremento importante de demanda de trabajadores que motivó el traslado de personas de las áreas rurales a la ciudad, en un proceso migratorio sin precedentes. En la fase posterior, o cuarta fase, después de la segunda guerra mundial, se experimenta un amplio crecimiento de la población urbana que se localiza en pocos centros nodales, principalmente a partir de los años 50, junto con el rápido crecimiento económico de las naciones triunfantes (Mumford, 1956). En América Latina la ciudad es un centro que concentra trabajo, capital, oferta y demanda; que atrae población migrante que ocasiona dispersión en su periferia cercana, que brinda oportunidades de desarrollo con empleos y mejores ingresos en sectores de la economía muy especializados que reproduce procesos acumulativos; es un centro donde inician los procesos de conurbación que junta segmentos urbanos próximos hasta alcanzar grandes dinámicas económicas y poblacionales, que llega progresivamente al límite en la generación de empleos y que ha acumulado una gran riqueza diferenciada entre agentes. Es una ciudad con una fuerte seg-

³ Según la clasificación de Mumford (1956), quien divide en cuatro fases el desarrollo de la ciudad.

mentación socio-espacial y fuertes efectos metropolitanos en su configuración, con funciones terciarias en aumento, que construye a su alrededor un área de influencia que sigue atrayendo población, pero en menor medida que en sus primeras etapas, dando lugar al crecimiento de territorios periféricos cercanos no continuos. En palabras de Jefferson (1939) (en Cuervo, 2010), es una ciudad primada.⁴

Desde este punto de vista, la primacía urbana tiene gran importancia funcional en tanto se vincula con la organización del sistema urbano y con la concentración y dispersión territorial. Ésta expresa su funcionalidad territorial que se caracteriza por su diferenciación y selectividad territorial, consolidación y estructuración interna, incrementos de productividad sectorial, por su aglomeración, pero también por su segmentación y altos costos de permanencia, expresiones que se manifiestan en su demografía, economía y gestión, y que se vincula con las concentraciones demográficas y económicas que se retroalimentan mutuamente (Galindo, et al., 2004). La ciudad primada ejerce importante influencia en los niveles local, regional y nacional, y están relacionadas con incidencias de alcance internacional y global, ya sea en su expresión de dependencia (Quijano, 1968, Castells, 1970 y Singer, 1979), o como expresión autónoma en el sentido de su división político-administrativa. Así, es posible hacer una analogía entre primacía urbana y aglomeración económica, en tanto la aglomeración suele ser vistas como una centralidad económica (Parnreiter, 2015), considerando que tal centralidad reúne las condiciones de infraestructura física necesaria para la acumulación del capital y la construcción de nuevas combinaciones (Schumpeter, 1987) (en Parnreiter, 2015), o nuevo trabajo (Jacobs, 1970) (en Parnreiter, 2015), que se refieren al conjunto de innovaciones, acciones y procesos para atender necesidades actuales y futuras en tiempo y forma.

Otra analogía de la ciudad primada con la aglomeración económica radica en su lógica de atracción, formación de valor y reproducción. La ciudad primada y la aglomeración económica continúan atrayendo recursos y factores en etapas sucesivas de creación de valor, y construyen ventajas comparativas y competitivas. En este sentido, la ciudad primada, como entidad que lidera la jerarquía urbana, crea fuerzas económicas de aglomeración y combina elementos externos e internos a las unidades económicas existentes, y elementos tangibles e intangibles que aparecen en diversas etapas en el desarrollo de la aglomeración y permiten crear valor económico: “1. Los factores de distancia y cercanía entre agentes, que territorialmente se relacionan con la localización y distancia entre agentes y entre agentes y las fuentes de insumos y mercado, caracterizan al espacio absoluto en el marco de la evolución conceptual y epistemológica del territorio, y explican la primera generación de valor en una aglomeración a partir de la cual ésta se reproduce; 2. Se presentan asociaciones y estrategias entre agentes que forman un fenómeno relacional que construye un espacio relativo, con lo cual se asiste a una segunda generación de valor que nutre a la aglomeración para su reproducción; y 3. La temporalidad y continuidad de los procesos de socialización e historicidad, forman un fenómeno de arraigo y de especialización que impulsa la economía y le otorga identidad al espacio relativo, formando así el territorio con una tercera etapa en la generación de valor para la reproducción de la aglomeración” (Cortez, 2022:11). Esto podría explicar la reproducción de una aglomeración hasta alcanzar la categoría de ciudad primada en el enfoque territorial,

⁴ A esta situación hacen referencia Hirschman (1958) y Myrdal (1957) con su propuesta de desarrollo espacialmente desequilibrado. La concentración espacial de la actividad económica caracteriza a los países en sus primeras etapas de desarrollo asociada con la urbanización y el cambio estructural, donde la industrialización favorece el paso de una sociedad rural a una urbana, con regiones y ciudades ganadoras que concentran, y perdedoras que dispersan. Las empresas localizadas en territorios concentrados obtienen beneficios de eficiencia a través de los rendimientos crecientes a escala de los factores productivos derivados de la proximidad al mercado y a los insumos, frente a la dispersión por el reducido tamaño de la economía y a los altos costos de transporte ocasionado por la falta de infraestructura.

que alcanza también su límite cuando las deseconomías y desigualdades económicas aumentan y el costo de permanecer en esta ciudad aumenta y promueve el desplazamiento de los agentes del territorio (Pólese y Barragán, 1998), y contribuye a generar nuevas formaciones territoriales a un nivel funcional de ciudades no continuas, pero funcionalmente integradas, a manera de ciudad difusa (Demateis, 1998) o de ciudad-región (Scott, 2001).

Uno de los componentes teóricos que tiene aceptación hasta ahora y que ha servido de base para diversas investigaciones que relacionan la concentración espacial con el crecimiento económico, es la hipótesis de Williamson (Williamson, 1965). Esta menciona que inicialmente la concentración aumenta con un ingreso bajo, hasta alcanzar el más alto grado de concentración con un mayor nivel de ingreso; luego empieza a caer la concentración con mayores aumentos en el ingreso. Con base en esto, este autor propone que la relación entre concentración espacial y desarrollo económico se ajusta a una distribución cuadrática con forma de "U" invertida. A partir de esto autores como El-Shakhs, 1972; Alonso, 1980; Wheaton y Shishido, 1981; y Junius, 1999, han propuesto modelos de crecimiento económico que consideran el aumento del ingreso per cápita a partir de la disminución de la concentración urbana (Escalante y Lugo, 2005).

De otro lado, Atienza y Aroca (2012) señalan a los modelos de sistemas de ciudades, que inician con Henderson (1974), y los modelos de la Nueva Geografía Económica, que surgen con Krugman (1991), como enfoques teóricos de importancia que han tratado de explicar hasta la actualidad la relación entre concentración espacial y crecimiento económico. Mencionan que, sin embargo, no es posible conciliar estas dos teorías ya que casi siempre llegan a conclusiones opuestas en el análisis de la relación entre la concentración espacial y crecimiento nacional. Los modelos de sistemas de ciudades utilizan el método de crecimiento endógeno y encuentran que existe un nivel óptimo de primacía según el tamaño de la economía, medida como población urbana, y su nivel de desarrollo, medido como PIB per cápita. Muchas veces ocurre que institucionalmente se induce a que el mercado del suelo sea mal regulado o existen situaciones de favoritismo, promoviendo el exceso de concentración en unas pocas ciudades del sistema, lo cual provoca una situación de ineficiencia en el conjunto de la economía con efecto negativo sobre el crecimiento nacional asociado con el exceso de concentración o recursos malgastados por las deseconomías de aglomeración provocadas tanto por la existencia de ciudades por encima de su tamaño óptimo, como por las economías de escala desaprovechadas en ciudades demasiado pequeñas y dispersas. Estos modelos no incorporan el costo del transporte, lo cual es un elemento vital de los modelos de la Nueva Geografía Económica para explicar la organización del espacio. Mientras que los modelos de la Nueva Geografía Económica han sido capaces de reproducir un patrón de U invertida, similar al propuesto por la hipótesis de Williamson, pero no son dinámicos, lo cual limita la incorporación de la relación entre la estructura de la geografía económica y el crecimiento. Sin embargo, modelos más recientes (Baldwin y Martin, 2004; Baldwin et al., 2004) (en Atienza y Aroca, 2012) introducen el crecimiento endógeno bajo el modelo de Romer (1990), en el marco de los modelos centro-periferia de la Nueva Geografía Económica, con lo que pueden superar esta limitante.

La estructuración y organización del sistema urbano de un país o región, muy asociada con la primacía urbana, ha sido preocupación y objetivo de diversas investigaciones, las cuales han propuesto ideas para su interpretación y análisis construyendo una interesante base empírica. De acuerdo con Cuervo (2004), quien concibe a la primacía urbana como una expresión concreta de un fenómeno más general que es la concentración urbana, ésta está regida por condiciones muy particulares de cada país y en cada momento de su historia, que amerita considerarla tanto desde el punto de vista espacial como temporal, asociando el primero con un análisis sincrónico y el segundo con un análisis diacrónico. En el primer caso

se advierte la importancia del tamaño del país, su grado de integración territorial interna, la madurez del proceso de urbanización y la estructura de la red urbana, como determinantes de la función sincrónica de primacía urbana; en el segundo caso se contempló la función diacrónica como modelo para el análisis de la primacía y entender su ciclo de variación vinculado con su crecimiento, con momentos de estancamiento o descenso, identificando causas de su comportamiento en el tiempo para el análisis prospectivo de futuros desarrollos, tratando de entender los efectos que sobre la primacía tienen las crisis económicas, las guerras, terremotos, y donde cada país enfrenta cada situación histórica con ciertas particularidades.

Este último autor pone dos ejemplos que me parecen muy ilustrativos para mostrar la importancia del análisis sincrónico y diacrónico de las funciones de primacía, simultáneamente, dando cuenta de los efectos que tienen las innovaciones históricas en la construcción de las primacías urbanas. El primero refiere al paso de la primera a la segunda mitad del siglo XIX, con la aparición del ferrocarril, donde por primera vez en la historia moderna de la humanidad un medio de transporte eficiente y artificial empezó a competir con vías de transporte naturales como ríos y océanos, y seminaturales como ciertos canales, cuyas redes se construyeron enlazando las mayores ciudades de los países, incrementando su radio de influencia e intensificando la capacidad de atracción junto con su área de mercado, aumentando su concentración y hegemonía y modificando la red urbana de estos países. Un segundo ejemplo lo constituye la revolución tecnológica ocurrida entre la primera y la segunda mitad del siglo XX con el desarrollo de los sistemas de evacuación de aguas negras y de tratamiento y distribución de agua potable y su impacto en el crecimiento demográfico de las grandes ciudades, haciendo disminuir las tasas de mortalidad en estas ciudades y aumentando su crecimiento que, junto con la migración, crecieron exponencialmente, modificando la red urbana. Al presentar los resultados del análisis diacrónico de América Latina, este último autor señala que las diferencias en los niveles de primacía alcanzados por los países de la región están determinadas por la existencia o no de la transición primacial entre los períodos comercial e industrial del capitalismo, y por la intensidad del crecimiento primacial durante la industrialización.

En la relación entre concentración y crecimiento económico también ubicamos al trabajo de Atienza y Aroca (2012), quienes analizan la concentración espacial y su asociación con el crecimiento económico en América Latina, en el periodo 1950-2010, para ver si tal concentración se ha convertido en un obstáculo para el crecimiento en la región, y concluyen que, en los países del cono sur, a partir de un determinado umbral de desarrollo o de renta alcanzada, la concentración se convierte en un obstáculo para el crecimiento. Recomienda que este efecto debe de contemplarse en forma diferencial identificando grupos de países, ya que la relación entre concentración y crecimiento se ve afectada por diferentes patrones de urbanización, marcos institucionales y trayectorias de crecimiento. En su investigación identifican dos grupos de países donde recomiendan la reducción de la concentración espacial como objetivo de la política nacional, tanto por motivos de equidad como para aumentar el potencial de crecimiento de sus economías. En el primero están casi todos los países del cono sur, principalmente Argentina, Chile, Perú, Uruguay y Paraguay, y en el segundo grupo están la mayoría de los países de Centro América.

Estos autores refieren importantes investigaciones en los cuales basan sus propuestas, estando entre ellas: Henderson (1999 y 2003), Sbergami (2002), Bertinelli y Strobl (2007), Barrios y Strobl (2009), Brülhart y Sbergami (2009), Pholo Bala (2009) y Gardiner et al. (2010). Estos autores han verificado recientemente que el exceso de primacía de una o dos ciudades dentro del sistema urbano reduce significativamente la productividad y el crecimiento nacional. Henderson (2003) encuentra que el crecimiento se ve fuertemente afectado por el nivel de concentración espacial: primero aumenta, y después disminuye con la primacía urbana, existiendo un nivel óptimo de concentración urbana que maximiza el crecimiento. Brülhart

y Sbergami (2009) encuentran que el signo de la relación entre concentración y crecimiento depende del nivel de producto per cápita del país. La concentración afecta positivamente al crecimiento para niveles bajos de producto per cápita, mientras que, pasado cierto nivel, esta relación cambia de signo o no es significativa. Muestran que el umbral del producto per cápita donde esta relación cambia de signo es de USD 10.048 dólares del 2006, y en países con un producto per cápita superior a 10 mil dólares es recomendable reducir la concentración para lograr mayor crecimiento. Wheaton y Shishido (1981) identificaron un umbral de producto per cápita ligeramente inferior, con USD 8,384.

3. Resultados

Al analizar la relación entre concentración espacial mediante el indicador de primacía urbana, que es el índice de cuatro ciudades (ICC), con el crecimiento económico medido a través del producto interno bruto per cápita (PIB per cápita), durante el periodo 1950-2010, se observa que la tendencia del crecimiento económico en América Latina es similar a la definida por la primacía urbana, tal vez debido a sus relaciones e interacciones que varían, al menos teóricamente, dependiendo del grado de desarrollo económico y urbanización en que se encuentre cada país. Estas tendencias suponen ciertas regularidades empíricas tanto en el tiempo (Longitudinal) como en el espacio (Transversal)⁵ (figura 1).

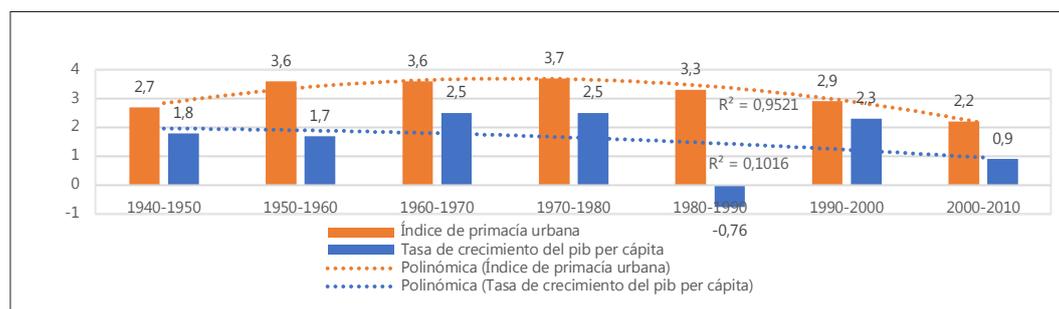


Figura 1. América Latina: tasa anual de crecimiento del PIB per cápita (de 1940-1950 a 2000-2010) vs. Índice de primacía (1950-2010). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

En el periodo analizado América Latina tuvo tasas de crecimiento positivas, con excepción de la década 1980-1990 que, debido a la crisis de la deuda externa o década perdida, su velocidad se contrajo en aproximadamente 6.6%, con tasas de crecimiento anual promedio de -0.76%, después de experimentar en la década anterior (1970-1980) velocidades máximas de crecimiento anual de 2.5%. En la década 1990-2000, posterior a la crisis, la región alcanza valores anuales promedio de PIB per cápita de 2.3%, y en la década 2000-2010 continúa bajando hasta registrar promedios anuales de 0.9%. Un comportamiento similar tuvo la primacía urbana, donde América Latina alcanza su máximo valor al final de la década 1970-1980 con registros de 3.7, iniciando su descenso en los años siguientes con registros de 3.3 en 1990, 2.9 en 2000

⁵ Denominación similar a la empleada por Cuervo (2004), con la diferencia que aquí se aborda únicamente el periodo 1950-2010, mientras que en Cuervo (2004) se hace una revisión de hechos históricos sobresalientes en un periodo más amplio.

y 2.2 en 2010. Este descenso de la primacía se prolonga hasta el final del periodo analizado y lo hace en forma regular, aún con recuperación económica, de tal forma que es probable que el descenso de la primacía no haya sido producto de la crisis económica, aunque es posible afirmar que la crisis haya tenido que ver con la definición del punto máximo de primacía o punto de saturación de la concentración que alcanzó la región en la década 1970-1980⁶, y que coincide con la velocidad máxima de crecimiento. Debido a la contracción económica y al crecimiento negativo del PIB per cápita de los 80 el ajuste del modelo, que representa la tendencia de crecimiento regional, alcanza sólo 10.16%. En un intento experimental de ajuste del modelo, después de retirar el registro negativo de crecimiento, se observa la tendencia descendente que traía el PIB per cápita desde los años 70, donde había alcanzado su máxima velocidad, incrementando su ajuste a 74.26%, que señala una alta asociación entre estos dos indicadores (figura 2).

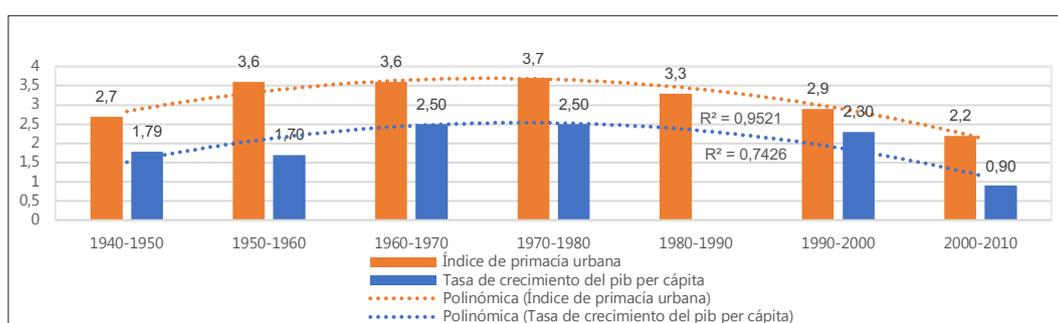


Figura 2. América Latina: tasa anual de crecimiento del PIB per cápita (de 1940-1950 a 1970-1980 y de 1990-2000 a 2000-2010) vs. Índice de primacía (1950-2010). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

Para conocer la primacía urbana en asociación con el crecimiento económico en la región durante el periodo analizado (1050-2010), este tipo de análisis longitudinal se complementa con uno de tipo transversal, en cada década, que permita definir el valor de primacía máxima alcanzada y su efecto en el PIB per cápita, para lo cual se construyeron pares ordenados obtenidos con registros de cada país de PIB per cápita a precios constantes en USD del 2010, y sus respectivas primacías, dando un modelo de mayor ajuste con funciones polinómicas en la forma de parábola invertida⁷. Esto se realizó para las décadas 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010, definiendo a partir de estas funciones los puntos de primacía máxima y sus correspondientes PIB per cápita.

⁶ Tal como se verá más adelante, incluso algunos países de la región parecen haber enfrentado la crisis de los 80 basando sus crecimientos en las grandes ciudades, lo que les permitió crecer en este contexto aumentando simultáneamente sus primacías urbanas.

⁷ El modelo de ajuste consistió en una ecuación polinómica de grado 2, que pasa por el origen de coordenadas, con forma de parábola cóncava hacia abajo, cuyo valor máximo conforma la primacía máxima que se asocia con un PIB per cápita que se desacelera e incluso disminuye. Las expresiones matemáticas para el cálculo de las primacías máximas son de la forma $y = ax^2 + bx + c$, con y (Índice de primacía urbana), x (Pib per cápita-USD). a , b y c son parámetros de la ecuación. Si la función pasa por el origen de coordenadas, entonces $c = 0$, $y = ax^2 + bx$. Punto máximo (x : PIB per cápita, cuya velocidad se estabiliza e incluso desciende) (Cuando $y' = 0$): $x = -b / 2a$. Por consiguiente, Punto máximo de y (y: primacía máxima): $y = -b^2 / 4a$. Este modelo es el que proporciona mayor ajuste y coincide con la propuesta de la hipótesis de Williamson (Williamson, 1965), que propone un ajuste de "U" invertida en la relación entre primacía urbana y crecimiento económico.

Para 1950 se tuvieron registros completos de PIB y primacía sólo en 8 países de América Latina. Estos países llegan a esta década con una tendencia ascendente de su PIB per cápita, muy asociado con su primacía también en ascenso, distinguiéndose dos grupos de países: el primer grupo compuesto por Argentina, Chile, México y Paraguay, y el segundo por Brasil, Colombia, Ecuador y Honduras. El primer grupo ha adelantado en esta década su crecimiento económico y su primacía. Argentina domina con el mayor registro de PIB per cápita (USD 6389.2) y con el segundo registro más alto de primacía (4.0). Las asociaciones directas entre PIB per cápita y primacía continúan mostrándose en este grupo con Chile y México. Chile le sigue a Argentina en PIB per cápita (USD 2804.1) y es el cuarto país con primacía más alta (2.4); México es el tercer país más importante en PIB per cápita (USD 2579.3) y le sigue a Argentina en primacía (3.0). Paraguay destaca en este primer grupo de países por presentar alta primacía (6.1), pero con relativamente bajo PIB per cápita (USD 1501.7). En el segundo grupo de países tanto sus PIB per cápita como sus primacías están bajos, pero siempre mostrando su asociación directa: Brasil (USD 2185.3 y 0.9), Colombia (USD 1710.2 y 0.7), Ecuador (USD 1707.3 y 0.9) y Honduras (USD 1070.9 y 1.4). La tendencia de la relación entre primacía y PIB per cápita en esta década define una primacía máxima de 3.9 y un PIB per cápita asociado de USD 6250.0 (figura 3).

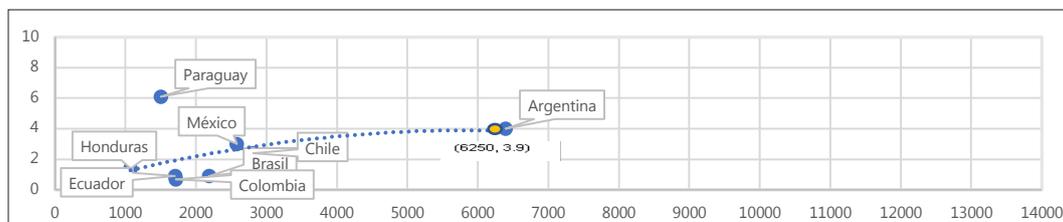


Figura 3. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (1950). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

Para 1960 se cuenta con datos completos para más países, y se observa mayor dispersión en el comportamiento de la primacía y el PIB per cápita, pero siempre mostrando una relación directa entre estos dos indicadores. Argentina, Chile, México y Paraguay continúan en el primer grupo de países con PIB per cápita y primacías en niveles altos, ahora, junto con Uruguay, Costa Rica, Perú y Guatemala. En el segundo grupo continúan Brasil, Colombia, Ecuador y Honduras, con primacías y PIB per cápita bajos, ahora, junto con Nicaragua, República Dominicana y Panamá. En este año, respecto a 1950, se observan países que continúan su crecimiento económico con primacías en alza, y países que inician el descenso de sus primacías, incrementando simultáneamente sus PIB per cápita. Los países que continúan su crecimiento con primacías en alza son países que tenían en la década anterior tanto PIB per cápita como primacías, bajos, y pertenecían al segundo grupo de países. Con excepción de Brasil y Honduras, que incrementan sus PIB per cápita sin variar casi sus primacías, Colombia, incrementa su PIB per cápita de USD 1710.2 a USD 1906.0 y su primacía pasa de 0.7 a 0.8; Ecuador hace lo propio al incrementar su PIB per cápita de USD 1707.3 a USD 2571.4 y su primacía de 0.9 a 1.1. México experimenta incrementos de sus PIB per cápita con primacías en descenso respecto a la década anterior y pertenece al primer grupo. Incrementa su PIB per cápita de USD 2579.3 a USD 3741.9 y baja su primacía de 3.0 a 2.8. En esta década la primacía máxima tendencial en la región se alcanza en el nivel de 5.4, con un PIB per cápita de USD 6343.3 (figura 4).

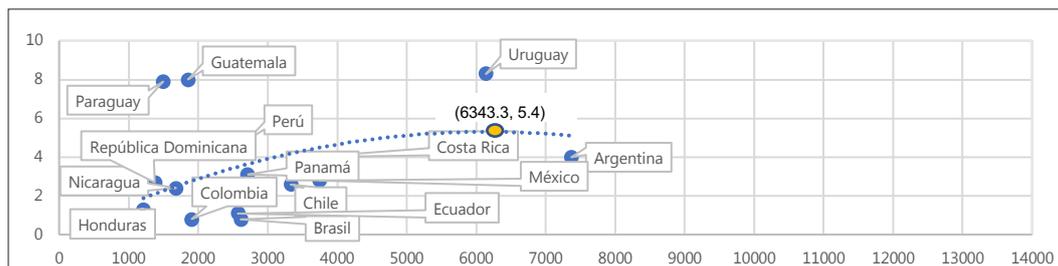


Figura 4. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (1960). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

En el año 1970 se observa una menor dispersión de la primacía asociada con el crecimiento económico; un grupo de países que continúa creciendo económicamente con primacías en alza, y se incrementa el grupo de países que crecen con primacías a la baja. En el primer grupo continúan destacando los países que registraron en la década anterior tanto PIB per cápita bajos como primacías bajas. El caso contrario les ocurre a los países del segundo grupo, que crecen económicamente con primacías a la baja. En el primer grupo están Colombia que pasa de un PIB per cápita de USD 1906.0 a USD 2345.8 y una primacía en aumento de 0.8 a 0.9; Paraguay, que aumenta su PIB per cápita de USD 1491.9 a USD 1888.5 y una primacía que aumenta de 7.9 a 9.2; Guatemala, que aumenta su PIB per cápita de USD 1854.8 a USD 2398.7 USD y su primacía aumenta de 8.0 a 9.2; Nicaragua, que aumenta su PIB per cápita de USD 1681.0 a USD 2414.6 y su primacía aumenta de 2.4 a 3.2; Panamá, que incrementa su PIB per cápita de USD 2706.6 a USD 4348.6 y su primacía pasa de 3.1 a 3.4; y República Dominicana, que incrementa su PIB per cápita de USD 1375.4 USD a USD 1765.3 y su primacía pasa de 2.7 a 2.8. En el segundo grupo están Perú, que incrementa su PIB per cápita de USD 2709.5 USD a USD 3415.0 y su primacía desciende de 4.9 a 4.4; Uruguay, que incrementa su PIB per cápita de USD 6132.5 a USD 6352.0 y su primacía desciende de 8.3 a 7.3; Costa Rica, cuyo PIB per cápita pasa de USD 3600.5 a USD 4643.8 y su primacía desciende de 4.0 a 3.6; y México, cuyo PIB per cápita aumenta de USD 3741.9 a USD 5290.2 y su primacía desciende de 2.8 a 2.7. En esta década la primacía máxima tendencial en la región alcanza 4.8, con un PIB per cápita de USD 6465.5 (figura 5).

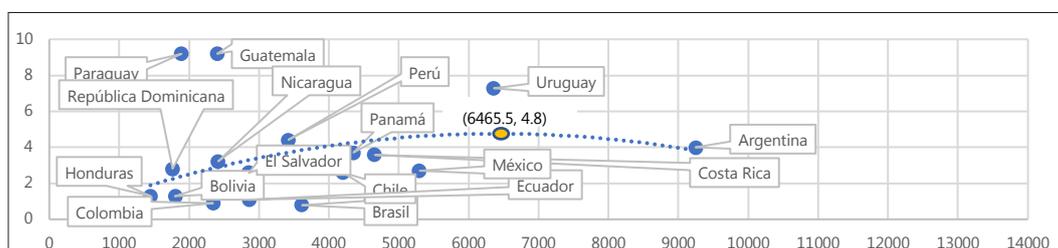


Figura 5. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (1970). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

En 1980, la mayoría de países que venían aumentando su PIB per cápita junto con su primacía continuaron creciendo en ambos indicadores; mientras que otros iniciaron su descenso en su primacía y continuaron su crecimiento económico. Entre los países que continuaron incrementando su PIB per cápita junto con su primacía están Brasil, cuyo PIB per cápita pasa

de USD 3605.9 a USD 6500.4 y su primacía pasa de 0.8 a 0.9; Chile, con PIB per cápita que pasa de USD 4197.2 a USD 4768.7 y su primacía que pasa de 2.6 a 3.0; Guatemala, con PIB per cápita que pasa de USD 2396.7 a USD 3291.7 y con primacía que pasa de 9.2 a 9.4; Honduras, con PIB per cápita que va de USD 1448.5 a USD 1758.3 y su primacía va de 1.3 a 1.4; Panamá, con PIB per cápita que va de USD 4348.6 a USD 5607.0 y su primacía pasa de 3.7 a 3.9; y República Dominicana, con PIB per cápita que pasa de USD 1765.3 a USD 2723.7 y su primacía pasa de 2.8 a 3.0. Entre los países que venían creciendo económicamente con su primacía en alza, y que en este año continuaron creciendo económicamente, pero con primacías a la baja, están Argentina, que pasa de un PIB per cápita de USD 9243.3 a USD 10318.2 con primacía que disminuye de 4.0 a 3.9; Paraguay, cuyo PIB per cápita pasa de USD 1888.5 a USD 3447.6 con primacía que disminuye de 9.2 a 7.1; Perú, con PIB per cápita que pasa de USD 3415.0 a USD 3757.1 y primacía que desciende de 4.4 a 4.2; y Uruguay, que pasa de un PIB per cápita de USD 6352.0 a USD 8239.1 con primacía que continúa descendiendo y pasa de 7.0 a 7.0. En este año la primacía máxima tendencial en la región se ubica en 4.5 con un PIB per cápita de USD 6700.0 (figura 6).

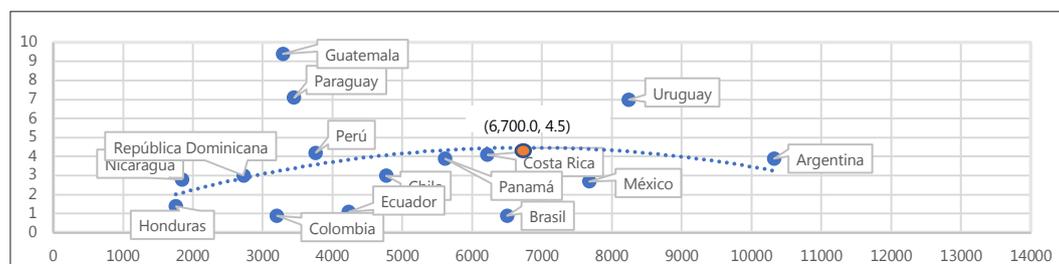


Figura 6. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (1980). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

El año 1990 muestra lo ocurrido en una década de crisis (1980-1990). Esta crisis fue restrictiva para el crecimiento de América Latina, cuyo efecto se manifestó en el descenso del PIB per cápita a tasas de -0.76% anual, registrando la mayoría de países disminuciones significativas de sus PIB per cápita en el 1990. En este contexto, los pocos países que incrementaron sus PIB per cápita en 1990 respecto a 1980 son: Chile, de USD 4768.7 a USD 5470.5; Colombia, de USD 3202.7 a USD 3639.7; Paraguay, de USD 3447.6 a USD 3879.4; y República Dominicana, de USD 2723.7 a USD 2801.1. En estos países, tal vez la concentración espacial de sus economías contribuyó a garantizar la continuidad de sus crecimientos, ya que todos ellos llegan a 1990, o con crecimiento de sus primacías, o acababan de atravesar sus primacías máximas. Chile pasó en esta década (1980-1990), de 3.0 a 3.1 y Colombia paso de 0.9 a 1.0; Paraguay se encontraba en un nivel alto de primacía en 1980, con 7.1, después de haber alcanzado su máxima primacía en 1970, con 9.2; y República Dominicana registró en 1980 su máxima primacía del periodo, 3.0. El resto de los países, sobre todo aquellos que habían experimentado primacías máximas antes de 1980, continuaron disminuyendo sus primacías y disminuyeron en esta década también sus PIB per cápita, principalmente como consecuencia de la crisis. Este hecho estaría señalando que, tal vez, la disminución de las primacías de estos últimos países no obedeció al efecto de la crisis, ya que dichas primacías venían disminuyendo desde algunos años o décadas atrás. Los países que tuvieron primacías máximas en el año 1980, cuando inició la crisis, y que disminuyeron hacia 1990, lo cual podría ser eventualmente interpretado como efecto de la crisis, sólo fueron 2 (El Salvador y Guatemala) (17.6%). En este año, la primacía máxima tendencial en la región se ubica en 3.9, con un PIB per cápita de USD 5600 (figura 7).

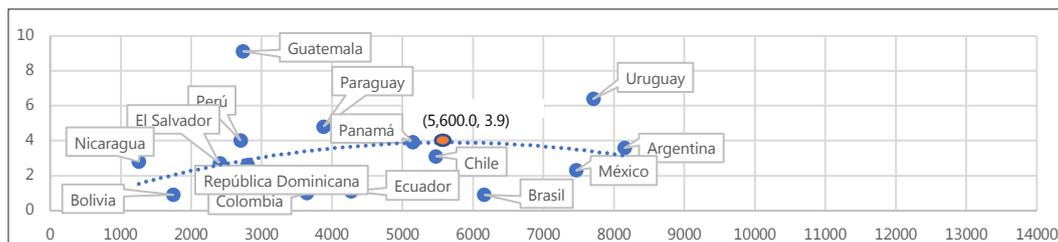


Figura 7. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (1990). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

Para el año 2000 casi la totalidad de los países crece económicamente, y la región pasa de un PIB per cápita promedio de USD 4310.7 a USD 5343.6. El efecto territorial de esta recuperación se asocia con una primacía que crece o se mantiene igual, a pesar de que venía disminuyendo. De los 14 países que se disponen datos de primacía para la década 1990-2000, en 8 de ellos (57.1%), la primacía, o se mantuvo igual que en la década 1980-1990 o aumentó. Incluso en países como Argentina, que venía bajando desde el año 1970, donde alcanzó su primacía máxima con 4.0, en el 2000 mantuvo el nivel de primacía que tuvo en 1990 (3.6). Brasil también mantuvo su primacía en 2000 respecto a la que había alcanzado en 1990 y 1980 (0.9); ocurrió lo mismo en Colombia (1.0), en Ecuador (1.1) y en Paraguay, que tuvo la misma primacía para 1990 y 2000 con 4.8, a pesar de que venía en descenso desde el año 1970 donde alcanzó su primacía máxima con 9.2. Perú incluso aumentó su primacía entre 1990 y 2000 al pasar de 4.0 a 4.1, contrariamente a su tendencia en descenso que venía desde 1960 cuando alcanzó la primacía máxima con 4.9. Lo mismo ocurrió en Nicaragua, que incrementó su primacía entre 1990 y 2000 y pasó de 2.8 a 3.0, después de venir en descenso desde el año 1970 donde alcanzó una primacía máxima de 3.2. Panamá también parece comportarse de la misma manera, ya que se suponía que había alcanzado su primacía máxima en 1980 con 3.9, y se esperaba descensos en 1990 y 2000, sin embargo, en 1990 mantuvo la misma primacía que 1980, con 3.9, y en 2000 aumentó a 4.2 (Gráfico 8). Todo esto parece mostrar que la mayoría de países de la región localizaron geográficamente su recuperación económica, después de la crisis de los 80, en las más importantes ciudades y concentraciones espaciales donde tradicionalmente habían basado su crecimiento desde la posguerra. En este año, el nivel tendencial de primacía máxima de la región alcanza 3.7, con un PIB per cápita de USD 7966.1.

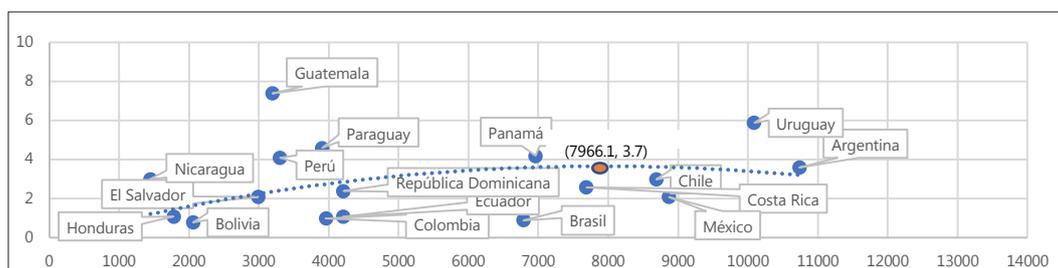


Figura 8. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (2000). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

En el año 2010 varios países de la región vuelven a retomar la tendencia decreciente que traían sus primacías desde antes de la crisis (1980-1990), incrementando su PIB per cápita

casi todos ellos, excepto Brasil que la mantuvo, y ninguno de ellos lo disminuyó. En este año, la primacía tendencial máxima fue de 3.7, con un PIB per cápita de USD 12500, mucho mayor que las décadas anteriores (Gráfico 9).

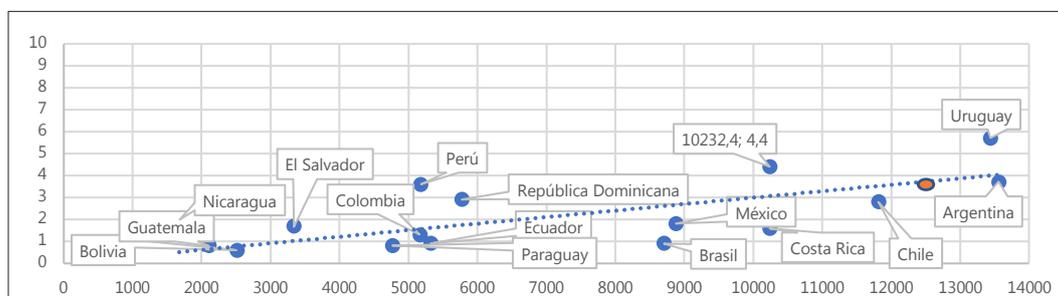


Figura 9. América Latina: Dinámica de los países basada en la relación PIB per cápita y niveles de primacía (2010). Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador>.

Las primacías máximas tendenciales obtenidas en cada década, y sus respectivos PIB per cápita asociados, se muestran en el Cuadro 1. A partir de estos valores se distinguen dos periodos importantes: 1. La década 1950-1960 donde se aprecian valores de primacías que crecen a la par de sus PIB per cápita asociados a ella; 2. Las décadas siguientes, que van desde 1960 hasta 2010, donde las primacías descienden paulatinamente mientras sus PIB per cápita asociados aumentan, con excepción de la década de los 80 cuando el PIB per cápita se contrae como consecuencia de la crisis económica.

Año	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
X (PIB per cápita)*	6250.0	6343.3	6465.5	6700.0	5600.0	7966.1	12500
Y (Índice de primacía)	3.9	5.4	4.8	4.5	3.9	3.7	3.7

Cuadro 1. América Latina: Coordenadas de primacía máxima. Fuente: elaboración propia con base en Cuadros 4 y 6.

*. USD a precios de 2010.

En la década 1950-1960, previa al descenso de la primacía máxima tendencial en la región, el ritmo de crecimiento económico disminuye de manera importante. Así lo confirman tanto la tasa de crecimiento del PIB per cápita que apenas alcanza 1.7% anual (Gráficos 1 y 2), como los valores absolutos de PIB per cápita asociados con dichas primacías máximas tendenciales (Cuadro 1), que pasan de USD 6250.0 en 1950 a USD 6343.3 en 1960. Al relacionar este crecimiento lento del PIB per cápita con la primacía urbana, se observa que, por cada incremento unitario de primacía, el PIB per cápita se expande en apenas USD 62.8 (Cuadro 2).

Año	1950-1960
X (PIB per cápita)*	62.8 USD
Y (Índice de primacía)	1 unidad

Cuadro 2. América Latina: Aumento de PIB per cápita por cada unidad de aumento de primacía (1950-1960). Fuente: elaboración propia con base en Cuadros 1.

*. USD a precios de 2010.

Sin embargo, esta escasa dinámica de crecimiento cambia por completo después de que la primacía alcanza su tendencia máxima del periodo y empieza su descenso, el cual se da posterior al año 1960. Para la década 1960-1970, por cada unidad que desciende la primacía el PIB per cápita asciende a USD 225.2. Para la década siguiente (1970-1980), cada unidad de descenso de la primacía se asocia con un PIB per cápita de USD 651.1. En la década 1980-1990, la región atraviesa una crisis económica que contrae el PIB per cápita mientras que la primacía continúa disminuyen en la región, y donde por cada unidad de descenso de la primacía el PIB se contrae en USD -1933.2. En la década siguiente (1990-2000) la economía de la región se recupera y el PIB per cápita crece a tasas de 2.3% anual, mientras que la primacía continúa su descenso. En esta década, cada unidad de descenso de la primacía se asocia con un PIB per cápita de USD 13448.9. Para la década 2000-2010 la primacía máxima no varía, manteniéndose en 3.7, y aun así el PIB per cápita asociado se incrementa en USD 4533.9, fenómeno tal vez vinculado con la crisis financiera de 2008, por el problema de las hipotecas en Estados Unidos, lo que se asocia también con un ritmo de crecimiento mucho menor del PIB per cápita en esta década de apenas 0.9% (Cuadro 3).

Año	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
X (PIB per cápita)*	225.2 USD	651.1 USD	- 1933.2 USD	13448.9 USD	4533.9 USD
Y (Índice de primacía)	1 unidad	1 unidad	1 unidad	1 unidad	0 unidades

Cuadro 3. América Latina: Aumento de PIB per cápita por cada unidad de disminución de la primacía. (1960-2010). Fuente: elaboración propia con base en Cuadros 1.

*. USD a precios de 2010.

4. Conclusiones

Casi la generalidad de los trabajos e investigaciones sobre concentraciones espaciales justifican sus indagaciones mediante la importancia que tienen para conocer, directa o indirectamente, hasta qué punto las políticas territoriales deberían de contribuir a evitar la formación de grandes concentraciones en el espacio, en tanto éstas se relacionan con la proliferación de externalidades negativas, procesos de desintegración y fragmentación de los territorios, además de la formación de grandes desigualdades sociales, económicas y territoriales, todo lo cual contraviene los principios del ordenamiento territorial desde los ámbitos locales hasta los regionales. De otro lado, están los estudios e investigaciones que indagan sobre la primacía urbana y las ciudades primadas, para saber si la concentración espacial excesiva restringe o

limita el desarrollo económico, y en qué nivel de concentración se presenta la disminución del crecimiento económico, para implementar política que contribuyan a evitar tal nivel de concentración. Así, el diálogo entre estas dos tendencias se enmarca en el aparente dilema entre eficiencia económica y equidad territorial. Sin embargo, estas propuestas parecen complementarse y ambas son necesarias y susceptibles de ser consideradas simultáneamente, en tanto la excesiva concentración es adversa tanto para la economía como para el territorio. Así, políticas combinadas e integrales son necesarias para abordar ambas temáticas.

En esta línea se ubican los resultados parciales que aquí se han tratado de mostrar, siendo uno de ellos aquel relacionado con la primacía máxima que alcanza América Latina durante el periodo analizado (1950-2010), donde se obtuvo un crecimiento limitado del PIB per cápita en el periodo inmediato anterior al momento donde se ubica el punto de primacía máxima regional de 3.6, que se presenta al alcanzar un PIB per cápita de USD 4250.9, el cual se logra al final de la década 1970-1980, y un crecimiento que se expande a partir de este punto de primacía máxima con el descenso de dicha primacía, con excepción de la década de los 80 que se contrajo a razón de -0.78% anual como consecuencia de la crisis económica (Gráfico 3). Otro resultado al que se arribó, y que corrobora lo anterior, pero esta vez obtenido a partir de las tendencias de primacías máximas transversalmente en cada década, es aquel que señala un limitado aumento de PIB per cápita por cada unidad de incremento de la primacía en el periodo inmediato anterior al momento en que se alcanza la primacía máxima, que se da en la década 1960-1970 en el punto de primacía 5.4 con un PIB per cápita de USD 6343.3, y que se expande en mucho mayor medida con primacías a la baja hasta el final del periodo considerado. Estos resultados parecen revalidar la idea que el crecimiento se beneficia de las primacías en los primeros estadios económicos, pero hay un nivel de primacía a partir del cual el crecimiento se vuelve lento y su recuperación queda supeditado a un descenso de dicha primacía. También se muestra que las concentraciones parecen constituirse como estrategias de reproducción en estadios iniciales de despegue y en épocas de crisis, para garantizar su expansión y crecimiento económico, pero se vuelve a la tendencia regular en periodos de urbanización consolidada y en tiempos de no crisis.

Un análisis cualitativo más profundo complementaría estos resultados y daría cuenta del efecto tanto económico como territorial que tendría la primacía en la región, a partir de variables como el tamaño del país, su grado de integración territorial interna, la madurez del proceso de urbanización y la estructura de la red urbana, así como el costo de permanecer en las concentraciones por el aumento de externalidades negativas, junto con los procesos de competencia existentes que promueven el desplazamiento de los agentes del territorio y contribuyen a explicar la desconcentración y disminución de las primacías en la región.

5. Bibliografía

- Alonso, W. (1980): "Five Bell Shapes in Development", *Papers of the Regional Science Association*, 45, 1980, pp. 5-16.
- Aroca, P., Azzoni, C., Sarrias, M., y Soloaga, I. (2014): "Concentración y Crecimiento en Latinoamérica: Los casos de Brasil, Chile y México", *Documentos de trabajo*, 138, 1-30.
- Atienza, M., y Aroca, P. (2012): *¿Es la concentración espacial un problema para el crecimiento en América Latina?*, Universidad Católica del Norte.
- Banco Mundial (2022): Base de datos. Población urbana. BM. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS> (Consulta: 20/5/2023).
- Banco Mundial (2022): Población urbana de América Latina. Base de datos. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=ZJ>. (Consulta: 2/9/2023).

- Banco Mundial (2022): PIB per cápita (US\$ a precios constantes de 2010) - Latin America & Caribbean, localizada en la página de internet <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZJ>. Consulta: 23/5/2023)
- Brühlhart, M. y Sbergami, F. (2009): "Agglomeration and growth: Cross-country evidence", *Journal of Urban Economics*, 65(1):48-63.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) (2016): Base de datos DEPUALC, 2016. CELADE-División de población de la CEPAL. www.cepal.org/celade/depualc. 20.08.2020. (Consulta: 15/4/2023)
- CEPAL (1978): Series históricas del crecimiento de América Latina. NU.
- CEPAL (2022): Datos y estadísticas. <https://www.cepal.org/es/datos-y-estadisticas>. (Consulta: 30/5/2023).
- Cortez, H. (2006): *Descentralización productiva y territorio. Un enfoque de ordenamiento territorial desde la dimensión de las estructuras territoriales. México un caso de aplicación*, Tlaxcala, El Colegio de Tlaxcala.
- Cortez, H. (2021): "Concentración urbana y desigualdad en América Latina", *Boletín Científico Sapiens Research*, 11(1), 81-88.
- Cortez, H. (2022): *Crecimiento económico, concentración urbana y desigualdad económica en América Latina*, London, Editorial Académica Española.
- Cuervo, M (2004): Desarrollo económico y primacía urbana en América Latina. Una visión histórico-comparativa", en Clacso (Edts.): *El rostro urbano de América Latina*. Buenos Aires, 77-113.
- Cuervo, M. (2010): "Macrocefalia urbana", *Revista Anthropos: Huellas del conocimiento*, (227), 119-132.
- Demateis, G. (1998): "Sub urbanización y peri urbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas", en G. Monclús (Eds.): *La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona, Centro de cultura Contemporánea de Barcelona.
- El-Shakhs, S. (1972): "Development. Primacy and Systems of cities", *Journal of Development Areas*, 7, 1972, pp. 11-36.
- Escalante, S. & Lugo, O. (2005): "Relación entre el crecimiento económico y las economías externas de aglomeración en México", *Problemas del desarrollo*, 36(141), 131-153.
- Gaete, H. (2005): *Hacia un modelo de administración y gestión urbanismo para ciudades intermedias: el caso del Gran Concepción en la Región del Bío-Bío*, Chile, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Galindo, M., Escalante, R. y Asuad, N. (2004): "El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, (56), 289-312.
- Hirschman, O. (1958): *The strategy of economic development*, New Haven, Yale University Press.
- https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/7264/Cambios_recientes_en_las_politicas_de_ordenamiento_territorial_en_America_Latina.pdf?sequence=1&isAllowed=y. (Consulta: 20/5/2023).
- Jefferson, M. (1939): "The Law of Primate City", *Geographical Review*, The American Geographical Society, pp. 226-232.
- Junius, K. (1999): "Primacy and Economic Development: Bell Shaped or Parallel Growth in Cities?", *Journal of Economic Development*, vol, 24(1), 1999, pp. 1-22.
- Krugman, P. (1998): "What´s new about the new economic geography?", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 14, No. 2.
- Massiris, A. (2016): "Cambios recientes en las políticas de ordenamiento territorial en América Latina", en III WorkShop de la Red Iberoamericana de Observación Territorial-RIDOT, pp. 1-23.

- Munford, L. (1956): *Historia natural de la urbanización*, España, Instituto Juan de Herrera-UN (2020). <https://www.un.org/es/databases/>. (Consulta: 20/8/2020).
- Myrdal, G. (1957): *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Nueva York, Harper Rose Publishers.
- Parnreiter, C. (2015): “Las ciudades latinoamericanas en la economía mundial: la geografía de centralidad económica y sus transformaciones recientes”, *Economía Unam*, 12(35), 3-22.
- Polèse, M., & Barragán, C. (1998): *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Colima, Universidad de Colima.
- Scott A. (2001): *Global City-Regions, Trends, Theory, Policy*, New York, Oxford University Press.
- Villatoro, F. (2017): “El territorio como sistema complejo”, *ECA: Estudios centroamericanos*, (749), 165-176.
- Wheaton, C. y Shishido, H. (1981): “Urban Concentration, Agglomeration Economics and The Level of Economic Development”, *Economic Development and Cultural Change*, vol. 30, pp. 17-30.
- Williamson, J. (1965): “Regional inequality and the process of national development”, en University of Chicago (Eds.): *Economic Development and Cultural Change*, pp. 3-45.

6. Anexos

País	Pib per cápita							
	1950*	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Argentina	6389.2	7362.5	9243.3	10318.2	8149.2	10730.6	13551.3	11344.4
Bolivia		1292.8	1799.6	2120.7	1744.3	2059.2	2514.4	2983
Brasil	2185.3	2611.1	3605.9	6500.4	6155.6	6787.7	8702.3	8228.8
Chile	2804.1	3330.2	4197.2	4768.7	5470.5	8685.3	11809.1	12954.4
Colombia	1710.2	1906	2345.8	3202.7	3639.7	3961.9	5162.7	5892.5
Ecuador	1707.3	2571.4	2858.3	4229.9	4269.8	4209.3	5323.7	5317.7
Paraguay	1501.7	1491.9	1888.5	3447.6	3879.4	3904.3	4767.3	5670.8
Perú		2709.5	3415	3757.1	2700	3303.5	5177.8	5792.2
Uruguay	4712.9	6132.5	6352	8239.1	7704.7	10083.5	13433.1	15044.6
Costa Rica		3600.5	4643.8	6213.5	6041.4	7678.5	10237	12105.9
El Salvador			2855.3	2727	2406	2992.9	3334.9	3632.5
Guatemala		1854.8	2398.7	3291.7	2733.9	3195.4	3606.4	4126.2
Honduras	1070.9	1212	1448.5	1758.3	1726.5	1777.9	2106	2223.4
México	2579.3	3741.9	5290.2	7677.2	7460.7	8861.9	8878.6	8909.7
Nicaragua		1681	2414.6	1842.6	1257.6	1445	1679	1922.4
Panamá		2708.6	4348.6	5607	5142.2	6955.3	10232.4	12172.3
República Dominicana		1375.4	1765.3	2723.7	2801.1	4209.4	5771.9	7677.7
América Latina (Promedio)	2740.1	2848.9	3580.6	4613.2	4310.7	5343.6	6840.5	7411.7

Cuadro 4. América Latina: PIB per cápita (1950-2020). Fuente: Banco Mundial (2022). Base de datos. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZJ>. (a precios constantes de 2010-USD).

*. Estimaciones realizadas por el autor con base en tasas de crecimiento 1940-1950 obtenidas con el método geométrico a partir de datos absolutos de PIB per cápita en CEPAL (1978). *Series históricas del crecimiento de América Latina*. NU. Para los espacios en blanco no se encontraron datos.

País	Periodo						
	1940-1950*	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Argentina	1.4	1.1	2.9	0.8	-2.3	2.8	2.3
Bolivia		-1.8	3.1	3.4	-1.9	2.0	1.7
Brasil	1.8	3.6	3.1	7.5	-0.5	2.5	-0.6
Chile	1.7	1.7	2.3	-2.2	1.4	3.1	0.9
Colombia	1.1	1.4	1.8	3.0	1.3	2.7	1.3
Ecuador	4.2	1.8	1.8	4.8	0.1	2.4	0.0
Paraguay	-0.1	-0.4	1.9	3.3	1.2	2.0	1.7
Perú		2.9	2.4	2.0	-3.2	4.6	1.2
Uruguay	2.7	0.3	0.3	-0.3	-0.7	2.9	1.1
Costa Rica		3.2	3.3	3.3	-0.3	2.9	1.7
El Salvador		1.9	2.2	1.6	-1.2	1.1	1.0
Guatemala		1.0	2.6	2.9	-1.8	1.0	1.0
Honduras	1.2	0.8	1.5	-0.2	-0.2	1.7	0.6
México	3.8	2.6	3.6	1.7	-0.3	0.0	0.1
Nicaragua		2.3	2.6	4.3	-3.7	1.5	1.4
Panamá		1.8	4.7	0.9	-0.9	3.9	1.8
República Dominicana		2.5	1.8	5.3	0.3	3.5	2.9
América Latina	1.79	1.72	2.50	2.50	-0.76	2.30	0.90

Cuadro 5. América Latina: Tasa de crecimiento anual del PIB per cápita (%). (De 1940-1950 a 2000-2010). Fuente. Elaboración del autor con base en datos del Banco Mundial (2022) (Cuadro x), mediante el método de crecimiento geométrico.

*. Elaboradas con datos absolutos de PIB per cápita obtenidos de CEPAL (1978). *Series históricas del crecimiento de América Latina*. NU. Para los espacios en blanco no se encontraron datos.

País	Año						
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Argentina	4.0	4.0	4.0	3.9	3.6	3.6	3.7
Bolivia	1.7	...	1.3	...	0.9	0.8	0.6
Brasil	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Chile	2.4	2.6	2.6	3.0	3.1	3.0	2.8
Colombia	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.3
Ecuador	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9
Paraguay	6.1	7.9	9.2	7.1	4.8	4.6	0.8
Perú	3.8	4.9	4.4	4.2	4.0	4.1	3.6
Uruguay	...	8.3	7.3	7.0	6.4	5.9	5.7
Costa Rica	3.5	4.0	3.6	4.1	...	2.6	1.6
El Salvador	2.0	2.3	2.6	3.1*	2.7	2.1	1.7
Guatemala	6.6	8.0	9.2	9.4	9.1	7.4	...
Honduras	1.4	1.3	1.3	1.4	...	1.1	0.8
México	3.0	2.8	2.7	2.7	2.3	2.1	1.8
Nicaragua	1.6	2.4	3.2	2.8	2.8	3.0	2.0
Panamá	2.3	3.1	3.7	3.9	3.9	4.2	4.4
República Dominicana	2.0	2.7	2.8	3.0	2.6	2.4	2.9
América Latina	2.7	3.6	3.6	3.7	3.3	2.9	2.2

Cuadro 6. América Latina: Índice de primacía urbana (1950-2010). Fuente: Base de datos DEPUALC, 2016. CELADE-División de población de la CEPAL. www.cepal.org/celade/depualc (Consultado: agosto, 2019). En los espacios vacíos no se dispuso de información.

*. Tomado de Cuervo (2010). Desarrollo económico y primacía urbana en América Latina. Una visión histórico-comparativa.

Índice de primacía = $(Ciudad_1 / (Ciudad_2 + Ciudad_3 + Ciudad_4))$. (índice de cuatro ciudades-ICC- (Zhuoyong, 2008).

Los datos de primacía en la década 2010 (2010-2019) fueron elaborados por el autor: para Chile, con datos DEPUALC-Censo 2017; para Colombia, con proyecciones para 2019 del Departamento Nacional de Estadística de Colombia (DANE); para Paraguay, con datos de proyección de población de la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC); para Perú, de acuerdo al Censo 2017 según el INEI (2017); para El Salvador, según el Censo de 2018 levantado por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC); para Guatemala, con el XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda 2018; y para Nicaragua, según el Censo poblacional 2018 levantado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Las estaciones de ferrocarril de alta velocidad en las áreas rurales: una oportunidad para el desarrollo territorial sostenible

Modesto Soto Fuentes¹, Luis Ángel Sañudo Fontaneda²
y Jorge Rocés García³

Resumen

Las estaciones representan el punto de encuentro de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad con el territorio. Intervienen en su relación con la sociedad, apoyan el desarrollo regional equilibrado, reducen las desigualdades territoriales y participan en la accesibilidad universal. Por lo tanto, su adecuada ubicación en las áreas rurales mejora el acceso de su población a modelos de movilidad sostenible. Con dicho propósito, este artículo afronta la importancia de referenciar la ubicación de las estaciones desde una perspectiva que aglutine aspectos relacionados con el territorio y con la explotación ferroviaria. Establece indicadores en base al estudio del territorio y de la accesibilidad, empleados en una metodología multicriterio que permite seleccionar la ubicación más adecuada de una estación de alta velocidad en el ámbito rural. La metodología expuesta se contrasta en un caso de estudio centrado en localidades ubicadas en la España rural con una población inferior a 100.000 habitantes e insertadas en la red de alta velocidad; y muestra como la relación de la infraestructura con el territorio se modifica en función de la ubicación de la estación. Los resultados obtenidos son alentadores y extrapolables a otras regiones que abordan la estabilización de su población y el desarrollo de líneas de alta velocidad en su territorio en un contexto de la conocida como España vaciada.

Abstract

Train stations represent the meeting point between the high-speed railway infrastructure and the community living in the territory. The stations influence society, supporting a better-balanced regional development, reducing territorial inequalities, and providing universal accessibility. Therefore, its suitable and optimal location in rural areas shows potential for improvement of the community access to sustainable mobility models. With this aim, this article addresses the importance of referencing the location of the stations from a technical perspective that brings together aspects related to the territory and railway operation. The method establishes indicators based on the study of a rural territory and its accessibility to the high-speed railway network, using in a multi-criteria decision analysis,

¹ Doctor Ingeniería de Recursos Naturales Universidad de Oviedo. Máster Territorio, Urbanismo y Medioambiente. Máster en construcción y explotación de ferrocarriles. Máster MBA. Ingeniero Geólogo. Ingeniero Técnico de Minas. E.A.D Adif. Profesor Asociado UCLM. Investigador Grupo de Investigación Geomorfología y Geología Ambiental (GYGA-UCLM) Modesto.Soto@uclm.es.

² Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Profesor Contratado Doctor del Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación de la Universidad de Oviedo. Investigador Grupo Civil, Environmental and Geomatics Engineering (CEGE-UNIOVI). sanudoluis@uniovi.es.

³ Doctor Ingeniero Industrial. Profesor Contratado Doctor del Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación de la Universidad de Oviedo. Investigador Grupo Civil, Environmental and Geomatics Engineering (CEGE-UNIOVI). rocesjorge@uniovi.es.

while allowing the selection of the most suitable location for a station. The proposed methodology was contrasted in a case study focused on a rural area of Spain with a population of less than 100,000 inhabitants and inserted in the high-speed network; and shows how the relationship of the infrastructure with the territory changes depending on the location of the station. The study depicted how the relationship between the infrastructure and the territory was modified depending upon the location of the station. The results obtained are encouraging and can be translated to other regions that with similar territorial issues of the so-called emptied Spain.

Palabras clave

Accesibilidad, alta velocidad, explotación ferroviaria, multicriterio, ubicación.

Keywords

Accessibility, high-speed railway, railway operation, multicriteria, location.

1. Introducción

La movilidad estructura y cohesiona los territorios e influye, tanto en el desarrollo, como en la calidad de vida de su sociedad. Para reducir desigualdades entre ellos, es de justicia disponer de modelos de transporte que aseguren una movilidad universal y una accesibilidad eficiente, que generen el bienestar de sus habitantes. Un hito que necesita de recursos que corrijan las dificultades de accesibilidad que sufren las áreas rurales, siendo particularmente intensa en la denominada como “España vaciada”. La Unión Europea (UE) recomienda emplear el transporte público como modelo de movilidad sostenible y aconseja incluir en ella al ferrocarril de alta velocidad, que aporta ahorro de tiempo y que, complementado con otros modos, presenta condiciones para garantizar la accesibilidad universal de la población, fomentar la igualdad territorial y apoyar el desarrollo regional equilibrado (UE, 2011).

El ferrocarril de alta velocidad se relaciona con el territorio y con la sociedad a través de sus estaciones, cuyos emplazamientos se basan en dos criterios. Uno utilizado en las áreas metropolitanas, que persigue el centro urbano con el objetivo de lograr accesibilidad, eficacia económica y la creación de centros multimodales de transporte; y el utilizado en las áreas rurales, orientado hacia ubicaciones en lugares que no afecten a la financiación, al trazado de la línea y a la velocidad, para lo cual se adoptan soluciones ajustadas al proyecto de la infraestructura (Garmendia et al., 2012; Facchinetti-Mannone y Bavoux, 2010).

Ambos criterios influyen en la simbiosis infraestructura-territorio-sociedad. Mientras que, las estaciones emplazadas en áreas urbanas presentan resultados positivos en su aprovechamiento, aquellas ubicadas en áreas rurales no llegan a alcanzar las expectativas del proyecto, ya que no hay servicios ferroviarios de la estación debido a que no hay población (Bellet et al., 2014). Una realidad consustancial al ferrocarril de alta velocidad, que en el caso de la red española muestra que una de cada cuatro de sus estaciones no alcanza los 100 viajeros al día, debido en parte a que el 30% de ellas se ubican separadas de su centro urbano a distancias que oscilan entre los cinco y los treinta kilómetros. Y una de cada cinco no se encuadra en ningún núcleo urbano (Observatorio del ferrocarril, 2017).

Esta realidad, propia de las áreas rurales, obliga a que sus habitantes tengan que emplear el automóvil para acceder a la estación y viajar en tren de alta velocidad; un modo de transporte que ofrece a la sociedad urbana un tiempo de viaje competitivo. Sin embargo, no lo brinda a la comunidad rural, la cual al utilizarlo tiene que añadir al precio del billete el coste por el uso del transporte particular para acceder a la estación y el abono por el uso de aparcamiento. Una secuencia que influye en la escasa afluencia de usuarios a la estación contribuye a la supresión de servicios ferroviarios y provoca que no se genere una atracción

para el desarrollo de estas comunidades. Coyuntura que lleva a que, en las zonas rurales, la alta velocidad pierda competitividad frente al automóvil y que no sea un modo de transporte atractivo (Bellet, 2013).

Transformar este escenario, requiere acciones encaminadas a que los emplazamientos de las estaciones de alta velocidad en las áreas rurales favorezcan la confluencia de las necesidades ferroviarias con las urbano-territoriales. De esta forma, la estación formará parte de la “correa de transmisión” que permita que el ferrocarril de alta velocidad genere un impacto positivo en su accesibilidad y sea motor de su dinamismo al igual que lo está siendo para las ciudades (Unión Europea: IE 19/2018; Bellet et al., 2014).

La línea de trabajo desarrollada en este documento en base a aspectos que relacionan el territorio con la explotación ferroviaria, propone unos indicadores que bajo una metodología multicriterio, establece un itinerario de actuación para el emplazamiento de estaciones de alta velocidad en las áreas rurales; y abre una línea de investigación para la recuperación de los entornos rurales deprimidos a través de políticas de articulación del territorio relacionadas con la red de transporte al permitir que las áreas rurales mejoren su accesibilidad y acerquen sus virtudes en clave de oportunidades a las áreas metropolitanas.

2. Antecedentes

En 1981 surgió en Europa el ferrocarril de alta velocidad. Un nuevo modo de transporte con un diseño proyectado para reducir tiempos de viaje y enlazar grandes ciudades. Su despliegue ha transformado la accesibilidad europea y la conectividad espacial de sus regiones estableciendo nuevas pautas en el desarrollo territorial urbano y regional, hasta tal punto que es considerado por la UE como elemento estratégico para la vertebración territorial.

Ha favorecido a las ciudades europeas acercándolas en tiempo, pero no ha beneficiado al espacio rural comprendido entre ellas, pues el tren pasa, pero no para, dando lugar al efecto túnel y a una polarización territorial que surgen debido a que en su diseño estas líneas priman la velocidad a costa de, por un lado, reducir las estaciones y por otro, ampliar la distancia que las separa, un criterio contrario al ferrocarril convencional, que debido a sus numerosas estaciones generaba armonía y un efecto corredor (Martínez, 2012; Ureña, 2009).

Un impacto que el ferrocarril de alta velocidad elimina al absorber el tráfico de las líneas convencionales potenciando a su vez la cohesión territorial entre ciudades e incrementando la atracción de las más dinámicas. Además, contribuye al deterioro de las áreas rurales, en las que transforma la movilidad y la accesibilidad, generándoles desigualdad territorial y social, ya que no reciben los beneficios que el nuevo modo traslada a las ciudades. Esta situación ha llevado a la Unión Europea a un debate sobre los elementos que influyen en el desarrollo territorial y en el aprovechamiento de estas nuevas infraestructuras, poniendo de manifiesto que si son importantes su trazado y su modelo de explotación, lo es también la ubicación de sus estaciones, ya que juegan un papel decisivo en su aprovechamiento e influyen notoriamente en la relación de la infraestructura con el territorio y con la sociedad (Zhu et al., 2018; Wang L., 2018; Monzón et al., 2013).

Determinar el número y emplazamiento de las estaciones necesita de la coordinación de las necesidades ferroviarias con las urbano-territoriales y del equilibrio entre velocidad y servicio. Criterios que no se aplican en las zonas rurales donde los emplazamientos de las estaciones se adaptan al diseño de la línea ferroviaria y a la financiación del proyecto de la infraestructura. Potencian matices ferroviarios para hacer confluir dentro de una red ferroviaria y de un entorno territorial la posición geográfica y la explotación de los servicios (Facchinetti-Mannone y Bavoux, 2010). Al primar las nuevas infraestructuras la velocidad,

los territorios atravesados salen perjudicados con una polaridad espacial que gira alrededor de la ciudad que cuenta con estación y que se traduce en una nueva movilidad que modifica la accesibilidad territorial e incrementa las diferencias entre las ciudades y las áreas rurales (Nugget et al., 2018; Laurino et al., 2017).

En este contexto, los investigadores manifiestan que las nuevas infraestructuras no se integran en el tejido territorial ni se facilita por parte de las administraciones la explotación de la nueva centralidad generada por la estación. Además, subrayan que no ha existido unidad de criterio en cuanto a la ubicación de las estaciones ferroviarias de alta velocidad, adecuándose en numerosas ocasiones a intereses territoriales, económicos y estructurales. Añaden que, tanto en Europa como en España, el tipo de emplazamiento ha sido definido por el proyecto de trazado, el modelo de explotación de la línea y la coordinación entre las administraciones, el cual se ha centrado en cinco tipologías de emplazamiento (Troint, 1997).

Concluyen que la ubicación de la estación es esencial y requiere evaluar su aportación a la movilidad, a las oportunidades que ofrece en la relación con el territorio y las transformaciones que se generan con la llegada del nuevo modo al territorio en el que se emplaza la estación (Cascetta, et al., 2020; Matas et al., 2020; Moyano et al., 2018; Marti-Hennerberg, 2015; Tapiador et al., 2009).

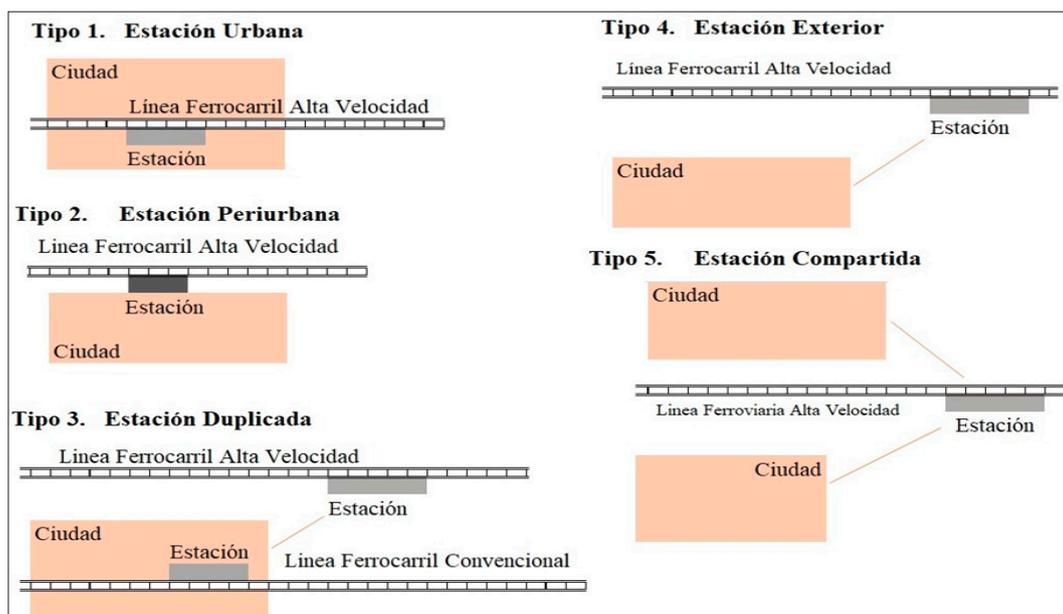


Figura 1. Tipos de Estación en función de su ubicación en el territorio. Fuente: elaboración propia adaptado de Troint 1997.

La clasificación de Troint (fig. 1) señala en primer lugar, aquellas ubicaciones en las que se han reutilizado las instalaciones de las estaciones de ferrocarril convencional adaptándolas a las nuevas necesidades de la alta velocidad. Aglutina a las estaciones urbanas que se encuentran situadas en el centro de las ciudades, como la estación de Madrid Atocha. A continuación, la clasificación recoge las estaciones periurbanas, y son las que debido a la modificación del trazado ferroviario han sido desplazadas del centro al borde del entramado urbano de las ciudades, como es el caso de la estación de Ciudad Real.

El tipo tres acoge a las estaciones duplicadas, aquellas en las que la nueva estación de alta velocidad se emplaza fuera del ámbito urbano de la población a la que presta servicio.

La línea ferroviaria convencional permanece en su misma ubicación, el centro de la ciudad. Este es el caso de Segovia. La comunicación entre ambas se realiza con un by pass si disponen del mismo ancho de vía o mediante un autobús urbano, como es el caso de Valencia.

El cuarto tipo de la clasificación contempla las estaciones exteriores, que son las que se sitúan fuera del ámbito urbano de la ciudad a la que prestan servicio y su ubicación se debe a que la línea de alta velocidad requería de un nuevo trazado. Es el caso de la estación de Antequera Santa Ana. Por último, el tipo cinco, agrupa a las estaciones compartidas, que con el objeto de prestar servicio a varios núcleos de población se sitúan a medio camino entre dos o más poblaciones. Necesitan una conexión de carretera que favorezca el acceso y de una ubicación que permita servir al mayor número de poblaciones. En este tipo se encuentra la estación de Puentegeñil-Herrera.

El diseño de una línea ferroviaria de alta velocidad se realiza en base a la estructura poblacional del territorio, y en las áreas rurales, la ubicación de las estaciones no se encuentra exenta de inconvenientes, lo que lleva al promotor a optar por situarlas en el exterior a una cierta distancia de las ciudades medianas. Unos emplazamientos que persiguen acercar la ciudad a la estación, pero que no consiguen el resultado esperado y dan lugar a la aparición de las denominadas estaciones fantasmas (Troint, 2010).

En el caso español, su estructura poblacional se concentra en zonas urbanas concretas, ocupando el 90% de sus habitantes el 12,7% del territorio nacional. Un contexto que además de influir en la actividad económica, genera áreas menos favorecidas concentradas en las regiones del interior y que facilita el desarrollo del modelo de área urbana denominado centro-periferia que pivota sobre la capital, Madrid; una ciudad que irradia una influencia a nivel nacional. (Miramontes et al., 2016). Los investigadores analizan la vertebración del territorio español y catalogan a Madrid con un alto índice de competitividad, definiéndola como ciudad MEGA (Metropolitan European Growth Areas), e identifican a las ciudades de Barcelona, Valencia, Zaragoza, Alicante, Sevilla o Málaga como Funcionales Urbanas (FUA). Además, constatan que la jerarquización socioeconómica que ejercen ha estado influenciada por el efecto corredor que surgió con el ferrocarril convencional en el que el emplazamiento de sus estaciones ha desempeñado un importante papel tanto en las áreas urbanas como en las áreas rurales, un efecto que se ha modificado con la llegada de las nuevas infraestructuras ferroviarias de alta velocidad (Noguera, 2014; Geostat, 2011) Gómez et al., 2020; Ruiz Gonzalez, 2011).

Para que estas nuevas infraestructuras se inserten en las áreas rurales al igual que en las urbanas, es necesario que sus estaciones cuenten con una ubicación activa que cubra sus necesidades de transporte, lo que se consigue desplegando tres líneas de trabajo relacionadas con el territorio y con la explotación ferroviaria. La primera de ellas orientada hacia una rentabilidad que se traduzca en el incremento del número de viajeros que la utiliza; la segunda, enfocada a la prestación de servicios que consigan una accesibilidad más eficiente; y la tercera, con el propósito de integrar la estación en la dinámica espacial de su área de influencia (Tapiador et al., 2009).

3. Metodología

La metodología diseñada para referenciar la ubicación de las estaciones aglutina aspectos relacionados con el territorio y con la explotación ferroviaria. Analiza el territorio que alberga la estación y la influencia que sobre él ejerce la ciudad MEGA y extrae unos criterios que reflejan las características funcionales y de explotación de la estación. El primero de ellos contribuye al desarrollo de su área de emplazamiento y se subdivide en los siguientes subcriterios:

- Número de habitantes de la población más próxima a la estación: señala el número de usuarios potenciales que pueden acceder a la infraestructura mediante transporte urbano.
- Distancia desde el centro de la localidad más próxima a la estación: determina la oportunidad de acceder en medios de transporte público.
- Accesibilidad en transporte público: relaciona la ciudad con la estación. Número de frecuencias de este modo que une la ciudad con la estación y la integran dentro de la red de transporte local.
- Tiempo de viaje por ferrocarril de alta velocidad que se emplea para desplazarse por este medio desde la estación hasta la ciudad MEGA que une a la población a la que presta servicio la estación.

El segundo criterio modifica la accesibilidad de su área de influencia, y se diversifica en los subcriterios siguientes:

- Explotación del servicio ferroviario de alta velocidad. Hace referencia al número de circulaciones de trenes de viajeros que ofrecen una competencia en precio y en tiempo de transporte con respecto a otros modos que operan en la población.
- Número de destinos directos por ferrocarril de alta velocidad. Comprende el número de destinos a los que se puede acceder en una relación directa desde la estación.

Estos criterios, se despliegan en el método de decisión multicriterio denominado Analytic Hierarchy Process (AHP) (Tomas L Saaty ,1980), que los transforma en un modelo matemático que facilita la decisión y ofrece un resultado objetivo y fiable para valorar la mejor ubicación de una estación. El método AHP permite evaluar criterios cualitativos y cuantitativos con diferentes alternativas configurando una estructura de decisión mediante la evaluación de su importancia en diferentes niveles, a los que se llega después de elaborar matrices de comparaciones pareadas. De ellas se obtiene una matriz de juicios y un vector de prioridad que permiten estimar la conveniencia de cada alternativa estableciendo prioridades, y tras una consistencia lógica, validan la mejor opción. Con ellos (Figura 2) se podrá seleccionar la ubicación de la estación de alta velocidad en un área rural.

Con los datos obtenidos se realiza el proceso matemático mediante las matrices de comparación de criterios y subcriterios de la metodología AHP. Del análisis se desprende que los subcriterios mejor valorados son el tiempo de viaje por ferrocarril, la accesibilidad y la distancia de la estación, a lo que se une que el número de servicios ferroviarios se considera más importante que el número de destinos directos, evidenciándose, que las características funcionales de la estación son mucho más importantes que las características de explotación.

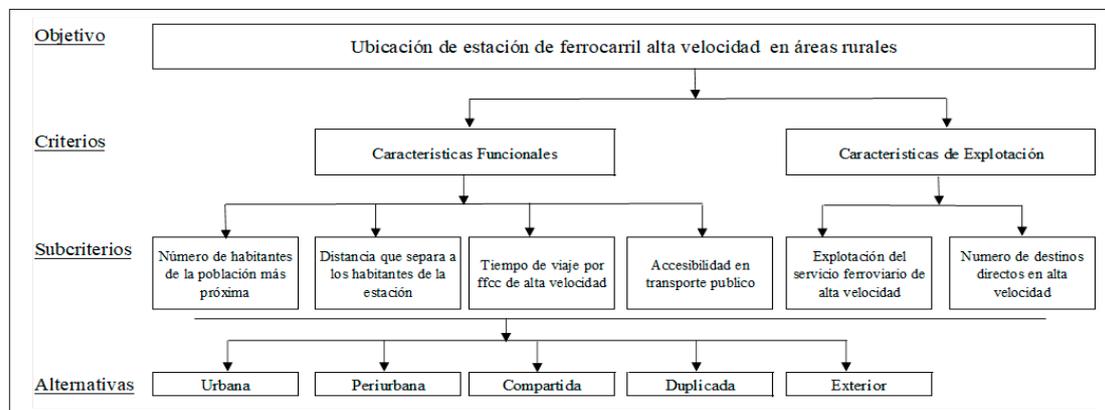


Figura 2. Árbol de criterios y subcriterios AHP. Fuente: elaboración propia.

La metodología muestra el vector de prioridad que determina la contribución de cada uno de los criterios al objetivo general (Tabla 1). Así, las características de la estación lo hacen con el 83% destacando dentro de ellas el tiempo de viaje hasta la ciudad MEGA con un 47,79 % seguido de la accesibilidad local representada por el número de servicios de autobús urbano que comunica la ciudad con la estación (22,60%), la distancia desde la estación al centro urbano de la población más próxima ocupa el tercer lugar (9,19%) y, por último, el número de habitantes de la ciudad más próxima a la estación (3,76%). En cuanto a las características de explotación, su contribución supone el 17%, destacando con un 15% el número de servicios de trenes de alta velocidad regional seguido por el número de destinos a los que se puede acceder de una manera directa desde la estación con el 1,67%.

Criterios	Características funcionales (83%)				Características de Explotación (17%)	
	Subcriterios	Número de habitantes 3,76 %	Distancia estación 9,19 %	Tiempo viaje 47,79 %	Nº servicios autobús urbano 22,60 %	Nº. servicios 15,00 %

Tabla 1. Ponderación de criterios y subcriterios. Fuente: elaboración propia.

4. Aplicación del caso de estudio

El procedimiento expuesto se contrasta con el análisis del caso de estudio de localidades ubicadas en áreas rurales que no alcanzan una población de 100.000 habitantes y que se encuentran insertas en la red ferroviaria de alta velocidad española.

En España, el ferrocarril convencional se estructuró de una forma radial y su desarrollo se fundamentó en la actividad económica y en el tamaño de sus núcleos de población. Esta estructura territorial y ferroviaria ha servido para el diseño de la red ferroviaria de alta velocidad española, una red que generó en el año 2017 un tráfico de 28,7 millones de viajeros que se desplegó en sus 29 estaciones de alta velocidad (Observatorio del ferrocarril, 2018), el 75 % de las cuales se emplazan en áreas rurales prestando servicio a poblaciones inferiores a 100.000 habitantes.

Se analizan estas 29 estaciones tomando como base el informe especial de la Unión Europea 19/2018 sobre la red de alta velocidad y la relación de la estación con la población y con sus respectivas áreas territoriales de influencia con respecto a sus ciudades MEGA's, obteniéndose como resultado la selección de 14 localidades con estación de alta velocidad que se encuentran ubicadas en áreas rurales. Estas son Toledo, Ciudad Real, Puertollano, Villanueva de Córdoba, Puente Genil, Antequera Santa Ana, Segovia, Guadalajara, Gerona, Figueras, Calatayud, Villena, Cuenca y Requena. Todas ellas, junto a las líneas ferroviarias de alta velocidad en las que se enclavan y las ciudades MEGA's a las que se unen, las cuales se reflejan en la Tabla 2.

	<i>Línea ferroviaria Alta Velocidad</i>	<i>Localidad</i>	<i>Ciudad MEGA</i>	<i>Líneas de Alta Velocidad</i>
A	Madrid -Toledo	Toledo	Madrid	
B	Madrid-Sevilla	Ciudad Real, Puertollano	Madrid	
		Villanueva de Córdoba	Sevilla	
C	Córdoba -Málaga	Puente Genil, Antequera Santa Ana	Málaga	
D	Madrid Valladolid	Segovia	Madrid	
E	Madrid-Frontera Francesa	Guadalajara	Madrid	
		Gerona, Figueras	Barcelona	
		Calatayud	Zaragoza	
F	Madrid-Valencia-Alicante	Cuenca	Madrid	
		Requena.	Valencia	
		Villena	Alicante	

Tabla 2. España. Estaciones Seleccionadas. Fuente: elaboración propia.

Se recogen datos sobre el número de habitantes de la población más cercana a la que presta servicio la estación, la distancia que separa a la estación del centro de la población, el tiempo de recorrido por ferrocarril de alta velocidad desde la estación hasta la ciudad MEGA a la que afluye, el número de servicios urbanos diarios que comunican la estación con la ciudad más próxima, el número diario de servicios ferroviarios, el número de destinos directos que circulan por la estación (Tabla 3).

Se diagnostica la relación de la localidad a la que presta servicio la estación con su ciudad y el emplazamiento de las estaciones de la red de alta velocidad española ubicadas en las áreas rurales que prestan servicio a poblaciones. La modelización de los datos obtenidos muestra en sus resultados la implicación de cada uno de los criterios en la clasificación de las estaciones y el nivel de influencia que cada una de ellas ofrece a la red de alta velocidad (Tabla 4). Como se aprecia, el nivel de influencia de Gerona se debe a la distancia que la separa del centro urbano y al número de servicios de autobús urbano, mientras que el número de servicios de alta velocidad regional y el número de habitantes ocupan un lugar más discreto. Los resultados de Toledo y Ciudad Real son fruto del número de servicios de autobús urbano y del número de servicios de alta velocidad regional, y en Segovia, a estas variables se une la importancia del número de destinos directos.

El criterio de la distancia al centro de la ciudad y el tiempo de recorrido por ferrocarril participan de una manera importante en el nivel alcanzado por Calatayud, mientras que el nivel ofrecido por Puertollano se debe al número de servicios de alta velocidad regional y a la distancia que separa la estación del centro de la ciudad. En las estaciones de Villena, Puente Genil, Requena y Villanueva de Córdoba, el subcriterio fuerte es el tiempo de recorrido por ferrocarril. En la estación de Guadalajara surgen variables relevantes como son el tiempo por ferrocarril y la población, pero afecta a su nivel de influencia el número de servicios de autobús urbano. Las estaciones de Cuenca y Antequera cuentan con el tiempo de recorrido por ferrocarril de alta velocidad como criterio que más contribuye. En el primer caso, se complementa con el número de servicios de autobús urbano y en el segundo por el número

de servicios de alta velocidad regional. Cabe resaltar que las estaciones de Gerona, Toledo y Ciudad Real son las que presentan un nivel de influencia más elevado.

Estación	Numero de habitantes desde la población mas próxima	Distancia desde la estación al centro urbano en kilómetros	Tiempo de recorrido por ferrocarril de alta velocidad hasta la ciudad MEGAS	Numero de servicios de autobuses urbanos	Numero de Servicios Ferroviarios de Alta velocidad con parada en la Estación			Num de destinos directos desde la estación
					Total	Larga Distancia	Regional	
Gerona	98.255	0,5	39	180	50	20	30	8
Guadalajara	84.145	9,5	27	0	19	18	1	14
Toledo	83.459	3	33	180	30	0	30	1
Ciudad Real	74.641	1,5	45	180	60	34	26	20
Cuenca	54.876	6	55	30	26	26	0	18
Segovia	51.756	5,3	28	72	38	14	24	28
Puertollano	48.477	0,6	69	8	56	30	26	20
Figueras	45.726	1,8	55	17	50	20	30	7
Antequera	41.141	19,6	39	5	26	14	12	12
Villena	33.968	9,7	21	5	15	14	1	17
Puente Genil	30.173	9,6	25	0	24	12	12	12
Requena	20.400	15,7	24	0	14	6	8	3
Calatayud	20.173	1,2	25	30	20	12	8	10
V. Córdoba	8.886	12	69	4	6	2	4	9

Tabla 3. Datos Estaciones Seleccionadas. Fuente: elaboración propia.

Partiendo del análisis anterior, se elabora un estudio predictivo que exprese el nivel de influencia de cada una de las estaciones si se modificaran los valores de los criterios. Para ello se consideran criterios fijos el número de habitantes de la localidad a la que se presta servicio y el tiempo de recorrido por ferrocarril de alta velocidad desde la estación hasta la ciudad MEGA's y se estiman como criterios variables la comunicación mediante transporte público con la localidad, el número de servicios de alta velocidad regional y el número de destinos que unen la estación con otras ciudades a través del ferrocarril. Con estas premisas, se modelizan los datos en base a tres escenarios.

	Estación	Ponderación final	Criterios					
			Número de habitantes desde la población más próxima	Distancia desde la estación al centro urbano en kilómetros	Tiempo de viaje por ferrocarril de alta velocidad hasta la ciudad MEGAS	Accesibilidad local. Número de servicios de autobuses urbanos	Número de Servicios Ferroviarios de Alta velocidad con parada en la Estación	Número de destinos directos desde la estación
			%	%	%	%	%	%
1	Gerona	0,1353	3,76	18,81	21,31	40,55	15,04	0,53
2	Toledo	0,1218	3,66	3,6	28,89	46,52	17,26	0,08
3	Ciudad Real	0,1143	3,59	7,89	19,38	51,06	16,41	1,66
4	Segovia	0,0888	3,12	2,79	46,72	25,53	18,94	2,91
5	Calatayud	0,0724	1,45	14,71	62,39	12,68	7,53	1,24
6	Villena	0,0621	2,91	2,17	88,75	2,53	1,12	2,52
7	Puertollano	0,0597	4,05	34,28	26,34	3,94	28,51	2,89
8	Puente Genil	0,0588	2,74	2,32	78,80	0	14,26	1,88
9	Figueras	0,0567	4,22	12,62	36,48	9,25	36,32	1,12
10	Cuenca	0,0563	7,85	5,87	56,55	25,29	0	4,44
11	Requena	0,0561	1,94	1,49	86,10	0	9,97	0,49
12	Guadalajara	0,0507	8,84	2,72	84,52	0	1,38	2,54
13	Antequera	0,0438	5,03	1,53	68,09	3,60	19,22	2,53
14	Vva Córdoba	0,0231	2,04	4,70	72,26	5,41	12,03	3,56
Vector prioridad de criterios			3,76	9,19	47,79	22,6	15,00	1,67

Tabla 4. Resultado aplicación proceso matemático método AHP. Fuente: elaboración propia.

En el primero, se modifica la distancia a la ciudad más próxima y se mantienen el valor del resto de los criterios. En este caso, se considera que todas las estaciones se encuentran ubicadas en el centro de la población, y el resultado muestra que las estaciones de Ciudad Real, Segovia, Calatayud, Villena y Villanueva de Córdoba no modifican su nivel de influencia mientras la estación de Toledo intercambia posición con Gerona y el resto sufren variaciones significativas, por lo que se comprueba que la distancia que separa a las estaciones del centro de la población interviene en el nivel de influencia ofertado por la estación (Tabla 5)

En el segundo, se varía el número de relaciones mediante el transporte público urbano (intermodalidad local) de todas las estaciones manteniéndose el resto de los valores iguales al valor del estudio inicial. En este caso se considera que todas las estaciones cuentan con la misma accesibilidad intermodal local conformada por un elevado número de frecuencias de autobuses urbanos que unen la estación con la ciudad y manteniendo los valores del resto de criterios. Se observa como todas las estaciones varían su posición a excepción de Gerona, Puertollano, Antequera y Villanueva de Córdoba y como éste es un criterio que interviene en el nivel de influencia ofertado (Tabla 5).

Orden	Análisis							
	Situación Inicial		Todas las estaciones se ubican en el centro de la población		Todas las estaciones disponen de un elevado número de la alta velocidad		Todas las estaciones disponen de un elevado número de relaciones de alta velocidad	
1	Gerona	0,1353	Toledo	0,1248	Gerona	0,0942	Gerona	0,1313
2	Toledo	0,1218	Gerona	0,1209	Segovia	0,082	Ciudad Real	0,1167
3	Ciudad Real	0,1143	Ciudad Real	0,1139	Toledo	0,0807	Toledo	0,1109
4	Segovia	0,0888	Segovia	0,0933	Calatayud	0,0791	Segovia	0,0849
5	Calatayud	0,0724	Calatayud	0,0703	Villena	0,0767	Calatayud	0,0737
6	Villena	0,0621	Villena	0,0676	Puente Genil	0,075	Villena	0,0666
7	Puertollano	0,0597	Puente Genil	0,0643	Puertollano	0,0734	Cuenca	0,0653
8	Puente Genil	0,0588	Requena	0,0620	Ciudad Real	0,0733	Puertollano	0,0607
9	Figueras	0,0567	Figueras	0,0574	Requena	0,0723	Puente Genil	0,5860
10	Cuenca	0,0563	Guadalajara	0,0562	Figueras	0,0675	Guadalajara	0,0566
11	Requena	0,0561	Antequera	0,0498	Guadalajara	0,0668	Requena	0,0553
12	Guadalajara	0,0507	Puertollano	0,0488	Cuenca	0,0629	Figueras	0,0528
13	Antequera	0,0438	Cuenca	0,0419	Antequera	0,0583	Antequera	0,0442
14	Vva Córdoba	0,0231	Vva Córdoba	0,0288	Vva Córdoba	0,038	Vva Córdoba	0,0224

Tabla 5. Análisis inicial y comparación con la simulación modelizada de criterios. Fuente: elaboración propia.

En el tercero, se cambia el número de servicios de ferrocarril de alta velocidad regional para todas las estaciones, sin modificar el valor del resto de las variables. Se considera el caso en el que se incrementa el número de servicios de ferrocarril de alta velocidad regional. De dicha simulación se deduce que las estaciones que cuentan con mayor número de paradas de trenes de alta velocidad regional ven incrementado su nivel de influencia en detrimento de la aportación que realiza la accesibilidad intermodal local y de la distancia que las separa de la ciudad en favor del número de paradas (Tabla 5).

En el análisis de estos escenarios se han contemplado todas las estaciones, y se pretende realizar un estudio predictivo que simule el comportamiento de una nueva estación que accede a la red de alta velocidad. Para realizar la muestra y para contrastar su evolución, se toma como referencia una de las 14 estaciones analizadas, optándose por seleccionar la estación de Cuenca, una estación que en el análisis inicial presenta un bajo nivel de influencia en la red de alta velocidad dado que ocupa el puesto número 10 de las 14 analizadas.

La primera simulación, recoge la modificación del valor del criterio del número de habitantes. Se supone un incremento del número de ciudadanos que pueden acceder a la estación y se parte de la hipótesis de que a la estación afluyan mediante servicios intermodales interurbanos los habitantes de las poblaciones que necesitan mejorar sus comunicaciones. En este escenario, la estación de Cuenca incrementa ligeramente su nivel de influencia frente al presentado en el análisis inicial (Tabla 6).

La segunda simulación considera un incremento de la accesibilidad intermodal local con la mejora de las redes de transporte urbano existentes mediante el aumento del número de

servicios de autobús con el criterio de servicios directos enlazados con la llegada y la salida del tren, que se asemejarían al concepto intermodal entre el ferrocarril y el transporte particular denominado *Kiss & Ride*. En este nuevo escenario, el nivel de influencia de la estación se incrementa y pasa a ocupar la primera plaza en la clasificación de las estaciones (Tabla 6).

Por último, se simula el incremento del número de servicios ferroviarios de alta velocidad con parada en la estación, obteniéndose como resultado un incremento del nivel de influencia con un ascenso importante en la clasificación (Tabla 6).

Orden	Análisis		Simulación					
	Situación Inicial		Incremento Número de habitantes		Incremento accesibilidad urbana		Incremento servicios de alta velocidad	
1	Gerona	0,1353	Gerona	0,1349	CUENCA	0,1629	Gerona	0,1330
2	Toledo	0,1218	Toledo	0,1215	Gerona	0,1071	Toledo	0,1194
3	Ciudad Real	0,1143	Ciudad Real	0,1141	Toledo	0,0936	Ciudad Real	0,1123
4	Segovia	0,0888	Segovia	0,0886	Ciudad Real	0,0861	Segovia	0,0869
5	Calatayud	0,0724	Calatayud	0,0724	Segovia	0,0775	CUENCA	0,0727
6	Villena	0,0621	Villena	0,0620	Calatayud	0,0678	Calatayud	0,0718
7	Puertollano	0,0597	Puertollano	0,0596	Villena	0,0614	Villena	0,0621
8	Puente Genil	0,0588	Puente Genil	0,0587	Puente Genil	0,0588	Puente Genil	0,0579
9	Figueras	0,0567	CUENCA	0,0585	Puertollano	0,0585	Puertollano	0,0577
10	CUENCA	0,0563	Figueras	0,0566	Requena	0,0561	Requena	0,0555
11	Requena	0,0561	Requena	0,0561	Figueras	0,0540	Figueras	0,0544
12	Guadalajara	0,0507	Guadalajara	0,0504	Guadalajara	0,0507	Guadalajara	0,0506
13	Antequera	0,0438	Antequera	0,0436	Antequera	0,0430	Antequera	0,0428
14	Vva Córdoba	0,0231	Vva Córdoba	0,0231	Vva Córdoba	0,0225	Vva Córdoba	0,0228

Tabla 6 Estación de Cuenca. Modelización simulada. Fuente: elaboración propia.

El análisis de los escenarios anteriores pone de manifiesto que los criterios y subcriterios tienen especial importancia a la hora de señalar el nivel de potencialidad de las estaciones de alta velocidad de las áreas rurales. Y el caso de estudio ha constatado que la metodología propuesta en la que son conocidos los datos de población y el tiempo de viaje ferroviario a la ciudad MEGA's establecidos en el proyecto de una línea, y valorando la distancia desde la estación al centro urbano, el número de servicios de autobús urbano, el número de servicios ferroviarios y el número de destinos directos, se puede planificar el nivel de influencia que ofrecerá una estación a la infraestructura de alta velocidad en función de su ubicación, y se podrá predecir su impacto en la movilidad, en la rentabilidad, en la accesibilidad y en el desarrollo territorial de su área de influencia.

5. Conclusiones

La relación de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad con el territorio se sustenta en el número y la ubicación de sus estaciones, por lo que, si el lugar elegido para su ubicación no se adecúa a las necesidades de la sociedad a la que presta servicio, el nuevo modo de transporte no se inserta en él y no colabora en su desarrollo sostenible. Como ocurre en las áreas rurales donde estas líneas contribuyen a su desvertebración merzándolas de la posibilidad de disfrutar de las mismas oportunidades que las áreas rurales y condenándolas al empleo de transportes alternativos.

Un escenario que se puede modificar integrando aspectos relacionados con el territorio y con la explotación ferroviaria, y que han sido reflejados en el procedimiento expuesto como características funcionales de explotación ferroviaria de una estación. Con él, se podrá seleccionar la ubicación más adecuada de las estaciones en las áreas rurales y simular el comportamiento que tendrá y las medidas adoptar en el caso de que su ubicación y el tipo elegido se encontrará condicionada por factores exógenos. Si la ubicación es del tipo estación urbana o periurbana, para incrementar su aportación, se necesitaría actuar sobre el número de relaciones ferroviarias directas con otras poblaciones. Si por el contrario es del tipo estación duplicada, estación exterior o estación compartida, se necesita incidir en la accesibilidad local entre la ciudad más cercana y la estación incrementando las conexiones de autobús urbano, además de aumentar los servicios ferroviarios y el número de destinos.

La aplicación del procedimiento expuesto en el caso de estudio de estaciones de alta velocidad en la España rural ha demostrado que las características funcionales y de explotación de las estaciones analizadas han condicionado su nivel de influencia en la red ferroviaria y en el territorio. Ha detectado las debilidades y oportunidades que ofrece la ubicación de la estación en la red de alta velocidad, una magnitud que incide en la movilidad en el territorio y que se cuantifica por el número de usuarios que la utiliza y por el número de viajeros que aporta a la red ferroviaria.

Desde esta perspectiva el procedimiento expuesto permite ofrecer una ubicación con una mejor accesibilidad a las áreas rurales y una integración de la estación en su dinámica espacial. La coordinación entre las administraciones, la sociedad y los gestores de la infraestructura deben de aunar esfuerzos de tal forma que se logre un aumento del número de ciudadanos que puedan acceder a las oportunidades que ofrece el ferrocarril de alta velocidad permitiendo convertir a la estación en motor del desarrollo sostenible integrando la infraestructura ferroviaria de alta velocidad en las áreas rurales.

A ello hay que añadir su contribución a la sostenibilidad económica, social y ambiental mediante el cumplimiento de tres objetivos de la agenda 2030 de desarrollo sostenible (ODS) relacionados con la movilidad. Al fomentar el transporte público, se cumple el ODS 11, que depende en gran medida del impacto que el transporte tiene en el territorio y en la disminución de vertido de CO₂ a la atmósfera, así como la reducción del consumo de combustibles fósiles, posibilitando el cumplimiento del ODS 12. De igual forma, se cumple el ODS13 de acción por el clima, ya que, con el empleo del transporte público, se promueve el uso del transporte sostenible y se aporta una reducción de la contaminación generada por la movilidad, la cual supone un 25% de la contaminación a nivel europeo.

Finalmente, conviene señalar que la investigación marca líneas de trabajo para la apertura de nuevos horizontes de investigación relacionados con estrategias de desarrollo equilibrado sostenible que incluyan aspectos económicos, sociales, medioambientales, de cohesión y de vertebración territorial que luchen contra la despoblación de las áreas rurales españolas.

6. Referencias bibliográficas

- Bellet C., Sanfeliu, C., Jurado Rota J. (2014). La localización de las estaciones de alta velocidad en España. *Anales de la geografía*, 34, 2, 9-24. https://doi.org/10.5209/rev_AGUC.2014.v34.n2.47066
- Bellet C., Sanfeliu, C. (2013). Transporte y desarrollo territorial. El estudio de los efectos asociados a la implantación de la alta velocidad ferroviaria a través del caso español. *Revista Transporte y Territorio*, nº 8, Universidad de Buenos Aires. P. 117-137. <https://doi.org/10.34096/rtt.i8.296>
- Cascetta, Ennio, Carten, Armando, Henke, Ilaria, Pagliara, Francesca (2020) Economic growth, transport accessibility and regional equity impacts of high-speed railways in Italy: ten years ex post evaluation and future perspectives. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.07.008>
- Facchinetti-Mannone, V. y Bavoux, J.J. (2010). L'implantation des gares TGV en France: tensions interscalaires, jeux d'acteurs et recompositions spatiales. *Revue Belge de Géographie*, 1-2, 9-22. <https://doi.org/10.4000/belgeo.6638>
- Garmendia, M., Ribalaygua, C. y Ureña, J. (2012). High speed rail: implication for cities. *Cities*, 29, S 26-S31. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.06.005>
- Geostat, <https://ec.europa.eu>
- Gómez Giménez, J. M., Sá Marques T. V. de, & Hernández A. (2020). Procesos urbanos funcionales en Iberia: una aproximación a la integración del territorio urbano más allá de la metropolización. *Cuadernos Geográficos*, 59(2), 93-128. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v59i2.9542>
- Laurino A, Beria P., Debernardi A., Ferrara E. (2017). Accessibility to Italian remote regions: Comparison among different transport alternatives. *Transport Policy*, 1-12 <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.12.009>
- Matas, Anna & Raymond, Josep Lluís & Roig, José Luis, (2020). Evaluación de los impactos de las estaciones de alta velocidad en la creación de empresas. *Política de transporte*, Elsevier, vol. 99(C), páginas 396-404. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.09.010>
- Marti-Hennerberg, Jordi, (2015). Attracting travellers to High-Speed Railway stations. A comparative methodology to assess potential demand. *Journal of Transport Geography*, 42, 145-156. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.11.003>
- Martinez, H. S. (2012). La accesibilidad regional y el efecto territorial de las Infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla la Mancha. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 59, 79-103 <https://doi.org/10.21138/bage.1450>
- Miramontes Carballada, Ángel, & Vieira de Sá Marques, T. M. (2016). Las áreas urbanas en la Península Ibérica. Un ejercicio de delimitación. *Papeles de Geografía*, (62), 47-63. <https://doi.org/10.6018/geografia/2016/247681>
- Monzón, A., Ortega, E., López, E. (2013). Impactos en la eficiencia y la equidad espacial de las extensiones de trenes de alta velocidad en áreas urbanas. *Cities* 30, 18-30 <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.11.002>
- Moyano, A., Martínez, H.S., Coronado, J.M. (2018). From network to services: a comparative accessibility analysis of the Spanish high-speed rail system. *Transport Polity*. 63, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.11.007>
- Noguera Tur, J; Ferrandis Martínez, A (2014). Accesibilidad y provisión de servicios de interés general en las áreas rurales de la Unión Europea: Un análisis a partir del euro barómetro. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 64, 377-404. <http://doi.org/10.21138/bolsa.1703>

- Nugget, A.K.Y., Jiang, C., Li, X., O'Connor, K., Lee, P.T.-W. (2018). A conceptual overview on government initiatives and the transformation of transport and regional systems. *Journal of Transport Geography*. 71, 199-203. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.04.024>
- Observatorio del Ferrocarril en España. <https://www.mitma.gob.es>
- Ortega E, López E, Monzón A. (2014). Impactos en la cohesión territorial del ferrocarril de alta velocidad bajo diferentes sistemas de zonificación. *Journal of transport Geography*, 34
- Ruiz González, Francisco (2011). Áreas Urbanas de España. Proyecto AUDES. Universidad de Castilla - La Mancha, Ciudad Real. <http://alarcos.esi.uclm.es/per/fruiz/audes/>
- Saaty T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw Hill New York. Reprinted by Pittsburgh: RWS Publications
- Tapiador, Francisco J.; Burckhart, K., Martí-Henneberg, J. (2009). Characterizing European high-speed train stations using intermodal time and entropy metrics. *Policy and Practice*. 43, 197-208. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.10.001>
- Troin, J.F. (1997). Les gares T.G.V. et le territoire: débat et enjeux. *Annales de Géographie*, 593-594, 34-50.
- Troin J.F. (2010). Désirs de gares TGV: du projet des édiles locaux au désaménagement du territoire, *Revue Belge de Géographie*, 1-2, 23-34. <https://doi.org/10.4000/belgeo.6647>
- Unión Europea. Informe Especial 19/2018. Red de ferrocarril de alta velocidad en Europa.
- Ureña, J.M., Menerault, P., Garmendia, M. (2009). The high-speed rail challenge for big intermediate cities: a national, regional and local perspective. *Cities* 26, 266-279. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.07.001>
- Vázquez Varela Carmen, Martínez Navarro J. (2015). La ubicación de las estaciones de tren de alta velocidad alejadas de las ciudades de tamaño medio: un desafío para la planificación local. Un análisis de dos estudios de caso de España. *Revue Géographique de l'Est* 55, 3-4. <https://doi.org/10.4000/rge.5551>
- Wang Lei, (2018). High-speed rail services development and regional accessibility restructuring in mega regions: A case of the Yangtze River Delta, China. *Transport Policy* 72, 34-44 <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.09.015>
- Zhu, Z., Zhang, A., Zhang, Y. (2018). Connectivity of intercity passenger transportation in China: a multi-modal and network approach. *Journal Transport Geography*. 71, 263-276. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.009>

Evolución en los patrones de infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas. 1991-2021

Raquel Rodríguez Alonso¹, Cristina Fernández Ramírez²
e Iván Rodríguez Suárez³

Resumen

Actualización de la ponencia presentada en el VII CIOT que analiza la evolución de la infrautilización del parque de viviendas urbano en España con datos del Censo de Población y Viviendas 2021 y las previsiones del planeamiento urbanístico. Una década después, el parque no utilizado de forma habitual sigue siendo una vía a explorar para avanzar en la adaptación del modelo urbano a los retos ambientales y sociales del futuro.

Abstract

Update of the paper presented in the VII CIOT that analyzes the evolution of the non-main urban dwelling in Spain with data from the 2021 Population and Housing Census and the urban planning forecasts. After a decade, the park not used on a regular basis continues to be a way to explore to advance in the adaptation of the urban model to the environmental and social challenges of the future.

Palabras clave

Política de vivienda; Planeamiento urbanístico; Ordenación del territorio; vivienda no principal

Keywords

Housing Policy; Urban planning; Land use planning; non-main dwelling

¹ Doctora Arquitecta urbanista, profesora asociada DUyOT (Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio), GIAU+S (Grupo de Investigación Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad. <http://vps181.cesvima.upm.es/>), Universidad Politécnica de Madrid; raquel.rodriguez@upm.es.

² Arquitecta urbanista y profesora asociada DUyOT, GIAU+S, Universidad Politécnica de Madrid; cristina.fernandez@upm.es.

³ Doctor Arquitecto y profesor asociado del DUyOT, GIAU+S, Universidad Politécnica de Madrid; ivan.rsuares@upm.es.

1. Introducción

El presente trabajo¹ es una actualización de la ponencia publicada en el VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (RODRÍGUEZ et al, 2014) en la que se analizaba el fenómeno de la infrautilización del parque de viviendas en España, ahondando en su dimensión y localización dentro del ámbito urbano. La reciente publicación de los datos del Censo de Población y Viviendas de 2021 (INE, 2023a) permite continuar la reflexión iniciada una década después, con un contexto social, económico y jurídico completamente diferente en el que persiste el fenómeno de la infrautilización del parque de viviendas.

Actualmente existen en España 26,6 millones de viviendas (INE, 2021), lo que supone 1 vivienda por cada 1,78 habitantes. Sin embargo, un 30,4% corresponde a viviendas que no se utilizan como residencia habitual, estimando que el parque vacío asciende a 3,8 millones. Entre 2011 y 2021 el conjunto del parque de viviendas en España se incrementó en 1,4 millones, un incremento del 5,6%, frente a los 4,3 millones de nuevas viviendas construidas entre 2001 y 2011 (incremento del 20% en una década). La evolución de la población siguió una dinámica análoga, con un discreto incremento del 2% en la última década frente al 14% de la década anterior (0,8 frente a 5,7 millones). Estos datos son el resultado del impacto que la crisis económica tuvo en el contexto social paralizándolo por completo la creación de hogares y la demanda de vivienda. Sin embargo, y en el mismo contexto, las viviendas no principales crecieron exponencialmente, rozando el millón de viviendas con un 14% de incremento, lo que hace presuponer que el mercado inmobiliario se recompuso a mucha mayor velocidad.

A partir de 2015, la economía española empezó a remontar, y a pesar de los desajustes derivados de procesos globales como la pandemia o la guerra de Ucrania, el sistema inmobiliario se va reorganizando. Destaca la aparición de nuevos agentes, muchas veces extranjeros, que acumulan stock y lo gestionan como auténticas carteras de inversión (ARMANEXT, 2023)², deslocalizadas temporal, espacial y socialmente. El acceso a la vivienda sigue siendo un problema que cada vez parece más complejo (RODRÍGUEZ et al, 2023). Un mercado laboral precario e inestable y el estrangulamiento de los créditos convirtieron el alquiler en el mercado libre en la única alternativa para gran parte de la población (RODRÍGUEZ, 2018), reproduciendo los problemas de acceso en un régimen de tenencia que precariza aun más la situación: precios desorbitados, un parque público ínfimo, proliferación de usos, como las viviendas de uso turístico, que compiten por el espacio residencial en el mundo urbano, etc.

El parque vacío, las causas que justifican su existencia, su dimensión y, sobre todo, su gestión (VERDÚ MARTÍNEZ, 2018) han sido temas trabajados con mucha frecuencia en distintos niveles de la administración en la última década, con mayor o menor fortuna³. La Ley 12/2023, de 24 de mayo, por el derecho a la vivienda recoge por primera vez la definición de vivienda vacía, establece la obligación de ofrecer datos sobre este parque con carácter anual (art. 34) y articula los mecanismos para que los ayuntamientos puedan gravar el Impuesto de Bienes Inmuebles al parque desocupado (DF3^a). Gobiernos autonómicos como el de Cantabria⁴ o Valencia⁵ han aprobado recientemente programas o reglamentos para la movilización de

¹ Este trabajo y sus resultados se enmarcan dentro del proyecto de investigación: “URB_inT Estrategias para la transición ecosocial de las grandes áreas urbanas españolas en un escenario de crisis climática y escasez de recursos.” (PID2021-1261900B-I00) financiado con cargo al Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023.

² El 91,6% de la inversión en las nuevas SOCIMI españolas proviene del extranjero.

³ Normas recurridas al Tribunal Constitucional: Decreto Ley 17/2019 de Cataluña; Ley 4/2013 de Andalucía; Ley 2/2014 de Canarias; o Ley 3/2015 del País Vasco.

⁴ Decreto 21/2023 de Cantabria.

⁵ Decreto 130/2021 de la Comunitat Valenciana.

vivienda vacía y deshabitada, o han creado un impuesto específico para las viviendas vacías en manos de grandes tenedores, en el caso de Extremadura⁶. El objetivo común es la puesta en mercado de vivienda con el fin de aumentar el parque en arrendamiento.

Que la vivienda vacía se controle y pueda ser penalizada es, en primer lugar, un profundo cambio de paradigma en la política española que se acercaría un poco más a alguno de los discursos existentes en el norte de Europa (RODRÍGUEZ, 2022). Sin embargo, una mayor atención sobre este parque ha contribuido a clarificar las posibles líneas de investigación y de gestión a futuro. Los resultados del censo de viviendas vacías realizado en Barcelona entre 2016 y 2019 (IMHAB, 2019) apoyaban aquellas tesis que anunciaban que este parque escondía sus propios problemas (LEAL, 2005) y que no podría ser la solución para responder de manera inmediata y eficiente a la necesidad de vivienda. Se confirmó que el parque desocupado en Barcelona era menor del que ofrecía el INE en 2011 (10.052 viviendas vacías detectadas por el ayuntamiento frente a 88.260, el 11% del parque). Mismo resultado aparecido en otras ciudades como Sevilla (EMVISESA, 2018) en la que se calculó el parque vacío en el 5,6% del parque total o regiones como Cantabria, que calculó una reducción del 37% frente al dato ofrecido por el Censo de 2011 (OBSERVATORIO DE LA VIVIENDA Y SUELO DE CANTABRIA, 2016). Pero lejos de cerrar la polémica, estudios en profundidad como el censo de Barcelona destapaban procesos urbanos sobre los que no se estaba prestando atención, como el número de viviendas que estaban ocupadas por otros usos (13.382 viviendas y el 13% de las inspeccionadas), muchas veces en contra de la normativa vigente, o el aumento de la vivienda secundaria en el caso de Sevilla. La presión que ejercen las actividades económicas, incluido el turismo, sobre el espacio residencial es un tema propio de la gestión municipal en ámbitos urbanos. Otros casos, como el sevillano, advertía sobre el deterioro del parque residencial de aquellas zonas donde aumenta la vivienda vacía, poniendo el foco en la necesidad de políticas de rehabilitación del parque inmobiliario de nuestras ciudades.

La definición del uso del parque residencial no es tema trivial y está lejos de ser resuelto de forma definitiva ni de tener una definición completa y universalmente aceptada. Bajo los etiquetados de vivienda no principal, vacía, desocupada o secundaria se incluyen diferentes definiciones y aproximaciones metodológicas que hacen que los datos puedan presentar problemas de comparación e interpretación. Además, parte de las viviendas no ocupadas de forma habitual por hogares se utilizan de forma más o menos frecuente como vivienda secundaria o pueden estar siendo utilizadas por usos distintos al residencial, lo que supone una parte significativa del parque de viviendas en determinadas localizaciones.

La determinación del uso de una vivienda se puede realizar mediante averiguaciones de dos tipos: con trabajo de campo o a partir de datos de diversos registros administrativos. En el primer caso, se tratan de identificar signos visibles y aparentes de ocupación, apreciados mediante la visita e inspección directa de los edificios y sometidos a la subjetividad del agente inspector. En el segundo, se identifican signos o rastros de vida administrativa, los más frecuentes la existencia de hogares empadronados o la existencia de consumos de suministros correspondientes con usos de determinadas frecuencias.

Estas dificultades han tenido reflejo y han acompañado a las modificaciones metodológicas de las diferentes ediciones de los Censos de Población y Viviendas. Los de 1991 y 2001 (INE, 1994 y 2004) fueron de carácter universal y las viviendas no principales se determinaban con trabajo de campo, mediante las averiguaciones que pudiera hacer el agente censal, que debía indicar para cada vivienda su uso: principal, secundaria o vacía. En el Censo de 2011 (INE, 2013) se modificó notablemente la metodología, y se inauguró el uso de registros administrativos, que fueron complementados con una encuesta sobre una muestra de la población (cerca

⁶ Ley 4/2023 de Extremadura.

al 10%). De este modo, la determinación del uso de la vivienda se hizo por un método mixto, tanto a partir de registros administrativos, asignando como viviendas principales a aquellas que contasen con hogares empadronados, y realizando un trabajo de campo sobre una muestra que permitió elevar los resultados al total del parque residencial.

El Censo de 2021 (INE, 2023b) se elaboró en su totalidad a partir de registros administrativos, lo que supuso modificar las categorías de uso de las viviendas y el método para averiguarlas. Se prescindía de la división tripartita en viviendas principales, secundarias y vacías, pasando a distinguirse sólo las principales de las no principales. La información detallada sobre el uso de las viviendas se realiza a partir de una nueva metodología basada en información administrativa obtenida de fuentes fiscales sobre el consumo eléctrico de las viviendas, permitiendo distinguir las viviendas por rangos de consumos. Los datos publicados en junio de 2023 son todavía provisionales y, a pesar de las dificultades que ofrece la nueva fuente de información⁷, parecen ofrecer una vía prometedora para el estudio del parque no ocupado de forma permanente.

En un contexto de cambio climático y de agotamiento de los recursos, el modelo de ocupación del territorio y su gestión será clave. La presente comunicación pretende ahondar en el conocimiento sobre la dimensión y localización del parque no principal. Qué hacer desde las políticas públicas para adaptar el modelo existente en las ciudades a los retos ambientales y sociales del futuro.

2. Evolución de la población y las viviendas en las ciudades

2.1 Definición del ámbito urbano y recuento de viviendas

El cuerpo de estudio seleccionado incorpora todas aquellas ciudades que superaban los 50.000 habitantes en alguno de los censos utilizados (1991, 2001, 2011 y 2021) así como todas las capitales de provincia. Según el Censo de 2021, 151 ciudades cumplían dichos criterios, a las que hay que añadir otras 6 ciudades que los cumplían en alguno de los censos anteriores: Puertollano que superaba los 50.000 habitantes hace una década, pero vuelve a estar por debajo en 2021, y 5 que contaban con más de 50.000 habitantes en 1991 pero no en los censos posteriores: Basauri, Santurce y Portugalete (País Vasco) y las localidades asturianas de Mieres del Camino y Langreo. En estas 157 ciudades se concentraba en 2021 el 53,5% de la población española, el 47% de las viviendas totales, el 54% de las principales y el 32% de las no principales.

Una de las peculiaridades del ámbito urbano es el mayor ajuste existente entre el parque de viviendas y la población residente, como se deduce del menor peso del parque no principal a lo largo de todo el periodo analizado (Tabla 1). El análisis del grado de sobredimensionamiento e infrautilización del parque de viviendas en las ciudades permitirá ajustar las conclusiones a un ámbito en el que las condiciones en la evolución del parque parecen más próximas a la lógica producción inmobiliaria-necesidades de la población.

⁷ Las dificultades son de dos tipos: las derivadas de la propia fuente de información, las declaraciones tributarias informativas de las compañías comercializadores de suministro eléctrico (modelo 159), que tienen problemas de ausencia o validación de la información y no permiten cruzar los datos de consumo vivienda a vivienda, por lo que no pueden ofrecerse más que para escalas municipales, así como problemas de subregistro en el caso de las viviendas con autoconsumo, poco numerosas en la actualidad, pero que pueden ser significativas a futuro; y la necesidad de fijar consumos límite para considerar una vivienda sin uso, variables y adaptados a cada contexto territorial.

	1991	2001	2011	2021
Población	56%	54%	53%	53%
Viviendas familiares totales	50%	50%	49%	47%
Viviendas principales	56%	55%	54%	54%
Viviendas no principales	36%	40%	35%	32%
<i>Vacías</i>	48%	48%	43%	30%
<i>Secundarias y otro tipo</i>	27%	33%	27%	34%

Tabla 1. Concentración de la población y las viviendas en el ámbito urbano. Elaboración propia a partir de los Censos de 1991, 2001, 2011 y 2021, INE.

Los cambios metodológicos en cada operación censal hacen que los recuentos de viviendas no sean totalmente equivalentes, aunque a los efectos de esta investigación estas variaciones no se consideran significativas para desvirtuar los resultados. En el caso del Censo de 2021 la cifra de viviendas totales está sobredimensionada respecto a la del Censo 2011. En 2021 se recuentan como viviendas todos los locales en los que existan hogares, independientemente de su uso catastral, así como, y esto es lo novedoso, aquellos locales de uso residencial en Catastro que tengan otros usos actuales⁸.

Además de este cambio metodológico, el último censo solo permite comparar la cifra global de viviendas no principales, quedando su desglose, vacías y secundarias, sin continuidad de forma directa. Sin embargo, el Censo de 2021 ofrece una estimación del uso de las viviendas a partir de su consumo eléctrico. El parque se segmenta en cuatro tipos de viviendas en función de su intensidad de uso: vacías (consumo equivalente a uso de 1 a 15 días al año), de muy bajo consumo (de 15 días a 1 mes al año), de uso esporádico (de 1 a 3 meses al año), y resto (más de 3 meses al año). Los resultados (Tabla 2) ponen de manifiesto y matizan la diversidad de usos existentes en el parque de vivienda no principal⁹ y reflejan la complejidad del problema y la gradación de ocupación.

Lo más reseñable es que parte del parque residencial conocido tradicionalmente como secundario carece casi de uso y otra parte se usa de forma habitual, bien sea mediante usos de actividades económicas, como el alojamiento turístico, o por hogares no detectados como habituales mediante registros administrativos. Estas cifras globales presentan gran variabilidad territorial, con municipios en los que parte del parque detectado como principal carece de consumo eléctrico (el máximo en los municipios del ámbito urbano en Ceuta, con el 11,9% de las viviendas totales) y otros en los que parte del parque no principal tiene consumos eléctricos significativos (el máximo en Orihuela con el 16,8% del parque total).

⁸ La metodología del Censo 2021 cifra esta discrepancia entre el recuento de viviendas totales del Censo de 2011 y 2021 en unas 640 mil viviendas para toda España (INE, 2023b: 76).

⁹ El Censo 2021 no distingue las viviendas principales y no principales mediante el consumo eléctrico y ofrece datos de consumo para la totalidad del parque. Estima las que tienen consumo de ocupación habitual en 19,3 millones, frente a los 18,5 millones de viviendas principales identificadas. En esta investigación se ha supuesto que todas las viviendas principales tienen consumo eléctrico habitual, de modo que la diferencia entre ambas se consideran viviendas no principales con consumo.

<i>Censo 2021 estimación de uso del parque residencial no principal</i>	Estimación ocupación anual	TOTAL	Ámbito urbano	
Viviendas no principales		8.087.092	2.588.424	32%
<i>Vacías (consumo < umbral municipal*)</i>	<i><15 días</i>	3.837.328	1.142.463	30%
<i>Secundarias y otro tipo</i>		4.249.764	1.445.961	34%
<i>Muy bajo consumo (umbral mun.-250kWh)</i>	<i>15 días a 1 mes</i>	943.924	311.339	33%
<i>Uso esporádico (251-750kWh)</i>	<i>1 a 3 meses</i>	2.514.511	979.363	39%
<i>Con consumo (>750kWh)</i>	<i>>3 meses</i>	791.329	155.259	20%
* Vacías: viviendas sin contrato de suministro o con consumo menor al equivalente de 15 días de uso al año según umbral municipal para una vivienda media del municipio				

Tabla 2. Estimación del uso del parque no principal en 2021 a partir de su consumo eléctrico. Elaboración propia a partir del Censo de 2021, INE.

2.2 Principales cambios en la población y la estructura del parque

Entre 1991 y 2021 la población urbana se incrementó un 17%, las viviendas principales un 52% y las totales un 47% (Tabla 3). El incremento relativo de los 3 indicadores es significativamente mayor en los municipios de menor tamaño y en la media nacional: 28% y 22% para la población, 65% y 58% para los hogares, y 62% y 55% para las viviendas totales.

Además, las dinámicas son muy diferentes a lo largo de las tres décadas analizadas repitiéndose el mismo patrón en las ciudades y en los municipios de menor tamaño. La población crece muy poco en la primera y en la última década, con incrementos inferiores al 10%, sobre todo si lo comparamos con la eclosión demográfica de principios del siglo XXI. La creación de hogares, como indicador de la necesidad de vivienda, es muy importante en la dos primeras décadas con incrementos que rondan el 20%, mientras que entre 2011 y 2021 no se supera el 5% ni en las ciudades ni en los municipios de menor tamaño. Dicho estancamiento es con toda probabilidad consecuencia de la crisis económica que ha marcado la tendencia del mercado inmobiliario.

El parque de viviendas total sigue el mismo patrón que los hogares en las tres décadas. En cambio, la evolución de las viviendas no principales tiene un comportamiento completamente distinto en escala espacial y temporal. Desde 2001 crecen significativamente en los municipios pequeños frente al mundo urbano, cambiando el patrón respecto a la década anterior. Que el parque no principal haya seguido aumentando en el conjunto nacional a pesar de las dinámicas demográficas y de la crisis económica parece reforzar la idea de que el sistema inmobiliario y la producción de viviendas siguen en gran parte vinculados con la inversión. La tendencia de decrecimiento del parque no principal en el mundo urbano que parecía aflorar entre 2011 y 2011 desaparece completamente en la última década.

Además, estos patrones no se reproducen por igual en todo el territorio español, siendo dos de sus causas más probables la complejidad del sistema urbano español y la gestión en materia de vivienda y suelo realizada en cada autonomía.

Entre 1991 y 2021 29 ciudades pierden población. Destacan 8 en los que el descenso es superior al 15%: Cádiz, Ferrol, León, Coslada, Langreo y Mieres, Basauri y Portugalete. En 12 Ciudades se registran descensos en los 3 periodos: 9 en la cornisa cantábrica con tradición industrial (Avilés, Basauri, Ferrol, Langreo, Mieres, Portugalete, Santander, Santurce y Torrelavega), a los que hay que añadir Cádiz, Salamanca y Valladolid. En la última década son 61 los municipios que han perdido población, aunque en la mayoría de los casos (43), el

descenso es inferior al 5% y solo 5 registran descensos superiores al 10%: Puertollano, Coslada, Vélez-Málaga, Langreo y Mieres. En el extremo contrario, existen 24 municipios en los que la población se ha incrementado significativamente entre 1991 y 2021, por encima del 100%: 8 se sitúan en Madrid (Arganda del Rey, Boadilla del Monte, Collado Villalba, Majadahonda, Pinto, Rivas, Las Rozas y Valdemoro); y el resto se sitúan en el litoral mediterráneo y canario.

		Población	Hogares	Viviendas totales	Viviendas no ppales.
Total Nacional	1991-2001	5%	21%	22%	25%
	2001-2011	14%	27%	20%	5%
	2011-2021	2%	3%	6%	14%
	1991-2021	22%	58%	55%	50%
Ciudades >50 mil hab.	1991-2001	3%	18%	22%	35%
	2001-2011	12%	27%	18%	-8%
	2011-2021	1%	2%	2%	5%
	1991-2011	17%	52%	47%	30%
Municipios <50 mil hab.	1991-2001	8%	24%	21%	19%
	2001-2011	16%	29%	23%	14%
	2011-2021	2%	3%	9%	18%
	1991-2011	28%	65%	62%	61%

Tabla 3. Evolución de la población, los hogares, el parque total y el parque no principal entre 1991-2021. Elaboración propia a partir de los Censos de 1991, 2001, 2011 y 2021, INE.

Tampoco en este nivel de análisis las dinámicas inmobiliarias se ajustan del todo a las demográficas. A pesar del descenso de población, el incremento del parque de viviendas fue positivo en todos los municipios entre 1991 y 2021, y en 42 de los 157 municipios crece más el parque vacío y secundario que las viviendas principales. Además, entre los 57 municipios en los que el parque no principal crece por encima de la media nacional en el conjunto del periodo, 1991-2021, 14 pierden población y 14 corresponden con los de mayor dinamismo demográfico, con crecimientos de más del 50%.

3. El impacto de las viviendas no principales en el ámbito urbano

El impacto de las viviendas no principales dentro del ámbito urbano se ha evaluado a través de dos índices diferentes: el índice de población potencial; y la evolución en la infrautilización del parque que valora las variaciones del parque no principal entre 1991 y 2021.

3.1 Índice de población potencial del parque

Calculado para cada Censo, pretende medir la capacidad real del parque construido en las ciudades. Utilizando el tamaño del hogar medio de cada ámbito de análisis y año analizado, se calcula la población que podría albergar el parque de viviendas en el caso de que estuviese ocupado en su totalidad. Así, este índice señala la relación existente entre la población potencial y la población censada para cada uno de los censos.

Para el total estatal y por cada 100.000 habitantes censados, el parque tenía capacidad para 46.000 habitantes más en 1991, 48.000 en 2001, 39.000 en 2011 y 44.000 en 2021. Como es lógico, en las ciudades el índice era algo menor, pero es significativo que, según los últimos datos de 2021, las ciudades tendrían capacidad para un 26% más de población, frente al 64% de los municipios menores de 50.000 habitantes (Tabla 4).

	1991	2001	2011	2021
Ciudades > 50.000 habitantes	1,30	1,35	1,25	1,26
Municipios < 50.000 habitantes	1,66	1,63	1,56	1,64
Total Nacional	1,46	1,48	1,39	1,44

Tabla 4. Evolución del índice de población potencial nacional, en el ámbito urbano y en los municipios menores de 50.000 habitantes. Elaboración propia a partir de los Censos de 1991, 2001, 2011 y 2021, INE.

Las 6 ciudades con mayor índice de población potencial en 2021, todas ellas por encima de 1,8, son Torre Vieja (3,33), Orihuela (2,78), Benidorm (2,05), Mijas (1,84), Estepona (1,82) y Gandía (1,8), repitiendo el patrón de hace una década: ciudades del litoral mediterráneo. En el caso contrario, con un índice igual o inferior a 1.1, existen veinticuatro ciudades entre las que destacan: Coslada (1,06), Fuenlabrada (1,06) y Parla (1,06).

Una de las causas por las cuales permanecen sin uso parte de las viviendas no principales es su estado de conservación, sobre todo en el ámbito urbano (VINUESA, 2008; RODRÍGUEZ, 2004). Los cambios metodológicos del censo de 2021 hacen imposible el cálculo del índice de población potencial eliminando dicho grupo, tal y como se planteaba en la ponencia de 2014. Sin embargo, ya se demostraba¹⁰ que las diferencias eran muy escasas, a lo que hay que añadir la importancia de las políticas de rehabilitación (MITMA, 2021) en la última década reforzando la tesis inicial.

Con objeto de evaluar las previsiones del planeamiento, se ha recalculado el índice de población potencial incluyendo las viviendas pendientes de ejecución en cada municipio, según los datos incluidos en Sistema de Información Urbana del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA, 2022), con los siguientes resultados (Tabla 5): las ciudades cuyo índice de población potencial supera el 2 pasaron de 3 a 24, destacando siete en las que el índice supera el 3: El Ejido, Torre Vieja, Mijas, Molina del Segura, Orihuela, Talavera de la Reina y Toledo. Sólo existen cinco municipios en los que el índice sea igual o inferior a 1,1: Cornellà de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Viladecans, Leganés y Parla. La modificación del índice de población potencial al incluir las viviendas no construidas previstas en el planeamiento para todos los municipios figura en los anexos 1 y 3.

¹⁰ “el impacto del parque con problemas de conservación no es significativo: solo en diez casos la disminución de la población potencial supera el 5%, con el máximo descenso del 7.82% en Castelfells (6.662 habitantes potenciales menos y 29% del parque no principal en estado ruinoso, malo o deficiente). Las ciudades con mayor índice de población potencial se mantienen todas por encima de 2 con variaciones inferiores al 2.5% en todos los casos. Las ciudades con un índice igual o inferior a 1.1 pasan de veintidós a veintiséis.” (RODRÍGUEZ et al, 2014: 331).

Valores de I	Nº de ciudades- 2021	
	(1) I	(3) I (PL)
Mayor a 2	3	24
Entre 2 y el 1.5	19	47
Entre 1.5 y el 1.25	60	46
Entre 1.25 y el 1.1	51	35
Menor o igual a 1.1	24	5

Tabla 5. Índice de población potencial calculado sobre la totalidad del parque (1), y añadiendo las viviendas no construidas previstas en el planeamiento en vigor (3). Elaboración propia a partir del Censo de 2021, INE, y SIU, MITMA, 2023.

3.2 Evolución de la infrautilización del parque

Mientras que entre 2001 y 2011 parte del parque no principal ubicado en medio urbano se convirtió en vivienda habitual (-8%), las cifras actuales señalan de nuevo la tendencia a la infrautilización del parque (5%). Si analizamos la posición relativa de las ciudades respecto a la media nacional (50% de incremento del parque no principal entre 1991 y 2021), podemos observar que quedan repartidas en tres grandes grupos: 40 municipios en los que el parque no principal disminuye, 60 en los que se incrementa, pero por debajo de la media, y 57 en los que viviendas vacías y secundarias han aumentado por encima del 50% (Tabla 6).

Posición relativa de las ciudades en 2021. Evolución del parque no principal. (1991-2021)	
Incremento	Nº de ciudades
Más de 1,5 la media nacional (> 75%)	28
Entre la media nacional y 1,5 la media nacional (50%-75%)	29
Entre 0,5 la media y la media nacional (25%-50%)	32
Menor que 0,5 la media nacional (0%-25%)	28
Reducción del parque no principal	40

Tabla 6. Evolución del parque no principal en las ciudades. (Media nacional 50%). Elaboración propia a partir del Censo de 2021, INE, y SIU, MITMA, 2023.

Esta distribución mejora la posición relativa que las ciudades tenían en 2011: en 41 el parque se reducía, pero en 74 el incremento superaba la media nacional. Sin embargo, dicha mejora está condicionada por el empeoramiento de la media nacional que ha pasado de un 30% a un 50% de incremento acumulado del parque no principal de 2011 a 2021. Por eso, para analizar la evolución del parque no principal en la última década se han mantenido como referencia los tramos utilizados en 2011, 15%; 30% y 45% (Tabla 7). La situación ha empeorado sensiblemente: 83 ciudades cuyo parque no principal se ha incrementado por encima del 30%, y 67 por encima del 45%, respecto a 74 y 16 respectivamente.

Evolución del parque no principal (1991-2021)		
Incremento	Nº de ciudades	
	1991-2021	1991-2011
Más del 45%	67	51
45%-30%	16	23
30%-15%	18	22
0%-15%	16	20
Reducción del parque no principal	40	41

Tabla 7. Evolución del parque no principal en las ciudades respecto a la década anterior. Elaboración propia a partir de los Censos de 2011 y 2021, INE, y SIU, MITMA, 2023.

Los casos más extremos serían los 17 municipios en los que entre 1991 y 2021 el parque no principal al menos se duplicó: Rivas (293%); Orihuela (277%), Valdemoro (190%); El Ejido (167%); León (161%); Siero (128%); Ciudad Real (124%), Mérida (122%); Ávila (119%), Ponferrada (117%); Roquetas de Mar (110%); Cáceres (108%); Langreo (114%); Mieres (111%); y Melilla (105%) Murcia (102%); Zamora (102%). En el caso contrario, se encuentran cuarenta municipios, de los que cuatro tuvieron un descenso del parque no principal superior al 50%: Casteldefels (-60%), Fuenlabrada (-53%), Collado Villalba (-51%), Colmenar Viejo (-58%).

4. Modelos inmobiliarios en las diferentes ciudades

4.1 Clasificación de las ciudades

Utilizando el índice de población potencial en 2021 y la evolución del parque no principal entre 1991 y 2021, se han clasificado las 157 ciudades en seis grupos manteniendo los criterios que se usaron en la ponencia de 2014 (véanse Anexo 1 y 2):

- **Ciudades sobredimensionadas**, agrupan aquellas en las que el índice de población potencial es superior a la media nacional en 2021 (1,44): 31 municipios con diferentes comportamientos de acuerdo con la evolución de su parque no principal:
 - Tipo A- Infrautilización creciente. 16 ciudades en las que las viviendas no principales han crecido por encima de la media nacional entre 1991 y 2021 (50%).
 - Tipo B- En estabilización. 11 ciudades en las que el parque no principal ha crecido por debajo del 50% entre 1991 y 2021.
 - Tipo B*- Estabilizadas. 4 ciudades en las que el parque no principal ha disminuido entre 1991 y 2021.
- **Ciudades moderadas**, que corresponden con todas las ciudades en las que el índice de población potencial es inferior a 1.44 (media nacional). La mayoría de los municipios están situados en este grupo (126), pero la evolución del parque no principal podría modificar a corto o medio plazo esta situación:
 - Tipo C- Con tendencia a la infrautilización. En 41 ciudades, la evolución del parque no principal supera la media nacional (50%) entre 1991 y 2021.
 - Tipo D: Estabilizadas. En 49 ciudades, la evolución del parque no principal entre 1991 y 2021 es inferior al 50%.
 - Tipo D*- Optimización del parque. En 36 ciudades, el número de viviendas secundarias y/o vacías ha descendido entre 1991 y 2021.

4.2 Evolución en la clasificación de las ciudades

Si comparamos la clasificación de las ciudades de acuerdo a su posición relativa de las ciudades en 2021 y 2011 (con las medias nacionales de cada censo) podemos observar que la mayoría de las ciudades permanecen en el mismo grupo y con el mismo comportamiento (97 de las 157, Tabla 8). Del resto, 22 empeoran (en rojo y naranja en la tabla) y 41 mejoran (en verde en la tabla), entendiendo que la mejor situación es la que ajusta el parque de viviendas a la población. Cinco municipios que quedaron clasificados como ciudades moderadas en 2011 pasan al grupo de las ciudades infrautilizadas: 4 ciudades con actividad económica, industrial o minera, en declive (Ferrol, Ponferrada, Langreo y Mieres) y San Bartolomé de Tirajana. De las que mejoran 6 pasan de ciudades sobredimensionadas a moderadas (Alicante, Almería, El Ejido, Ávila, Cuenca y Granada). En este caso, el patrón podría estar relacionado con población flotante con gran impacto en la dinámica urbana, como los temporeros o los estudiantes.

Clasificación en 2021	Clasificación en 2011						Total
	A	B	B*	C	D	D*	
A- SBD-Infrautilización creciente	11			4	1		16
B. SBD. En estabilización	4	5	2				11
B*- SBD-Estabilizadas		1	3				4
C. MD-Tendencia a la infrautilización	3			31	4	3	41
D.MD- Estabilizadas	2	1		19	19	8	49
D*- MD- Optimización del parque					11	25	36
Total	20	7	5	54	35	36	157

Tabla 8. Clasificación de las ciudades. Cambios en su posición relativa 2021 y 2011. Elaboración propia a partir de los Censos de 2011 y 2021, INE y SIU, MITMA, 2023.

Clasificación en 2021 (30%)	Clasificación en 2011						Total
	A	B	B*	C	D	D*	
A- SBD-Infrautilización creciente	14	1	1	4	1		21
B. SBD. En estabilización	1	4	1				6
B*- SBD-Estabilizadas		1	3				4
C. MD-Tendencia a la infrautilización	5			46	7	4	62
D.MD- Estabilizadas		1		4	16	7	28
D*- MD- Optimización del parque					11	25	36
Total	20	7	5	54	35	36	157

Tabla 9. Evolución en la clasificación de las ciudades manteniendo la media de 2011. Elaboración propia a partir de los Censos de 2011 y 2021, INE y SIU, MITMA, 2023.

Para valorar con mayor exactitud la evolución de la clasificación, se ha repetido la misma manteniendo como corte en la clasificación de 2021 el 30% para el incremento de viviendas no principales (Tabla 9). Así, un mayor número de municipios permanecería en el mismo grupo, 108, descendiendo significativamente el número de los que mejoran (23). Se produce un empeoramiento en 26 municipios. Los municipios que cambian de grupo no varían.

4.3 *Patrones territoriales en el sobredimensionamiento del parque*

La formación de los distintos modelos inmobiliarios es dependiente de las condiciones socioeconómicas existentes en las distintas áreas urbanas españolas, quedando condicionadas por su papel dentro del sistema urbano español (FERNÁNDEZ GÜELL y COLLADO LARA, 2014) y pueden agruparse de acuerdo a los siguientes patrones:

- Litoral mediterráneo. Cuentan con los mayores índices de población potencial, destacando los casos de Torrevieja (3,33), Orihuela (2,78), Benidorm (2,05) o Gandía (1,80) en la costa sur de la comunidad valenciana; Mijas (1,84), Estepona (1,82) y Marbella (1,78) en la costa malagueña o Calviá en la isla de Mallorca (1,77). Se pueden distinguir claramente dos grupos: aquellos en los que la tendencia sigue siendo la infrautilización y aquellos en los que el parque de viviendas no principal se ha controlado, incluso ha disminuido, y nos encontramos con situaciones estabilizadas o en proceso de estabilización, posiblemente por la llegada de población residente extranjera, incluyendo europea, atraídos por la costa y el clima.

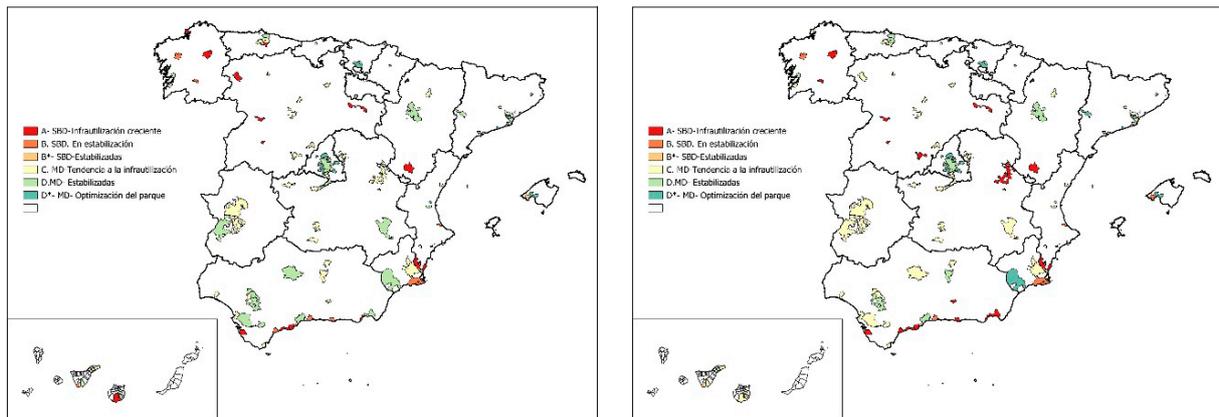
Si tomamos el dato del incremento medio de viviendas no principales del 2021 en la clasificación aparecen más municipios con patrones de infrautilización creciente, pasando de 4 a un total de 21.

- Grandes aglomeraciones urbanas de Madrid y Barcelona y las ciudades mayores de 500.000 habitantes: Zaragoza, Valencia, Sevilla y Málaga, se caracterizan por pertenecer al grupo D, con un parque moderado, y estabilizado. Madrid (1,16), Barcelona (1,20) y Málaga (1,20) quedan por debajo de 1,2. Mientras que Zaragoza, Valencia y Sevilla lo superan ligeramente sin alcanzar el 1,30.

El índice de población potencial más bajo se registra en los municipios de Coslada, Fuenlabrada y Parla con 1,06 o en Cornellá de Llobregat con 1,07; todos ellos con un patrón de parque optimizado (D*).

- Zonas geográficas donde se han implementado políticas en materia de vivienda y suelo durante los años del boom inmobiliario, como País Vasco, con un importante programa en materia de vivienda que incluía la gestión de las viviendas vacías (programa Bizigune), Cataluña, o Palma de Mallorca donde las directrices de ordenación del territorio en Baleares aprobadas en 1999 limitaban el incremento de suelo urbanizable destinado a uso residencial turístico o mixto al 10% de la superficie de las islas de Mallorca, Ibiza y Formentera, y al 12% en Menorca, para los siguientes 10 años contados a partir de la aprobación de la Ley. Pertenecientes a esta categoría se han estudiado 35 ciudades resultando el mantenimiento mayoritario (91,5%) de parques optimizados o estabilizados. En 20 de ellas incluso ha disminuido el parque no principal.

- Cornisa cantábrica, con un parque bastante ajustado al tamaño de la población donde se pueden distinguir principalmente dos situaciones: ciudades donde el parque se encuentra estabilizado (Avilés, Gijón, Pontevedra, Vigo y Santander) y otras donde tiende a la infrautilización, como Torrelavega, Coruña, Oviedo y Siero, o aquellas en las que directamente hay una infrautilización creciente como en Ferrol, Langreo o Mieres del Camino, como consecuencia directa de la pérdida de población.



Figuras 1 y 2. Clasificación de las ciudades. 2011 (izquierda) y 2021 con el corte en el 30% de las viviendas no principales (derecha). Elaboración propia a partir de los Censos de 2011 y 2021, INE y SIU, MITMA, 2023.

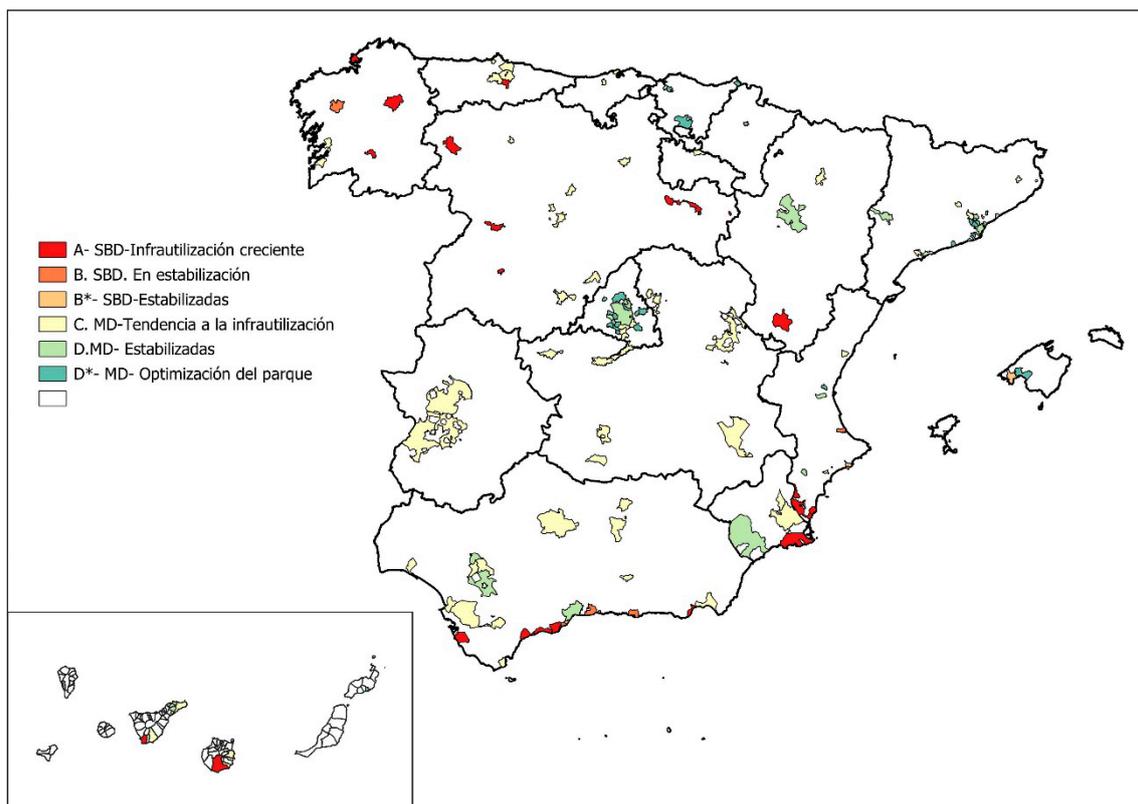


Figura 3. Clasificación de las ciudades. 2021 con el corte en el 50% de las viviendas no principales. Elaboración propia a partir de los Censos de 2011 y 2021, INE y SIU, MITMA, 2023

- Municipios del interior de la España vaciada donde mayoritariamente el parque tiende a la infrutilización, respondiendo al patrón de desarrollo inmobiliario desvinculado de las necesidades de la población, característico del boom inmobiliario. Doce ciudades (9 en 2011)

caracterizadas por su parque sobredimensionado: Mérida, Ciudad Real, Puertollano, Ávila, León, Ponferrada, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Zamora y Teruel.

- En las islas Canarias, la situación es diversa, el sur de Gran Canaria tiene un perfil claro de infrautilización del parque, el resto cuenta con una situación estabilizada o en proceso, pero con altas tasas de aumento de parque no principal. Destaca el caso de Arrecife en el que se ha reducido en más de un 20% el parque no principal.

4.4 *Las previsiones del planeamiento vigente*

Las viviendas pendientes de construcción previstas en el planeamiento vigente pueden llegar a transformar el modelo actualmente descrito para las ciudades. En este sentido, es preciso señalar que la población potencial actual en las ciudades aumentaría un 47% de media en el caso de que se ejecutaran todas las previsiones existentes en el planeamiento. (Ver anexo 3). En 76 de las 157 ciudades analizadas las viviendas previstas en el planeamiento incrementarían la población potencial por encima de la media de las ciudades. En 24 el índice de población potencial incluido el planeamiento es mayor de 2. Quince de ellas quedan incluidas en 2021 en los grupos A o C (grupos con clara deriva hacia la infrautilización) y el planeamiento vigente tiene capacidad para recrudescer la situación si no se revisa: 5 se sitúan en el litoral mediterráneo (Orihuela, Torrevieja, Roquetas de Mar, El Ejido o Mijas), 2 del litoral aunque sin costa (Murcia y Molina del Segura), siendo la gran mayoría ciudades interiores ubicadas en la España vaciada (Cáceres, León, Lugo, Segovia, Soria, Talavera de la Reina, Toledo y Zamora).

Las 48 ciudades en las que el planeamiento vigente cuenta con una capacidad inferior al 1,3 corresponden con municipios clasificados como ciudades moderadas: 4 con tendencia a la infrautilización, 13 en estabilización y 31 en optimización del parque.

5. Conclusiones

Según se desprende de los datos del último Censo, el fenómeno de la infrautilización del parque afecta a la totalidad del parque residencial de España, incluido el de las ciudades. En una década marcada por la crisis económica, con una clara paralización en la creación de hogares y de la demanda de vivienda, el parque no principal ha seguido creciendo, aunque ya no es característico de ámbitos litorales vinculados al turismo y a las residencias secundarias. Son significativos los procesos que se aprecian en la denominada “España vaciada” muchas veces agravados por el declive de las actividades económicas principales. A pesar de ello, el crecimiento del parque de viviendas sigue siendo una constante tanto en el pasado, como en el futuro, a la luz de las previsiones del planeamiento urbanístico en muchos de estos municipios. Parece que el crecimiento residencial sigue interpretándose como la fórmula de la prosperidad económica.

Las dificultades para acceder a la vivienda en el contexto actual, la ausencia histórica de parque público o las dudas sobre la viabilidad del parque vacío como solución han vuelto a poner sobre la mesa la necesidad de construir nueva vivienda. En municipios de menor dinamismo por ser la forma más clara para conseguir vivienda pública y vivienda asequible. En las grandes aglomeraciones urbanas en las que la demanda no ha dejado de existir se suma además la utilización del mercado residencial por usos más rentables, como el turístico, el comercial o las oficinas.

En ambos casos, el planeamiento y el marco jurídico urbanístico tienen un papel esencial. En la creación de nueva vivienda, establecen los parámetros mínimos para la obtención de suelo público y para la reserva de edificabilidad residencial por debajo de los precios del mercado. Eso hace que en muchas ocasiones se utilice como reclamo para el desarrollo de las ciudades, ignorando la gestión de lo ya existente. Y en la protección del parque residencial, mediante la recuperación de plusvalías y la definición de cómo deben convivir e implantarse las actividades económicas a lo largo de la ciudad. La gestión del parque no principal a futuro pasa necesariamente por ajustar el planeamiento para conseguir un modelo territorial con mayor capacidad de adaptación a los retos que se avecinan. Y los primeros datos demuestran que hay mucho margen.

6. Referencias bibliográficas

- FERNÁNDEZ GÜELL, J. M, Y COLLADO LARA, M. (2014): *Ciudades y ciudadanos en 2.033. La transformación urbana de España*. Colección España 2033. Madrid: Escuela de Organización Industrial y PricewaterhouseCoopers.
- ARMANEXT (2023): *VII Análisis de evolución de las SOCIMI incorporadas en España que cotizan en BME GROWTH y Euronext Access*. Madrid. Armanext.
- EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA - EMVISESA- (2018): *Censo de la vivienda vacía del término municipal de Sevilla*. ENVISESA, Ayuntamiento de Sevilla. <https://www.emvisesa.org/viviendas-vacias-de-sevilla/>
- INSTITUTO MUNICIPAL DE LA VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE BARCELONA - IMHAB- (2019): *Censo de viviendas vacías de Barcelona. Informe de los resultados totales*. IMHAB, Ayuntamiento de Barcelona. https://www.habitatge.barcelona/sites/default/files/es_es_censhabitatges_buits_informe_bcn_final.pdf
- INE (1994): *Censos de Población y Viviendas 1991*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- INE (2004): *Censos de Población y Viviendas 2001*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- INE (2013): *Censos de Población y Viviendas 2011*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- INE (2023a): *Censos de Población y Viviendas 2021*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- INE (2023b): *Censos de Población y Viviendas 2021. Metodología. Versión provisional. Junio 2023*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- LEAL, J. Y CORTÉS ALCALÁ, L. (2005): *Características del parque de viviendas de la Comunidad de Madrid según el Censo de 2001*. Madrid: Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2011): *Estudio de Sectores Residenciales en España 2011*. Madrid: Ministerio de Fomento.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA (2021): *Observatorio de Vivienda y Suelo. Boletín especial sobre rehabilitación 2021*. MITMA, Dirección General de Vivienda y Suelo. <https://cvp.mitma.gob.es/observatorio-de-vivienda-y-suelo--boletin-especial-sobre-rehabilitacion-2021>
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA (2022): *Sistema de Información Urbana. SIU 2021*. Madrid: Ministerio de Fomento. <https://cvp.mitma.gob.es/sistema-de-informacion-urbana--siu-2021>
- OBSERVATORIO DE LA VIVIENDA Y SUELO DE CANTABRIA (2016): *Estudio inicial de la vivienda vacía en Cantabria*. https://www.observatoriovivienda.cantabria.es/documentos/5968790/5969142/2016_09_11_INFORME_ESTUDIO_INICIAL_VIVIENDA_VACIA.pdf/0181bf48-2dde-a952-158d-f54f6c05c35c?t=1513343700212

RODRÍGUEZ ALONSO, R. (2022): «¿Viviendas vacías y gentes sin casa? La regulación de la vivienda vacía en la ley estatal», en A. Noguera (coord.): *Regular los alquileres: la lucha por el derecho a una vivienda digna en España*. Valencia, Tirant lo Blanc, pp. 211-234.

RODRÍGUEZ ALONSO, R. Y ESPINOZA PINO, M. (2017): *De la especulación al derecho a la vivienda*: Madrid, Traficantes de Sueños.

RODRÍGUEZ ALONSO, R., RODRÍGUEZ SUÁREZ, I., HERNÁNDEZ AJA, A. (2014): «Patrones de infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas». Ponencia presentada al VII CIOT, Madrid, del 27-29 de noviembre. En Relatoría, Ponencias y Comunicaciones, pág. 325 a 341. https://e32dd194-7a11-49ae-bc99-46a99ab35c9e.filesusr.com/ugd/1c299f_4e5ee94c-d67945f1885bd7adc5a0531a.pdf

RODRÍGUEZ-SUÁREZ, I., ÁLVAREZ-DEL-VALLE, L., FERNÁNDEZ-RAMÍREZ, C., Y HERNÁNDEZ-AJA, A. (2023): El imposible acceso a la vivienda en Madrid: cuando los precios superan a las rentas. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 55(215), 61-76. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2023.215.4>

VERDÚ MARTÍNEZ, M. T. (2018): Herramientas en relación con la vivienda vacía en España. Estudio comparado. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 50(197), 577-608. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76683>

7. Anexo 1. Listado de municipios analizados

VNP 91-21:	Evolución viviendas no principales 1991-2021
I:	Índice de población potencial 2021
CL:	Clasificación en función del índice de población potencial en 2021 y la evolución de las viviendas no principales entre 1991 y 2021
I (PL):	Índice de población potencial incluyendo las viviendas no construidas previstas en el planeamiento vigente

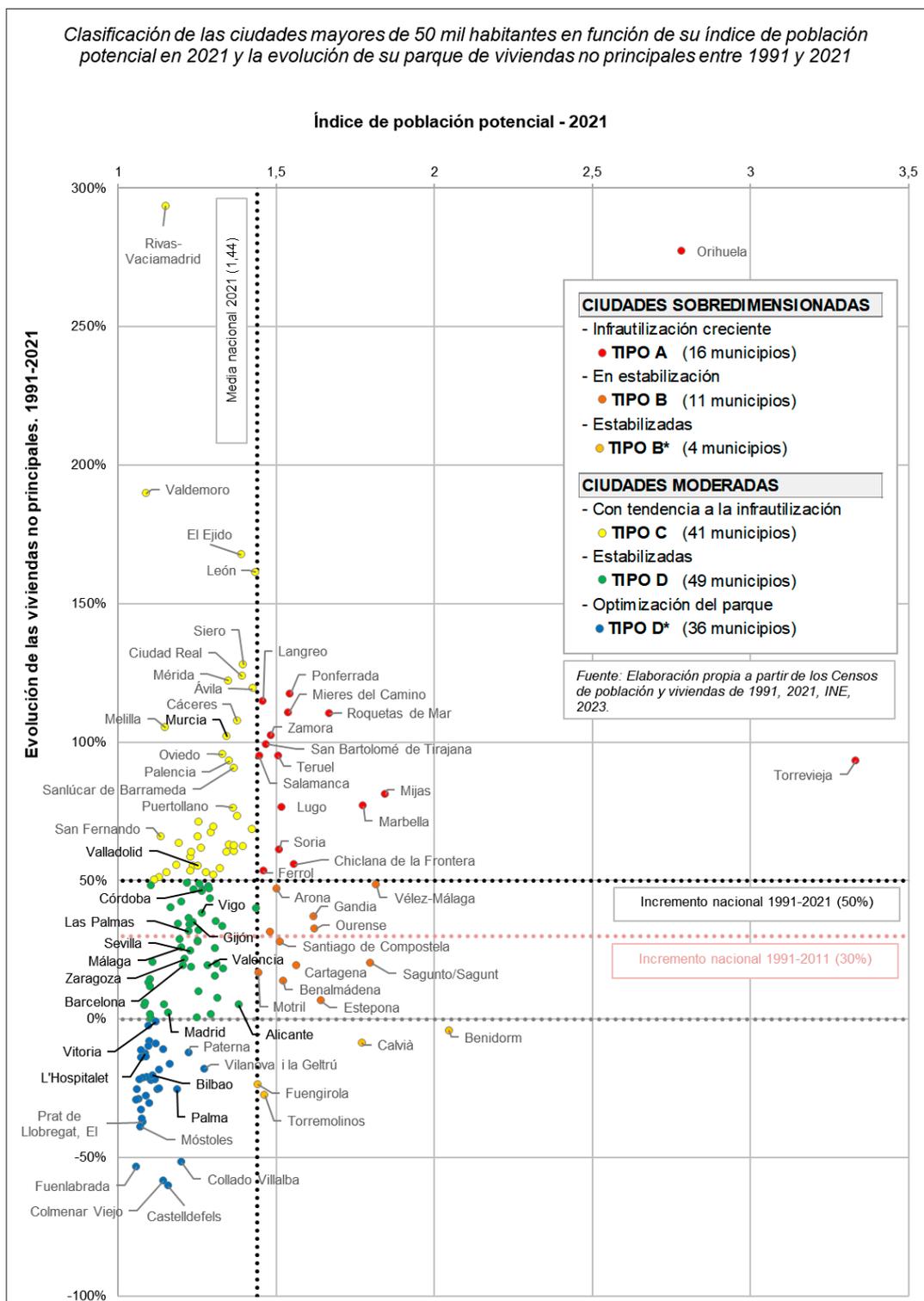
Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)	Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)
Albacete	35,2%	1,31	D	1,49	Coruña, A	52,0%	1,30	C	1,54
Alcalá de Guadaíra	49,0%	1,22	D	1,66	Coslada	-29,3%	1,06	D*	1,10
Alcalá de Henares	-21,1%	1,09	D*	1,17	Cuenca	68,6%	1,42	C	1,70
Alcobendas	-28,9%	1,07	D*	1,29	Donostia-San Sebastián	28,9%	1,19	D	1,29
Alcorcón	-11,2%	1,07	D*	1,30	Dos Hermanas	55,6%	1,18	C	1,74
Alcoy/Alcoi	73,2%	1,38	C	1,47	Eivissa	1,8%	1,29	D	1,36
Algeciras	58,6%	1,23	C	1,44	Ejido, El	167,6%	1,39	C	3,12
Alicante/Alacant	5,1%	1,38	D	1,41	Elche/Elx	20,0%	1,31	D	1,58
Almería	33,6%	1,33	D	1,57	Elda	15,4%	1,31	D	1,41
Aranjuez	34,3%	1,19	D	1,40	Estepona	48,4%	1,82	B	2,59

Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)	Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)
Arganda del Rey	-8,0%	1,10	D*	1,18	Ferrol	53,5%	1,46	A	1,65
Arona	36,9%	1,62	B	2,01	Fuengirola	-23,6%	1,44	B*	1,62
Arrecife	-21,7%	1,12	D*	1,47	Fuenlabrada	-53,3%	1,06	D*	1,11
Ávila	119,4%	1,43	C	1,90	Gandía	20,3%	1,80	B	1,96
Avilés	46,6%	1,24	D	1,52	Getafe	51,3%	1,13	C	1,15
Badajoz	47,9%	1,29	D	2,01	Getxo	-18,5%	1,13	D*	1,24
Badalona	0,2%	1,10	D	1,12	Gijón	35,0%	1,24	D	1,35
Barakaldo	5,9%	1,09	D	1,14	Girona	69,4%	1,30	C	1,32
Barcelona	19,3%	1,20	D	1,21	Granada	40,1%	1,44	D	1,54
Basauri	-2,6%	1,10	D*	1,12	Granadilla de Abona	48,8%	1,26	D	1,74
Benalmádena	6,6%	1,64	B	1,69	Granollers	-9,0%	1,12	D*	1,28
Benidorm	-4,1%	2,05	B*	2,24	Guadalajara	53,4%	1,23	C	1,44
Bilbao	-20,3%	1,11	D*	1,13	Hospitalet de Llobregat, L'	-12,6%	1,09	D*	1,11
Boadilla del Monte	14,4%	1,10	D	1,14	Huelva	60,2%	1,23	C	1,36
Burgos	52,8%	1,28	C	1,55	Huesca	60,4%	1,34	C	1,88
Cáceres	107,6%	1,38	C	2,47	Irún	-22,2%	1,10	D*	1,26
Cádiz	34,2%	1,23	D	1,23	Jaén	63,0%	1,35	C	1,70
Calvià	-8,5%	1,77	B*	1,82	Jerez de la Frontera	40,3%	1,17	D	1,50
Cartagena	32,5%	1,62	B	2,15	Langreo	114,9%	1,46	A	1,53
Castelldefels	-60,2%	1,16	D*	1,18	Leganés	-21,3%	1,08	D*	1,09
Castellón de la Plana	25,4%	1,31	D	1,38	León	161,4%	1,44	C	2,20
Cerdanyola del Vallès	-30,5%	1,10	D*	1,14	Linares	60,7%	1,37	C	1,59
Ceuta	50,1%	1,12	C	1,22	Línea de la Concepción, La	55,3%	1,24	C	1,34
Chiclana de la Frontera	55,8%	1,56	A	1,98	Lleida	27,9%	1,25	D	1,61
Ciudad Real	123,8%	1,39	C	1,89	Logroño	32,1%	1,25	D	1,55
Collado Villalba	-51,5%	1,20	D*	1,23	Lorca	18,1%	1,33	D	2,88
Colmenar Viejo	-58,4%	1,14	D*	1,43	Lugo	76,6%	1,52	A	2,30
Córdoba	46,7%	1,27	D	1,45	Madrid	2,2%	1,16	D	1,27
Cornellà de Llobregat	-13,9%	1,07	D*	1,09	Majadahonda	-32,8%	1,07	D*	1,21

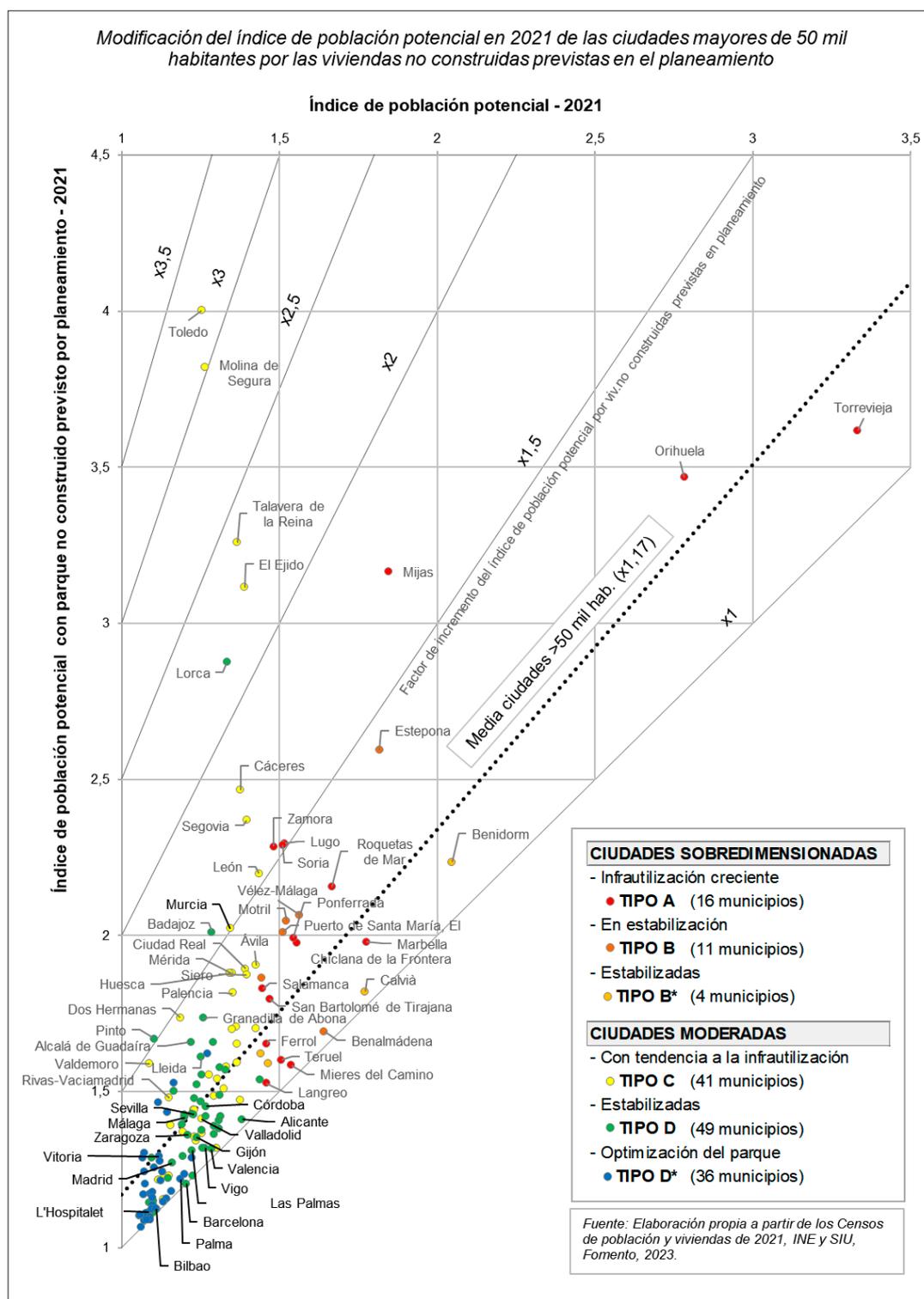
Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)	Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)
Málaga	25,7%	1,20	D	1,42	San Fernando	65,9%	1,13	C	1,23
Manresa	67,5%	1,29	C	1,48	San Sebastián de los Reyes	13,1%	1,10	D	1,29
Marbella	77,0%	1,78	A	1,98	San Vicente del Raspeig	0,5%	1,25	D	1,47
Mataró	1,5%	1,10	D	1,11	Sanlúcar de Barrameda	90,6%	1,37	C	1,65
Melilla	105,3%	1,15	C	1,23	Sant Boi de Llobregat	-35,9%	1,08	D*	1,10
Mérida	122,2%	1,35	C	1,88	Sant Cugat del Vallès	-10,9%	1,14	D*	1,16
Mieres del Camino	110,6%	1,54	A	1,58	Santa Coloma de Gramenet	-13,7%	1,09	D*	1,10
Mijas	81,2%	1,84	A	3,17	Santa Cruz de Tenerife	42,5%	1,20	D	1,43
Molina de Segura	61,7%	1,26	C	3,82	Santa Lucía de Tirajana	53,0%	1,15	C	1,39
Mollet del Vallès	4,8%	1,08	D	1,10	Santander	47,0%	1,29	D	1,66
Móstoles	-38,8%	1,07	D*	1,24	Santiago de Compostela	16,7%	1,44	B	1,86
Motril	13,8%	1,52	B	2,05	Santurce	11,7%	1,10	D	1,15
Murcia	102,1%	1,34	C	2,02	Segovia	62,4%	1,40	C	2,37
Orihuela	277,2%	2,78	A	3,47	Sevilla	24,6%	1,23	D	1,43
Ourense	47,1%	1,50	B	1,99	Siero	128,0%	1,40	C	1,88
Oviedo	95,7%	1,33	C	1,58	Soria	61,1%	1,51	A	2,29
Palencia	93,2%	1,35	C	1,82	Talavera de la Reina	62,5%	1,37	C	3,26
Palma	-25,5%	1,19	D*	1,22	Tarragona	9,8%	1,25	D	1,32
Palmas de Gran Canaria, Las	31,6%	1,22	D	1,31	Telde	36,5%	1,22	D	1,43
Pamplona/Iruña	5,3%	1,15	D	1,22	Terrassa	63,6%	1,19	C	1,37
Parla	-25,3%	1,06	D*	1,07	Teruel	95,0%	1,51	A	1,60
Paterna	-12,2%	1,22	D*	1,29	Toledo	65,9%	1,25	C	4,00
Pinto	48,2%	1,10	D	1,67	Torrejón de Ardoz	-21,8%	1,07	D*	1,17
Ponferrada	117,3%	1,54	A	1,99	Torrelavega	71,2%	1,25	C	1,37
Pontevedra	43,6%	1,29	D	1,39	Torremolinos	-27,5%	1,46	B*	1,59
Portugalete	-9,8%	1,10	D*	1,16	Torrent	7,7%	1,31	D	1,42

Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)	Municipio	VNP 91-21	I	CL	I (PL)
Pozuelo de Alarcón	-16,3%	1,16	D*	1,53	Torreveija	93,3%	3,33	A	3,62
Prat de Llobregat, El	-37,2%	1,08	D*	1,11	Utrera	18,8%	1,23	D	1,48
Puerto de Santa María, El	27,8%	1,51	B	2,01	Valdemoro	189,8%	1,09	C	1,59
Puertollano	76,2%	1,36	C	1,71	Valencia	19,3%	1,28	D	1,31
Reus	46,1%	1,27	D	1,42	Valladolid	55,3%	1,25	C	1,41
Rivas-Vaciamadrid	293,5%	1,15	C	1,48	Vélez-Málaga	19,3%	1,56	B	2,07
Roquetas de Mar	110,5%	1,67	A	2,16	Vigo	38,3%	1,26	D	1,32
Rozas de Madrid, Las	-25,1%	1,13	D*	1,15	Viladecans	-27,9%	1,09	D*	1,09
Rubí	-25,3%	1,12	D*	1,21	Vilanova i la Geltrú	-17,9%	1,27	D*	1,62
Sabadell	20,4%	1,11	D	1,12	Vila-real	54,5%	1,32	C	1,51
Sagunto/Sagunt	31,4%	1,48	B	1,77	Vitoria-Gasteiz	-1,1%	1,12	D*	1,29
Salamanca	95,0%	1,45	A	1,83	Zamora	102,3%	1,48	A	2,28
San Bartolomé de Tirajana	99,2%	1,47	A	1,80	Zaragoza	21,6%	1,21	D	1,36
San Cristóbal de La Laguna	28,1%	1,25	D	1,38					

8. Anexo 2. Clasificación de las ciudades en función de su índice de población potencial y la evolución de su parque residencial no principal



9. Anexo 3. Modificación del índice de población potencial de las ciudades con las viviendas pendientes en el planeamiento vigente



Aproximación metodológica a la definición del hecho metropolitano en el contexto español

Juan Capeáns Amenedo¹ y Mariona Tomàs Fornés²

Resumen

Las áreas metropolitanas son entidades caracterizadas por una estrecha interconexión e interdependencia entre los municipios que las componen. El objetivo de la investigación es el de analizar la metodología de análisis del hecho metropolitano en el contexto español en comparación con otros países de su entorno de forma que sirva plantear una metodología común para su estudio y una mayor coordinación interadministrativa. La ponencia presenta las dificultades existentes para definir el fenómeno metropolitano en España a través de las distintas aproximaciones metodológicas históricas que se han planteado para facilitar su estudio, y a su vez plantea distintas herramientas de análisis empleadas en el contexto público y privado para delimitar su estudio.

Abstract

Metropolitan areas are entities characterised by a narrow interconnection and interdependence between the municipalities of which they are composed. The aim of this research is to analyse the methodology for assessing the metropolitan phenomenon in the Spanish context in comparison with other neighbouring countries with a view to proposing a common methodology for its study and better inter-administrative coordination. The paper presents the existing difficulties in defining the metropolitan phenomenon in Spain through the different historical methodological approaches that have been proposed to facilitate its study, and at the same time proposes different tools of analysis used in the public and private context to delimit its future study.

Palabras clave

Área metropolitana, aglomeración urbana, metrópolis, área urbana funcional, ciudad, gobernanza metropolitana.

Keywords

Metropolitan area, urban agglomeration, metropolis, functional urban area, city, metropolitan governance.

¹ Licenciado en Economía, Climate Neutral Cities Spanish Platform Orchestrator, juan.capeans@estudiante.uam.es.

² Doctora en Estudios Urbanos por el Instituto Nacional de la Recherche Scientifique du Québec, Profesora de Ciencia Política Universitat de Barcelona, marionatomas@ub.edu.

1. La definición de las áreas metropolitanas en España: entre la atomización y la armonización

Pese a que el término «metropolitano» se ha utilizado desde que la influencia de las ciudades comenzó a expandirse más allá de sus fronteras administrativas, todavía existe una ambivalencia en su uso: por un lado, «metropolitano» se utiliza para describir realidades espaciales de naturaleza distinta; por otro lado, el término «área metropolitana» se intercambia a menudo indistintamente con otros tales como «metrópolis», «aglomeración», «ciudad región» o «región metropolitana». De hecho, podría decirse que la razón por la que el término se ha mantenido en boga es su maleabilidad (Parr, 2005; Galland y Harrison, 2020).

Existen definiciones alternativas del hecho metropolitano que permiten medir la influencia de la ciudad más allá de las divisiones administrativas. A pesar de que el debate académico había estado históricamente dominado por la disciplina de la geografía, la discusión se abrió hace varias décadas a otras disciplinas para dar lugar a una variedad de definiciones de «área metropolitana» que compiten entre sí (Fricke, 2017; Feiertag et al., 2020). Las primeras definiciones adoptaban una perspectiva morfológica que delimitaba la extensión de la continuidad física de la ciudad a partir del uso del suelo (Galland y Harrison, 2020; Zornoza, 2021). Más tarde, las ciudades pasaron a ser comprendidas como polos de atracción económica (Brenner, 2004; Sassen, 2005). Las definiciones más actuales de «área metropolitana» adoptan una perspectiva funcional que delimita la extensión de las relaciones económicas de la ciudad a partir de los desplazamientos de los ciudadanos entre su lugar de residencia y trabajo (Galland y Harrison, 2020; Zornoza, 2021). Este giro es relevante, puesto que el término «área metropolitana» tiene un carácter performativo (Coblence y Sýkora, 2021). Es decir, la elaboración de una definición de «área metropolitana» dentro de un contexto institucional no solo sirve para describir una realidad espacial, sino que puede tener implicaciones sobre el desarrollo de las formas institucionales de gobierno de estos espacios. Las «áreas metropolitanas estadísticas» norteamericanas, las «metrópolis» francesas o las «áreas urbanas funcionales» europeas representan un intento tanto de definición de realidades espaciales como de proposición de formas institucionales de gobierno.

Pese a que numerosos estudios han explorado desde una perspectiva histórica el proceso por el cual una definición particular de «área metropolitana» se ha consolidado dentro de un contexto nacional como el francés o el alemán (Fricke, 2017), aún no se ha reflexionado sobre este proceso en el contexto español. Como se ha explicado, la consolidación de una definición particular dentro de un contexto nacional puede tener implicaciones sobre el desarrollo de las formas institucionales de gobierno de estos espacios. En el caso español, la invisibilidad de lo metropolitano en el plano de la estadística se ha trasladado a la inacción en el gobierno de la escala metropolitana (Tomàs, 2011, 2017). Por un lado, España no disponía hasta recientemente de una definición estadística nacional de las áreas metropolitanas. El Instituto Nacional de Estadística (INE) no elaboraba una relación de las áreas metropolitanas españolas ni habilitaba una categoría metropolitana de clasificación de datos. En consecuencia, convivían distintas definiciones del fenómeno metropolitano en cada comunidad autónoma, aspecto que se presenta en la siguiente sección (ver Tabla 1 para los detalles). Por otro lado, la creación de áreas metropolitanas no fue prevista en la Constitución, y la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local establece que son las comunidades autónomas, mediante sus estatutos de autonomía, las responsables de crear, modificar y suprimir las áreas metropolitanas. Sin embargo, la tendencia común ha sido la reticencia de los gobiernos autonómicos a dar reconocimiento institucional al fenómeno metropolitano.

2. La atomización autonómica en las definiciones sobre el hecho metropolitano en España

El INE no ha incorporado hasta una fecha reciente la categoría metropolitana en sus series estadísticas. Sin este marco común de análisis, en cada comunidad autónoma el fenómeno metropolitano se ha abordado desde distintas perspectivas. En primer lugar, la definición elaborada por el instituto de estadística de cada una de las comunidades autónomas (en adelante CC. AA.), cuando existe. En segundo lugar, el trato que tiene (o no) en los estatutos de autonomía respectivos. Finalmente, de qué manera se nombra el hecho metropolitano de manera popular (en el mundo político, social y de los medios de comunicación), más allá de las definiciones estadísticas y jurídicas. En este apartado presentamos la diversidad de definiciones de lo metropolitano que conviven en las distintas CC. AA. españolas.

Desde una perspectiva estadística, el Atlas elaborado por la Comunidad de Madrid en colaboración con la Universidad Complutense presenta una delimitación que abarca 28 municipios para el área urbana de Madrid. Mientras tanto, desde el punto de vista jurídico, el Estatuto de Autonomía y la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid, establecen las bases legales para la gestión y organización de la región, incluyendo la delimitación de su área metropolitana.

En Cataluña, las definiciones se enriquecen tanto desde el enfoque estadístico como desde la perspectiva legal. El Instituto de Estadística de Cataluña proporciona una delimitación que incluye 131 municipios dentro de su área urbana. Desde el punto de vista jurídico, el Estatuto de Autonomía de Cataluña, en su artículo 93, y la Ley 31/2010, del 3 de agosto, sobre el Área Metropolitana de Barcelona, establecen las disposiciones legales para la administración y desarrollo del área metropolitana que comprende 36 municipios.

Por el contrario, en la Comunidad Valenciana las definiciones de sus áreas urbanas se ven reflejadas principalmente en la esfera estadística. El Instituto Valenciano de Estadística y la Oficina Estadística del Ayuntamiento de Valencia son los responsables de ofrecer información sobre la delimitación que abarca

45 municipios. Por otro lado, desde la perspectiva jurídica, el Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana, en su artículo 65, regula los aspectos legales relativos a la planificación y desarrollo de las áreas urbanas dentro de la región.

En Andalucía el análisis estadístico se basa en el Sistema Urbano de Referencia de la Agenda Urbana de Andalucía, que delimita un área compuesta por 52 municipios. En el ámbito jurídico, el Decreto 267/2009, del 9 de junio, aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, estableciendo así las bases legales para el desarrollo y planificación de esta extensa área urbana.

En el País Vasco, Bilbao se beneficia de una definición estadística proporcionada por el Instituto Vasco de Estadística, que establece su delimitación en la Comarca del Gran Bilbao, abarcando un total de 26 municipios. Sin embargo, desde el punto de vista jurídico, no se hace ninguna mención específica sobre su área urbana en el Estatuto de Autonomía del País Vasco ni en el desarrollo legislativo.

Por otro lado, en Galicia no se cuenta con una definición estadística clara por parte del Instituto Gallego de Estadística. Sin embargo, desde la perspectiva jurídica, la Ley 5/1997, del 22 de julio, de Administración Local de Galicia, en su artículo 120, y la Ley 4/2012, del 12 de abril, que trata sobre el Área Metropolitana de Vigo, establece las bases legales para la administración y desarrollo de esta área urbana que se extiende por la comarca y su entorno.

3. Iniciativas institucionales estatales y académicas para el estudio estadístico de las áreas metropolitanas del país

Como se ha señalado, la adopción de una definición estadística nacional de las áreas metropolitanas en España es reciente. Ante la inactividad del INE en el estudio del fenómeno metropolitano, algunas instituciones nacionales y autonómicas impulsaron iniciativas para estudiar estadísticamente las áreas metropolitanas del país. Una de las iniciativas más destacadas fue el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España elaborado por el Ministerio de la Vivienda (2006). Sin embargo, la iniciativa resultó infructuosa porque el Atlas aplicaba criterios heterogéneos en cada una de las CC. AA. A falta de una definición oficial, muchos de los estudios comparativos a escala metropolitana se basaban en investigaciones académicas, como las del geógrafo José María Feria (2018).

3.1 *Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España*

Editado en el año 2006 por la Dirección General de Vivienda y Suelo del Ministerio de Vivienda, el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas ofrece información actualizada y desagregada territorialmente para el análisis del fenómeno urbano en España y sus tendencias. El Atlas está dividido en ocho grandes bloques: la estructura territorial, las áreas urbanas, la ocupación del suelo, la población, las viviendas, los hogares, el planeamiento urbanístico, y la estructura de la propiedad en los suelos no edificados.

La última actualización del año 2021, utiliza una metodología específica para la delimitación de las áreas urbanas en base a diferentes criterios y fuentes de información. Para la delimitación de las áreas urbanas se utilizaron datos del Censo de Población y Viviendas de 2011, datos de hogares de la Encuesta de Población Activa de 2020 y del Nomenclátor de población de 2020. Además, se utilizaron ortofotos, imágenes satelitales, usos del suelo, clasificaciones y calificaciones urbanísticas, bases topográficas y otros documentos de planificación territorial.

Para definir las áreas urbanas en función del tamaño de población de los municipios se establecieron una serie de criterios previos. Como norma general, las grandes áreas urbanas deberían contar con al menos un municipio de 50,000 habitantes o más. Los municipios a incluir en las áreas urbanas plurimunicipales debían tener un mínimo de 1,000 habitantes.

El atlas clasifica el territorio nacional en tres tipos de ámbitos según su relación con el fenómeno urbano: Grandes Áreas Urbanas (GAU), Pequeñas Áreas Urbanas y Áreas No Urbanas. Las GAU incluyen 86 áreas con más de 50,000 habitantes, que agrupan 755 municipios con más de 32 millones de habitantes. Las Pequeñas Áreas Urbanas incluyen municipios de entre 5,000 y 50,000 habitantes que no están en las GAU y se clasifican mediante filtros basados en población residente en núcleo, evolución demográfica, población activa por sectores económicos y potencial de acogida. El ámbito de Áreas No Urbanas comprende 7,046 municipios que representan el 86.7% de los municipios españoles, con el 17.3% de la población y el 79.3% de la superficie.

3.2 *Las áreas metropolitanas españolas según José María Feria*

El Catedrático de Geografía Humana, José María Feria, realizó la primera aproximación a la tarea de delimitar la realidad metropolitana española con criterios rigurosos, sistemáticos y homogéneos. Su definición se apoya en los datos censales disponibles en el Instituto Nacional

de Estadística para los años 2001 y 2011, y utiliza la variable movilidad residencia-trabajo como elemento clave para el proceso de delimitación.

Esta variable, denominada *commuting* en inglés, representa el principal factor de vinculación entre los mercados de trabajo y vivienda, y constituye, desde su primera utilización en Estados Unidos en los años 50, el referente básico para los procesos de delimitación de las nuevas realidades urbano-espaciales (Feria, 2018). Su disponibilidad a través de la información censal, su materialidad (dado que constituye un desplazamiento físico) frente a otro tipo de interrelaciones, así como su recurrencia justifican su predominio como variable de referencia para el análisis de las áreas metropolitanas.

En el caso del censo español, se ha considerado pertinente enriquecer los criterios de delimitación de las áreas metropolitanas basados en la relación trabajo-vivienda, con otras variables que favorecen una reflexión más profunda de la verdadera configuración de la ciudad contemporánea y su entorno funcional. Así, para el cálculo de dicha vinculación entre los mercados de trabajo y vivienda, el censo español se sustenta en el concepto de población vinculada, definida como el conjunto de personas que tiene algún tipo de vinculación con un municipio, ya sea por motivos de residencia, trabajo, estudios o porque suelen pasar en dicho municipio ciertos períodos de tiempo (vacaciones, fines de semana, etc.) durante el año. Así, el censo español distingue entre población vinculada residente y no residente; donde la población vinculada residente se refiere a la población que reside en dicha ciudad, la población que reside y trabaja y, la población que reside y estudia allí; y la población vinculada no residente incluye la población que trabaja allí, la que estudia allí, y aquella que pasa allí más de 14 noches al año.

La aproximación metodológica llevada a cabo por Feria se apoya en tres pasos básicos y diferenciados (Feria, 2008) donde, en primer lugar, se identifica aquellos elementos del sistema de asentamientos candidatos a ser los núcleos centrales del área metropolitana. En segundo lugar, se aplican los criterios de integración, determinados en el caso español por el concepto de población vinculada, que permiten asociar otros asentamientos a ese núcleo original para conformar el área metropolitana. Por último, se aplican criterios de carácter metropolitano para ponderar la adscripción de tales asentamientos a sus respectivas áreas metropolitanas.

En relación con la identificación de las unidades territoriales candidatas a formar parte del área metropolitana, Feria Toribio utiliza la entidad municipio como unidad administrativa para la delimitación del entorno geográfico metropolitano. Dicha selección viene condicionada, a su vez, porque la información de movilidad residencia-trabajo existente en el censo español está referida a esta unidad geográfica. Una vez seleccionada la unidad administrativa de referencia, el primer criterio delimitador empleado es la selección del tamaño mínimo del municipio. En ese sentido, Feria optó por un universo de municipios centrales con un tamaño mínimo de 100.000 habitantes. Una vez asignados los potenciales municipios que conforman el área metropolitana de ese municipio central según la relación trabajo-vivienda, adicionalmente Feria selecciona aquellos municipios de entre 50.000 y 100.000 habitantes no adscritos a ningún municipio central mayor de 100.000 habitantes como potenciales focos metropolitanos (Feria y Bernabeu, 2016).

En lo que se refiere al segundo paso, relativo a la proporción del nivel de vinculación que debe existir con el municipio central para considerar a un municipio como metropolitano, Feria utiliza el 20%. Es decir, que un municipio se integra en un área metropolitana censal cuando al menos un 20% de trabajadores residentes trabajan en el núcleo urbano central o, cuando un 20% de los empleos localizados en dicho municipio provienen del núcleo urbano central. Además de esta proporción, Feria introduce en su modelo otro criterio, el de los flujos absolutos. Según este criterio, todos aquellos municipios que emitan o reciban flujos superiores al millar de trabajadores se integran en las áreas metropolitanas siempre que ese

valor absoluto signifique al menos un 15% de sus trabajadores residentes o del empleo localizado en el municipio. Estos dos criterios (20% y 15% respectivamente) son inferiores a los utilizados en países como Estados Unidos (25%) o Canadá (50% y 25% respectivamente) con procesos metropolitanos mucho más avanzados e intensos. En este sentido, Feria adopta dichos criterios con el objeto de evitar minusvalorar el alcance real de los procesos metropolitanos en nuestro país, todavía incipientes y en proceso de consolidación.

Por último, en el último paso se introduce el concepto de carácter metropolitano como criterio de exclusión de los ámbitos delimitados según el criterio de movilidad residencia-trabajo. La introducción de este criterio viene fundamentada en la necesidad de distinguir aquellos asentamientos urbanos de aquellos con un claro carácter rural. Con el fin de evitar una sobrerrepresentación de los municipios más pequeños en la composición de las áreas metropolitanas fija un umbral de flujo mínimo de 100 trabajadores para considerar este como metropolitano, con lo que los umbrales mínimos aplicados son de un 20% de integración siempre que suponga un flujo de al menos de 100 trabajadores. Es último criterio se complementa, a su vez, con el anteriormente expuesto para flujos superiores a 1000 trabajadores en los que el criterio de integración se relajaba al 15%.

4. El área urbana funcional

Este vacío contrastaba con la larga tradición de estudio estadístico del fenómeno en otros países desarrollados. De hecho, el INE ha desarrollado una primera definición estadística de «área metropolitana» como consecuencia de los esfuerzos a nivel internacional y europeo para estandarizar las definiciones nacionales. La OCDE publicó en 2012 una metodología para el estudio estadístico de las áreas metropolitanas que supuso un hito al proponer la definición de «área urbana funcional» (en adelante AUF) (OCDE, 2012). Entonces, Eurostat inició una intensa colaboración con la OCDE para adaptar las especificidades del sistema estadístico europeo a esta nueva definición. Eurostat había lanzado en 2001 el programa Urban Audit, sobre la calidad de vida en las ciudades europeas, con el propósito de orientar las políticas de la Dirección General de Política Regional de la Comisión Europea (González, 2013). Desde entonces, el programa Urban Audit de Eurostat se ha actualizado para atender a las demandas de nuevas políticas promovidas por esta Dirección General (denominada desde 2012 Dirección General de Política Regional y Urbana), tales como las contenidas en la Estrategia Europa 2020, la Agenda Urbana para la Unión Europea o la localización de la Agenda 2030 en la Unión Europea (Eurostat, 2017). Por ello, se decidió modificar el Reglamento Europeo de Unidades Territoriales Estadísticas (Reglamento UE 2017/2391) para que Eurostat pudiese adoptar finalmente la definición de AUF propuesta por la OCDE (Eurostat, 2017).

El INE se sumó a esta tendencia de análisis en el marco del programa «Indicadores Urbanos», incluido en el Plan Estadístico Nacional 2017-2020 (aprobado por el Real Decreto 410/2016). Finalmente, el INE lanzó en 2017 una serie estadística de las 70 AUF españolas, delimitadas rigurosamente según la definición elaborada por la OCDE y Eurostat. Esta serie estadística representó la primera publicación de una serie estadística nacional del fenómeno metropolitano en España, además comparable a nivel internacional.

4.1 El Área Urbana Funcional en España: Definición y composición

La concepción de la ciudad como un polo de atracción económica es la principal razón por la cual se ha tendido a definir el área metropolitana como un AUF (OCDE, 2012). Esta

definición de la extensión funcional de la ciudad privilegia la perspectiva económica frente a la perspectiva morfológica ligada al uso del suelo (como en la metodología desarrollada por la Agencia Europea del Medioambiente) o a la densidad de población (como en la metodología sobre el nivel de urbanización desarrollada por Eurostat) (Eurostat, 2018; Dijkstra et al., 2019). De este modo, el AUF se delimita a partir de la identificación del municipio que conforma un núcleo central y de la adscripción de los municipios que conforman el entorno funcional de influencia económica del mismo (INE, 2021).

El criterio principal para determinar si un municipio se adscribe al AUF, conocido como criterio del *commuting*, es de naturaleza económica: el 15 % o más de la población ocupada del municipio debe desplazarse a la ciudad por motivo laboral (Eurostat, 2021; INE, 2021). A diferencia de lo establecido por la metodología de la OCDE, Eurostat estableció que los desplazamientos por motivo educativo no deben ser contabilizados (Eurostat, 2017). Mientras que algunos países (entre ellos España) utilizan datos registrados en el censo sobre desplazamientos al lugar de trabajo, otros países (como Estonia o los Países Bajos) utilizan datos de posicionamiento de teléfonos móviles para este fin (Eurostat, 2021).

El criterio secundario para determinar si un municipio se adscribe al AUF, conocido como el criterio de la contigüidad, es de naturaleza morfológica: los municipios completamente rodeados por otros municipios que satisfacen el criterio del «*commuting*» deben añadirse y los municipios completamente aislados de otros municipios que satisfacen dicho criterio deben sustraerse (Eurostat, 2021).

Como hemos visto, el INE ha introducido recientemente una serie estadística de las AUF españolas delimitadas según la definición elaborada por la OCDE y Eurostat. Inicialmente, publicó en 2016 una primera serie estadística a partir de una muestra reducida que tan solo identificaba como núcleos centrales a aquellos municipios con una población superior a los 100 000 habitantes (INE, 2016). El resultado de la aplicación de esta definición es de 45 AUF en España. Desde 2017, publica anualmente una serie estadística que identifica ahora como núcleos centrales a aquellos municipios con una población superior a los 50 000 habitantes, alineándose así con el criterio establecido por la OCDE y Eurostat. El resultado de la aplicación de la definición de la OCDE y Eurostat es de 73 AUF en España, si bien se ha decidido sustraer tres AUF de la serie estadística por su reducido tamaño (INE, 2021).

Asimismo, el INE ha decidido introducir una distinción entre «AUF grandes» (con un núcleo central de población superior a los 100 000 habitantes) y «AUF pequeñas» (con un núcleo central de población superior a los 50 000 habitantes).

5. Conclusiones

El término “metropolitano” en España ha sido utilizado para describir diversas realidades espaciales, lo que ha generado ambivalencia en su uso. Existen definiciones alternativas del hecho metropolitano que permiten medir la influencia de las ciudades más allá de sus fronteras administrativas. Estas definiciones han evolucionado desde una perspectiva morfológica que delimita la extensión física de la ciudad hasta una perspectiva funcional que considera las relaciones económicas basadas en los desplazamientos de los ciudadanos entre su lugar de residencia y trabajo.

En el contexto español, la falta de una definición estadística nacional de las áreas metropolitanas ha llevado a la coexistencia de distintas definiciones en cada comunidad autónoma. La invisibilidad de lo metropolitano en las estadísticas ha impactado en la inacción en el gobierno de la escala metropolitana, y la creación de áreas metropolitanas no fue prevista en

la Constitución, lo que ha generado reticencia por parte de los gobiernos autonómicos para reconocer institucionalmente el fenómeno metropolitano.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) ha desarrollado recientemente una definición estadística de “área urbana funcional” (AUF) en colaboración con la OCDE y Eurostat. Esta definición se basa en criterios económicos, como el porcentaje de la población ocupada que se desplaza al núcleo central de la ciudad por motivos laborales, y morfológicos, considerando la contigüidad de los municipios que satisfacen el criterio del commuting. El INE ha publicado una serie estadística de 73 AUF en España, diferenciando entre “AUF grandes” y “AUF pequeñas” según el tamaño de su núcleo central.

En conclusión, la falta de una definición unificada de áreas metropolitanas en España ha generado diversidad en la delimitación de estas zonas. Sin embargo, el INE ha dado un paso importante al desarrollar la definición de “área urbana funcional”, proporcionando una serie estadística comparativa a nivel internacional y facilitando el análisis y la planificación de estas áreas urbanas.

6. Referencias bibliográficas

- DIJKSTRA, L., POELMAN, H. y VENERI, P. (2019): «The EU-OECD definition of a functional urban area OECD Regional Development Working Papers» (11) Organisation for Economic Cooperation and Development Publishing.
- Eurostat (2017): *Methodological Manual on City Statistics. Manuals and Guidelines. General and Regional Statistics.* Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2018): *Methodological Manual on Territorial Typologies. Manuals and Guidelines. General and Regional Statistics.* Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2021): *Applying the Degree of Urbanisation. A Methodological Manual to Define Cities, Towns and Rural Areas for International Comparisons.* Publications Office of the European Union.
- FERIA TORIBIO, J. M. (2018): «Los procesos metropolitanos en España. Intensificación estructural y nuevos desafíos» *Revista Papers*, (61), 28-40.
- GONZÁLEZ, M., DE GREGORIO, S. (2023): «El Área Metropolitana de Madrid: un caso singular de (des)institucionalización» En Tomàs, M. (Ed.), *Metrópolis sin gobierno: La anomalía española en Europa* (pp. 157-191). Tirant Humanidades.
- Instituto Nacional de Estadística (2016): «Indicadores Urbanos 2016». Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <https://www.ine.es/prensa/np960.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística (2017): «Indicadores Urbanos 2017». Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/ua_2017.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (2021): «Indicadores Urbanos: Edición de 2021». Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/ua_2021.pdf
- Ministerio de la Vivienda (2006): *Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España.* Centro de Publicaciones del Ministerio de la Vivienda.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2012): *Redefining Urban: A New Way to Measure Metropolitan Areas.* Organisation for Economic Cooperation and Development Publishing.
- SEVILLANO, A., TOMÀS, M., CAPEÁNS, J., ROSSELLÓ, M. (2023): «La complicada definición del hecho metropolitano en España» En Tomàs, M. (Ed.), *Metrópolis sin gobierno: La anomalía española en Europa* (pp. 43-61). Tirant Humanidades.

- TOMÀS, M. (2011): «La Escala Metropolitana: un Análisis Transversal» En Iglesias, M., Martí-Costa, M., Subirats, J. y Tomàs, M. (Eds.). Políticas Urbanas en España. Grandes Ciudades, Actores y Gobiernos Locales (pp. 283-305). Icaria.
- TOMÀS, M. (2017): «Explaining Metropolitan Governance. The Case of Spain» *Raumforschung und Raumordnung / Spatial Research and Planning*, 3(75), 243- 252.
- ZORNOZA, C. (2021): «Estructura urbana y movilidad en el área metropolitana de valencia: co-evolución histórica (1902-2017) y dinámicas actuales a través de nuevas fuentes de datos» [Tesis doctoral]. Universitat de València.

Pueblos post mineros de León (España), una transición complicada

Sergio Tomé Fernández¹ y Alfonso Suárez Rodríguez²

Resumen

Se quiere contribuir al debate sobre los desequilibrios territoriales, analizando las consecuencias del abandono de la minería en las pequeñas poblaciones de la provincia de León, que fue segunda productora de carbón en España. El estudio está circunscrito a seis localidades de interés geográfico objetivo, significativas por su drástica contracción, que las ha dejado por debajo de mil cien habitantes. Comparando su dinámica reciente se hace balance de las medidas de reactivación económica y se recogen las expresiones más espaciales o urbanísticas de la decadencia. Los resultados fundamentales de la investigación se refieren a la insuficiencia de las políticas aplicadas, la magnitud del declive y la necesidad de conocer los comportamientos locales relativamente diferenciados.

Abstract

To contribute to the debate on territorial imbalances, the consequences of abandoning mining in the small towns of the province of León, the second largest coal producer in Spain, are analyzed. Six localities of objective geographic interest are studied, which are significant due to their drastic contraction, which has left them below 1.100 inhabitants. Comparing its recent dynamics, an assessment of the reactivation measures is made, and the most spatial or urban expressions of the decline are collected. The fundamental results of the investigation refer to the insufficiency of the applied policies, the magnitude of the decline and the need to know the relatively differentiated local behaviours.

Palabras clave

Contracción urbana; pequeñas poblaciones; regiones post mineras; descarbonización; reconversión económica.

Keywords

Urban shrinkage; small towns; post mining regions; decarbonization; economic restructuring.

¹ Doctor en Geografía, Profesor Titular del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo y miembro del CECODET. stome@uniovi.es.

² Graduado en Geografía e Investigador Predoctoral del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo. suarezalfonso@uniovi.es.

1. Introducción y metodología

Tras sucesivos ajustes, las minas de hulla y antracita de León (22705 empleos en 1958; 11582 en 1985) desaparecieron en 2019, junto con las tres centrales térmicas (Vega, 1994, p. 364-367). Los efectos más catastróficos del abandono del carbón se han producido en los núcleos semiurbanos de las cuencas, que son un estrato muy característico de la red de asentamientos. Su acusada singularidad paisajística y valor patrimonial, las proporciones de su decadencia y las dificultades con que tropieza su reactivación, las convierten en un objeto de conocimiento con gran complejidad e interés. Lo que aquí se propone es una comparativa entre seis pueblos típicamente mineros, hoy *shrinking towns*, de la orla montañosa: Sabero (asociado con Sahelices, Olleros y Sotillos), Santa Lucía y Ciñera (municipio de Pola de Gordón), Torre del Bierzo, Villaseca de Laciana (municipio de Villablino) y Matarrosa del Sil (municipio de Toreno), de este a oeste (figura 1). Representan a las distintas cuencas, hay entre ellos una distancia máxima superior a 150 km, y su población fluctúa entre 369 y 1079 habitantes en 2022. El objetivo de la investigación es obtener un diagnóstico geográfico integrador, acerca de la transición en que están inmersos. Se trata de completar y matizar las contribuciones previas, numerosas y dispersas, orientando el análisis hacia las transformaciones y problemáticas actuales, así como la variedad de experiencias resultantes del juego entre factores generales y locales. Interesan los resultados concretos de las herramientas de revitalización utilizadas, desde el Plan de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Cuencas Mineras (1998-2005) hasta el Acuerdo Marco para una Transición Justa de la Minería del Carbón y Desarrollo Sostenible de las Comarcas Mineras (2019-2029) Resultados que ayudan a comprender el otro centro de atención, el declive de dichas comunidades, en sus diversos grados y expresiones. Los reconocimientos directos sobre el terreno y la revisión de la literatura proporcionaron

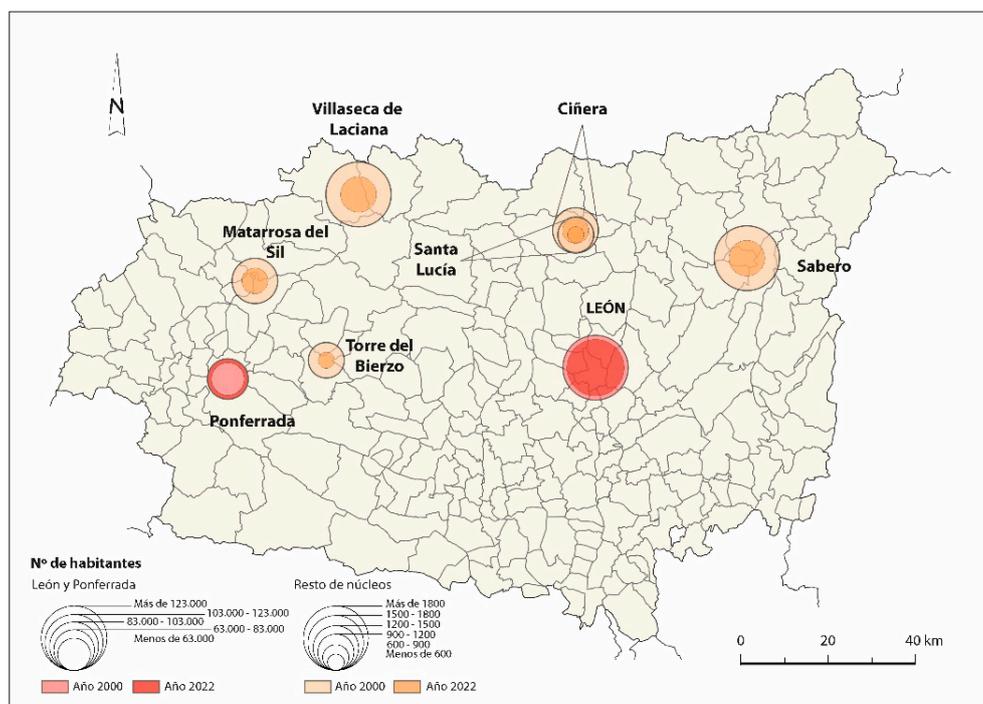


Figura 1. Localización y dinámica poblacional de los núcleos estudiados. Fuente: Nomenclátor y base cartográfica municipal del IGN. Elaboración propia.

unas bases que fueron completadas con la información gubernamental, autonómica, municipal y de las empresas, los datos del INE, la Seguridad Social y el Catastro. Resultaron de utilidad los directorios de empresas, páginas web de algunas compañías y proyectos de ingeniería. Se hicieron consultas en foro-ciudad.com, portales inmobiliarios, Google Maps y Google Street Views. La información de fuentes hemerográficas y de radio se utilizó una vez contrastada.

2. Resultados

2.1 *Reconciliarse con la naturaleza*

Son pueblos de montaña, repartidos por los valles fluviales cuyo arranque se sitúa en la Cordillera Cantábrica (ríos Esla, Bernesga y Sil, de este a oeste) y en los Montes de León (río Tremor), con altitudes superiores a mil metros los más septentrionales. Aquellos situados en la cuenca del Sil, a su cabecera (Villaseca de Laciana) o aguas abajo (Matarrosa del Sil, Torre del Bierzo) ocupan tramos de valle más encajados y con mayor densidad forestal; en cambio los del Alto Esla (Sabero) y Alto Bernesga (Ciñera, Santa Lucía), están inscritos en entornos algo más despejados y con paisajes vegetales donde el arbolado comparte más espacio con el matorral, la pradería y los afloramientos del roquedo calizo. El relieve, vigoroso o de formas más suaves, la riqueza de los bosques mixtos (roble, encina, haya, castaño, sobre todo) y los otros factores de biodiversidad (oso pardo, urogallo cantábrico) llevaron a calificar las comarcas de Laciana y el Alto Bernesga como Reservas de la Biosfera. Sin embargo la orografía ha significado aislamiento y ha limitado la disponibilidad de terreno llano en los fondos de valle. De ahí que los núcleos de poblamiento se agrupen o alarguen esquivando las zonas inundables, las tierras cultivadas y las explotaciones mineras. Además, una parte del caserío se dispone en ladera, con desniveles superiores incluso a cincuenta metros que sumados a una ocupación densa resultan disfuncionales, especialmente para comunidades envejecidas, y agudizan la escasez de espacio para estacionar vehículos.

La minería degradó el paisaje con escombreras y explotaciones a cielo abierto, la mayor de ellas La Corta Pastora (821 Ha.), junto a Santa Lucía y Ciñera, aunque no visible desde ambas poblaciones (Redondo, 1988; Ecologistas en Acción, 2016). Le sigue en importancia La Gran Corta de Fabero (700 Has.), a menos de tres kilómetros de Matarrosa, en cuyos contornos está la mina de Alinos (87 Has.); la otra con más entidad es Nueva Julia (400 Has.), al suroeste de Villaseca de Laciana, donde también se encuentra Valdesegadas (196 Has.) (ISTAS, 2019, p. 66). Los recursos comunitarios han facilitado la restauración de La Gran Corta, los cielos abiertos próximos a Villaseca y a Torre del Bierzo (90 Has.), parte de estos inmediatos al pueblo, donde trabajan ahora unos cuarenta efectivos (figura 2) (Fernández, 2021; Junta de Castilla y León, 2022). En ese municipio y los colindantes hay una importante concentración de infraestructuras eólicas (siete parques y 153 aerogeneradores), en torno al puerto del Manzanal.

Sin embargo, el medio ambiente representa una de las estrategias básicas de reactivación económica (GP Consultores, 1996), reforzada en 2021 mediante el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), articulado con los Fondos Next Generation EU. Estos financian la regeneración paisajística o la apertura de sendas naturales, mejorando la interacción entre la malla verde y la malla azul. El saneamiento y adecuación de márgenes fluviales favorece el espesamiento de los bosques galería y mejora los paseos de ribera provistos de jardines en Ciñera, Santa Lucía y Torre del Bierzo. Las rutas, apoyadas también en los recursos culturales (Sabero, Laciana), valorizan los diferentes escalones del sistema verde, enriquecido al

incorporar los cielos abiertos restaurados, y ya en las poblaciones los jardines interbloques o envolventes de las barriadas, junto con algunos parques-mirador en posición de borde.



Figura 2. Trabajos en las escombreras de Torre del Bierzo (mayo 2023). Fuente: foto de los autores.

2.2 *Entre el abandono (pueblo fantasma) y la rehabilitación (pueblo turístico)*

La configuración de los valles, el poblamiento y la caminería históricos proporcionaron unas estructuras de fondo que, completadas con el trazado de carreteras y ferrocarriles, guiaron el crecimiento contemporáneo. Siguiendo la disposición de los pozos, las empresas (Hulleras de Sabero, Hullera Vasco Leonesa, La Minero Siderúrgica de Ponferrada y Antracitas de Gaiztarro, según localidades), así como los particulares y el Estado, fueron incorporando el hábitat minero en estratos temporales definidos a golpe de coyunturas. El primer ciclo, iniciado tímidamente a fines del siglo XIX, fue el de 1918 a los años veinte; el segundo coincide con la posguerra y el último, durante los primeros años ochenta, guarda relación con las centrales térmicas (Ponferrada, Cubillos del Sil, La Robla) (Cortizo, 1977; Maurín, 1985; López, 1995; Herrero, 2001; ISTAS, 2019; Vega, 2003). La yuxtaposición de desarrollos orgánicos y ordenados por fragmentos cristalizó en forma de pueblos nucleares (Torre del Bierzo) o longitudinales discontinuos (Villaseca, Matarrosa), asociados por pares (Ciñera y Santa Lucía) o en la pequeña conurbación de Sabero con Sahelices, Olleros y Sotillos (5 km) (Roiz, 1973). Tomadas aisladamente, las mayores entidades son Villaseca, con 424 edificios residenciales y terciarios recogidos en el Catastro, y Sabero que se acerca a los cuatrocientos.

El interés de los ambientes arquitectónicos viene dado en primer término por las herencias anteriores a 1936, que suman más de un centenar de elementos en Villaseca (figura 3). Aquí el núcleo primigenio (Villaseca de Abajo) está separado, pero en otros sitios los componentes de mayor edad aparecen entremezclados con el caserío posterior. Parte de ese patrimonio está integrado por construcciones tradicionales de mampostería con corredor (nobles y sobre todo vernáculos), casas bercianas provistas de galerías, y otras de tipo más urbano procedentes del primer tercio del siglo XX; estas suelen disponer de mirador o balcones, a veces dejan la piedra a la vista y utilizan cercos de ladrillo en los huecos, como en Asturias. Unas y otras

engrosan el enorme fondo de inmuebles abandonados, que según conteo realizado entre abril y junio de 2023, suman ochenta en Santa Lucía (31% del total) y cerca de setenta en Torre del Bierzo y Villaseca (28 y 16% respectivamente). Es forzoso relacionar el declive de Santa Lucía con la barrera ferroviaria que parte el pueblo y lo paraliza periódicamente mediante un paso a nivel que, al cerrarse, avisa con estridente sonido de alerta. Similar correlación se establece en Torre del Bierzo, donde al menos las vías se cruzan con la calle principal mediante un viaducto, así que paradójicamente son núcleos con estación de Adif. La travesía de la carretera general también tiene afección en algunos casos por el denso tránsito de camiones, que perenniza de algún modo la antigua imagen de las cuencas.

De otro lado están las construcciones residenciales de anteguerra vinculadas con la minería, que poseen tanto valor cultural como entidad espacial. Sabero conserva, de entre 1850 y 1930, la Casona de la Dirección del Alto Horno (convertida en casa rural), hotelitos de ciudad jardín para empleados y tres conjuntos de cuarteles (bloques abiertos de planta y piso, con corredor), para trabajadores, con superficies familiares jerarquizadas (54-150 m²) (Sánchez, 2006, 2007, 2007a; Álvarez, 2021). Son bienes apetecidos para uso vacacional, por los herederos o compradores más recientes, que a veces fusionan en vertical los antiguos alojamientos de pequeña dimensión. También en Santa Lucía hay chalés de estilo alpino para ingenieros y directivos, y seis cuarteles de bajo y dos alturas (Las Casas Nuevas, 1926-28), cuyas viviendas (62-64 m²) suelen estar en su mayor parte cerradas. El otro centro de interés es Villaseca de Laciana, por sus tres agrupaciones de gran singularidad formal erigidas entre 1900 y 1918 (Cuarteles Viejos, Del Economato y del Hospital), a los que se añadieron pabellones durante la Dictadura, completando un total de quince (nueve en El Economato). Tienen un nivel de ocupación elevado, pero parte de los módulos familiares (57-70 m²) se utilizan estacionalmente (Magaz, 2020).



Figura 3. Modelos edificatorios: cuarteles (Villaseca de Laciana, 1916-1945, arriba izda.); construcción tradicional tardía (Villaseca de Abajo, 1920, arriba centro); casa con cercos de ladrillo (Santa Lucía, 1930, arriba dcha.); viviendas para empleados (Sabero, 1940, abajo izda.); colonia de casas económicas (Matarrosa del Sil, 1955, abajo centro); bloques de orden abierto -Colominas- (Ciñera, 1962, abajo dcha.). Fuente: fotos de los autores.

La Autarquía trajo los últimos chalés de estilo vasco para cuadros profesionales (Sabero), y las promociones en gran escala para los mineros (Obra Sindical del Hogar e Instituto Nacional de la Vivienda). Los últimos cuarteles en Villaseca (Las Casas Nuevas y El Cuartelón, con pisos de unos 100 m²), dieron paso en 1954-55 al modelo de las colonias: casas pareadas (43-103 m²) con parcela de huerto, en Matarrosa del Sil (Las Casas Nuevas, 43 unidades) y Ciñera (125 unidades), muy apreciadas hoy (Magaz, 2020). La otra tipología es la de los bloques de pisos, en formación abierta o con patio general, aplicada en Ciñera (El Patronato, 1952-70), Sotillos y Olleros (Las Colominas, 1950-57). Allí, el mayor agregado agrupa 37 bloques de pisos (53-107 m²), con tejados de pizarra, zócalos y aristas de piedra (Roiz, 1973; Álvarez, 2021). Esas barriadas consagraron la segregación socioespacial dentro del valle (Prieto, 2017), pero vistas desde la actualidad hacen lamentar la desaparición de la iniciativa oficial. Transferida la propiedad a sus habitantes, llama hoy la atención en ellas la enorme cantidad de persianas bajadas, y el impacto visual de las carboneras en largas filas (hasta 47 unidades). Pero los años posteriores a la contienda trajeron asimismo el auge de los asentamientos de autoconstrucción precaria o muy básica en ladera, con topónimos alusivos a sus deficiencias (Las Latas), que han ido quedando parcialmente deshabitados. En cambio las hileras de casas bajas tipo molineras (puerta y dos ventanas), de igual cronología pero mejor condición, muy frecuentes en terreno pendiente, lucen reformas que atestiguan una creciente valoración.

Por fin, los años del Desarrollismo aportaron el pequeño barrio de bloques abiertos dedicado a Santa Bárbara (Santa Lucía) y una nube de promociones privadas que a menudo rompieron y devaluaron los conjuntos. Mientras tanto, la motorización irá obligando a levantar pequeñas construcciones separadas para garaje particular, exentas o reunidas en espacios de borde, tan abundantes como características de aquellos valles. Las últimas inversiones públicas dejaron viviendas protegidas durante las décadas de 1980-90, adosadas o colectivas dibujando greca, así que en unos casos el periodo más activo fue 1940-60, y en otros 1940-80; con posterioridad a 2010 sólo hubo ocho obras nuevas, chalés o plurifamiliares. Los alojamientos más reducidos (526 con menos de 60 m², de ellos 55 por debajo de 40 m²) sólo suman cantidades relevantes en Matarrosa (más de 190), siendo propios de las barriadas y autoconstrucción posbélica. En contrapartida las viviendas de más de 100 o 200 m² están presentes en toda la serie generacional y en todas partes. Vivienda y Urbanización figuran entre los soportes básicos para el desarrollo alternativo (BOE, 2021), premisa conforme a la cual han sido rehabilitadas por la Administración o los particulares 70 edificios catalogados, otros inmuebles de edad y la mayoría de las viviendas públicas y de empresa. Labor que, circunscrita en este caso a la envolvente, sólo está inconclusa en Villaseca, y con frecuencia se ha visto acompañada de mejoras en las redes técnicas y el cuadro físico. Según el Catastro, más de 400 inmuebles experimentaron reformas de alcance medio o total (un cuarto de ellos en Sabero), por la intervención en los conjuntos y el fenómeno de la segunda residencia; el valor más bajo es el de Torre del Bierzo (19 edificios).

Habiendo tantas casas y pisos abandonados o cerrados, incluso bloques de finales del siglo XX al completo, sorprende la escasa oferta de alquiler y venta (18 propiedades máximo en Santa Lucía), y los precios caros (Transición Justa, 2020a: 241). La excepción relativa radica en los pisos pequeños (54-67 m²), normalmente bajos, interiores o sin ascensor, casi siempre para reformar; pueden conseguirse por 11-18.000 euros, aunque los hay entre 20-28 y 32.000 euros, en julio de 2023, en portales como Idealista.com o Nestoria.com. Ni el mercado ni la acción pública ayudan a captar pobladores, aunque la consecución de una oferta de viviendas sería financiable por el PRTR de 2021. Al menos el tratamiento de fachadas y la restauración de edificios se suman a otras iniciativas que han mejorado sustantivamente la imagen de los pueblos y su habitabilidad. Además de las reformas en espacios públicos de las barriadas (jardines, zonas de juegos y parques bio saludables) se han reurbanizado plazas y

calles principales, a veces con soluciones semi peatonales de pavimentación dura, y elementos de cualificación alusivos a la actividad extractiva: monumentos al minero, vagonetas y locomotoras restauradas, una lámpara monumental y murales artísticos. Los espacios libres de Matarrosa también lucen fundas de ganchillo multicolor adornando troncos de árboles y ruedas de automóvil. En términos de regeneración son reseñables los desahogos practicados en la trama, mediante derribos locales, para formar micro jardines o pequeñas zonas de estancia, con mobiliario y paneles informativos referidos a la memoria colectiva.

2.3 Una reconversión económica alejada de las expectativas

La estrategia desplegada desde los años noventa hasta 2021 buscó asegurar una base funcional donde la industria de reposición, apoyada en el I+D y las energías alternativas, conviviese con actividades sustentadas en los recursos del país (turismo, agroalimentación, industrias ganaderas) (GP Consultores, 1996; BOE, 2021). La mejora de las infraestructuras favoreció especialmente a Torre del Bierzo (A-6), Matarrosa (Autovía 631) y el valle de Sabero (Eje Subcantábrico CL 626, que funciona como una variante) (Rodríguez-Lago, 1999; Sánchez, 2006; 2007). Bien es cierto que a fecha de hoy el deterioro del firme en ciertos tramos de las arterias básicas provinciales rebasa lo imaginable. Un condicionante destacado es la proximidad (6-11 km) a otras tantas cabeceras comarcales o entidades urbanas (entre 1000 y 7300 habitantes), con mayor capacidad de concentrar servicios, atraer empresas o inversiones, aunque todas perdieron población (23-39% desde 2000), cedida en parte a Ponferrada y León (Delgado, 2012).

La patrimonialización de las herencias convirtió la Ferrería de San Blas (1847) en Museo de la Minería y la Siderurgia de Sabero, donde también se han preservado el castillete y la casa de máquinas de los pozos Herrera I (Sahelices, 1912) y II (Sotillos, 1941). Santa Lucía conserva una central eléctrica (1923) y Ciñera el castillete y otros elementos del pozo Ibarra (1930) (Benito, 2005; Sánchez, 2007; Hortelano, 2011; Ortiz, 2015). Pero las instalaciones de Herrera I y II son las únicas adaptadas para acoger empresas, con el añadido de un polígono (5,5 Has.) en el primero, ocupado sobre todo por industrias alimentarias (matadero) y del metal, como TECOI (fabricante de maquinaria láser, con investigación) que rebasa los cien empleos (figura 4). Contingente parecido suma la otra firma de mayor plantilla, un *call center* en Torre del Bierzo (TECOI, en línea; ADSACIER, en línea; Guía de Empresas Universia, en línea).

A distancias entre 7-25 km de los núcleos estudiados han ido apareciendo un total de nueve polígonos, zonas o parques industriales que reúnen más de 300 hectáreas de suelo excesivamente disperso (Benito y López, 2019; Cabero et al., 2022). La ocupación más baja se da en los de El Bayo (el mayor, 136 Has.), Valderreguera, Villager-Laciana y Brañuelas, circunstancia solo relacionable en los dos últimos con su localización marginal. Prácticamente en todos los casos ha habido volatilidad de empresas oportunistas, caza subvenciones, orientadas a sectores inestables (como el eólico) o mal gestionadas, de corta vida. Predominan entonces las pequeñas compañías de cobertura comarcal (matadero, itv, talleres, distribuidores) y más raramente las dedicadas a la fabricación propiamente dicha, en el sector alimentario u otros, con algunas excepciones de mayor valor añadido. Las únicas que rebasan los doscientos empleos son Tvitec (Cubillos del Sil), dedicada al vidrio, y un *call center* situado en Bembibre. Con plantillas en torno a cien activos están Embutidos Pajariel, también en Bembibre, y la metalúrgica Nord Casting de La Robla, vinculada a la energía eólica. Otras cinco empresas de entre 30 y 70 empleados se dedican a la maquinaria, alimentación, reciclaje y tratamiento de aguas. Pero no siempre tienen repercusión en los núcleos que aquí se analizan, donde aparte de lo dicho son reseñables por aprovechar construcciones preexistentes una reposte-

ría en Santa Lucía y una fábrica de cerveza alojada en el grupo Lumajo (Villaseca) (Cámara León, en línea; El Economista, 2021; Instituto para la Transición Justa, 2022; ISTAS, 2019).



Figura 4. Cambios en las bases de actividad: *brownfield* en Santa Lucía (arriba, izda.); maquinaria de mina en un parque de Matarrosa (arriba, dcha.); adaptación a nuevos usos del pozo Herrera II, en Sotillos de Sabero (abajo izda.); reindustrialización en Sahelices de Sabero (abajo dcha.). Fuente: fotos de los autores.

Los *brownfields* de borde, como el grupo minero Carrasconte en Villaseca (3,6 Has.) o el Complejo de Fábrica de la Hullera Vasco Leonesa en Santa Lucía (1,7 Has.), teóricamente tienen mayor susceptibilidad de reabsorción para usos económicos que los situados en los contornos. Es el caso del lavadero y conjunto minero-industrial de Vegamediana en Sabero (3,5 Has., procedente de finales del siglo XIX), o el lavadero de Alinos en Matarrosa (13 Has., sin contar el cielo abierto anejo, en pendiente) (Redacción Diario de Valderrueda, 2017; Fernández, 2023). La liquidación de las empresas generó también numerosos fósiles interiores, parte de ellos ya reciclados. El casino fue reconvertido en restaurante (Ciñera, Santa Lucía, Sabero), la escuela en albergue (Sabero), el colegio religioso en centro de turismo (Santa Lucía), el hospitalillo en sede municipal o escuela taller (Villaseca, Sabero), y el economato en supermercado (Ciñera) o fábrica de miel (Villaseca). Así se refuerzan los equipamientos y servicios, heredados del paternalismo o traídos por la Democracia (hogar del pensionista, centro de salud, casa de cultura, casa del pueblo), algunos tan recientes como el geriátrico de Sabero y el Centro de Día de Torre del Bierzo (obra nueva). En cuanto a reutilización son destacables la Fundación Cultura Minera (antiguo banco), en esa misma localidad, y el Centro de los Trastornos de la Conducta Alimentaria en un edificio de la Hullera Vasco Leonesa en Santa Lucía. Pero están a la espera otros inmuebles cerrados: estación de ferrocarril (Torre), cuartel de la Guardia Civil y colegio de Carmelitas (Santa Lucía), Instituto de Bachillerato (Sabero), residencia de solteros, sala de fiestas (Villaseca) y cine (Ciñera) (Díez, 1985; Gaitero, 2016; Junta de Castilla y León, 2009). También las vías y estaciones del ferrocarril minero

Ponferrada-Villablino (1919), susceptibles de reconversión turística mediante un proyecto que obtiene financiación en 2023, están seriamente dañadas en Matarrosa.

El severo ajuste del sector de distribución y los servicios comerciales deja más de cien negocios clausurados, que representan más del 65% del total en Villaseca, Matarrosa o Torre del Bierzo, y más del 80% en Santa Lucía. El cierre, aliviado en un reducido porcentaje de establecimientos (sobre todo hosteleros) por la apertura estival, tiene un efecto algo menor en aquellas poblaciones que comparten su dispositivo: Santa Lucía prácticamente se lo cede a Ciñera, y entre Sabero y Olleros la merma se reparte por igual. Del antiguo zócalo comercial desaparecieron en gran medida las tiendas más especializadas y empresas de frecuentación esporádica, excepto en Villaseca y Matarrosa: las poblaciones menores conservan a lo sumo la sucursal bancaria y un núcleo muy básico de primera necesidad, en el que también menguaron los característicos bares de las zonas mineras. Eso ha dado entrada a vendedores ambulantes, mientras los locales cerrados acentúan la imagen decadente y no favorecen el turismo; todavía incipiente fuera del veraneo de los naturales, cuenta con seis albergues y casas rurales: tres en Sabero, dos en Villaseca y uno en Matarrosa. También la sustitución de las líneas regulares de autobuses por el transporte a la demanda, aunque sea gratuito para los residentes, debilita las conexiones.

2.4 *Una sangría poblacional difícilmente reversible*

Las pérdidas con respecto al máximo demográfico de 1960 fluctúan entre el 70 y 92% de los efectivos, en seis de los nueve núcleos, contando por separado las entidades de la pequeña conurbación de Sabero; los tres restantes se quedaron sin la mitad del censo. Esa hemorragia se aceleró al desaparecer las últimas explotaciones mineras y las centrales térmicas, de manera que sólo entre 2000 y 2022 hubo mermas del 40-59% (a excepción de Sahelices): los balances más desfavorables se dieron en Santa Lucía, Torre del Bierzo, Villaseca de Laciana y Sotillos de Sabero, por ese orden, de manera que hoy solo el conjunto de Sabero reúne un millar de habitantes (tuvo 4980 en 1960, y Villaseca 3536). En principio hubo trasvase a villas y ciudades cercanas, pero estas también terminan comportándose como emisoras, de forma que Madrid se convierte en destino casi único para los jóvenes.

Al igual que en otras cuencas, aquí también hubo entre los mayores y prejubilados una cierta voluntad de irse, volver a los lugares de origen familiar cuando eran foráneos, o ceder al atractivo de la costa mediterránea (Torre Vieja y otros lugares), de forma permanente o estacional (Prieto, 2017: 205; Observatorio Territorial del Noroeste, 2011: 125). El regreso estival o discontinuo de esos migrados aporta una población flotante que incrementa sustancialmente el censo en Sabero (73% en 2016, valor al parecer muy sobrepasado hoy), Torre del Bierzo (46%), Ciñera y Villaseca (sin datos) (figura 5). Visitando esos lugares cuando los retornados abren sus casas y funcionan los negocios de temporada, se obtiene una impresión ilusoria de vitalidad (Núñez, 2020; Foro-Ciudad, en línea). Durante el resto del año es palpable el sobre envejecimiento de los residentes: 31-36% con más de 65 años, excepto en la parte septentrional de Villaseca (29%), siendo Santa Lucía el que soporta una edad mediana más elevada en 2021 (55,3 frente a 51,3-53,8 en el resto) (INE, 2023a). De manera que el porcentaje de pensionistas va aproximándose al de los activos: 26 frente a 31% en Villaseca; 28 frente a 34% en Ciñera. Y los nacimientos se convierten en feliz acontecimiento, pues hubo menos de cinco en los municipios de Torre del Bierzo y Sabero, en 2020 (Junta de Castilla y León, en línea). Esos datos traducen el insuficiente y desigual comportamiento del empleo, dado que entre 2018 y 2023 sólo aumentó el número de afiliados a la seguridad social en los municipios de Sabero (13,1%) y Torre del Bierzo (9,9%), mientras las mayores pérdidas se

producían en Pola de Gordón (Ciñera y Santa Lucía, 16,4%). De los 1414 mineros registrados en 2010, se pasó a 13 en 2023. Si no las oportunidades laborales, es la emigración quien hace disminuir el paro entre 2009 y 2023, en Villablino (Villaseca, de 16,9 a 11,1%) y Toreno (Matarrosa, de 19,8 a 12,6 %). Torre del Bierzo mantiene un valor superior al 15%, porcentaje no muy alejado del que suman las personas con estudios superiores, 13-21%, dándose el valor máximo en Santa Lucía.

Tradicionalmente los sueldos de la mina garantizaban un cierto desahogo económico, aunque según testimonios recogidos las retribuciones resultaban, en las categorías bajas, inferiores a las de la empresa pública HUNOSA en Asturias. Lo cierto es que la renta neta media por persona se ha incrementado uniformemente entre un 11-18% (el máximo en Sabero) desde 2015 a 2020, con los ingresos proporcionados por otras actividades, así que está ligeramente por encima de la media provincial (INE, 2022). La reconversión produjo muchos otros cambios de distinto orden, por ejemplo en términos de interculturalidad que era un rasgo destacado en Sabero, El Bierzo y Laciana, debido en gran medida a los portugueses y caboverdianos (Lopez, 1991; Balboa, 1993; Herrero, 2001; Prieto, 2017; Cabero et al., 2022). En 2021 solo Torre del Bierzo conserva un 12% de nacidos en el extranjero, y Villaseca la mitad. Bien es cierto que hay un nuevo flujo de inmigrantes, poco numeroso, con destino a la hostelería y el cuidado de mayores. El ambiente característico de vecindarios mestizos, con carácter abierto y un arraigado orgullo minero, se conserva con matices. La cultura política y la conciencia de clase han dado la victoria a la izquierda en todos los casos en las elecciones generales de 2023, pero algunas alcaldías están o han estado en manos de partidos conservadores, dándose la paradoja de que en Matarrosa del Sil, con gobierno local progresista, se mantienen denominaciones franquistas en cuatro calles.



Figura 5. Envejecimiento y despoblación: son llamativas la falta de vitalidad en las calles principales (Torre del Bierzo, izda.) y la desocupación durante gran parte o todo el año (Ciñera, dcha.). Fuente: fotos de los autores.

3. Conclusiones

Lejos todavía de cerrarse, la transición aparece plagada de contradicciones. La imagen y nivel de urbanización de los pueblos han mejorado de forma palpable, aunque sin acciones profundas de recualificación urbana como en localidades mayores, caso de Mieres (Rodríguez-Gutiérrez y Menéndez, 2019). Aun así, las herencias de mayor interés patrimonial van siendo rehabilitadas, la Administración costeó proyectos culturales de gran interés y servicios especializados, dando nueva vida a elementos fósiles. Pero se multiplican las construcciones

vacías en deterioro o última vida, y los alojamientos ocupados estacionalmente. La mengua del censo y su envejecimiento ponen en entredicho los resultados de la reactivación económica: parte de los recursos se aplicaron para inversiones básicas pendientes (ISTAS, 2019), o se malgastaron en pequeñas obras y realizaciones prescindibles (Calvo y Leonoticias, 2019; Núñez, 2020). Las expectativas para la función turística son limitadas, así como el balance y perspectivas de desarrollo industrial, en los propios núcleos y villas próximas, a excepción de Sabero (con Cistierna) y Torre del Bierzo (con Bembibre). Debería cuestionarse la excesiva fragmentación del suelo industrial, pues incluso en caso de atraer empresas tampoco fijan habitantes si no hay vivienda asequible y servicios de proximidad; la atomización hace perder proyectos exigentes de espacio como el de Amazon que, interesado en León, finalmente marchó a Asturias. Falta planificación económica y protagonismo gubernamental en la reindustrialización, más allá de unos incentivos que no contrarrestan las ventajas comparativas de otros lugares. Entornos como el estudiado apenas interesan a los inversores foráneos fuera del campo de las energías renovables o la agroalimentación, y por sí mismos apenas alumbran iniciativas empresariales capaces de competir con otros territorios, a la hora de conseguir financiación de los Fondos de Transición Justa (Fernández, 2021; Diario de León, 2023).

Parece clara la tendencia hacia una mayor diferenciación relativa entre núcleos, según factores como el tiempo transcurrido desde el abandono del carbón y los pequeños desniveles de tamaño poblacional, claves a la hora de conservar o mejorar el comercio. Intervienen igualmente las variables más puramente geográficas (situación, articulación comarcal), aunque no siempre se cumple la regla favorable a los lugares de paso o más próximos a las ciudades. En cuanto al mantenimiento de la función residencial parece bastante determinante el peso de las barreras ferroviarias, la calidad urbanística y arquitectónica de los cascos y la presencia de formulaciones *garden city*. Deben en fin considerarse el distinto potencial turístico, y la disponibilidad de infraestructuras de acogida. La segunda residencia salva de la ruina una parte del caserío pero ayuda a encarecer la vivienda, mientras el debilitamiento del aparato comercial y la pérdida de servicios contribuyen a obstaculizar la captación de residentes y complican la vida de los mayores. Quizá el teletrabajo y las microempresas abran oportunidades de repoblación, para evitar que pueblos ricos en agua, inmuebles desocupados susceptibles de rehabilitación como vivienda pública, y ruinas industriales disponibles para usos productivos, lleguen al colapso. Máxime, cuando su aportación al desarrollo económico del país durante el siglo XX fue tan destacada.

4. Bibliografía

- ADSACIER (Asociación de desarrollo de Sabero, Cistierna y La Ercina) (En línea). <http://www.adsacier.es/> (consulta: 20/12/2022).
- ÁLVAREZ, C. (2021): *Retrato a carbón. Vida y viviendas de la minería en el Valle de Sabero* (Proyecto Fin de Carrera), Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/66371/> (consulta: 3/11/2022).
- BALBOA, J. A. (1993): *Tierra de Montes. Historia del Municipio de Torre del Bierzo*, Ponferrada, Edinor.
- BENITO, P. (2005): «Territorio y Turismo industrial en el valle de Sabero (León)», en V.A., Homenaje a Joaquín González Vecín, Ediciones de la Universidad de León, pp. 213-219.
- BENITO, P., LÓPEZ, A. Y GONZÁLEZ, M. (2006): *Suelo industrial y territorio en León*, León, Universidad de León.

- BENITO, P., DÍEZ, F.J. (2019): «El suelo industrial como factor de oportunidad y resiliencia en espacios mineros y rurales de León», *Estudios Geográficos*, 287, pp. 1-15. <https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/761/874>
- BOE. (23 de abril de 2007): *Resolución de 19 de marzo de 2007, de la Secretaría General de Energía, por la que se publica el Protocolo de colaboración entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Comunidad de Castilla y León, para la promoción del desarrollo económico alternativo de las zonas mineras del carbón*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-8494 (consulta: 15/07/2023).
- BOE. (29 de diciembre de 2021): *Orden TED/1476/2021, de 27 de diciembre, por la que se regulan las bases para la concesión de ayudas, en régimen de concurrencia competitiva, dirigidas a proyectos de infraestructuras, ambientales, sociales y digitales en municipios de zonas afectadas por la transición energética en el marco del Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia, y se procede a la convocatoria de las mismas*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-21772 (consulta: 3/12/2022).
- CABERO, V., LÓPEZ, L., CORTIZO, J. Y GARCÍA, A. (2022); «Caracterización del territorio provincial», en L. López, V. Cabero, J. Cortizo y A. García (coord.): *El Territorio de León: Provincia, Comarcas y Ciudades*, León, Universidad de León, pp. 36-82.
- CALVO, J. Y LEONOTICIAS (4 de enero de 2019): «Sólo un empresario leonés estudia devolver ayudas al cierre para mantener su mina», *El Norte de Castilla*. <https://www.elnortedecastilla.es/leon/solo-empresario-estudia-20190104205606-nt.html> (consulta: 9/12/2022).
- CÁMARA LEÓN (En línea): *Suelo Industrial de León*. <https://industrialeon.es/> (consulta: 3/03/2023).
- CORTIZO, J., GARCÍA, A., Y SAN ROMÁN, J.M. (2022): «El Bierzo», en L. López, V. Cabero, J. Cortizo y A. García (coord.), *El Territorio de León: Provincia, Comarcas y Ciudades*, León, Universidad de León, pp. 82-124.
- CORTIZO, T. (1977): *Las cuencas mineras leonesas*, León, Institución Fray Bernardino de Sahagún, Excma. Diputación de León.
- DELGADO, J.M. (dir.) (2012): *Población y Poblamiento en Castilla y León. Documento Técnico*. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/9066> (consulta: 3/11/2022).
- DIARIO DE LEÓN (21 de mayo de 2023): «Los proyectos no tiran por León en los fondos Miner, hoy llamados de Transición Justa», *Diario de León*. <https://www.diariodeleon.es/articulo/provincia/proyectos-tiran-leon-fondos-miner-hoy-llamados-transicion-justa/202303210334002315626.html> (consulta: 25/05/2023).
- DÍEZ, F.A. (1985): *Memoria del antiguo y patriarcal concejo de Laciana*, León, Ediciones Leonesas.
- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (9 de mayo de 2016): *Ampliación de la explotación de carbón a cielo abierto Corta Pastora*. <https://www.ecologistasenaccion.org/32221/ampliacion-de-la-explotacion-de-carbon-a-cielo-abierto-corta-pastora/>
- EL ECONOMISTA (2021): *Ranking de empresas de León*. <https://ranking-empresas.eleconomista.es/empresas-LEON.html> (consulta: 2/03/2023).
- EL FILANDÓN (Noroeste leonés) (2011): *Villaseca de Laciana II. Los tiempos difíciles*. <http://lacionababia.blogspot.com/2011/10/villaseca-de-laciana-ii-los-tiempos.html> (consulta: 12/02/2023).
- FERNÁNDEZ, A. (2021): *Análisis socioeconómico del desmantelamiento de la industria minera en la cuenca leonesa de Laciana: estudio de la distribución de los fondos Miner y sus consecuencias* (Trabajo Fin de Grado), Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, ICADE, Madrid. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwkvNnhu8qBAXUVKQEHeHHAB-cQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.comillas.edu%2Fxmui%2Fbitstream%2F>

- 2Fhandle%2F11531%2F47424%2FTFG-%2520Fernandez%2520Gonzalez%2520C%2520Alicia.pdf%3Fsequence%3D2&usg=AOvVaw0ghVDXcOMLZI-67Xt55akZ&opi=89978449 (consulta: 3/03/2023).
- FERNÁNDEZ, L. (11 de marzo de 2023): «En ruta por el patrimonio minero a través de los miradores de Sabero», *Diario de Valderrueda*. <https://www.diariodevalderrueda.es/texto-diario/mostrar/4182929/miradores-alto-esla-alto-cea> (consulta: 23/05/2023).
- FORO CIUDAD. COM (En línea): *Municipios y localidades de la provincia de León*. <https://www.foro-ciudad.com/leon.html> (varias consultas).
- GAITERO, A. (6 de junio de 2016): «Se vende Cuenca Minera», *Diario de León*. <https://www.diariodeleon.es/articulo/afondo/se-vende-cuenca-minera/201606060600001601848.html> (consulta: 10/10/2022).
- GP CONSULTORES (1996): *Estudio sobre las posibilidades de desarrollo de las cuencas mineras de León*. Policopiado.
- GUÍA DE EMPRESAS UNIVERSIA (En línea). <https://guiaempresas.universia.es/> (consulta: 5/11/2022).
- HERRERO, J. (2001): *Modo de producción, realidad social e identidad en la minería de Laciana* (Tesis Doctoral), Universidad Complutense de Madrid. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/55650> (consulta: 3/11/2022).
- HORTELANO, L.A. (2011): «Turismo minero en territorios en desventaja en Castilla y León. Recuperación del patrimonio industrial y opción de desarrollo local», *Cuadernos de Turismo*, 27, pp. 521-539. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/140081> (consulta: 20/12/2022).
- INE (2022): *Atlas de distribución de la renta de los hogares. 2020. resultados por municipios, distritos y secciones censales*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177088&menu=ultiDatos&idp=1254735976608 (consulta: 26/04/2023).
- INE (2023): *Censo de Población y Viviendas 2021. Indicadores para secciones censales*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176992&menu=resultados&idp=1254735572981 (consulta: 27/05/2023).
- INE (2023): INEbase. *Nomenclátor. Población del Padrón Continuo por unidad poblacional, 1-1-2022*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177010&menu=resultados&idp=1254734710990#!tabs-1254736195518 (consulta: 27/05/2023).
- INSTITUTO PARA LA TRANSICIÓN JUSTA (En línea): *Notas de prensa 2021*. https://www.transicionjusta.gob.es/es-es/Paginas/sala_prensa/Sala_prensa_2021.aspx (consulta: 12/04/2023).
- INSTITUTO PARA LA TRANSICIÓN JUSTA (En línea): *Notas de prensa 2022*. https://www.transicionjusta.gob.es/es-es/Paginas/sala_prensa/sala_prensa_2022.aspx (consulta: 13/04/2023).
- ISTAS-CCOO (2019): *Propuestas para la reactivación económica de las cuencas mineras de Castilla y León*. <https://castillayleon.ccoo.es/b84eb5f796f7f3bee3c8212eca31a537000054.pdf> (consulta: 20/10/2022).
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (27 de agosto de 2009): *Aprobados 3,4 millones de euros destinados a la mejora y rehabilitación de entornos urbanos de las provincias de León y Palencia*. <http://www.jcyl.es/web/jcyl/Gobierno/es/Plantilla100DetalleFeed/1246464876027/ConsejoGobierno/1251181376979/Comunicacion> (consulta: 4/11/2022).
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (5 de mayo de 2022): *La Junta autoriza el encargo a TRAGSA para la restauración de 1000 Has. de zonas degradadas por la minería del carbón en la provincia de León, con una inversión de 70, 6 millones de euros*. <https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1284281873051/NotaPrensa/1285166154347/Comunicacion> (consulta: 4/11/2022).

- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, ESTADÍSTICA DE CASTILLA Y LEÓN (En línea): *Nacimientos. Año 2020*. <https://estadistica.jcyl.es/web/es/estadisticas-temas/nacimientos-2020.html> (consulta: 27/05/2023).
- LÓPEZ, L. (1991): *La inmigración extranjera en León*, Universidad de León.
- LÓPEZ, L. (1995): «Las áreas mineras del norte de León y Palencia», en V.A., *Jornadas sobre Análisis de Espacios Marginales en Castilla y León*, Valladolid, Asociación de Geógrafos de Castilla y León, pp. 39-51.
- LÓPEZ, L. Y BENITO, P. (1998): «La minería del carbón en España: reestructuración sectorial y alternativas de desarrollo», *Polígonos*, 8, pp. 177-193. doi: <https://doi.org/10.18002/pol.v0i8.825> (consulta: 7/10/2022).
- MACEDA, A. Y MAURÍN, M. (2022): «Laciana», en L. López, V. Cabero, J. Cortizo y García (coord.), *El Territorio de León: Provincia, Comarcas y Ciudades*, León, Universidad de León, pp. 176-208.
- MAGAZ, J. (2020): «Análisis del hábitat obrero planificado de la Cuenca del Alto y Medio Sil (León, España)», en V.A., *Rehabend 2020. Construction, pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management*, Granada, 24-27 de marzo de 2020, pp. 2287-2296. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/49333> (consulta: 5/01/2023).
- MAURÍN, M. (1985): *Estructuras Territoriales de Laciana (León)*, Villablino, Ayuntamiento de Villablino.
- NÚÑEZ, M. (2020): *Prospectivas y representaciones de vida en poblaciones de la cuenca minera del Bierzo* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de La Coruña. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/30695> (consulta: 6/02/2023).
- OBSERVATORIO TERRITORIAL DEL NOROESTE (2011): *Estudio Sociodemográfico de Toreno*. <http://observatorionoroeste.es/territorio/> (consulta: 13/11/2022).
- ORTÍZ, M. (2015): *La reconversión de recursos mineros en el norte de Castilla y León con fines turísticos y culturales* (Trabajo Fin de Grado), Universidad de Valladolid, <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/13006> (consulta: 10/11/2022).
- PLATAFORMA PARA EL FUTURO DE LA MONTAÑA CENTRAL LEONESA (14 de mayo de 2021): *Proyectos eólicos en la provincia de León*. <https://mcleon.org/proyectos-eolicos-en-la-provincia-de-leon/> (consulta: 12/01/2023).
- PRIETO, J. (2017): *Identidad y conciencia en un cambio de forma de vivir. Del trabajo en las minas a la jubilación en Torrevieja*. (Tesis Doctoral), Universidad de Murcia. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/70189> (consulta: 15/11/2022).
- REDACCIÓN DIARIO DE VALDERRUEDA (20 de junio de 2017): «Así es el antiguo complejo industrial de Vegamediana, en Sabero (León)», *Diario de Valderrueda*. <https://www.diariodevalderrueda.es/texto-diario/mostrar/758324/asi-antiguo-complejo-industrial-vegamediana-sabero-leon>(consulta: 3/02/2023).
- REDONDO, J.M. (1988): *Las explotaciones a cielo abierto en la provincia de León. Transformación del medio y explotación de recursos no renovables*. León, Universidad de León.
- RODRÍGUEZ, J. (1999): «El Plan Miner como instrumento de reactivación socioeconómica de las cuencas mineras de León», *Polígonos*, 8, pp. 195-211. <https://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/poligonos/article/view/827> (consulta: 20/10/2022).
- RODRIGUEZ, F. Y MENÉNDEZ, R. (2019): «Contracción territorial y ordenación urbana para encarar el ciclo post minero en Mieres (Asturias-España)», *Ciudades*, 22, pp. 99-120. doi: <https://doi.org/10.24197/ciudades.22.2019.99-122> (consulta: 19/10/2022).
- ROIZ, M. (1973): «Urbanismo y Hábitat en la zona minera de León», *Ciudad y Territorio*, 16, pp. 49-66. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/80453> (consulta: 4/11/2022).

- SÁNCHEZ, J. (2006): «Sabero, paradigma de la crisis minera», *Polígonos*, 16, pp. 87-117. doi: <https://doi.org/10.18002/pol.v0i16.412> (consulta: 11/11/2022).
- SÁNCHEZ, J. (2007): *Crisis de la minería del carbón y transformación del espacio: el caso de las cuencas orientales leonesas* (Tesis Doctoral). Universidad de Valladolid, capítulo 11. «Sabero, paradigma del derrumbe». <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj3h9KmupiAAxWVqQEHet8B-oQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.endefensadelasmontanas.com%2FArchivosdetexto%2FSEGMENTADAA140%2F11Saberoaparadigmadelderrumbe.pdf&usg=AOvVaw2qy6DXAnrUDI7IDNZNgTDZ&opi=89978449> (consulta: 10/11/2022).
- SÁNCHEZ, J. (2007a): *Sabero, historia Económica de una cuenca minera*, Valladolid, Fundación Eugras.
- SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO. Visor del Catastro (en línea): <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?buscar=S> (varias consultas).
- SEGURIDAD SOCIAL (2023): *Estadísticas. Total Afiliados por Régimen. Datos municipales*. <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/est8/est10/est305/c43ad8ea-fe79-4329-ac8e-e5758f3c4d7a/6609c55f-65e4-4e64-b1ab-8917fce27a84> (consulta: 14/07/2023).
- TECOI (En línea). <https://tecoi.com/> (consulta: 20/05/2023).
- TRANSICIÓN JUSTA GOB ES (2020): *Convenio de Transición Justa de la Montaña Central Leonesa-La Robla. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre*. https://www.transicionjusta.gob.es/Documents/Convenios_transicion_justa/common/Caracterizacion_ROB.pdf (consulta: 14/01/2023).
- TRANSICIÓN JUSTA GOB ES (2020a): *Convenio de Transición Justa del Bierzo-Laciana. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre*. https://www.transicionjusta.gob.es/Documents/Convenios_transicion_justa/common/Castilla_Leon/InformeParticipacionPublica_FAS_15.12.20.pdf (consulta: 14/01/2023).
- VEGA, J. (1994): «La reordenación de la minería leonesa del carbón: causas y consecuencias», *Anales de estudios económicos y empresariales*, 9, pp. 357-382. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJyqrVucq-BAXUaTaQEHWthAo0QFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fservlet%2Farticulo%3Fcodigo%3D116372&usg=AOvVaw1m1VRaeC3icqMQno1582Y&opi=89978449> (consulta: 1/12/2022).
- VEGA, J. (2003): *Minero Siderúrgica de Ponferrada 1918-2010. Historia y futuro de la minería leonesa*, Madrid, LID Editorial.

**EJE B.2: Iniciativas y prácticas puestas en marcha
para afrontar el reto de la despoblación:
en busca de la adaptación de los espacios
rurales a la transición ecosocial**

San Miguel con identidad propia. “Ciudades Agrícolas”

Oscar Rebollo Curbelo¹, Gabriela León Luis²
y Domingo José Rodríguez Rodríguez³

Resumen

Para favorecer la integración sostenible de la bioeconomía con las actividades cotidianas y evitar la despoblación, es preciso que desde el planeamiento se desarrollen los usos de acuerdo con los valores paisajísticos y socioculturales. Para ello, se mantienen los usos preexistentes, reservando y potenciando espacios para el desarrollo de actividades ecosociales e incorporando nuevas tipologías edificatorias que desarrollen actividades agrícolas y difuminen el contacto de lo urbano con lo rural.

Abstract

In order to favor the sustainable integration of the bioeconomy with daily activities and avoid depopulation, it is necessary that from the planning the uses are developed in accordance with the landscape and socio-cultural values. For this, the pre-existing uses are maintained, reserving and promoting spaces for the development of eco-social activities and incorporating new building typologies that develop agricultural activities and blur the contact between the urban and the rural.

Palabras clave

Bioeconomía, ecosocial, rural, urbano, transición, sostenibilidad, tipologías, huertos, agricultura, cultivos, asentamientos, etc.

Keywords

Bioeconomy, ecosocial, rural, urban, transition, sustainability, typologies, orchards, agriculture, crops, settlements, etc.

1. Contexto socioeconómico y urbanístico del municipio de San Miguel de Abona

1.1 *Características principales del municipio de San Miguel de Abona*

El término municipal de San Miguel de Abona se encuentra situado en el extremo sur de la isla de Tenerife, dentro del ámbito de la comarca de Abona, y tiene una superficie de

¹ Arquitecto, Urbanista y responsable del proyecto, oscar_rc@me.com.

² Arquitecta, Urbanista.

³ Arquitecto, Urbanista.

42,09 km². Su ámbito de forma rectangular, se extiende de sur a norte desde el mar hasta los 1000 m de altitud, a lo largo de unos 13 km de longitud por unos 3,7 km de anchura.

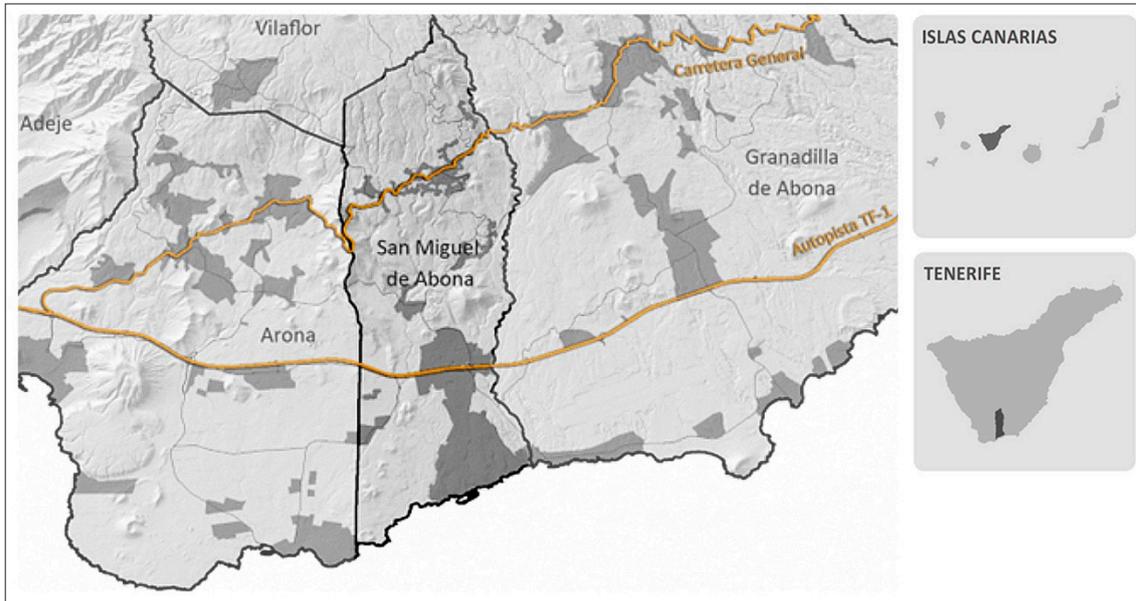


Figura 1. Localización del municipio de San Miguel de Abona.

Cuenta con una población de 21.915 habitantes (2022), repartiéndose en un total de nueve núcleos: El Frontón, San Miguel-Tamaide, El Roque, Las Zocas, Aldea Blanca, Las Chafiras, Oroteanda, Guargacho y Área Litoral (compuesto por las zonas turísticas del San Blas, Golf del Sur y Amarilla Golf).

Los trazados desarrollados originalmente por la carretera insular TF-28 y posteriormente la Autopista del Sur TF-1 han condicionado una distribución de usos y actividades en el territorio municipal que ha dado como resultado una clara distinción entre lo que se ha denominado Zona Baja, Zona Media y Zona Alta.

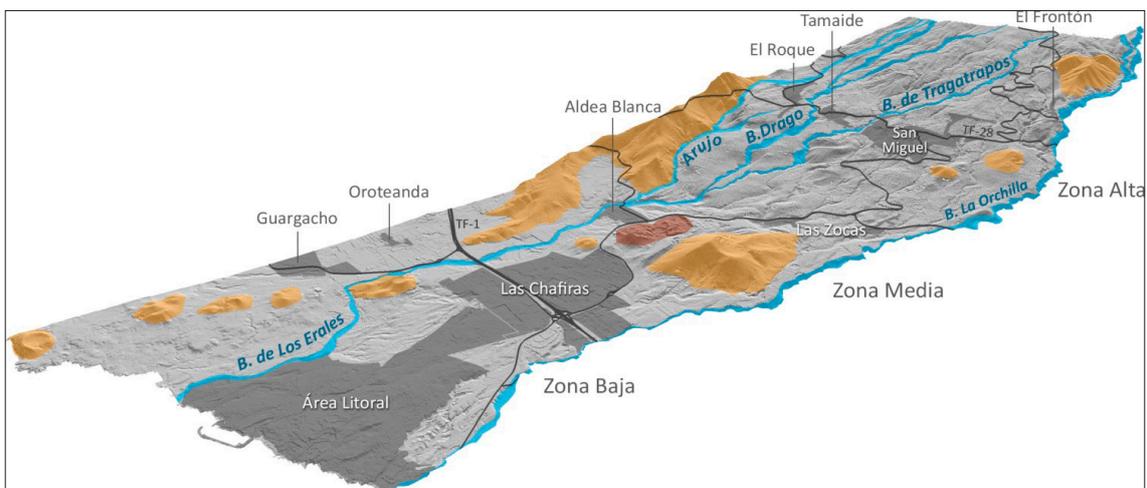


Figura 2. Núcleos poblacionales de San Miguel en el territorio. Fuente: Mapa de Sombras de Grafcan.

Por otro lado, San Miguel de Abona ha basado históricamente su economía en el sector primario, habiendo dejado como resultado un territorio con un marcado carácter agrario, con grandes extensiones de terrenos abancalados, huertas e invernaderos y numerosas infraestructuras hidráulicas imprescindibles para el desarrollo de la actividad, por lo que la estructura agrícola se posiciona como el elemento más representativo de su paisaje.

No obstante, debido al desarrollo industrial y turístico en las Islas Canarias la agricultura se ha ido abandonando a favor de los sectores secundario y terciario, tanto en el municipio de San Miguel como en la isla de Tenerife en general. Concretamente, en San Miguel ha supuesto la implantación del polígono industrial conocido como Las Chafiras y el desarrollo del Núcleo Turístico de San Miguel, lo que ha propiciado que la agricultura haya perdido peso en el sector económico del municipio, sin embargo, sigue manteniendo un gran potencial agrícola ya que la mayoría de las huertas, aunque se encuentren abandonadas, disponen de un estado óptimo para desarrollar la actividad.

Según el mapa de cultivos de Canarias del año 2018 en el municipio de San Miguel existen 3.268 parcelas agrícolas con una extensión de terreno de 997 hectáreas, lo que equivale a que el 24 % del territorio del citado término municipal tiene valores agrarios por estar destinado o haber estado destinado a la agricultura. Dicha extensión es superior a la superficie donde se localiza la zona turística de San Miguel, con un 8% (352 hectáreas) de la superficie total. La mayoría de las parcelas agrícolas se localizan en las zonas media-alta, próximas a los núcleos poblacionales tradicionales, o insertas en los mismos.

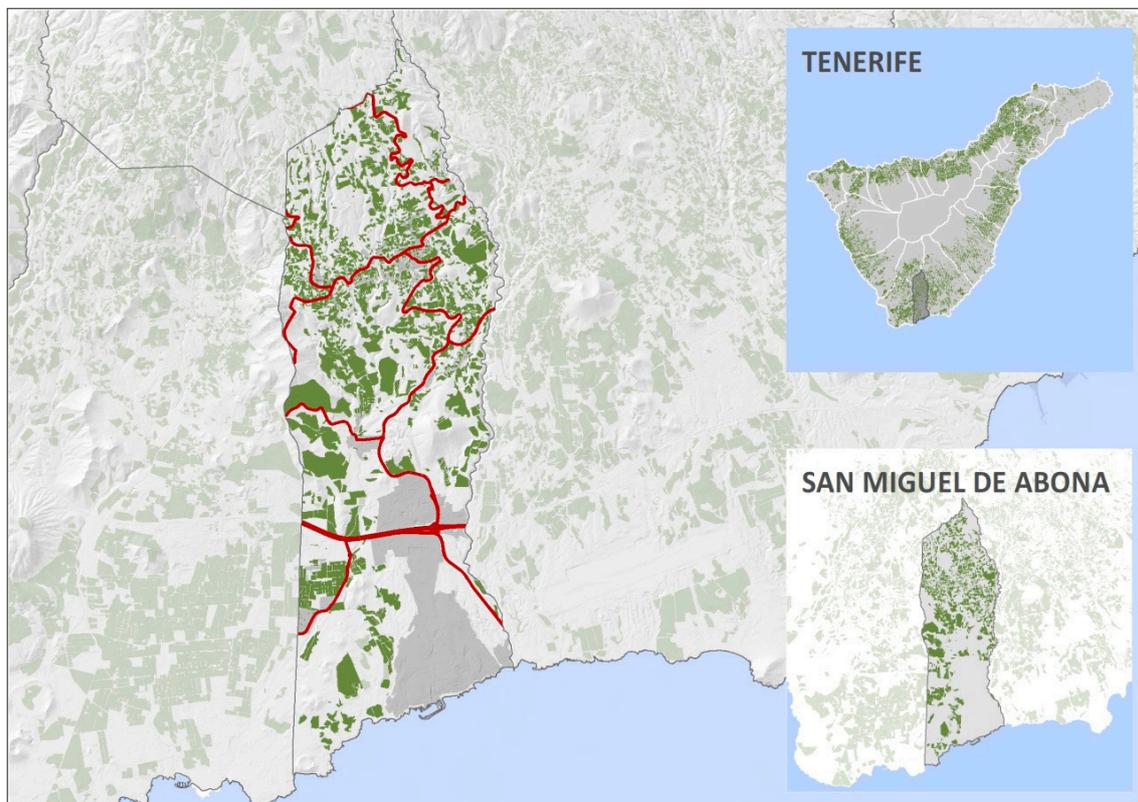


Figura 3. Cultivos en San Miguel de Abona. Fuente: Mapa de Cultivos de Canarias de 2018.

1.2 *Análisis territorial y urbanístico de San Miguel de Abona*

En el análisis realizado se ha puesto de manifiesto que el municipio de San Miguel se estructura en dos tipos de núcleos poblacionales con características urbanísticas contrapuestas debido a que aguas abajo de la TF-1 y colindante a ésta tenemos un desarrollo urbanístico propio de las ciudades compactas, con entramado viario y grandes manzanas (núcleos de Guargacho, El Lomo, Las Chafiras, Llano del Camello, Andoriñas, etc.) y aguas arriba de la TF-1, en la zona media-alta del municipio encontramos núcleos de población (El Frontón, Las Zocas, Aldea Blanca, El Roque y San Miguel Tamaide) que tienen una conformación urbana representativa de los asentamiento tradicionales de las zonas de medianía de la isla de Tenerife, donde el elemento principal es la vía que actúa como elemento vertebrador al que se le adosan las edificaciones.

Si bien es cierto que los núcleos de San Miguel-Tamaide, El Roque y Aldea Blanca tienen mayor compacidad que el de las Zocas y el Frontón (incluyendo en algunas zonas trama urbana), también lo es que todos están vinculados al suelo rural debido a que todos ellos tienen contacto con el suelo rústico en el perímetro exterior del núcleo, y en algunos casos en el perímetro interior, como por ejemplo el núcleo de San Miguel-Tamaide, debido a la existencia de grandes bolsas de suelo rústico dentro del núcleo.

Concretamente, en San Miguel de Abona se ha podido determinar, tras un extendido análisis de la situación urbana y rural desde la década de los 60 hasta la actualidad, que la estructura de los núcleos es fruto de la conformación agrícola originaria debido a que las pistas de tierras que en origen se crearon para la conectividad de las distintas explotaciones agrícolas se han convertido en ejes viarios principales de los núcleos poblacionales.

En base a esto, las Normas Subsidiarias aprobadas en 1987, instrumento de ordenación vigente, reconoce los núcleos poblacionales tradicionales de San Miguel como suelo urbano, y los ordena pormenorizadamente reconociendo los viarios preexistentes así como las viviendas construidas originariamente vinculadas a las explotaciones y pistas agrícolas.

Asimismo, la ordenación vigente establece unas determinaciones urbanísticas similares para estos núcleos poblacionales, tipología alineada a vial, que dependiendo de la zona se traduce en una franja edificable paralela a la vía con un fondo de entre 15 y 20 metros, con dos plantas de altura, y en algunos casos tres plantas, concretamente en la vía insular TF-28 que atraviesa el Núcleo de San Miguel Tamaide. En la actualidad, esto ha generado la creación de un frente edificado continuo a lo largo de la vía, y por ende, la desvinculación del núcleo poblacional con el entorno rural circundante, donde todo se focaliza hacia el interior, es decir, hacia la zona urbanizada.

Por tanto, la ordenación vigente ha supuesto un cambio en la conformación primigenia de los núcleos tradicionales y ha fomentado una división física entre el suelo urbanizado y el suelo rural, que ha dado como resultado una afección al paisaje de San Miguel de Abona y a su desvinculación con las actividades primarias. Como consecuencia de ello, los núcleos disponen de frentes edificados continuos que no permite desde su interior la relación con el suelo rural y las traseras de las edificaciones se conforman como fachadas ciegas hacia el suelo rústico con los perjuicios paisajísticos que ello conlleva. La pérdida del carácter rural con tipologías propias de zonas urbanas, la desvinculación con la agricultura y la afección al paisaje, se convierten en las premisas previas para abordar la nueva propuesta de ordenación.

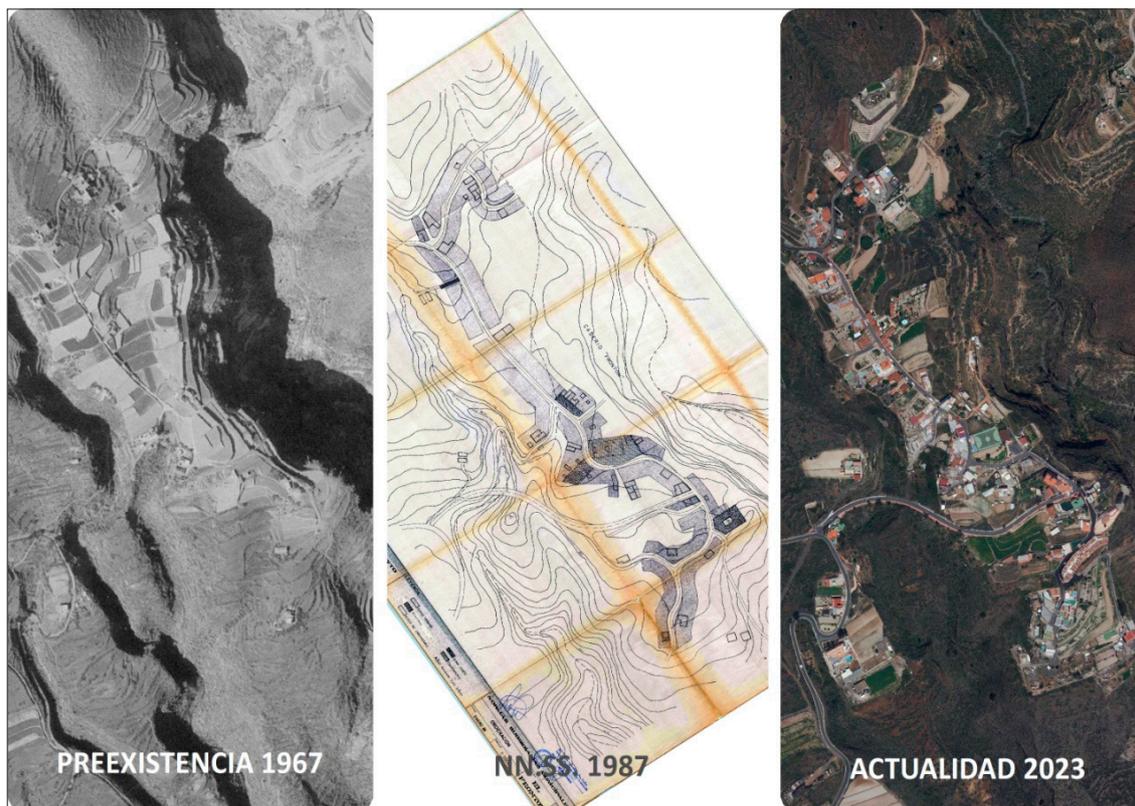


Figura 4. Núcleo de El Frontón. Pre-planificación- Ordenación vigente-Núcleo existente. Fuente: Grafcan y Normas Subsidiarias de 1987.

1.3 Reto demográfico: Evolución población-migración-envejecimiento-densidad-familias (hogares)

El dictamen de comisión “Sobre el reto demográfico y el equilibrio poblacional de Canarias” ha resumido recientemente y de manera sintética la situación demográfica del archipiélago. Los principales rasgos que ha concluido son que:

- Se produce un cambio considerable en la configuración de la pirámide de población: en la actualidad, la población mayor de 65 años o más es de 361.259 personas (16%), mientras que la población de 14 años o menos es de 272.839 (12,6%).
- Las proyecciones del crecimiento poblacional situarían a Canarias en 2.037 en 349.464 personas más. De esta población futura 665.620 personas tendrán 65 años o más (25,6%), mientras que la población de 14 años o menos será de 241.655 (9,3%).
- Canarias tiene el segundo índice de densidad de población más alto de España (302).
- La evolución demográfica presenta una gran diversidad y complejidad en cada una de las islas. Esta complejidad se caracteriza por la convergencia de tres procesos distintos: a) un proceso de crecimiento muy concentrado, b) un proceso de decrecimiento y c) otro proceso de estancamiento. La confluencia de estos tres procesos se produce de una forma diferenciada en cada isla.
- El decrecimiento y el estancamiento afectan sobre todo a las zonas rurales, mientras que el crecimiento es propio de las zonas costeras. Además, esas zonas rurales están

localizadas en las medianías y en el interior de las islas, especialmente en las denominadas islas verdes. En estas islas la mitad de sus municipios tienen un 50% de población dependiente. Es decir, confluyen dos procesos: la despoblación y el envejecimiento de la población.

- El reto demográfico en Canarias, entendido como el equilibrio dinámico entre la población, el territorio, la sociedad y la economía, presenta singularidades propias en Canarias y, además, en cada una de las islas que conforman el archipiélago.
- Este reto puede requerir que en determinadas islas y en determinados municipios dentro de cada isla se adopten medidas para reducir la despoblación o evitar el estancamiento poblacional, mientras que, en otros lugares de la misma isla, o en distintas islas, puede ser necesario adoptar medidas que impidan que la sobrepoblación tenga consecuencias sobre las condiciones de vida de sus habitantes.

El dictamen reconoce al reto demográfico como la búsqueda de un equilibrio dinámico entre población, territorio, sociedad y economía. Y además que este:

- Supone un problema de gestión de las consecuencias derivadas de la situación demográfica dentro de un determinado modelo de desarrollo para el archipiélago
- Que se está produciendo un triple proceso que afecta de forma desigual a cada isla e incluso a diferentes municipios dentro de cada isla. La población se distribuye de forma dispersa en todos los territorios insulares, pero, al mismo tiempo, se produce una gran concentración en las zonas costeras.
- Y por último que los factores que impulsan este cambio demográfico son los siguientes: a) una mayor esperanza de vida; b) una menor natalidad; c) un envejecimiento de la población; d) hogares más pequeños; e) mayor movilidad; y f) cambios en el tamaño de la población.

Finalmente propone que la futura comisión que continúe los trabajos habrá de aclarar el grado de interacción sobre los retos demográficos de Canarias en múltiples aspectos y en relación al urbanismo, un aspecto principal como lo son los usos en relación con la ordenación del territorio, en el marco de soluciones que se planteen frente al reto demográfico.

El municipio de San Miguel de Abona se encuentra actualmente en fase de estancamiento poblacional y en 2022 sitúa sus índices de vejez, juventud y dependencia en 12,93%, 15,01% y 38,76% respectivamente, hace 20 años estos indicadores eran 9,11%, 18,47% y 38,08%. La edad media ha pasado de 34,1 a 39.9 y la densidad poblacional de 218 a 521 personas por km².

1.4 *Actividades económicas: Agricultura*

Potenciar la actividad agraria es uno de los objetivos principales de la propuesta de ordenación para San Miguel de Abona.

El municipio de San Miguel de Abona, sin ser un municipio eminente agrícola, parte de la base de que posee una superficie con ese uso del 24% respecto a su superficie total.

El reciente Censo Agrario de 2021 para San Miguel de Abona revela que el municipio cuenta con 42 explotaciones con una superficie agraria útil de 173,4 hectáreas, de las que 131,39 son al aire libre (36 explotaciones) y 41,71 en invernadero (9 explotaciones). En relación a las superficies al aire libre 39,07 son de cultivos leñosos (21 explotaciones), 0,34 has. de huertos para consumo propio (11 explotaciones), el resto son herbáceos y barbechos 82.35 has. (18 explotaciones) y pastos permanentes que suman 9,93 hectáreas y 6 explotaciones.

Los principales productos agrícolas del municipio son las papas, los plátanos, las frutas y hortalizas (múltiples variedades) junto con la elaboración de productos de cuarta gama procedentes principalmente de la papa y la cebolla.

2. Marco conceptual para el desarrollo territorial equilibrado

Este apartado incluye las distintas estrategias en los ámbitos de la lucha contra el cambio climático y en la respuesta a los desafíos que supone el reto demográfico a las que la propuesta de ordenación de San Miguel de Abona se encuentra alineada. Esto es sin menoscabo de lo que ya establecen la legislación estatal y autonómica que entre sus objetivos más destacables está el avanzar hacia el desarrollo territorial y urbano sostenible, incluyendo actividades de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.

- El objetivo estratégico de la Agenda Urbana Española 2019 referido a "Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo" contiene tres objetivos específicos que proponen que la ordenación sea lo más compatible con el entorno territorial, conserve y mejore el patrimonio cultural y patrimonial, proteja el paisaje y mejore las infraestructuras verdes además de vincularlas con su contexto natural. En particular podemos destacar algunas líneas de actuación que se proponen en el Plan General de Ordenación en el contexto de estos objetivos específicos como, por ejemplo, *"Impulsar la máxima interconexión entre los ámbitos rural y urbano, fomentando su interdependencia mediante políticas económicas, medioambientales, sociales y de gobernanza, con medidas que favorezcan las actividades forestales y agrícolas urbanas y periurbanas ordenadas (...)"*, *"Introducir medidas para vincular la ordenación territorial con la planificación económica, cultural y de los recursos naturales, con el objetivo de limitar la despoblación y contribuir a la conservación de la naturaleza, la protección de los usos rurales tradicionales y prestar una especial atención a los pequeños núcleos de población (...)"* o *"Incorporar a la planificación y a la gestión urbanística el concepto de infraestructuras verdes urbanas, como soluciones multifuncionales basadas en la naturaleza, que permiten atender a los problemas urbanos. No sólo contribuyen a mejorar la biodiversidad, sino que luchan contra el cambio climático, tanto en el ámbito de la reducción de las emisiones GEIs, como en la adaptación local (...)"*
- "The From Farm to Fork Strategy" es una estrategia que se enmarca dentro del Pacto Verde Europeo que pretende hacer de Europa el primer continente climáticamente neutral sobre 2050. Esta estrategia propone hacer que los sistemas alimentarios sean justos, saludables y respetuosos con el medio ambiente. Este último aspecto es en el que la ordenación propuesta para San Miguel de Abona creemos podría responder a esta estrategia dado que la agricultura imbricada en los núcleos urbanos facilita acercar los alimentos a los consumidores, pero también pueden servir como tácticas inteligentes para aprovechar mejor la tierra.
- La estrategia nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (2021) y la estrategia de Infraestructura Verde Europea (2013), proponen diferentes líneas de actuación que podrían estar en relación a la ordenación propuesta para San Miguel y entre las que destacarían: *"Promover la capacidad de adaptación de los ecosistemas y fomentar el mantenimiento de los servicios que proveen, a través de la mejora de su resiliencia y de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza."* o *"Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico municipal."*

Esta última línea de actuación tendría entre otras orientaciones la de “Establecer la Infraestructura Verde Urbana como herramienta para la conservación de la biodiversidad, mantenimiento de los servicios de los ecosistemas y mejora de la calidad de vida en las ciudades”, y esta a su vez habría de considerar diferentes aspectos como, por ejemplo: “Desarrollar una agricultura urbana y periurbana ordenada, en especial aquellas iniciativas que busquen armonizar el aprovechamiento agrícola, la conservación de recursos ambientales, la interacción campo-ciudad y la participación pública”, establecer “Medidas para la conservación de paisajes importantes para la identidad cultural de las poblaciones” o considerar la “Gestión y conservación de zonas verdes y el arbolado urbano existente y búsqueda de espacios idóneos para obtener una mayor cobertura verde, conectividad y con mayor potencial de ofrecer beneficios de los ecosistemas a la ciudad, por ejemplo, en cuanto a la captura de carbono, áreas de amortiguación de los crecimientos fluviales y beneficios psicológicos y sociales.”

3. Modelo territorial-urbanístico propuesto

3.1 Objetivos y criterios del PGOs de San Miguel de Abona

La ordenación urbanística propuesta para el municipio de San Miguel de Abona centra sus esfuerzos en la implantación de un modelo territorial basado en objetivos ambientales, sostenibles y estratégicos. Entre los que destaca el desarrollo endógeno de las áreas rurales y una mejor y más diferenciada articulación entre el medio rural y el medio urbano, incorporando criterios de cercanía y disminuyendo las necesidades de movilidad, así como la consecución de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, y la conservación de los recursos naturales y de los suelos de interés agrario, litorales y de valor paisajístico y cultural, considerándolos recursos estratégicos para el desarrollo económico, la cohesión social y el bienestar de la población.

Conforme a esto, el Plan General de Ordenación Supletorio de San Miguel de Abona promueve la integración sostenible de la bioeconomía con las actividades cotidianas como una de sus principales estrategias en los núcleos poblacionales tradicionales del municipio de San Miguel, dando como resultado -San Miguel con identidad propia. “Ciudades agrícolas”-, donde se persigue:

- Incrementar el desarrollo de usos en el municipio acordes a sus valores paisajísticos y socioculturales. Para ello los criterios adoptados combinan propuestas claras de mantenimiento de los usos preexistentes, mediante la potenciación y conservación de importantes superficies para el desarrollo de estas actividades, indicando incluso las áreas potenciales de desarrollo. Para ello se incorpora nuevas tipologías edificatorias que desarrollen actividades agrícolas y difuminen el contacto del urbano con el rústico.
- Realizar una revisión de un código estético que responda a las expectativas de identidad cultural (tipología urbana, espacio de encuentro) y paisajística (sostenible) de la isla, permitiendo una identidad diferenciada y característica para el municipio, y garantizar que los elementos de la urbanización y de la edificación se encuentran perfectamente integrados en el entorno, disminuyendo así los impactos paisajísticos y aumentando la calidad visual.
- Conservar los recursos agrícolas y fomentar la puesta en cultivo de áreas abandonadas como método que evite la pérdida de recursos edáficos y de sostenimiento de paisaje agrario. Los criterios adoptados tienden a priorizar la actividad agrícola frente a la urbanizadora en aquellas áreas que se muestran más susceptibles de ser recuperadas para esta actividad.

- Conservar la infraestructura relacionada con los recursos hídricos, tanto de las redes de riego y drenaje como de almacenamiento (aljibes, maretas,...).

3.2 *Justificación de la propuesta de ordenación*

El crecimiento de una ciudad y su transformación a lo largo del tiempo son elementos imprescindibles a tener en cuenta en una nueva propuesta de ordenación, así como la legislación vigente y el planeamiento en vigor, lo que pone de manifiesto que la planificación urbanística es una labor compleja pues se debe tener en consideración multitud de factores para la consecución del modelo territorial y sostenible propuesto.

Cuando nos enfrentamos a un problema urbanístico, la solución parte de plantear estrategias de actuación y evaluar distintas alternativas para determinar cuál es la más favorable jurídicamente, ambientalmente y económicamente, y por tanto, la más sostenible, y no de plantear estrategias inabordables que se conviertan en una utopía. Es por ello que el Plan General de Ordenación Supletorio de San Miguel de Abona, para llevar a cabo la estrategia planificada y conseguir los objetivos previstos, ha fundamentado la ordenación en la conjunción del desarrollo originario del municipio de San Miguel, la planificación urbanística vigente y la realidad edificada y urbanizada de los núcleos de población tradicionales.

En base a lo anterior, la ordenación propuesta define unas tipologías edificatorias específicas para los núcleos poblacionales tradicionales (Aldea Blanca, San Miguel-Tamaide, Las Zocas, El Roque y El Frontón) que toman de referencia las determinaciones establecidas en el planeamiento vigente, puesto que las edificaciones preexistentes han sido construidas con dichas determinaciones, pero adaptadas a los nuevos objetivos planteados en el Plan. Las nuevas tipologías se denominan Adosada Huerto y Aislada Huerto, y su creación se fundamenta en la búsqueda de diluir el contacto entre lo rural y lo urbanizado, así como de fomentar el desarrollo de las actividades agrícolas.

La ordenación pormenorizada del PGOs supone un cambio de paradigma, pues se rompe con la homogeneidad prevista en las NNSS de 1987, donde se promovía la tipología alineada a vial para todos los núcleos tradicionales, y se promueve la mezcla de tipología en función de su localización, densificación urbana y los cultivos existentes, consiguiendo núcleos heterogéneos pero más sostenibles. Los criterios del Plan para asignar las tipologías se basan principalmente en:

- Las parcelas que lindan con suelo rústico se le asigna alguna de las tipología huerto, pues esta prevé unas determinaciones específica para conseguir la transición adecuada entre la zona urbanizada y rural.
- Las zonas edificadas con la tipología alineada a vial por las Normas Subsidiarias se le asignará la tipología adosada huerto. Con ello se mantiene la homogeneidad parcial del área construida pero con consideraciones paisajística en su contacto con el suelo rústico. En esta tipología se incluyen las parcelas vacantes que se encuentren en una zona mayoritariamente edificada.
- Las zonas sin edificar cuyo suelo se encuentra en situación de rural se le asignará una nueva tipología, aislado huerto. Dicha tipología aborda dos cuestiones fundamentales, por un lado, la conectividad de los núcleos con el suelo rural, evitando barreras arquitectónicas donde la edificación solo mira hacia el interior, y por otro, una mayor superficie de suelo sin ocupar destinada a cultivos y zonas ajardinadas que permita mimetizarse con el entorno rural y destinarse a actividades del sector primario.

A continuación, se exponen unos esquemas para explicar la transición entre lo preexistente, las tipologías previstas en el planeamiento vigente y la propuesta de ordenación:

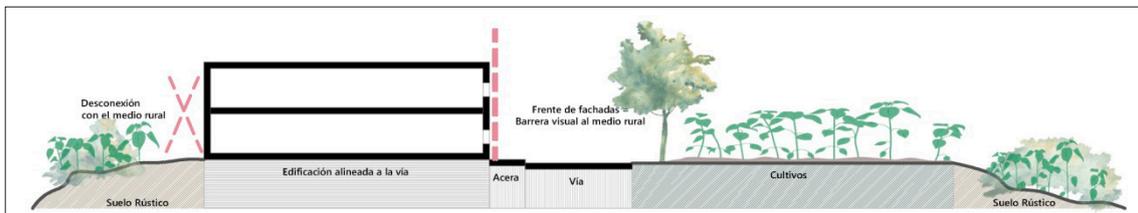
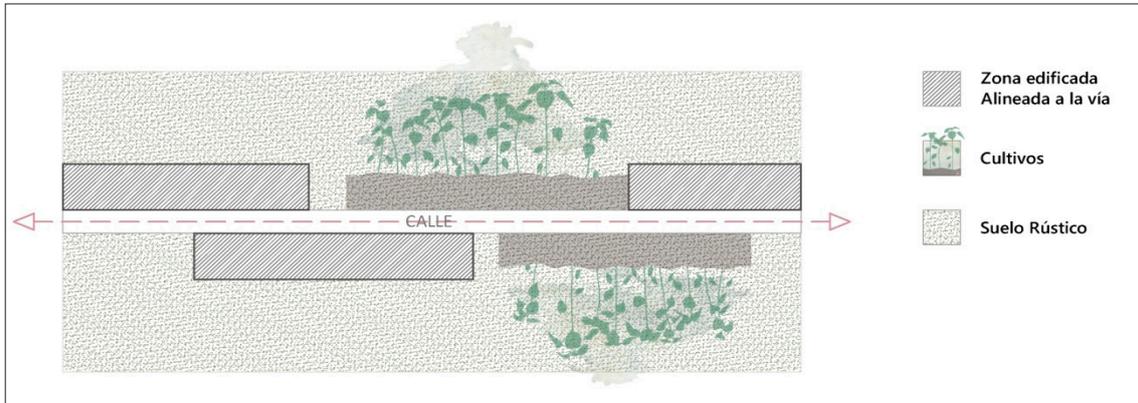


Figura 5. Planos y secciones de la situación actual.

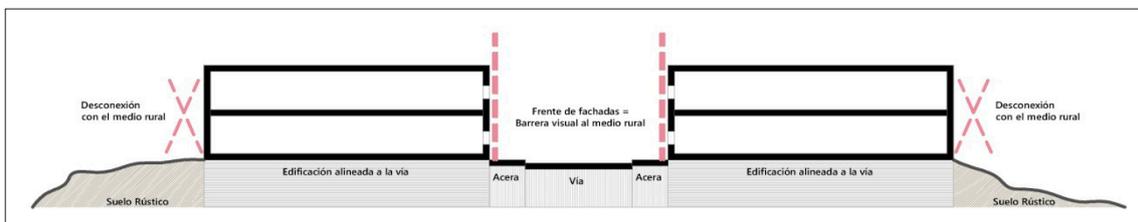
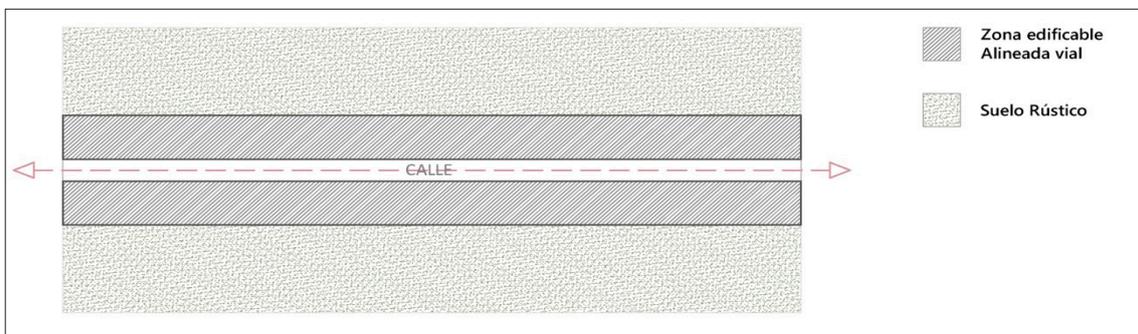


Figura 6. Planos y secciones del planeamiento vigente.

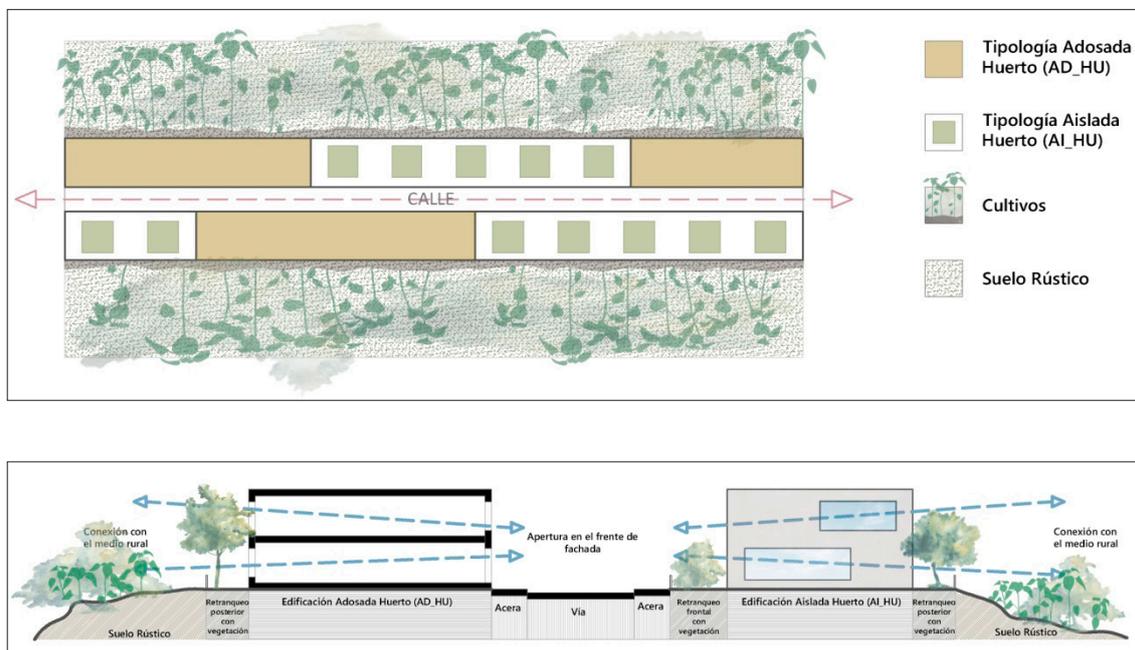


Figura 7. Propuesta de Ordenación.

La consecución de los objetivos previsto desde la vertiente planificadora se traduce en definir en los planos de ordenación pormenorizada la tipología asignada, y en concretar las determinaciones urbanísticas específicas de cada tipología en la Normativa del Plan. Por lo que se procede a exponer, por un lado, las determinaciones más significativas de las tipologías huerto del PGOs que abogan por conseguir la integración sostenible de los núcleos tradicionales de San Miguel de Abona, y un extracto del plano de ordenación pormenorizada del núcleo de El Frontón.

Determinaciones normativas:

- La tipología Adosada Huerto: Retranqueo mínimo del linde respecto al suelo rústico de 3 metros.
- La tipología Aislada Huerto: Superficie mínima de 300 m², retranqueo frontal mínimo de 4 metros y retranqueo posterior y lateral mínimo de 3 metros. Ocupación máxima del 30 % y una planta de altura máxima/ Ocupación máxima del 20% y dos plantas de altura máxima.
- Las condiciones de acabados para ambas tipologías "huerto" son:
 - El espacio de separación con el suelo rústico será huertas o jardines de las viviendas, que den contigüidad de paisaje al uso agrario con el que lindan. Estos espacios tendrán un árbol por cada 100 metros de suelo y se priorizará su uso para el cultivo. El 80 % de la superficie de estos espacios no podrá estar pavimentada.
 - El cerramiento de la parcela con el linde de suelo rústico será propio de cerramientos de suelos rústicos de protección agraria.
 - Las fachadas orientadas al suelo rústico tendrán aperturas de huecos de un mínimo del 20 % de su superficie, evitando el exceso de muros ciegos e integrando el paisaje con las edificaciones.
 - En el caso de diferencias de cotas entre el suelo urbano y el rústico que provoquen una altura más de la edificación, vista desde el rústico, se revestirá esta parte de la edificación con materiales que la integren con el paisaje.

- Deberán respetarse las estructuras agrarias como muros de bancales, etc.



Figura 8. Extracto del plano de ordenación pormenorizada del núcleo de El Frontón.

A continuación, se expone un esquema de las tipologías propuestas.

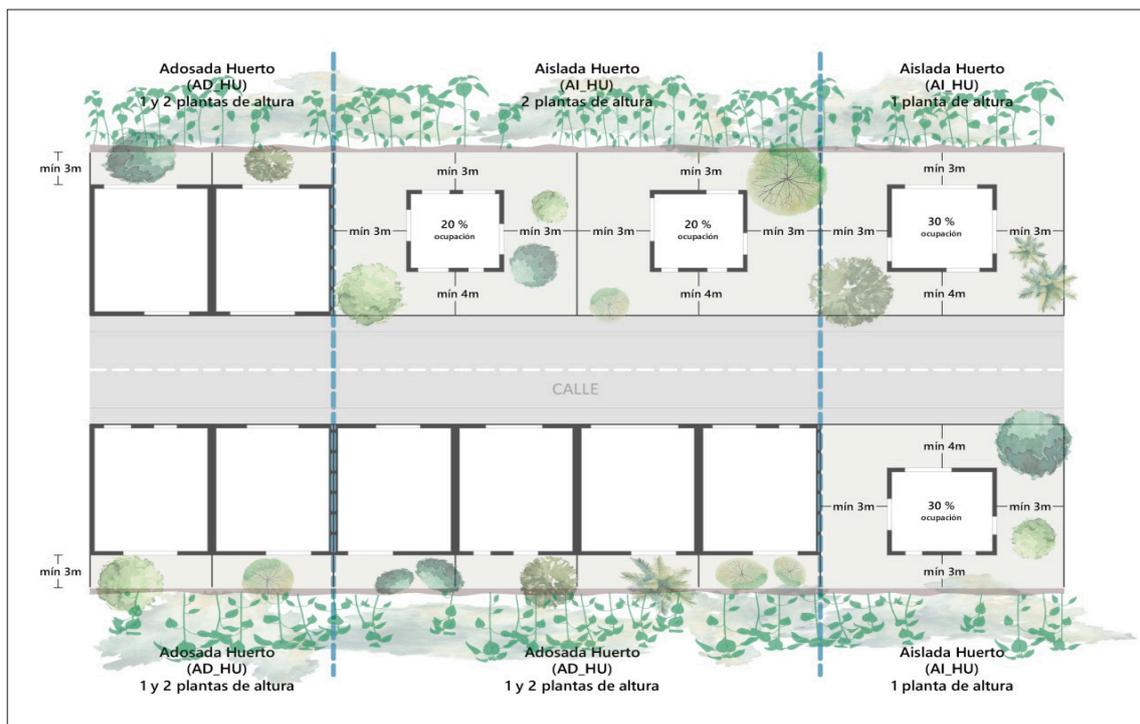


Figura 9. Esquema de las tipologías propuestas.

La implementación de las determinaciones establecidas en el PGOs de San Miguel de Abona en la ciudad consolidada, concretamente en el núcleo de El Frontón, daría el siguiente resultado visual en 3D:

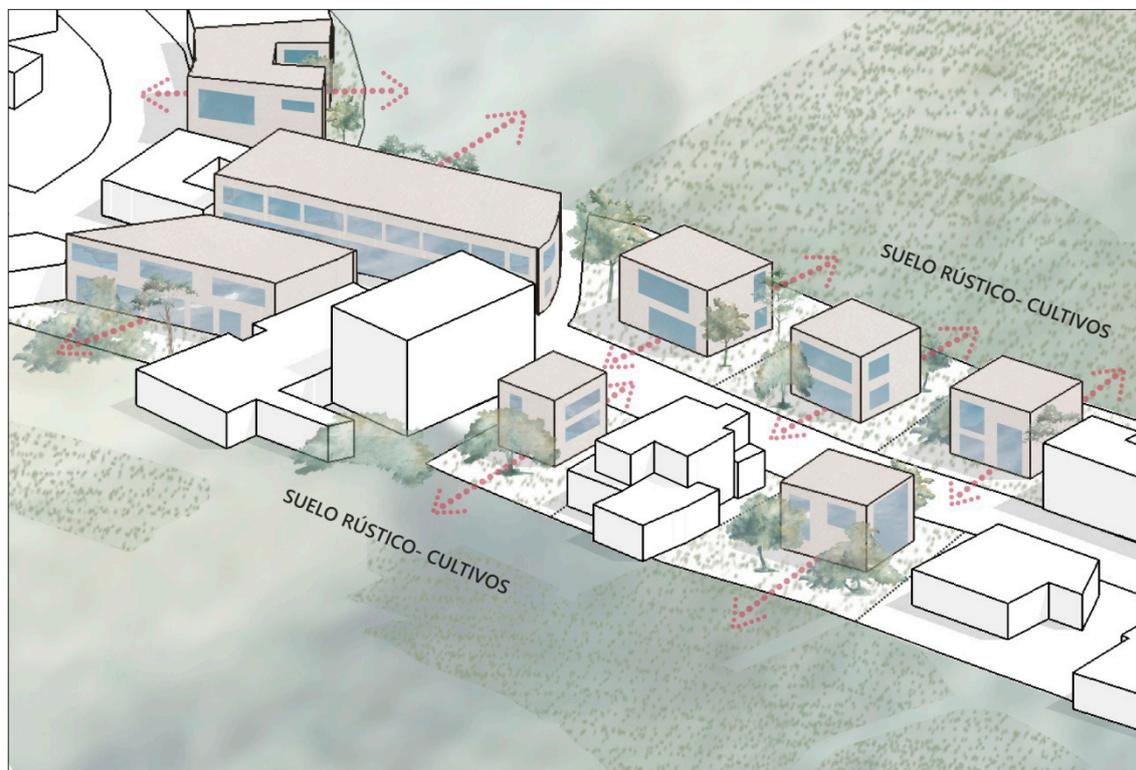


Figura 10. Resultados en el área de San Miguel de Abona.

4. Un desarrollo territorial equilibrado para el municipio de San Miguel de Abona. Conclusiones

El enfoque del Reto Demográfico centra su objetivo principalmente en impulsar una estrategia para la promoción y vertebración de los territorios, garantizando el equilibrio y la cohesión social en los municipios de pequeña dimensión y las áreas rurales.

Dicha estrategia se alinea con los objetivos previsto en el Plan General de Ordenación Supletorio de San Miguel de Abona puesto que la propuesta de ordenación canaliza sus esfuerzos en desarrollar una regulación normativa que ponga en valor la funcionalidad económica-social de los núcleos poblacionales tradicionales.

Si bien, San Miguel de Abona ha sido desde sus orígenes un municipio eminentemente agrícola por ser el sector primario el motor económico principal, en la actualidad, habiendo quedado relegado por los sectores secundarios y terciarios, el aprovechamiento del suelo rústico a nivel local se posiciona como un mecanismo sostenible del territorio. Por lo que la agricultura se convierte en el punto de partida para abordar las determinaciones del Plan.

Asimismo, el contacto con la naturaleza, el paisaje y la transición entre lo urbanizado y lo rural son premisas básicas para el desarrollo territorial propuesto.

La agricultura a nivel mundial se ha convertido en un referente económico, social, territorial y de sostenibilidad, y se debe a que junto con el proceso de crecimiento global, se produce un aumento de la demanda de alimentos en las ciudades, lo que ejerce presión sobre los recursos naturales. Estos procesos ponen de manifiesto la urgente búsqueda de la autonomía de la población, posicionándose la agricultura como el precedente para conseguir la independencia respecto a las influencias políticas y económicas.

En este sentido, la integración de la agricultura como elemento estructurante del territorio conlleva a que se promueva la economía circular pues se potencia la producción del sector primario en las ciudades a través de la reutilización de los recursos naturales propios del municipio, el autoabastecimiento de la población ya que se garantiza una porción de terreno destinada al cultivo propio, la movilidad sostenible debido a que se centraliza el lugar de residencia y de trabajo, y la mejora medioambiental tanto que los árboles actúan como islas verdes (sumideros de dióxido de carbono) que tienen efectos positivos en el ecosistema local.

En base a lo anterior, el objetivo principal del PGOs de San Miguel de Abona se basa, por un lado, en conseguir que el sector primario se convierta en los núcleos rurales en una forma de subsistencia, ya sea a través de su explotación económica (fuente de ingresos familiar) o como autoabastecimiento, y por otro lado, en constituir un nexo entre el suelo urbano y el suelo rústico para la integración de los núcleos poblacionales en el entorno rural (integración paisajística).

Para ello, el PGOs de San Miguel de Abona crea las tipologías huerto, principalmente la denominada Aislada Huerto, que extrae su referencia del movimiento urbanístico de la “ciudad jardín”, basada, por un lado, en la puesta en valor de los terrenos agrícolas y la supresión de la división física entre el entorno rural y urbanizado y, por otro lado, en posibilitar una mejor calidad de vida para sus habitantes y trabajadores.

En las determinaciones contenidas en el plan para la tipología huerto se promueve la utilización de gran parte de la superficie de la parcela para huertas o jardines que permitan el aprovechamiento del suelo y la continuidad con el paisaje agrario con el que lindan, y mandata a la plantación de un árbol en aras de paliar los efectos del cambio climático. Por lo que, la implementación de la agricultura en las determinaciones del Plan convierte la ordenación propuesta en una nueva fórmula de planificación urbanística.

Finalmente, la consecución de las estrategias planteadas, que a nivel teórico son claras y coherentes con el reto demográfico, se convierte en un reto a nivel urbanístico, pues el punto de partida del planeamiento es la ciudad consolidada. Es por ello que el Plan General ha centrado los esfuerzos en crear unas tipologías edificatorias que posibiliten los objetivos planteados tomando como precedente la ciudad preexistente. No obstante, el alcanzar la ordenación propuesta conlleva la colaboración entre todos los agentes intervinientes en el territorio y la cooperación público-privada.

En base a todo lo expuesto, no queda duda que San Miguel con identidad propia: “ciudades agrícolas” promueve un desarrollo territorial equilibrado adaptando los espacios rurales a la transición ecosocial, por lo que la ordenación propuesta se convierte en un referente de sostenibilidad territorial.

5. Referencias bibliográficas

Libros y Monografías

Agenda urbana española Madrid: Ministerio de Fomento, 2018. 284 p.

Artículos en revistas

BENABENT, M. (2019): «La insoportable rigidez del Plan General Urbanístico. La necesidad de un cambio de modelo», *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 201, pp. 451-466.

DEGENHART, B. (2016): «La agricultura urbana: un fenómeno global», *Nueva Sociedad* 262, marzo - abril 2016.

Dictamen

Parlamento de Canarias. Dictamen emitido por la Comisión de Estudio sobre el reto demográfico y el equilibrio poblacional en Canarias, con fecha 16 de marzo de 2023, de conformidad con lo establecido en el artículo 58.4 y según lo previsto en el artículo 111 del Reglamento del Parlamento, dispongo su publicación en el Boletín Oficial del Parlamento. En la sede del Parlamento, a 22 de marzo de 2023.- El secretario general (P.D. del presidente, Resolución de 27 de junio de 2019, BOPC núm. 7, de 28/6/2019), Salvador Iglesias Machado.

Documentos estratégicos

Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática:

Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

Polinizadores en espacios agrarios: Estrategias sinérgicas en el rural

Marian Simón Rojo¹, Marianna Papapietro²
y Miguel Díaz-Carro³

Resumen

¿Cómo puede contribuir la ordenación del territorio a lograr sinergias entre las estrategias de protección de la biodiversidad y fomento de polinizadores y las de desarrollo rural y creación de empleo? El análisis espacial de los espacios agrarios permite concluir que en nuestro país 570.000 explotaciones agrarias tienen potencial para instalar cercas vivas favorecedoras de la polinización y de procesos clave como la conectividad genética y estructural del paisaje. Estaría asociado a la generación de empleo para 47.500 personas a lo largo de cinco años y con un beneficio posterior mantenido en el tiempo para las explotaciones, que se pueden acoger a los pagos por eco-esquemas.

Abstract

How can spatial planning contribute to achieving synergies between biodiversity protection and pollinator promotion strategies and rural development and job creation strategies? The spatial analysis of agricultural areas leads to the conclusion that 570,000 farms in Spain have the potential to install live fences that favour pollination and key processes such as genetic and structural connectivity of the landscape. It has associated green employment of 47,500 people over five years and with a subsequent benefit maintained over time for farms, which are eligible for eco-scheme payments.

Palabras clave

Conectividad ecológica, espacios agrarios, manejo agroecológico, renaturalización, setos

Keywords

Ecological connectivity, agricultural spaces, agro-ecological management, renaturalisation, hedgerows

1. Introducción

1.1 *Sinergias entre alimentos y biodiversidad en un medio rural vivo*

El objetivo de reconciliar producción de alimentos y conservación de la biodiversidad está sobre la agenda política. De acuerdo con el Atlas de los Insectos (Chemnitz et al. 2020),

¹ Dra. Arquitecta. Profesora contratada doctora Universidad Politécnica de Madrid m.simon@upm.es.

² Arquitecta. Surcos Urbanos, marianna@surcosurbanos.es.

³ Biólogo. Responsable Dpto Biodiversidad Amigos de la Tierra. mdc195@gmail.com.

el 70% de los cultivos alimentarios del continente europeo dependen de la polinización por parte de animales. En términos económicos se estima que el valor de la producción agrícola española asociada a funciones que desempeñan los polinizadores, supera los 2400 millones de euros (Greenpeace, 2014). Se predice la extinción a largo plazo de más del 40% de los insectos (Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019), lo que traerá consecuencias gravísimas para el ser humano, pues pondría en grave riesgo el abastecimiento mundial de alimentos. En estas pérdidas, destaca el caso de los polinizadores, un grupo heterogéneo (formado en su mayoría por insectos de los órdenes Hymenoptera, Orthoptera y Coleoptera), muy dañado por las actividades humanas, y sin embargo imprescindibles para nuestra vida y para el normal funcionamiento de los ecosistemas. La polinización no se circunscribe a ciertas especies concretas, sino que bebe de la diversidad entre estos por lo que enfrentarnos a esta pérdida es imprescindible no sólo por criterios morales, sino por preservar la calidad de vida básica para el ser humano (Díaz-Carro et al., 2023).

La pérdida de poblaciones (humana y polinizadores) se relaciona con un sistema que especializa territorios (supeditando el medio rural a las necesidades de los centros urbanos), concentra población e industrializa la agricultura. La investigación que se presenta ha adoptado una visión sistémica para reconocer satisfactores sinérgicos que puedan responder a dos retos actuales: recuperar una agricultura con agricultores y agricultoras para un medio rural vivo y una agricultura con polinizadores para un medio rural sano. En la investigación que se presenta se ha abordado la cuestión de cómo puede contribuir la ordenación del territorio a lograr sinergias entre las estrategias de protección de la biodiversidad y fomento de polinizadores y las de desarrollo rural y creación de empleo. Se analizan las áreas que reúnen condiciones para acoger medidas de “uso compartido de la tierra” a pequeña escala y de baja huella, como los setos o cercas vivas o franjas de flores silvestres en linderos, que benefician la polinización, el control de plagas y la resistencia a los daños del viento aumentando el rendimiento (Merckx & Pereira, 2015, Kleijn, Rundlöf, Scheper, Smith, & Tschardtke, 2011).

1.2 Avances en el marco de referencia

Un repaso al marco legal refleja la voluntad de establecer contextos regulatorios favorables a la biodiversidad, al menos como aspiración básica. La Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad recoge los instrumentos para su conocimiento, planificación y gestión. Destacan en este sentido la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

La Estrategia para la Conservación de los Polinizadores prevé que se adopten medidas para promover hábitats favorables para los polinizadores, mejorar la gestión, evitar y reducir el uso de los pesticidas perjudiciales para los polinizadores domésticos y silvestres, y realizar investigaciones que ayuden a cubrir los vacíos de conocimientos existentes en relación con la conservación de polinizadores.

Por su parte, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde reconoce la importancia de los sistemas agrarios de alto valor natural, que pueden constituirse en áreas núcleo y ser parte de la red de infraestructuras verdes para la conservación, cumpliendo con funciones ecológicas clave. En este tipo de espacios, las actividades agrarias son protectoras de la biodiversidad y la riqueza de especies está asociada directamente al medio productivo agrario. A su vez la Estrategia señala que hay espacios agrarios que pueden formar parte de las infraestructuras verdes para la restauración que, si bien aún proporcionan funciones ecológicas importantes, tienen margen de mejora.

Además, la Ley 42/2007 remite a la redacción de un Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (PEPNB), como quedaba establecido en la CBD (“todas las Partes Contratantes del mismo desarrollarán estrategias nacionales, planes o programas dedicados a la conservación de la diversidad biológica y a su uso sostenible”). La finalidad del Plan Estratégico es el establecimiento y la definición de objetivos, criterios y acciones que promuevan la conservación, el uso sostenible y, en su caso, la restauración del patrimonio, recursos naturales terrestres y marinos y de la biodiversidad.

El Plan Estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, Real Decreto 1057/2022, incorpora la normativa internacional, y anticipa objetivos y acciones a la firma del nuevo Marco Mundial de la Biodiversidad).

Hay otra línea de actuación consolidada que tiene que ver con la generación de herramientas de conocimiento y diseño que respaldan y facilitan la ejecución de las medidas de las estrategias en relación con la protección y fomento de los polinizadores. Existen Guías sobre polinizadores, visores de recursos y herramientas de apoyo al diseño, además de iniciativas para la sensibilización y programas de voluntariado. Por ejemplo, el documento Infraestructura verde rural para la protección de los polinizadores, elaborado por la Universidad de Burgos da pautas para realizar una síntesis paisajística y de conectividad en el territorio y para la elaboración de mapas de resistencia/coste al movimiento de organismo, que permiten tomar decisiones fundamentadas sobre dónde instalar dichas infraestructuras verdes. La Guía *Mesures per afavorir els pol·linitzadors en la restauració ambiental* (Rodrigo & Bosch, 2019), explica la revegetación con especies de plantas atractivas para los polinizadores y la creación de sustratos de nidificación para las abejas silvestres en los bordes de las infraestructuras viarias. Otros ejemplos interesantes son la Guía *Medidas de adaptación al cambio climático de insectos polinizadores en Euskadi* (Ihobe, 2021) o la Guía sobre *Manejo de setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible* (Balibrea et al., 2020).

Algunas iniciativas que se están llevando a cabo son el resultado de la colaboración de entidades sin ánimo de lucro. Es el caso del Proyecto *Corredores agrícolas para la adaptación al cambio climático de poblaciones de polinizadores*, desarrollado por la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE).

2. Metodología

2.1 Alcance

La investigación permite identificar y cuantificar las áreas objetivo para una intervención pública y el potencial de generación de empleo. El estudio, que abarca el territorio peninsular, así como las Islas Baleares y las Islas Canarias, consta de dos fases, en la primera se analizan los datos más recientes disponibles sobre usos de suelo (2018), actividad agraria (2020) y población (2022).

En la segunda fase, se incorpora una dimensión temporal, para identificar dinámicas en cuanto a la evolución de las coberturas de suelo, comparando la situación en 2000 y en 2018 a partir de las bases geospaciales del Corine Land Cover. Esta segunda fase busca identificar diferentes situaciones que pueden asociarse a diferentes estrategias de fomento de polinizadores ligadas al empleo local.

Aun reconociendo la importancia de elementos como los muros tradiciones o la creación de charcas, el estudio se centra, por su impacto, en las medidas de renaturalización de linderos, que son además más fáciles de operativizar y aplicar. Por renaturalización de linderos nos referimos fundamentalmente a la ejecución de setos agrícolas o cercas vivas como ex-

tensiones de vegetación semejables a las que tradicionalmente crecían en las lindes de las parcelas agrarias. Sus funciones ecosistémicas son variadas, y generalmente suponen también beneficios para las propias fincas, como es el caso de los servicios de polinización, regulación de plagas, protección frente a la erosión, retención de nutrientes o atenuación del viento. Por ello su instalación, recuperación y conservación no solo favorece a los polinizadores, sino a multitud de organismos más, estableciéndose como un “bosque reticulado” que permite la conectividad entre reservorios de biodiversidad a través de ecosistemas fragmentados. Solo en el plano productivo, sus beneficios son tales que en pocos años se ha recuperado la inversión inicial (Benayas & Bullock, 2012)..

2.2 *Estimación de superficie potencial para renaturalización de linderos*

La estimación de la superficie potencial que se beneficiaría de una acción pública en favor de los polinizadores en espacios agrarios se realiza a partir de la combinación de tres variables: cobertura de suelo, dimensión de las explotaciones y presencia de elementos lineales en las explotaciones agrarias

A partir de los datos del censo agrario 2020 se analiza la distribución de superficies de explotaciones a nivel de provincia, teniendo en cuenta el tipo de orientación económica de la explotación, así como el tamaño medio de la misma.

Se excluyen del cómputo las explotaciones de Horticultura (huerta y flores) en invernadero (cod 21), porque las condiciones de explotación no se alinean bien con los objetivos de la intervención. También se excluyen del cómputo las de orientación ganadera, entendiéndose que las áreas de pasto, dehesas, etc¹, ya incorporan al menos en parte, elementos de diversificación de paisaje y vegetación apta para polinizadores. Por último, no se consideran aquellas Explotaciones cuya producción total es 0 (código 90). Las cifras de superficie de explotación y tamaño medio se utilizan como base para el cálculo de la superficie lineal en lindero que podría ser objeto de restauración ecológica y albergar hábitats para polinizadores.

Las cifras obtenidas en esta primera estimación se revisan a la luz de los datos de la Unión Europea sobre elementos lineales de paisaje (setos, arbolado o muros en linderos). Es decir, se le aplica a cada Comunidad Autónoma, el factor de explotaciones que mantienen elementos lineales de diversificación de paisaje. A partir del número de explotaciones potencialmente destinatarias de la medida, se estiman los metros lineales de lindero en los que se actuaría. Por facilidad de cálculo y dado que se trata de una aproximación para obtener un orden de magnitud de las superficies lineales a considerar, se ha asimilado la explotación a una superficie cuadrada y la intervención se realizaría en uno de los linderos de la misma. El resultado que arroja no es preciso, pero permite hacernos una idea del orden de magnitud.

En este punto cabe señalar que las cifras obtenidas son una primera aproximación conservadora. Las explotaciones no están conformadas por una única finca, sino que normalmente se reparten entre varias parcelas. Por una mera cuestión geométrica, los linderos reales de una explotación distribuida en varias fincas, será mayor que si esa explotación estuviera en una única finca.

¹ No se han computado las superficies dedicadas a Bovinos de leche (cod 45), Bovinos de carne y cría de bovinos (cod 46), Bovinos de carne y leche y cría de bovinos (cod 47), Ovinos, caprinos y otros herbívoros (cod 48), Porcino (cod 51), Aves (cod 52), Granívoros diversos combinados (cod 53), Ganadería mixta, predominio herbívoros (cod 73), Ganadería mixta, predominio granívoros (cod 74) y Agricultura general y herbívoros (cod 83).

Puesto que la base de datos de la UE no es reciente, se procede a validar los resultados mediante un estudio por muestreo. En el caso de cultivos herbáceos de secano (211 del Corine Land Cover) se toma una muestra de 100 explotaciones

2.3 *Estimación de empleo potencial generado*

A continuación, se procede a traducir la estimación de jornadas en empleo. Una vez calculada la superficie sobre la que se actuaría, se procede a cuantificar el empleo asociado a su ejecución. Para ello se considera el trabajo por cuadrilla formada por un oficial y 3 peones de jardinería, que en un día pueden ejecutar 60 metros lineales de plantación (según datos de preciocentro.com). Aplicando este ritmo de ejecución, se obtienen el número de días que se tardaría en ejecutar los correspondientes proyectos de renaturalización de linderos en cada Comunidad Autónoma.

Se tiene en cuenta, que se trata de una tarea influida por los procesos biológicos, que no se puede realizar de manera indiscriminada a lo largo de todo el año. La ventana de ejecución se reduce a 6 meses al año. Los cálculos se realizan considerando una dedicación de 110 días, correspondientes aproximadamente a la mitad de los días laborables, dando pie a contratos fijos-discontinuo o a completar el periodo anual con otras labores.

2.4 *Diferenciación de situaciones tipo*

Para la identificación de las fincas objetivo, se tiene en cuenta la situación demográfica, diferenciando las zonas en proceso agudo de despoblación. Se aplica un indicador basado en el porcentaje de municipios de la comarca con una población según el Padrón de 2022, igual o inferior a 100 habitantes.

Otro indicador de procesos de pérdida de dinamismo agrario viene representado por los cambios en los usos de suelo. A partir de las coberturas de Corine Land Cover (CLC) para los años 2000 y 2018, se identifican los suelos agrarios en proceso de renaturalización o cese de actividad, que se manifiesta por incrementarse la cobertura de vegetación natural y matorrales (epígrafes 231 242 y 321 del CLC). (Simón-Rojo et al., 2021).

Ambos factores, junto con la información sobre la evolución de las explotaciones y la productividad apoyada en anteriores investigaciones sobre servicios ecosistémicos de los espacios agrarios y estrategias de transición agroecológica (Simón-Rojo et al., 2023) permite una primera diferenciación entre áreas con agricultura crecientemente marginal y áreas dinámicas. Las implicaciones en términos de políticas públicas favorecedoras de los polinizadores y que se ligan a promoción del empleo local, se discuten en la última sección del artículo.

3. Resultados

3.1 *Fincas objetivo de la medida de polinizadores*

La tabla 1 sintetiza los resultados de la longitud de linderos a renaturalizar en cada Comunidad Autónoma. Se tiene en cuenta la superficie y el número de explotaciones (dentro de la orientación técnica económica explicada en la metodología) en cada una de las Comunidades Autónomas y se le aplica el factor de elemento lineal, en función del porcentaje

de las explotaciones que de acuerdo con Eurostat disponían de elementos de paisaje (setos, arbolado o muros en linderos). En promedio en 2010, un 25% de las explotaciones agrarias contaban con alguno de estos elementos, con una gran variabilidad entre territorios, desde el 89% de fincas con algún elemento en las Islas Baleares al 8% en La Rioja (ver Figura 1).

<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Superficie expl. (ha)</i>	<i>Nº Explotaciones</i>	<i>Factor Elem lineales</i>	<i>Nº Expl. objetivo</i>	<i>Linderos a renaturalizar (metros lineales)</i>
01 Andalucía	6.848.155	231.421	0,13	201.336	72.987.840
02 Aragón	1.613.211	35.706	0,21	28.208	17.663.923
03 Asturias, Principado de	30.346	2.980	0,61	1.162	344.217
04 Balears, Illes	117.058	8.085	0,89	889	302.456
05 Canarias	35.664	8.908	0,60	3.563	690.517
06 Cantabria	37.268	1.152	0,39	703	366.461
07 Castilla y León	3.389.814	65.543	0,28	47.191	30.185.268
08 Castilla - La Mancha	3.434.482	104.179	0,14	89.594	366.461
09 Cataluña	680.962	45.347	0,36	29.022	10.701.695
10 Comunitat Valenciana	497.826	97.005	0,23	74.694	16.373.515
11 Extremadura	955.815	48.881	0,31	33.728	13.203.848
12 Galicia	151.367	44.998	0,42	26.072	4.386.430
13 Madrid, Comunidad de	192.851	6.115	0,21	4.831	2.228.539
14 Murcia, Región de	346.177	21.500	0,11	19.135	7.319.129
15 Navarra, Comunidad Foral de	343.680	9.910	0,25	7.433	4.063.967
16 País Vasco	92.834	5.431	0,49	2.770	941.985
17 Rioja, La	137.143	10.167	0,08	9.354	3.153.365
Total Nacional	18.904.653	747.328		579.634	185.279.617

Tabla 1. Explotaciones en las que aplicar medidas de renaturalización de linderos. Distribución por Comunidades Autónomas. Fuente: elaboración propia a partir de Datos Eurostat e INE (Censo Agrario 22, OTE)

Estos resultados se han validado comparándolos con un análisis mediante ortofoto por muestreo aleatorio (está en proceso un análisis basado en la información de SIGPAC). En las parcelas de secano (Codigo 2.1.1 del Corine Land Cover) se obtienen unas cifras ligeramente mejoradas respecto a la media anterior. Se han considerado no sólo las explotaciones que cuentan con vegetación en linderos elementos lineales favorecedores de la biodiversidad, que en este caso suponían el 18% del total, también se ha encontrado un número relativamente importante (12%) de explotaciones que se sitúan en contigüidad con espacios naturales o cubiertos por matorrales, vegetación arbustiva. Es decir, el 70% de las explotaciones de secano serían potenciales destinatarias de las medidas que se proponen para fomento de polinizadores, frente al 75% de media que señalaba Eurostat.

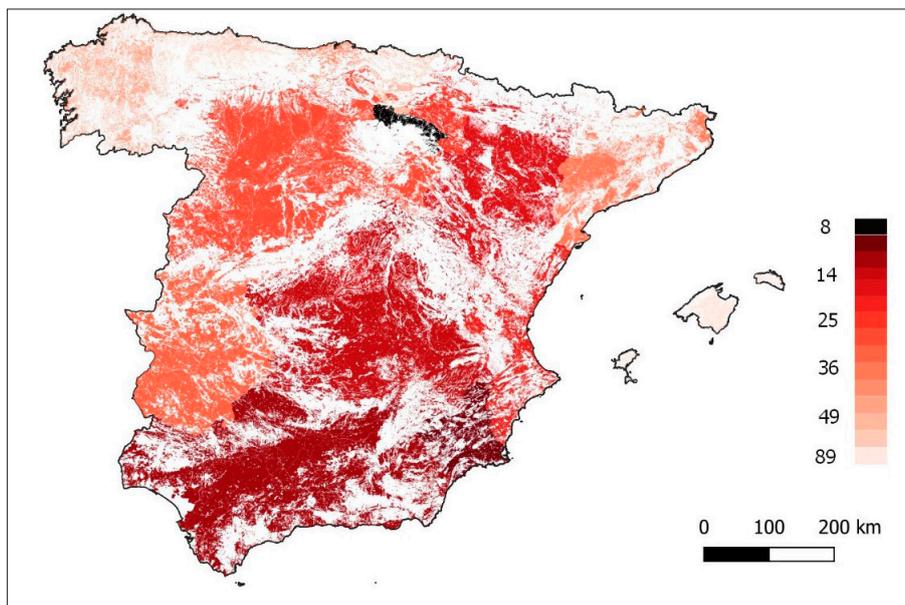


Figura 1. Explotaciones con elementos lineales de paisaje (valores en %).
Elaboración propia a partir de datos Eurostat

3.2 Empleo asociado a la medida de fomento de polinizadores

La implantación de cercas vivas en linderos, como hábitat para polinizadores se traduciría en la creación de algo más de 28.000 empleos (de 6 meses de duración al año) durante un periodo de 5 años. La distribución del empleo varía considerablemente entre comunidades, puesto que es directamente proporcional a la superficie en la que se intervendría. Las Comunidades Autónomas con más superficie, como Andalucía y Castilla La Mancha congregan la mitad del empleo generado (51%)².

En otras Comunidades con menos carga de trabajo, no es necesario programar una ejecución que se extienda durante 5 años, sino que se puede acometer en un periodo más corto. Teniendo esto en cuenta se ha incorporado un segundo cálculo en el que se ajusta el número de años de ejecución según los metros lineales a renaturalizar, que por ejemplo en el Principado de Asturias o en las Islas Baleares se podría acometer en 1 año. En este caso, el primer año habría más de 36.000 nuevos empleos creados y la cifra se iría reduciendo hasta casi 16.000 el quinto año. La asignación presupuestaria para la ejecución material no sería uniforme, sino que también iría reduciéndose.

² Información detallada del empleo generado con distintos escenarios temporales de ejecución, se puede encontrar en Díaz-Carro et al., 2023.

3.3 Reconocimiento de dinámicas de marginalidad y centralidad productiva

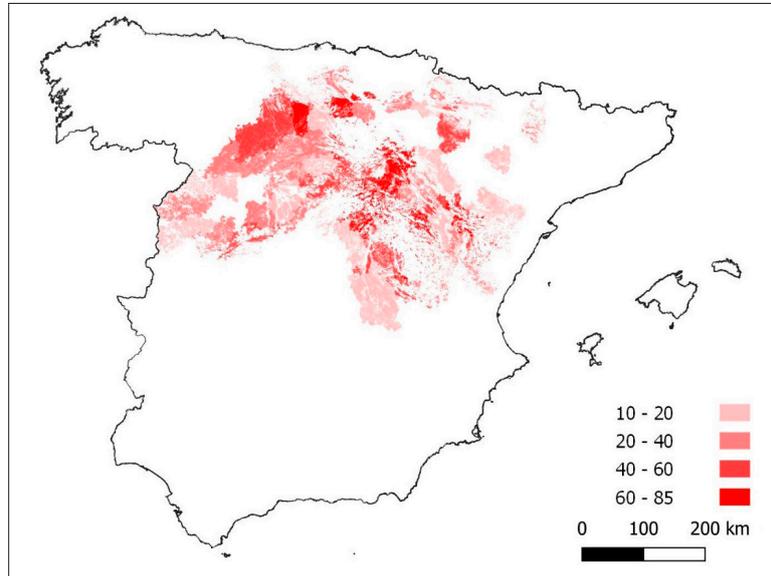


Figura 2. % de municipios de cada comarca con población inferior a 100 habitantes. Elaboración propia a partir de Padrón 2022

Como muestra la figura 2, en las zonas del interior peninsular se concentran las comarcas con un mayor porcentaje de municipios con menos de 100 habitantes. La situación de algunas provincias es especialmente crítica:

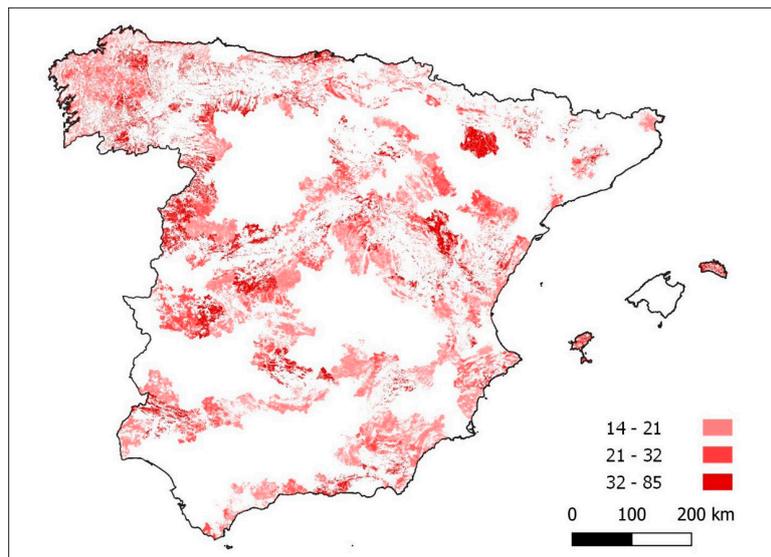


Figura 3. Explotaciones agrarias en proceso de renaturalización o abandono. Valores en % sobre el total de explotaciones en cada comarca. Fuente: elaboración propia a partir de CLC 2000 y CLC 2018

4. Discusión y conclusiones

4.1 *Land sharing vs land sparing en áreas productivas y en áreas marginales*

La comparación de procesos ha permitido constatar que no existe una relación biunívoca entre despoblación y abandono agrario, con zonas del interior donde la agricultura se mantiene como actividad importante a pesar de contar con un porcentaje importante de municipios con menos de 100 habitantes, y viceversa, existen zonas principalmente en el norte y en proximidad de estribaciones montañosas, donde la agricultura va desapareciendo y los núcleos aún no se sitúan por debajo de los 100 habitantes.

Los resultados muestran que sí hay una amplia extensión territorial en donde se pueden diferenciar dos estrategias: en una parte pervive una agricultura dinámica, con importante presencia de explotaciones que cumplen las condiciones para ser destinatarias de planes de desarrollo de cercas vivas, con generación de empleo local y posterior mantenimiento a cargo de las explotaciones que se pueden beneficiar de los pagos por servicios y ecoesquemas. Puesto que nos hemos centrado en los espacios agrarios, es pertinente considerar que las ayudas agroambientales son ya una parte inherente de la Política Agraria Común, así que se aplican en todas las Comunidades Autónomas. Como se ha dicho, se alinean (al menos en teoría) (al menos en teoría) con el Pacto Verde Europeo, y se fomentan los elementos de paisaje de alta diversidad y la presencia de polinizadores. La introducción de principios de “Pagos por resultados” en la PAC vendría a reforzar este tipo de enfoques.

Por otro lado, se encuentran los terrenos con agricultura marginal (en procesos de abandono, renaturalización y despoblamiento) y con escasa población, donde las medidas propuestas no garantizan la viabilidad de la explotación, que quedarían encuadrados en planes vinculados a la restauración de la naturaleza. -

La competencia entre usos se da tanto a escala global como regional y local, zonas designadas para incrementar la cobertura forestal están ocupadas por usos agrarios (Meli, Rey-Benayas y Brancalion, 2019). Al igual que hubiera un proceso de agricolización (Naredo, 1996) que extendió la agricultura en áreas inapropiadas para esa función, se puede plantear el proceso inverso, con efectos beneficiosos para la biodiversidad en un sentido amplio, la diversidad: la diversidad de aves reproductoras es mayor en pastizales abandonados que en pastizales manejados extensivamente (Verhulst, Báldi, & Kleijn, 2004).

Como se explica, existen ya programas, proyectos y guías, pero sigue sin resolverse la parte operativa en el salto de escala. Los resultados apuntan a la definición de unos criterios claros que ordenen la toma de decisiones y la puesta en marcha, la cual implica multiplicidad de agentes y un plan de acción con recorrido a corto y a medio plazo.

El éxito de propuestas como las que se plantean, depende de su aceptación y compromiso por parte del sector primario y por parte de la administración local (y oficinas comarcales). Es necesario profundizar en las investigaciones, en los efectos sobre la productividad y plantear de manera clara y pedagógica los resultados en términos económicos considerando los ahorros en insumos y las mejoras productivas a pesar de reducir parcialmente la superficie en explotación.

Modelizar el potencial que tienen medidas territoriales de fomento de polinizadores, a nivel de generación de empleo permite nutrir las propuestas legislativas y presupuestarias relacionadas con este tema, dando un paso más en la conservación de la biodiversidad y la generación de un plan de transición justa que no deje a nadie atrás.

A nivel de fomento polinizadores, cabe señalar algunas dificultades añadidas para el éxito de las medidas propuestas. Estas requieren de una visión más allá de la finca, puesto que, si

se resuelve parcela a parcela, los linderos renaturalizados pueden quedar inutilizados si en las explotaciones aledañas se siguen aplicando pesticidas.

Para el diseño de las actuaciones es necesario contar con criterios climáticos y edáficos, pero también históricos, pues los anteriores y actuales usos del suelo pueden condicionar qué actuación es más interesante y accesible. Por ejemplo, en zonas ganaderas será más interesante contar con arbustos espinosos que eviten el paso del ganado, en zonas agrícolas muy degradadas se tendrá que diseñar el seto desde cero, o en zonas con mejor estado de conservación pueden buscarse elementos adicionales, como el cultivo de flores que generen un ingreso económico extra.

En este contexto, y aprovechando la ventana de oportunidad que ha generado el trabajo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en los últimos años, a través de propuestas como La Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores o la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas ofrecen una ventana oportunidad. La ley de restauración de la naturaleza de la UE en discusión, que tiene como objetivo restaurar ecosistemas cruciales para combatir el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y reducir los riesgos para la seguridad, no considera los espacios agrarios. A través de planes de ordenación se pueden coordinar objetivos e incorporar mecanismos propios del land sharing para generar una mejora a corto plazo en las poblaciones y especies de insectos polinizadores

4.2 *La aportación de la ordenación del territorio*

Existen numerosos proyectos como el del equipo Brinzal de “Restauración de hábitat para polinizadores y estudio del efecto de su declive en consumidores secundarios”, o el proyecto Polinizup de la organización agraria UPA-UCE Extremadura (UGT), estudia la población de polinizadores silvestres a partir de la siembra de especies arvenses naturales que favorecen su desarrollo. Muestran los beneficios y la mejora de las producciones agrícolas con el desarrollo de márgenes multifuncionales.

Sin embargo, para responder a la urgencia de los cambios necesarios, es necesario pasar de la escala de finca a la de paisaje y la territorial (Marull et al, 2019, Simón-Rojo, 2023). Existen ya planes de restauración ambiental con medidas para polinizadores, acuerdos de custodia del territorio³ y actuaciones directas en terrenos públicos, así como guías, visores y herramientas de apoyo al diseño de hábitats para polinizadores. Es el caso del Marco de Acción Prioritaria de Castilla-La Mancha para Natura 2000 que fomenta la creación de plantaciones de aromáticas y especies melíferas en áreas agrícolas, que sirvan de alimentación para las especies polinizadoras. También el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía que entre sus objetivos contempla el de fortalecer la permeabilidad general del paisaje para favorecer la dispersión, migración y adaptación de las especies e identificar zonas multifuncionales donde la estructura en mosaico propia del aprovechamiento agropecuario garantice una mejor funcionalidad de los ecosistemas, tanto de los presentes en dichos territorios como de los adyacentes.

Contar con bioterritorios conectados y accesibles para los polinizadores, es un elemento clave para lograr territorios equilibrados y funcionales con una producción primaria apoyada en un aprovechamiento sostenible de los recursos locales y generadora de múltiples beneficios ecosistémicos. La ordenación del territorio dispone de herramientas metodológicas y también

³ La custodia del territorio como mecanismo de gestión está contemplada en diversas leyes autonómicas, como por ejemplo en Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi.

instrumentos aplicados que permitirían un salto de escala acordado y evaluable y que permite traducir espacialmente los objetivos fijados en estrategias y planes.

Los resultados de la investigación que se presentan confirman que es posible informar políticas públicas identificando las áreas podrían recibir prioridad para diferentes medidas.

5. Referencias bibliográficas

- BALIBREA, J. S., FERNÁNDEZ, L. P., DEL MONTE, M. R., & GARCÍA, S. D. (2020). *Manejo de setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible*. Asociación Paisaje y Agricultura Sostenible, GO Setos.
- CHEMNITZ ET AL. (2020). *El Atlas de los Insectos*. Fundación Heinrich Böll & Amigos de la Tierra Europa. <https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2020/12/Atlas-Insectos-Amigos-Tierra-2020.pdf> (consulta 18/06/2022).
- DÍAZ-CARRO, M., PAPAPIETRO, M. & SIMÓN ROJO, M. (2023) *La conservación de los polinizadores: una oportunidad para crear empleo*. Amigos de la Tierra. <https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2023/06/Informe-Polinizadores-AAFF-web.pdf>
- GREENPEACE. (2014). *Alimentos bajo amenaza - Valor económico de la polinización y vulnerabilidad de la agricultura española ante el declive de las abejas y otros polinizadores*. <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/abejas/alimentos%20bajo%20amenaza%20BR.pdf>
- IHOBE (2019). *Guía Medidas de adaptación al cambio climático de insectos polinizadores en Euskadi*.
- KLEIJN, D., RUNDLÖF, M., SCHEPER, J., SMITH, H. G., & TSCHARNTKE, T. (2011). Does conservation on farmland contribute to halting the biodiversity decline?. *Trends in ecology & evolution*, 26(9), 474-481.
- MARULL, J., CATTANEO, C., GINGRICH, S., GONÁLEZ DE MOLINA, M., GUZMÁN, G.I., WATSON, A., MACFADYEN, J., PONS, M., TELLO, E., (2019). Comparative Energy-Landscape Integrated Analysis (ELIA) of past and present agroecosystems in North America and Europe from the 1830s to the 2010s. *Agric. Syst.* 175, 46-57. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2019.05.011>.
- MELI, P., REY-BENAYAS, J. M., & BRANCALION, P. H. (2019). Balancing land sharing and sparing approaches to promote forest and landscape restoration in agricultural landscapes: Land approaches for forest landscape restoration. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17(4), 201-205.
- MERCKX, T., & PEREIRA, H. M. (2015). Reshaping agri-environmental subsidies: From marginal farming to large-scale rewilding. *Basic and Applied Ecology*, 16(2), 95-103.
- REY BENAYAS, J.M. & BULLOCK, J.M. (2012). Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems* 15: 883-899
- REY BENAYAS, J.M., GÓMEZ CRESPO, J.I. & MESA FRAILE, A.V. (2016). *Guía Para La Plantación de setos e islotes forestales en campos agrícolas mediterráneos*. Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas, Madrid
- RODRIGO, A. & BOSCH, J. (2019). *Guía para favorecer los polinizadores en la restauración ambiental*. CREA. https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/infraestructura_verda_serveis_ecosistemics/serveis_ecosistemics/pol-linitzadors/Guia_pol_carretera-Definitiu.pdf
- SÁNCHEZ-BAYO, F., WYCKHUYS, K.A.G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation*, 232: 8-27.

- SIMÓN ROJO, M., PARRA, D., MORÁN ALONSO, N., CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R., LABRA LÓPEZ, E. D., GODÍN, A., ... & SOTA, R. (2021). *Suelos agrarios abandonados en el Área Metropolitana de Madrid y estrategias de recuperación*. UPM
- SIMÓN-ROJO, M. (2023). The role of ecosystem services in the design of agroecological transitions in Spain. *Ecosystem Services*, 61, 101531.
- SONG, X.P., ET AL., 2018. Global land change from 1982 to 2016. *Nature* 560, 639-643
- VERHULST, J., BÁLDI, A., & KLEIJN, D. (2004). Relationship between land-use intensity and species richness and abundance of birds in Hungary. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 104(3), 465-473.

Desequilibrios espacio-temporales en la evolución reciente de la población en Andalucía: Una aproximación desde la ordenación del territorio

José Antonio Nieto Calmaestra¹

Resumen

Hace unos veinte años, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía detectaba una serie de procesos y tendencias demográficas que amenazaban el equilibrio territorial de la comunidad autónoma. Transcurridas estas dos décadas, cuando está prevista su revisión, se hace un recorrido por el devenir demográfico del territorio andaluz para ver en que medida la implementación del Plan ha podido incidir en la evolución de la población.

Abstract

Some twenty years ago, the Andalusian Land Management Plan detected a series of processes and demographic trends that threatened the territorial balance of the autonomous community. After these two decades, when its revision is scheduled, a tour of the demographic evolution of the Andalusian territory is made to see how the implementation of the Plan has been able to influence the evolution of the population.

Palabras clave

Andalucía, Desequilibrios espacio-temporales, Evolución poblacional, Plan de Ordenación del Territorio

Keywords

Andalusia, Space-time imbalances, Population evolution, Land Management Plan

1. Introducción

Nadie puede negar que la población (su evolución, sus estructuras, ...) y su dimensión espacial, el poblamiento (densidades, distribución, ...), constituyen o debieran constituir uno de los ejes fundamentales de cualquier política de ordenación del territorio, por cuanto, la población en sí misma, se constituye en el factor protagonista y receptor de cualquier acción que se emprenda (Gómez Orea, 2002).

En este sentido, hace casi veinte años, cuando pese a la existencia y constatación de problemas, hoy día tan en boga, como la despoblación o el reto demográfico, no se habían institucionalizado y las distintas administraciones apenas empezaban a tomar cartas en el

¹ Geógrafo, Asesor técnico Junta Andalucía. Delegación Territorial en Granada, jantonio.nieto@juntadeandalucia.es.

asunto, instrumentos como el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía -POTA- (aprobado por el Decreto 206/2006 de 28 de noviembre) al definir el Sistema de Ciudades sobre el que apoyar sus políticas ya constató una serie de procesos y tendencias, en ningún caso irreversibles (puntualizaba el propio Plan), que podrían comprometer el equilibrio territorial de la comunidad:

- *El despoblamiento de determinadas áreas rurales y de montaña y el creciente abandono de núcleos de población y diseminados de menor tamaño.*
- *La decadencia de algunas ciudades medias, especialmente de aquellas situadas en áreas rurales interiores y zonas más periféricas de Andalucía.*
- *La tendencia general hacia una concentración de los crecimientos urbanos en el litoral y en los Centros Regionales, en detrimento de la Andalucía interior y de su sistema de ciudades.* (Junta de Andalucía, 36)

Desde que se aprobara el Plan, ha transcurrido el tiempo suficiente para comprobar si su implementación ha incidido de alguna manera en la evolución poblacional acontecida; si se han corregido dichas dinámicas o si éstas se han visto arrastradas por el devenir económico y las coyunturas que lo han determinado.

2. Fuentes y marco espacio-temporal

Aunque cualquier estudio alusivo a la población exigiría una aproximación al devenir de sus distintos componentes (distribución, fecundidad, mortalidad, movilidad migratoria, estructura demográfica, etc) en esta ocasión el análisis que se propone se va a centrar exclusivamente en la evolución del número de efectivos, utilizando como fuente de referencia el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía -SIMA- producido por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía -IECA-.

El análisis temporal planteado abarca tres hitos temporales: 1996, como punto inicial de referencia una década anterior a la entrada en vigor del POTA, 2007, como momento de dicha entrada en vigor, y 2022 como referencia actual y punto fundamental de diagnóstico una vez se han iniciado los trámites para la revisión del documento. Simplificando sobremedida, se puede decir que el devenir entre 1996 y 2007, en el caso de Andalucía, viene caracterizado por una fase de crecimiento más o menos continuado, pero a partir de esas fechas empiezan a encadenarse una serie de crisis (económica, sanitaria, energética, etc) que confrontan dos situaciones bastante contrastadas (Bongers y Torres, 2010, Ferraro y Mesa, 2020, de la Fuente, 2023).

Como marco territorial se tomarán como referencia, a parte del Sistema de Ciudades establecido por el Plan, una de las zonificaciones implementadas por el propio POTA para el desarrollo de sus estrategias, las Unidades Territoriales (Figura 1) que en número de 34 responden a cuatro grandes tipologías: centros regionales, ámbitos litorales y ámbitos interiores organizados por ciudades medias y ámbitos organizados por centros rurales.

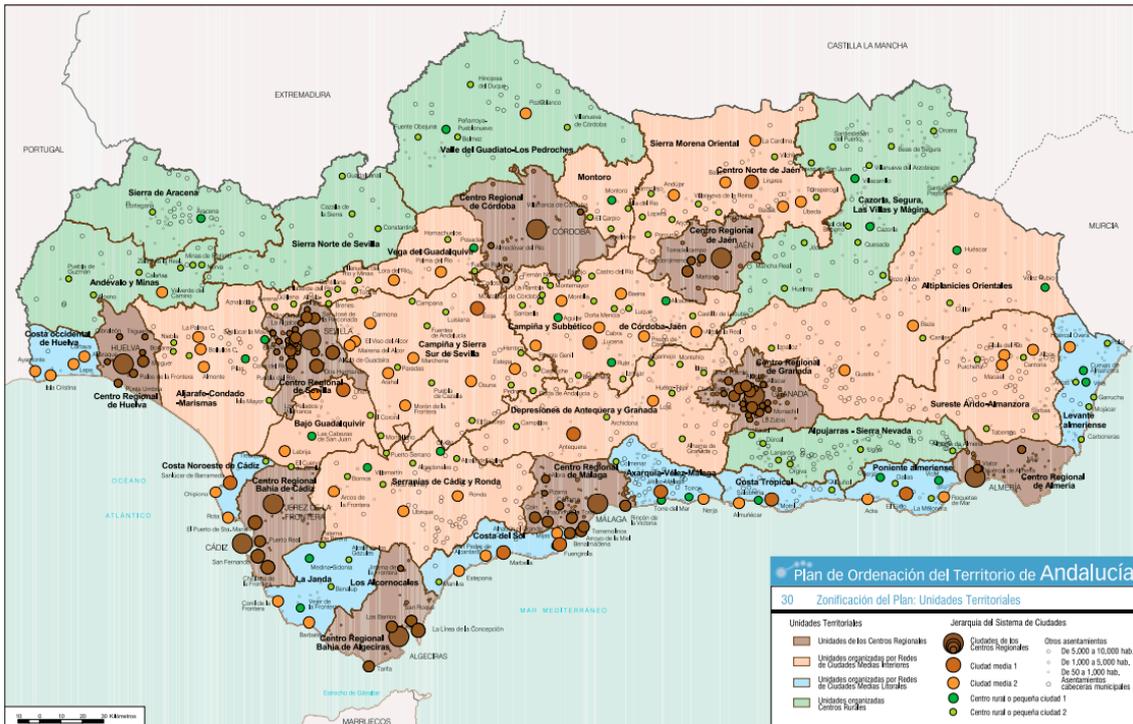


Figura 1. Zonificación de las Unidades Territoriales y distribución del Sistema de Ciudades en Andalucía. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, 2006.

3. Una evolución demográfica desigual

En las casi tres décadas que han transcurrido desde 1996 la población andaluza ha crecido en algo más de 1,265 millones de habitantes, a un ritmo de un 0,62% medio anual. Este crecimiento, sin embargo, no ha sido homogéneo ni en el tiempo, ni por supuesto en el territorio.

Si en el periodo de análisis 1996-2022 se establece un corte temporal en 2007 como hito de aprobación del POTA y como umbral de separación de la época de bonanza económica y el comienzo de las crisis que se han venido desencadenando desde entonces, se observa que el crecimiento fue bastante más significativo en el primer periodo (0,99%) que en el segundo (0,36%) apreciándose una contracción prácticamente generalizada inducida por multitud de factores económicos, sociales, políticos, etc, que en lo estrictamente demográfico se explican por una brutal caída de la fecundidad (la Tasa General pasa del 41,2 en 1996 al 34,4% en 2021), un considerable aumento de la esperanza de vida (de 77,2 a 81,5 años), y por tanto del envejecimiento (de una edad media de 35,84 se pasa a 42,42), y el fluctuante comportamiento de las migraciones en función de las coyunturas económicas, si bien es cierto que, en este último aspecto, Andalucía ha asistido a un radical cambio de paradigma pues ha pasado de ser una región de emigrantes a convertirse en una región de acogida (Nieto y Capote, 2020).

Territorialmente el comportamiento tampoco ha sido homogéneo pues; las grandes aglomeraciones urbanas (0,67%) y, sobre todo, los entornos litorales (1,74%) han aumentado su población, las áreas de interior organizadas por ciudades medias se han mantenido (0,09%) y las zonas rurales y de montaña han continuado perdiendo efectivos (-0,51%).

Hasta aquí nada nuevo que no se pudiera intuir de antemano a poco que se conozca el contexto andaluz. El punto de vista es más sorprendente si se procede a un análisis confron-

tando al mismo tiempo los dos periodos definidos anteriormente y los escenarios territoriales intermedios (Unidades Territoriales) establecidos por el POTA (Figura 2).

Así se observa como el ritmo de crecimiento (variación entre periodos) se ha frenado en seco, siendo las zonas con mayores contenciones las que en el periodo de bonanza más población ganaban (Costa del Sol, Poniente almeriense), habiéndose moderado las pérdidas en muchas de las zonas que en ese primer momento presentaban despoblación.

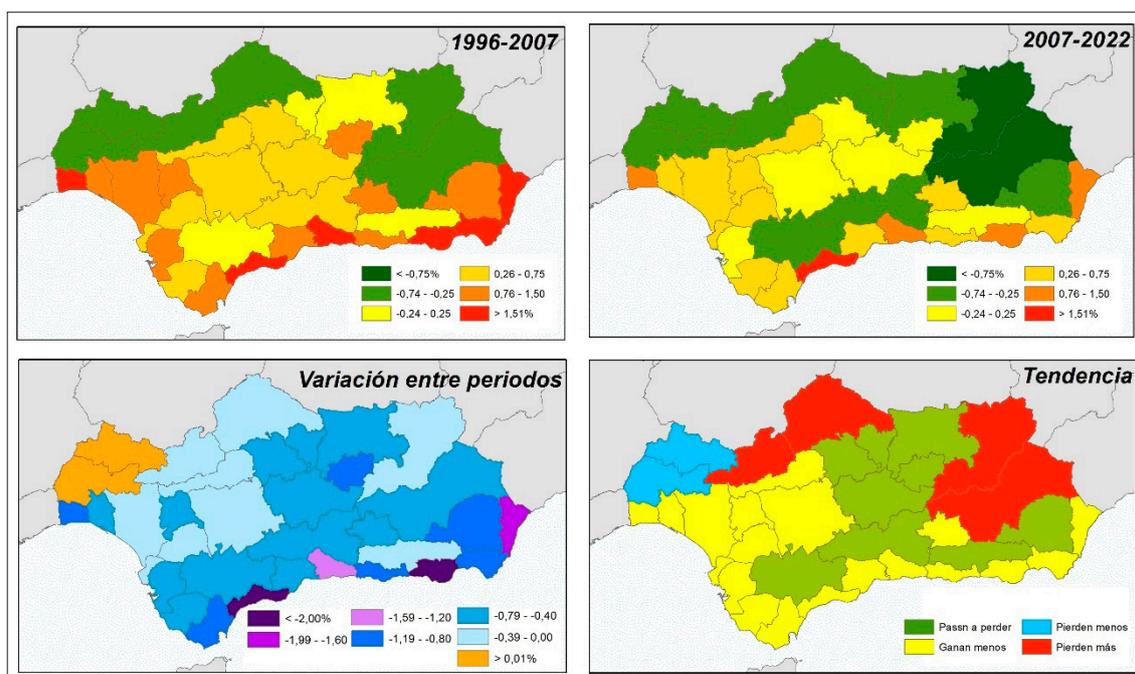


Figura 2. Evolución de la población en las Unidades Territoriales de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de datos padronales. IECA.

En este sentido, la tendencia que más se repite es la de unidades que continúan ganando población pero lo hacen en menor medida que en el periodo anterior (frangas litorales e interior occidental), le siguen las unidades que de mostrar leves ganancias en el periodo de bonanza ahora empiezan a presentar pérdidas, entre ella muchos entornos conformados redes de ciudades medias, el norte de Huelva reduce sus ritmos de despoblación y los entornos serranos de la Sierra Morena central y las béticas orientales, además de continuar perdiendo población, lo hacen a un mayor ritmo.

4. Discusión

A la vista de estos resultados cabe hacerse la pregunta de si el POTA como orientador de políticas sectoriales con incidencia en el territorio ha sido efectivo sobre el comportamiento de la población o han primado las coyunturas. Es decir, si, de alguna manera, se han logrado frenar o mitigar los procesos enunciados con anterioridad y detectados en el momento de entrada en vigor del POTA.

Así sobre la despoblación de áreas rurales y de montaña, parece claro que, aunque algunas comarcas hayan frenado su ritmo de pérdidas, la mayoría han continuado incrementando los

niveles de pérdidas. En este caso las políticas implementadas, aunque buscan el equilibrio y la sostenibilidad, se han mostrado incapaces de revertir la situación.

A juzgar por los datos, no está, sin embargo, tan clara la afirmación que se hacía sobre la tendencia al abandono de núcleos pequeños (<50 hab.) y diseminados, pues estos, a lo largo de los últimos 26 años, han ido ganando protagonismo, ya que, si en 1996 vivían en ellos unos 213 mil habitantes, en 2022 lo hacen algo más de 319 mil.

Sobre la decadencia de algunas ciudades medias interiores, se observa que mientras en el primer periodo solo 4 de las 43 existentes pierden población, en el segundo pasan a ser 26 las que retroceden, algunas tan importantes como las jiennenses Linares, Úbeda o Andújar. En este sentido, se trata de nodos especialmente sensibles a coyunturas críticas que hay que proteger a toda costa, pues el colapso de estas ciudades arrastraría consigo el futuro de muchas comarcas, ya que estas cabeceras juegan un papel crucial en la articulación del territorio de la comunidad.

El tercer aspecto detectado antes del inicio del rodaje del POTa era la excesiva concentración del crecimiento urbano tanto en el litoral como en las aglomeraciones urbanas, fenómeno que si bien se ha ralentizado no ha logrado frenarse, antes, al contrario, estos sectores continúan su efervescencia demográfica siendo los entornos más atractivos, tanto para la inmigración exterior como para los movimientos interiores.

Lo que si ha variado sensiblemente es, en el caso de las aglomeraciones urbanas, es el papel de los núcleos centrales pues si bien entre 1996 y 2007 todas las grandes ciudades, a excepción de Cádiz y Granada, crecían, entre 2007 y la actualidad solo lo hacen Málaga, Jerez, Algeciras y Almería. Cádiz y Granada continúan decreciendo y las capitales de Sevilla, Córdoba, Jaén y Huelva han empezado a anotar pérdidas.

5. Conclusiones

Aunque del apartado anterior pueda desprenderse cierto optimismo sobre la efectividad de las políticas de ordenación del territorio aplicadas en Andalucía desde la aprobación de su Plan, sería muy difícil calibrar hasta qué punto las coyunturas económicas han tenido tanta o mayor incidencia en la moderación de los crecimientos y el retroceso de la despoblación en algunos sectores, como, sin duda, la han tenido en la acentuación de los procesos de despoblación de algunos entornos serranos y en el cambio de tendencia de gran parte del interior de Andalucía.

En cualquier caso, se podría concluir diciendo que el éxito de cualquier política territorial en Andalucía pasa por potenciar el papel de las agrocidades de interior que constituyen una singularidad del modelo de poblamiento, siendo en gran medida las causantes de que la región no se haya visto tan afectada como otras por el fenómeno de la despoblación, pues estos nodos han logrado centralizar y mantener los servicios y equipamientos más elementales y suministrarlos de forma asequible para sus respectivos entornos, garantizando con ello dos de los principios perseguidos por el POTa: la cohesión social y el equilibrio territorial.

6. Referencias bibliográficas

DE LA FUENTE, A. (2023): *Situación económica y respuesta a la crisis de Ucrania*, Boletín Fedea, nº 21. Estudios sobre la economía española. Madrid. Fundación de Estudios de Economía Aplicada

FERRARO GARCÍA, F y MESA BARRETO, E (2020): *La crisis del coronavirus y la economía andaluza. Impacto, tendencias y recomendaciones*, Sevilla, Centro de Estudios Andaluces.

GÓMEZ OREA, D (2002): *Ordenación Territorial*, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. Editorial Agrícola Española.

JUNTA DE ANDALUCÍA (2007): *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*, Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes.

LA CAIXA (2007): *La Economía de Andalucía. Diagnóstico estratégico*, Colección Comunidades Autónomas. Barcelona. Servicio de Estudios.

NIETO CALMAESTRA, J.A. (2020): «Contrastes en la dinámica demográfica andaluza a comienzos del siglo XXI», en J.D. Sempere, C. Cortés, E. Cutillas y J.R. Valero. (eds.): *Población y Territorio. España tras la crisis de 2008*. Granada, Ed. Comares, pp. 65-85.

7. Anexos

	<i>Pob. 1996</i>	<i>Pob. 2007</i>	<i>Pob. 2022</i>	<i>Incre 1996-2007</i>	<i>Incre 2007-2022</i>	<i>Incre 1996-2022</i>
Andalucía	7.234.797	8.059.461	8.500.187	0,99	0,36	0,62
Ciudades Medias Interior	1.898.142	1.975.668	1.945.322	0,36	-0,10	0,09
Aljarafe-Condado-Marismas	130.843	144.007	158.715	0,88	0,65	0,75
Altiplanicies Orientales	148.778	142.562	125.856	-0,39	-0,83	-0,64
Bajo Guadalquivir	132.614	143.209	153.360	0,70	0,46	0,56
Campaña y Sierra Sur de Sevilla	291.385	305.920	310.721	0,44	0,10	0,25
Campaña y Subbético de Córdoba-Jaén	302.969	315.229	303.854	0,36	-0,24	0,01
Centro-Norte de Jaén	270.906	276.473	257.991	0,19	-0,46	-0,19
Depresiones de Antequera y Granada	186.897	195.086	187.796	0,39	-0,25	0,02
Montoro	39.992	40.127	37.599	0,03	-0,43	-0,24
Serranías de Cádiz y Ronda	197.059	201.256	192.613	0,19	-0,29	-0,09
Sureste Árido-Almanzora	68.078	74.599	71.410	0,83	-0,29	0,18
Vega del Guadalquivir	128.621	137.200	145.407	0,59	0,39	0,47
Ciudades Medias Litoral	908.719	1.203.754	1.422.647	2,59	1,12	1,74
Costa Tropical	104.559	121.361	127.623	1,36	0,34	0,77
Costa del Sol	226.898	340.458	437.371	3,76	1,68	2,56
Costa Noroeste de Cádiz	107.718	116.627	125.820	0,72	0,51	0,60
Costa Occidental de Huelva	67.368	83.401	96.186	1,96	0,96	1,38
La Janda	78.901	85.262	88.602	0,71	0,26	0,45
Levante almeriense	57.641	81.020	100.770	3,14	1,47	2,17
Poniente almeriense	144.430	221.207	273.221	3,95	1,42	2,48

	<i>Pob. 1996</i>	<i>Pob. 2007</i>	<i>Pob. 2022</i>	<i>Incre 1996-2007</i>	<i>Incre 2007-2022</i>	<i>Incre 1996-2022</i>
Vélez-Málaga y Axarquía	121.204	154.418	173.054	2,23	0,76	1,38
Centros Regionales	3.989.784	4.462.312	4.748.316	1,02	0,42	0,67
Centro Regional de Almería	203.114	240.734	268.860	1,56	0,74	1,08
Centro Regional Bahía de Cádiz-Jerez	572.276	624.619	638.807	0,80	0,15	0,42
Centro Regional Bahía de Algeciras	225.255	257.307	273.811	1,22	0,42	0,75
Centro Regional de Córdoba	334.480	355.274	354.202	0,55	-0,02	0,22
Centro Regional de Granada	436.228	502.604	555.345	1,30	0,67	0,93
Centro Regional de Huelva	205.951	230.435	245.613	1,03	0,43	0,68
Centro Regional de Jaén	182.242	202.277	198.882	0,95	-0,11	0,34
Centro Regional de Málaga	722.349	832.446	924.103	1,30	0,70	0,95
Centro Regional de Sevilla	1.107.889	1.216.616	1.288.693	0,85	0,38	0,58
Centros Rurales	438.152	417.727	383.902	-0,43	-0,56	-0,51
Alpujarras-Sierra Nevada	63.405	64.032	61.744	0,09	-0,24	-0,10
Andévalo y Minas	59.755	56.162	53.050	-0,56	-0,38	-0,46
Cazorla, Segura, Las Villas y Mágina	150.360	141.669	125.863	-0,54	-0,79	-0,68
Sierra de Aracena	41.491	39.666	37.999	-0,41	-0,29	-0,34
Sierra Norte de Sevilla	34.973	33.729	30.927	-0,33	-0,58	-0,47
Valle del Guadiato-Los Pedroches	88.168	82.469	74.319	-0,61	-0,69	-0,66

El Valle de Peón, Candanal y Arroes como *living lab* territorial participado por la comunidad local y orientado al desarrollo de la aldea inteligente. Villaviciosa, Asturias

José Antonio González Díaz¹, Claudia Fuente García²
y Eva Castaño³

Resumen

Los territorios rurales atraviesan múltiples desafíos interconectados entre sí con el cambio global como común denominador (aislamiento, despoblación, cambios en los usos del suelo, alteraciones en los paisajes, pérdida biodiversidad, cambios en el clima, soberanía y seguridad alimentaria, grandes incendios forestales...). La Unión Europea para hacer frente a estos desafíos propone una hoja de ruta y una visión estratégica de las áreas rurales a largo plazo, que les haga más fuertes, más conectadas, más resilientes y más prósperas bajo el paraguas conceptual de las Smart Villages (SV). El objetivo de este trabajo fue aplicar y analizar diferentes mecanismos de innovación social, cultural y tecnológica integrados bajo el concepto SV en el contexto de un *living lab* territorial.

El estudio se centró en el Valle de Péon, Candanal y Arroes, emplazado en el municipio de Villaviciosa. Un área de indudable valor ambiental y cultural con atractivo residencial, en la que operan dinámicas socioeconómicas propias de los espacios rurales próximos al litoral cantábrico (despoblación, abandono agrario, auge turístico, segunda residencia...). Al área descrita, a escala de parroquia (por debajo del municipio), se aplicó el concepto de SV con la colaboración estrecha de la comunidad local mediante la creación de un espacio intergeneracional y con una concepción integral respecto a los recursos disponibles (culturales, forestales, agrícolas, ganaderos y paisajísticos). Además, se implementaron diferentes herramientas tecnológicas como una red inteligente de sensores para monitorizar pequeñas explotaciones y recursos del valle, así como un sistema de información geográfica (GIS) para una mejor gestión del territorio. Todo ello ha contado con el apoyo del centro de innovación rural, CTIC Rural Tech. Los resultados obtenidos revelaron un fuerte empoderamiento de la comunidad local con la escuela rural y las asociaciones de vecinos como eslabones clave en la transmisión y recuperación del conocimiento ecológico y la cultura local asociada. El resultado se evidencia en la co-creación de una plataforma web colaborativa en la que se vuelca todo el conocimiento a través del aula intergeneracional. La monitorización de los diferentes recursos mediante una sonorización inteligente acompañada de una plataforma de visualización de datos y un sistema de avisos/alertas que facilita la toma de decisiones a la comunidad local (riesgo de incendio, necesidad de riego, óptimo de siembra...). Asimismo, el volcado de los datos georreferenciados en un SIG de carácter rural (RSIG), a escala de parcela y con capacidad de integrar datos presentes y futuros, facilita la gestión y ordenación del territorio. El RSIG brinda información de cómo enfrentar riesgos paisajísticos como los incendios forestales, a la vez que permite el diseño de paisajes más resilientes y productivos. Por último, se evidencia el papel tractor del centro de innovación

¹ Dr. en Geografía y Ordenación del Territorio, Investigador en CTIC Rural Tech / Profesor Asociado del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, joseantonio.gonzalez@fundacionctic.org.

² Dr. en Calidad y Seguridad Alimentaria, Investigadora en CTIC Rural Tech, claudia.fuente@fundacionctic.org.

³ Ingeniera Informática, Directora de Planificación y Posicionamiento Estratégico, eva.castano@fundacionctic.org.

rural en todo el proceso mediante el diseño, seguimiento, implementación de la estrategia, así como el suministro de las herramientas tecnológicas a la comunidad local para desarrollarla.

Como conclusión, el caso estudiado ejemplifica el papel que la tecnología puede tener como herramienta al servicio del desarrollo de las comunidades rurales, desde la triple perspectiva de su sostenibilidad socio-cultural, económica y medioambiental.

Abstract

Rural areas are suffering multiple interconnected challenges with a global change as a common denominator (i.e., isolation, depopulation, land use changes, landscape alterations, biodiversity loss, climate change, food safety and security, forest fires). In order to face these challenges, European community proposes a long term strategic roadmap of rural areas known as Smart Villages (SV), which makes them strong, connected, resilient and prosperous under the conceptual umbrella of Smart Villages (SV). Thus, the main objective of this work was to apply and analyze different social, cultural and technological mechanisms integrated under the SV concept in an Asturias Valley.

The study was performed in the Peón, Candanal and Arroes Valley located in Villaviciosa Council. This is an environmentally and culturally valuable area with residential traits and socioeconomic dynamics typical of rural areas closed to the Cantabrian coast (i.e., depopulation, agricultural abandonment, tourist boom, second residence...). To the area described above at parish scale (below the municipality), the concept of SV was applied through the creation of an intergenerational classroom with the local community collaboration and integral conception of available resources (cultural, forestry, agricultural, livestock and landscape). In addition, different technological tools were applied: an intelligent sensor network to monitor small farms and resources in the valley, and a geographic information system (GIS) for better land management. All this has had the support of the rural innovation center called CTIC Rural Tech.

The results revealed a strong empowerment of the local community with the rural school and neighborhood associations as key links in the transmission and recovery of ecological knowledge and associated local culture. The result is evident in the co-creation of a collaborative web platform in which all knowledge is uploaded by intergenerational classroom. Monitoring different resources through intelligent sensorization together with data visualization platform and a warning/alert system facilitates decision-making for the local community (fire risk, need for irrigation, optimal planting...). Moreover, uploading present and future georeferenced data at plot scale in a rural GIS (RGIS) facilitates territory management. RGIS provides information on how to face landscape risks such as forest fires allowing the design of resilient and productive landscapes. Finally, the driving role of the rural innovation center is evidenced through the design, monitoring and strategy implementation, as well as the supply of technological tools to the local community to develop it.

In conclusion, the study shows the role of technology as a tool at the service of rural communities' development from the triple perspective of its socio-cultural, economic and environmental sustainability.

Palabras clave

Aldeas inteligentes, laboratorios vivos territoriales, desarrollo local participativo, centro de innovación rural, sensorización inteligente, Sistema de Información Geográfica.

Keywords

Smart villages, territorial *living lab*, collaborative local development, rural innovation center, intelligent sensorization, Geographic Information System.

1. Introducción

Los espacios rurales atraviesan múltiples desafíos interconectados entre sí con el cambio global como común denominador (aislamiento, despoblación, cambios en los usos del suelo, alteraciones en los paisajes, pérdida biodiversidad, cambios en el clima, soberanía y seguridad alimentaria, grandes incendios forestales...). La Unión Europea para hacer frente a estos

desafíos propone una hoja de ruta y una visión estratégica de las áreas rurales a largo plazo, que les haga más fuertes, más conectadas, más resilientes y más prósperas. Así lo reconoce el Pacto Verde, que además reafirma la necesidad de abordar los grandes desafíos globales mediante aproximaciones locales ajustadas y fundamentadas en un conocimiento preciso de los diferentes territorios (Stojanova et al., 2021).

En este contexto cobra fuerza el concepto de SV o aldea inteligente, el cual se coloca al servicio de la consecución de dichos objetivos. Las SV en este trabajo son definidas como:

“comunidades rurales que utilizan soluciones innovadoras, tanto tecnológicas como sociales, para generar un cambio, que les permita aprovechar sus fortalezas y oportunidades, y en paralelo minimizar sus riesgos y amenazas, mejorando así su resiliencia y capacidad de adaptación. Se trata de un enfoque participativo, con la comunidad local como protagonista, para desarrollar y aplicar estrategias que integren sostenibilidad social, cultural, económica y medioambiental, movilizándolo para ello el conocimiento ecológico local e hibridando con las soluciones que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para alcanzar dichos fines” (Zavratnik et al., 2018).

No obstante, cabe reconocer las dificultades con las que cuentan muchas veces los territorios rurales para generar procesos de innovación, en la medida que existen importantes factores limitantes que obstaculizan y dificultan los mismos, como pueden ser: aislamiento físico y social, envejecimiento, fuga de talento joven, burocracia, brecha digital, desigualdad de género, pesimismo rural, entre otros.

Por lo anterior en este trabajo se plantea como objetivo principal que los territorios rurales puedan librar dichos factores limitantes, para lo que se apuesta por el diseño e implementación de un *living lab* territorial con una orientación a la experimentación tecnológica, social y ambiental, que actúe como demostrador y contribuya así a la transferencia de la innovación al medio rural (Zavratnik et al., 2019), a la vez que facilite su replicación y escalabilidad en otros pueblos, contribuyendo así al desarrollo de una red de aldeas inteligentes como herramienta de choque a los procesos de despoblamiento y atonía rural en que están inmersos los territorios rurales (Figura 1).

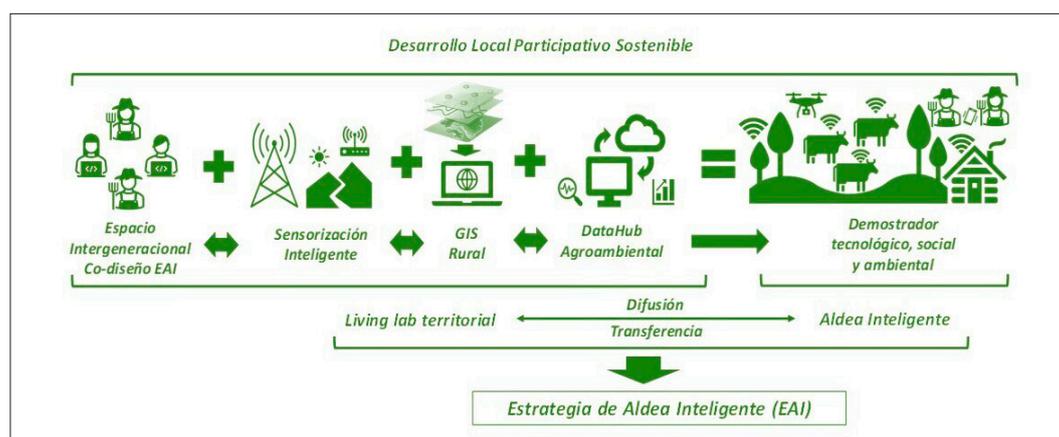


Figura 1. Esquema resumen de las hipótesis de partida y de los objetivos de la investigación.

2. Área de estudio

El trabajo que aquí se presenta se localiza en el Valle de Péon, Candanal y Arroes, emplazado en el interior del municipio de Villaviciosa, Asturias (Figura 2). Un área de indudable valor ambiental y cultural, en la que operan dinámicas socioeconómicas propias de los espacios rurales próximos al litoral cantábrico (despoblación, abandono agrario, repoblaciones forestales, entre otras).

Desde un punto de vista ecológico se trata de un valle drenado por el Río España con un relieve amable, en el que un apacible fondo de valle, a través de laderas de moderadas pendientes, entra en contacto con cumbres alomadas con una altitud máxima de 656 m (Figura 2). El clima es oceánico templado, con precipitación regular y verano cálido. La vegetación potencial son los bosques mixtos caducifolios, sin embargo, ésta ha sido fuertemente modificada por la mano del hombre dando lugar a un paisaje actual en el que dominan en orden de abundancia: las repoblaciones forestales de pino y eucalipto, los prados y pastizales, las plantaciones de manzanos y finalmente las casi extintas tierras labradas.

La comunidad rural que puebla este valle tiene una población de 1029 habitantes distribuidos en tres parroquias (Peón, Arroes y Candanal) (Figura 2). Comprende diecisiete entidades de población y una superficie total de 41,41 km², lo que le otorga una densidad de población media de 24,8 hab/km². La comunidad local cohesionada y trabaja su funcionamiento a través de una extensa red de asociaciones vecinales que constituyen el motor de la vida rural.

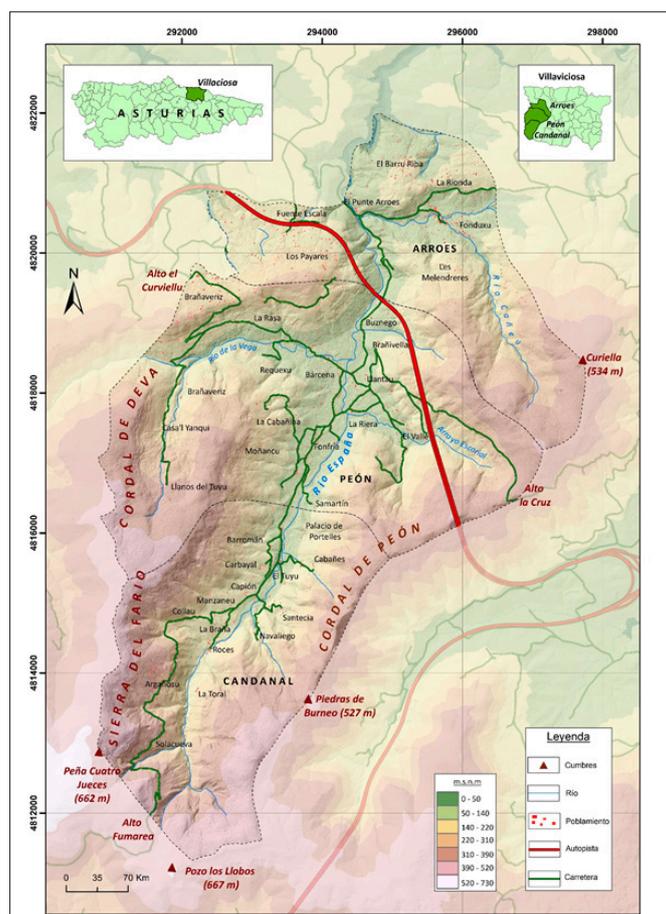


Figura 2. Localización del área de estudio.

La economía del Valle es mixta, siguen existiendo explotaciones agrícolas de carácter familiar basadas en una ganadería bovina de carne, y en menor medida leche (98 explotaciones y 1597 cabezas). Destaca la capacidad de emprendimiento con más de 25 empresas locales (lagares de sidra, carpinterías artesanales, cooperativas forestales, empresas de hostelería y turismo rural...).

3. Metodología

Desde un punto de vista metodológico este proyecto se fundamenta en la Inteligencia Territorial (IT) como enfoque científico colectivo orientado a la movilización del saber hacer local de los territorios. La IT se define como el conocimiento que se necesita para entender y comprender las dinámicas y estructuras presentes en los territorios, así como los instrumentos y técnicas empleados para la generación, uso y puesta en valor de este conocimiento. Su objetivo es impulsar y garantizar un desarrollo territorial sostenible, contando con la participación activa de la comunidad local como protagonista y utilizando como herramienta las tecnologías de la información y la comunicación (Luque et al., 2015).

Se trata de un campo de trabajo y punto de encuentro “transdisciplinar” que engloba disciplinas sociales, naturales y técnicas, orientado a la innovación como un vector clave para re-equilibrar y dar sostenibilidad a nuevos modelos territoriales. En este contexto metodológico se estableció un tándem entre CTIC RuralTech (como centro de innovación social y tecnológica aplicada al medio rural) y la comunidad local (articulada a través de la red de asociaciones vecinales), para el desarrollo del *living lab* territorial que nos ocupa.

4. Resultados y discusión

Los resultados obtenidos revelaron un fuerte empoderamiento de la comunidad local con la escuela rural y las asociaciones de vecinos como eslabones clave en la transmisión y recuperación del conocimiento ecológico local. El entorno colaborativo se fraguó en la creación de un espacio intergeneracional que actuó como correa de transmisión de la cultura local y de orgullo rural entre los jóvenes. El resultado se materializó en la co-creación de una plataforma web colaborativa (<https://andechacultural.rural-tech.es/>) en la que se volcó todo el conocimiento recuperado en el aula intergeneracional. La información se aprovechó para colocar balizas culturales con códigos QR en los principales recursos del Valle conectados por el Camino de Santiago y el Camino Primitivo de Covadonga, configurando así el territorio como un destino turístico inteligente.

El espacio intergeneracional como punto de encuentro de la comunidad rural sirvió para conocer sus problemas y desafíos territoriales, así como para plantear posibles soluciones. Afloraron dos inquietudes con especial relevancia, el riesgo de incendios forestales y la necesidad de conservar la red de pequeñas explotaciones agrarias en un contexto de cambio global incierto por definición.

CTIC RuralTech como centro de innovación territorial implementó la monitorización de los diferentes recursos de interés para la comunidad local, mediante una sensorización inteligente acompañada de una plataforma de visualización de datos y un sistema de avisos/alertas que facilitara la toma de decisiones a la comunidad local (riesgo de incendio, necesidad de riego, óptimo de siembra...).



Figura 3. Esquema de desarrollo del *living lab* territorial al servicio de las aldeas inteligentes en el Valle de Arroes, Peón y Candanal.

La red de sensórica desplegada (Figura 3) comprendió desde estaciones meteorológicas (temperatura, precipitación humedad, velocidad, dirección del viento, luminosidad y concentración de CO₂) sensores de suelo (temperatura, humedad y conductividad), de fertilización (NPK), collares de geolocalización y vallado virtual para el ganado, sensores de apicultura (ganancias de miel Kg/día, humedad, temperatura y sonido de la colmena) y caudalímetros en los manantiales hídricos. Los distintos sensores se conectaron entre sí a través de una red de cobertura de LoRaWAN que permitió vincular dispositivos IoT como los descritos y poder gestionar, almacenar y procesar los datos capturados desde CTIC RuralTech. Se sensorizaron recursos forestales, de huerta, frutales, ganaderos, apícolas e hídricos, cubriendo así la diversidad productiva y ecológica del Valle (Figura 3).

En paralelo se implementó un GIS de carácter rural (RGIS), a escala de parcela y con capacidad de integrar toda la información georreferenciada disponible (topografía, orientaciones, pendiente, sustrato geológico, tipos de suelo, cobertura vegetal, tipo de propiedad, estado de parcela, uso del suelo...), tanto actual como pretérita, configurándose, así como una herramienta al servicio de la gestión y ordenación eficiente del territorio. RGIS proporciona la información de interés cómo enfrentar riesgos paisajísticos como los incendios forestales, a la vez que permite el diseño de paisajes más resilientes y productivos a partir de la reconfiguración de los mosaicos agrarios tradicionales.

La suma de los datos capturados por la sensórica y por RGIS permiten sentar las bases de un *data hub* agroambiental, en el que el almacenamiento progresivo de datos integrales del territorio va permitir a la comunidad local enfrentar desafíos derivados del cambio global en el que estamos inmersos tales como el cambio climático o la soberanía alimentaria. En este punto CTIC RuralTech cuenta en sus instalaciones con una infraestructura única, como es un simulador climático, en el que se está experimentado como se pueden adaptar cultivos identitarios del Valle como la faba a situaciones de estrés climático, partiendo de los datos

recabados por las estaciones climáticas desplegadas, sobre los que se aplican distintas proyecciones en función de los posibles escenarios barajados.

El desarrollo del proceso evidenció el papel tractor del centro de innovación rural en el proceso, mediante el diseño, seguimiento, implementación de la estrategia, así como en el suministro y formación en el uso de las herramientas tecnológicas a la comunidad local necesarias para el desarrollo del *living lab* y de las aldeas inteligentes (Zavratnik et al., 2018, 2019). El uso sostenible de la tecnología sirvió para el empoderamiento de la comunidad local, estrechando vínculos y potenciando sinergias, lo que ayudó en parte a que recientemente fuesen galardonados como Pueblo Ejemplar en los Premios Princesa de Asturias 2023 en su primer intento, algo inédito hasta la fecha.

5. Conclusiones

Como conclusión, el caso estudiado ejemplifica el papel que la tecnología puede tener como herramienta al servicio del desarrollo sostenible de las comunidades rurales, desde la triple perspectiva de su sostenibilidad socio-cultural, económica y medioambiental. Siempre y cuando se entienda que la tecnología es una herramienta al servicio del desarrollo del territorio y no un fin en sí misma.

En esta línea el centro de innovación territorial y el propio Valle se han configurado como un laboratorio vivo al servicio del desarrollo de aldeas inteligentes, en el que otras comunidades rurales que quieran apostar por este tipo de estrategias cuentan con un demostrador de innovación tecnológica, social y ambiental pensado y diseñado por y para la aldea del siglo XXI.

6. Referencias bibliográficas

- Luque Gil, A. M., Zayas Fernández, B., & Caro Herrero, J. L. Los Destinos Turísticos Inteligentes en el marco de la Inteligencia Territorial: conflictos y oportunidades. *Investigaciones Turísticas* 2015, 10.
- Stojanova, S.; Lentini, G.; Niederer, P.; Egger, T.; Cvar, N.; Kos, A.; Stojmenova Duh, E. Smart Villages Policies: Past, Present and Future. *Sustainability* 2021, 13, 1663.
- Zavratnik, V.; Kos, A.; Stojmenova Duh, E. Smart Villages: Comprehensive Review of Initiatives and Practices. *Sustainability* 2018, 10, 2559.
- Zavratnik, V.; Superina, A.; Stojmenova Duh, E. Living Labs for Rural Areas: Contextualization of Living Lab Frameworks, Concepts and Practices. *Sustainability* 2019, 11, 3797.

Iniciativas colectivas y su papel frente a la despoblación en el medio rural: oportunidades y barreras

María Luz Rivero-Díaz¹, Esteban Agulló-Tomás²
y José Antonio Llosa³

Resumen

El territorio y el espacio físico determinan de forma fundamental las actividades que se han realizado o se realizarán en él. Esta influencia se vehicula a través de múltiples vías. La primera de ellas es la geografía y orografía. Este primer determinante delimita la actividad o las posibilidades del territorio a través de las características climáticas, orográficas y la disponibilidad de recursos naturales. Tras este, que se configura como condición necesaria para la actividad, se proyecta el componente o determinante ecológico. Es decir, las condiciones espaciales del territorio a su vez determinan de forma drástica y radical la generación de un componente ecológico concreto y no otro. En un nivel superior se sitúan las actividades y los asentamientos de poblaciones humanas. En este nivel se encuentran los condicionantes demográficos, la presencia de infraestructuras, lo cultural-tradicional, lo institucional y lo simbólico. En esta comunicación, y siguiendo este eje de determinación del territorio y las actividades que en él se realizan, se analizarán los condicionantes del medio rural y las oportunidades para el establecimiento de iniciativas de índole colectiva.

Abstract

The territory and physical space fundamentally determine the activities that have been carried out or will be carried out in it. This influence is conveyed through multiple channels. The first of them is geography and orography. This first determinant delimits the activity or possibilities of the territory through the climatic and orographic characteristics and the availability of natural resources. After this, which is configured as a necessary condition for the activity, the ecological component or determinant is projected. That is, the spatial conditions of the territory in turn determine in a drastic and radical way the generation of a specific ecological component and no other. At a higher level are the activities and settlements of human populations. At this level are the demographic conditions, the presence of infrastructures, the cultural-traditional, the institutional and the symbolic. In this communication, and following this axis of determining the territory and the activities carried out there, the conditions of the rural environment and the opportunities for the establishment of collective initiatives will be analyzed.

¹ Universidad de Oviedo/ CeCodet mariluzriverodiaz@gmail.com.

² Profesor Titular en Universidad de Oviedo y CeCodet, estomas@uniovi.es.

³ Profesor en Universidad de Oviedo y CeCodet, llosajose@uniovi.es.

* Coautora: Sara Menéndez-Espina. Profesora en Universidad de Oviedo y en CeCodet (Uniovi) menendezsara@uniovi.es.

Palabras clave

Despoblación, desarrollo comunitario, entidades sociales, rural, iniciativas económicas

Keywords

Depopulation, community development, social entities, rural, economic initiatives

1. Introducción

El presente texto recoge de forma resumida las aportaciones que se desarrollan de forma extensa en el libro “Análisis de los del impacto de los modelos de resiliencia colectiva en la inclusión social y el bienestar en la zona rural asturiana” (Rivero-Díaz et al., 2022).

2. Diagnóstico de los condicionantes

El entorno rural de Asturias se caracteriza por la presencia de aldeas dispersas que carecen de una comunicación efectiva entre ellas. Este problema se agrava debido a un proceso constante de centralización de servicios en áreas urbanas más grandes. Además, las decisiones políticas contribuyen a esta desvertebración del territorio al alejar los servicios de salud y educación de las aldeas.

Los modelos de producción en el entorno rural asturiano han experimentado una transformación completa debido a la reconversión industrial y la integración de España en el Espacio Económico Europeo (EEE). Sin embargo, se han enfrentado a desafíos significativos al tratar de adaptarse a normativas europeas que no consideran las particularidades históricas y geográficas de la región.

En cuanto a la demografía, varios factores influyen en la situación. La migración de jóvenes a las ciudades afecta negativamente a las oportunidades de formación en las zonas rurales, dificulta la creación de nuevas iniciativas y contribuye a la falta de renovación generacional. Esto acelera el proceso de envejecimiento de la población rural y provoca la despoblación de estas áreas.

Por último, problemas como la dificultad para acceder a viviendas, la pérdida de lugares de encuentro social y la falta de oportunidades de empleo estable son factores fundamentales que obstaculizan el desarrollo del entorno rural.

3. Variables de las iniciativas sociales

Las iniciativas sociales analizadas se destacan por su capacidad para ajustarse a las condiciones del entorno rural. Su principal éxito radica en aprovechar las oportunidades que surgen a partir de las particularidades de la región. En este sentido, estas iniciativas desempeñan un papel crucial en la atención a las necesidades que a menudo son pasadas por alto por las autoridades políticas, como el desempleo, la capacitación laboral, la atención a personas con discapacidad, la promoción del empleo entre las mujeres, la prestación de servicios sociosanitarios, la reducción de la brecha digital y la promoción de la participación social. Su acción se materializa tanto de manera directa, a través de programas de intervención y actividades específicas, como de manera indirecta, al tener un impacto positivo en la revitalización del territorio, la retención de población y la generación de empleo.

4. Oportunidades de las iniciativas sociales

En cuanto a las oportunidades que presentan las iniciativas sociales, es importante señalar que emergen de las debilidades intrínsecas del entorno rural y de las tendencias de despoblación. Estas oportunidades pueden agruparse en tres ejes interconectados:

- Oportunidades que surgen de las debilidades del entorno:
 - Atención a la vulnerabilidad de la población.
 - Aprovechamiento de los recursos locales.
 - Movilización y rehabilitación de infraestructuras.
 - Fomento de la participación y cohesión comunitaria.
- Oportunidades relacionadas con las debilidades y la utilización de recursos propios:
 - Desarrollo de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles.
 - Producción de alimentos locales y de alta calidad.
- Oportunidades derivadas de las debilidades del ámbito urbano y específicas del ámbito rural:
 - Fomento del turismo sostenible.
 - Promoción de actividades deportivas al aire libre.
 - Difusión del patrimonio cultural y la herencia local.

Estos tres enfoques están estrechamente vinculados y representan las vías a través de las cuales las iniciativas sociales pueden contribuir al desarrollo y la revitalización de las zonas rurales.

5. Riesgos en el desarrollo de iniciativas sociales

Para garantizar su supervivencia, las iniciativas sociales enfrentan varios desafíos en su desarrollo. Uno de los principales consiste en la pérdida de conocimientos arraigados en el entorno rural, lo que limita el potencial de crecimiento de estas iniciativas. Además, la incertidumbre política y económica plantea un riesgo significativo, lo que a menudo lleva a una planificación a corto plazo. Este riesgo se relaciona con la excesiva burocracia y supervisión a la que a menudo se someten las iniciativas sociales. El éxodo de la población y su dispersión resultan en una disminución de la audiencia a la que se dirigen estas iniciativas. También existe el peligro de una centralización y desvinculación entre las distintas entidades sociales: las organizaciones más pequeñas a menudo tienen recursos limitados para llevar a cabo sus actividades y enfrentar situaciones inesperadas.

6. Aportación al territorio y la fijación de población

Debido a su flexibilidad y capacidad de adaptación, las iniciativas sociales se convierten en el agente más idóneo para revitalizar y empoderar a la población en entornos rurales. En este contexto, desempeñan un papel crucial como intermediarias entre las necesidades de la comunidad y los requisitos de la Administración.

Estas iniciativas sociales también son elementos clave para impulsar el cambio social, ya que transforman y dinamizan el entorno a través de proyectos en los ámbitos social, económico y educativo. Además, crean espacios de participación y colaboración con otras iniciativas en diferentes regiones, fomentando la comunicación y el apoyo mutuo. Por último, su

enfoque en proporcionar servicios de alta calidad contribuye al bienestar de la población y crea oportunidades laborales significativas.

7. Normativa

Por último, en el eje de normativa, es evidente que la normativa vigente no se ajusta a las características específicas del entorno rural asturiano, lo que da lugar a problemas y conflictos que obstaculizan o dificultan la viabilidad de iniciativas económicas en la comunidad. Además, se menciona la falta de respaldo institucional y apoyo financiero, lo que resalta una perspectiva centrada en lo urbano en la formulación de criterios y la evaluación de programas.

En cuanto a las necesidades normativas, se resalta la importancia de descentralizar la Administración, implementar exenciones y reducciones fiscales, incorporar cláusulas sociales en los procesos de licitación y desarrollar políticas de planificación urbana que promuevan la mejora de las infraestructuras locales.

8. Conclusiones

El objetivo de este estudio ha sido analizar las aportaciones y el impacto de las iniciativas colectivas, bien sean impulsadas con fines económicas, desde la sociedad civil organizada, o a través de organizaciones vecinales en el bienestar de la población rural asturiana, en la fijación de la población y en la dinamización del territorio. Tras este análisis, se aportan evidencias del impacto positivo de las actividades de las entidades sociales e iniciativas colectivas en el ámbito rural que van en la línea del planteamiento inicial del estudio.

Además, se constata también que las entidades sociales son los actores fundamentales para catalizar las actuaciones que tienen por objetivo frenar la despoblación en el territorio rural asturiano: su flexibilidad orgánica permite que se puedan adaptar a cambios y circunstancias de urgencia de forma óptima; su apuesta por la participación social y su mirada comunitaria facilita el surgimiento de iniciativas ciudadanas sociales y económicas; su posición les permite ejercer un papel de interlocución entre las necesidades de la ciudadanía y los requerimientos de la Administración; su implantación en el territorio es indiscutible y relevante para provocar que las medidas que se ejecuten sean eficaces y generen cambios significativos en el territorio; su conocimiento del ámbito rural y del territorio genera cambios de forma más rápida y eficaz.

Por último, y no menos importante, destacar que en el desarrollo de su actividad tienen tres aportaciones fundamentales: la prestación de servicios, la atención a la vulnerabilidad social, económica y laboral y la dinamización del territorio. Estos aspectos son fundamentales para el desarrollo del ámbito rural asturiano, la lucha contra la despoblación y la generación de bienestar y calidad de vida en la población.

9. Referencias bibliográficas

Rivero-Díaz, M.L., Castro Trancón, N., Ventosa Varona, L., Llosa Fernández, J.A., Agulló-Tomás, E., Menéndez-Espina, S. (2022). *Análisis del impacto de los modelos de resiliencia colectiva en la inclusión social y el bienestar en la zona rural asturiana. Detección de variables que fomentan el desarrollo de iniciativas colectivas en el entorno rural*, Avilés. EAPN-AS.

**EJE B.3: Relaciones rururbanas y servicios ecológicos:
predominantes, deseados, sobredimensionados,
amenazados o insuficientes**

Estrategias hacia una nueva ruralidad biofílica: la IV como eje dinamizador del sistema rururbano

Claudia Cabrera Fernández¹, Eva Dolores Padrón Sánchez²
y Ana Valerón Romero³

Resumen

La transformación del territorio hacia lo rururbano, como consecuencia de los procesos urbanizadores propios del sistema urbano, ha provocado efectos negativos en estos entornos; por ello, este estudio propone una serie de estrategias, con el fin de recuperar los servicios ecológicos y naturales inherentes a éstos, potenciando la conectividad ecológica, la imbricación natural en el tejido rururbano y la accesibilidad social, creando así una nueva “ruralidad biofílica”.

Abstract

The transformation of the territory into a rural-urban zone as a consequence of the urban-developing processes typical of the urban system has caused negative effects in the environments. Due to this, the present study proposes some strategies aimed at recovering the ecological and natural services inherent to them, thus fostering the ecological connectivity, the natural imbrication in the rural-urban network and the social accessibility. As a result, a new “biophilic rurality” will be created.

Palabras clave

Rururbano, servicios ecológicos, conectividad, ruralidad biofílica.

Keywords

Rural-urban zone, ecological services, connectivity,, biophilic rurality.

1. Introducción

A modo introductorio, es preciso explicar el origen del concepto “ruralidad biofílica”, en aras de dilucidar de donde nace esta idea. A priori, puede entenderse que la sinergia entre estos dos términos es intrínseca, pero a día de hoy, debido a los procesos colonizadores de las acciones antropogénicas sobre el medio rural a lo largo de la historia, esta relación directa podría quedar en entredicho.

En consonancia con lo anterior, se establece un ámbito de estudio precedido por una serie de cuestiones que surgen a la hora de definir, delimitar y acometer actuaciones de

¹ Arquitecta, Urbanista. ccabfer@gesplan.es.

² Arquitecta, Urbanista. epadsan@gesplan.es.

³ Arquitecta, Urbanista. avalrom@gesplan.es.

renaturalización, con el objeto de crear entornos sostenibles y resilientes alineados con las recomendaciones de las Naciones Unidas, dentro de este sistema que se encuentra a caballo entre lo urbano y lo rural.

Además, en el transcurso analítico de este trabajo se presentan los siguientes interrogantes que son claves para el desarrollo de lo que aquí se expone; ¿De dónde nace esta ruralidad biofílica y qué vinculación tiene con lo rururbano?; ¿En qué consiste?; ¿Cómo se integraría esta nueva conceptualización con el resto de sistemas?; ¿Puede ser extrapolable y replicable a nivel territorial?

2. Marco teórico

A renglón seguido, se enuncia, sucintamente, una serie de apuntes que se elaboran en el marco de los diferentes artículos teórico-científicos en los que se asienta este estudio, respecto a las múltiples definiciones y orígenes del “rururbano” y la “Biofilia”, y en que se basa este nuevo concepto de “Ruralidad Biofílica”.

En primer lugar, se entra a analizar, según las distintas esferas científicas en la materia, qué se entiende por rururbano. En consecuencia, se ha llevado a cabo, una labor de investigación respecto al origen y los límites físicos de este sistema.

2.1 Sistema Rururbano

En la actualidad, generalmente, los territorios se presentan fragmentados, suceso que se debe a distintos factores y condicionantes que se han dado a lo largo de la historia, tanto a nivel urbanístico, social, económico y cultural.

Bajo esta óptica, surgen múltiples cuestiones que deben ser abordadas si buscamos que nuestras ciudades y núcleos más antropizados sean resilientes, sostenibles y saludables en un futuro.

En este trabajo se ha puesto el foco en los núcleos rururbanos que forman parte de la red territorial de una región, comunidad, insularidad o de un municipio, desde una perspectiva holística con la finalidad de implementar la infraestructura verde como eje dinamizador dentro de este sistema y, con ello, fomentar y potenciar la continuidad ecológica a nivel multiescalar y multifuncional.

El sistema rururbano, teniendo en cuenta la óptica de quienes han estudiado, analizado y delimitado este entorno a lo largo de la historia, se observa desde las siguientes perspectivas:

- Desde perspectiva de la Ecología Urbana:

Los distintos actores científicos dentro de la ecología urbana utilizan, en términos generales, la **categoría de periurbano**, que lo definen como; “*zona de transición o ecotono entre el campo y la ciudad, en la que se produce una interacción entre ecosistemas dando como resultado un sistema en mosaico donde coexisten sistemas productivos, aglomeraciones urbanas y ecosistemas naturales*”.¹

En este sentido, se colige que, **según la ecología urbana, el sistema rururbano es una zona de transición (ecotono) donde conviven las funciones propias del sistema urbano con**

¹ Extracto del artículo científico “Mas allá de la dicotomía rural urbano” de María Berardo, socióloga por la Universidad de Buenos Aires.

las del sistema rural o natural que además, como es un punto de confluencia, se configura de forma autónoma y posee una idiosincrasia particular, es decir, que es distinta a la de los sistemas limítrofes.

- Desde la perspectiva de la Geografía Urbana:

Otra de las ópticas de análisis que se contempla en este estudio es la que tienen los expertos en geografía urbana.

Desde la década de los setenta, la academia francesa pone el foco en los procesos de transformación territorial que se estaban produciendo a consecuencia de la propagación de viviendas unifamiliares en la periferia de las ciudades.

A este respecto, los geógrafos franceses *Bauer y Roux* (1976) que son los primeros investigadores en difundir el término “*rururbano*” identifican este proceso como: “...las áreas que rodean a las ciudades antiguas donde hay una co-presencia de viviendas unifamiliares dispersas y aisladas junto con áreas agrícolas y forestales. Además, lo conciben como un proceso evolutivo caracterizado por transformaciones en los usos del suelo y en la actividad de sus residentes, a la vez que ocurren mutaciones socio-demográficas “. ²

Asimismo, en la década de los 80, aparece el fenómeno *neorruralismo*³, que se empleaba para denominar al movimiento que se produce cuando la población cambia de residencia desde un ámbito urbano a un núcleo rural (*Camarero, 1993, 2009*)⁴. Los neorrurales serían, por tanto, las personas que deciden abandonar su residencia en la ciudad para residir en un municipio rural.

En definitiva, se concluye que desde la visión de la geografía urbana, independientemente del término que se decida emplear, ambos conceptos vienen a expresar que los diferentes procesos de transformación territorial, que han experimentado los entornos rurales a lo largo de la historia, han originado un nuevo sistema influenciado por una concurrencia de múltiples factores y, por ello, éste se presenta con una identidad y características propias.

- Desde la perspectiva de la Sociología Rural Británica:

Se propone el concepto del “*continuum rural-urbano*” creado por *Pahl*⁵ (1966), el cual viene a expresar que: la dicotomía entre lo urbano y rural cada vez es más difusa.

En esta línea *Palh* expresa que: “...la polaridad rural-urbano, comienza a presentar aspectos morfológicos y de paisaje cada vez más difusos, sobre todo a partir de la II Guerra Mundial, debido a que numerosos hogares de las clases altas se trasladaron de la ciudad al campo en busca de ocio y esparcimiento, contribuyendo a la difusión de la cultura urbana en el campo y, por lo tanto, a una menor diferenciación entre el espacio urbano y el espacio rural.”

Seguidamente, *Clout*⁶ (1976) desde una perspectiva más espacial que social, enuncia que; los rasgos que eran inherentes a cada sistema, y que los hacía diferentes, pierden protagonismo, como se observa en los entornos rurales donde las actividades agrarias, el medio geográfico predominante natural y la escasa movilidad, ya no son aspectos tan característicos del medio rural. El “desdibujamiento” de estos caracteres, que permitieron de forma clara distinguir el campo de la ciudad, da origen al *continuum rural-urbano*.

En conclusión, la sociología rural británica deja de lado la dicotomía entre campo y ciudad sustituyéndola por la postulación de una degradación de zonas capaz de exhibir

² Extracto del artículo científico “Revisión de la definición del espacio rururbano y sus criterios de delimitación” de las geógrafas María Mercedes Cardoso y Blanca Argentina Fritschy.

³ Término que ya era usado desde los años 60 por algunos países europeos y EE.UU.

⁴ Geógrafo. Catedrática de Geografía Humana de la Universidad Autónoma de Madrid, desde enero de 2008.

⁵ Sociólogo. Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Kent, Canterbury, Reino Unido.

⁶ Autor del libro: Geografía Rural.

la multiplicidad de situaciones que se pueden encontrar en el espacio como resultado de la mutua influencia entre cualidades urbanas y rurales denominando esta perspectiva como: **Continuum Rural-Urbano**.

Vista todas las perspectivas expuestas, el sistema rururbano nace de procesos de contraurbanización, definidos como movimientos de personas y actividades económicas desde las áreas urbanas hacia las rurales.

En definitiva; “*El fenómeno rururbano no puede concebirse tan solo como una consecuencia de los procesos de contraurbanización, sino que su originalidad o particularidad radica en el cambio sufrido por la población rural al entrar en contacto con la vida urbana y en las adaptaciones que la población urbana realiza al trasladarse a este nuevo entorno*”⁷.

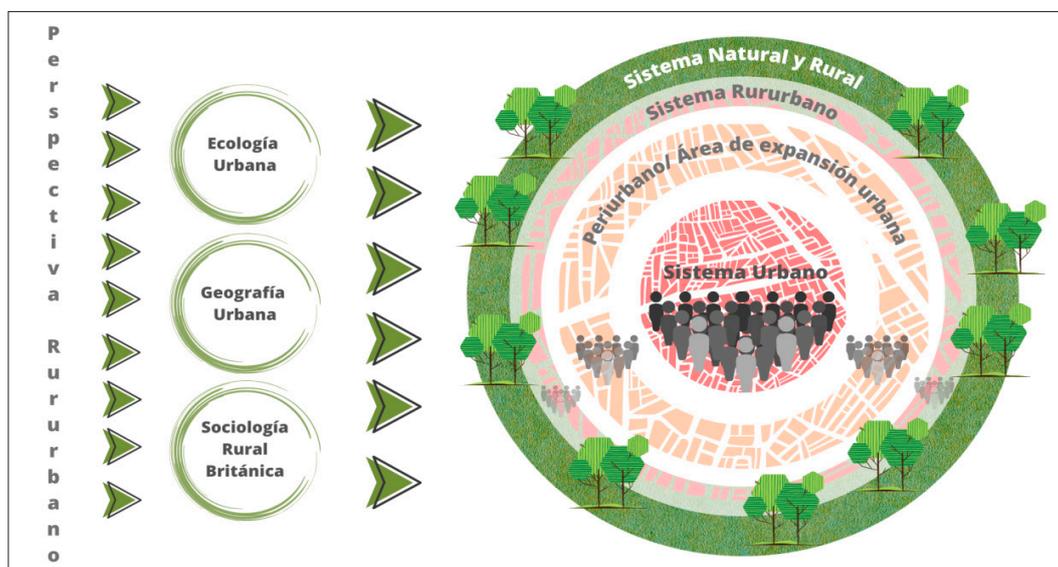


Figura 1. Esquema síntesis del “rururbano” desde las distintas perspectivas analizadas.
Fuente: elaboración propia

2.2 Biofilia y biomímesis

Contextualizado el sistema rururbano, estudiaremos lo que es la “*Biofilia*” y cuál es el papel de ésta dentro de la IV en este sistema. El término biofilia es acuñado por *Erich Fromm (1973)* y la definía como: “*el amor apasionado de la vida y de todo lo que está vivo*”⁸. Biofilia significa: el vínculo humano con otras especies.

De forma transversal, en 1997 aparece el concepto de “*Biomímesis*”⁹ que consiste en observar la naturaleza como modelo para solucionar los problemas tecnológicos y de sostenibilidad, es decir, aprender de ella y no sobre ella. Esta conceptualización se enfoca en tres líneas: 1) La naturaleza como modelo, donde se estudia a la naturaleza para imitarla o inspirarse con el objeto de resolver problemas humanos; 2) La naturaleza como medida, utilizar estándares ecológicos para valorar la viabilidad y oportunidad de las innovaciones; 3)

⁷ Cardoso y Fritschy (2012).

⁸ Artículo científico: “Urbanismo + ecología”: ¿binomio biofílico? Estrategias y movimientos internacionales para la planificación de ciudades biofílicas.

⁹ Término popularizado por Janine Benyus.

La naturaleza como mentor, se parte de la idea de aprender de la naturaleza, no de lo que se puede extraer de ella.

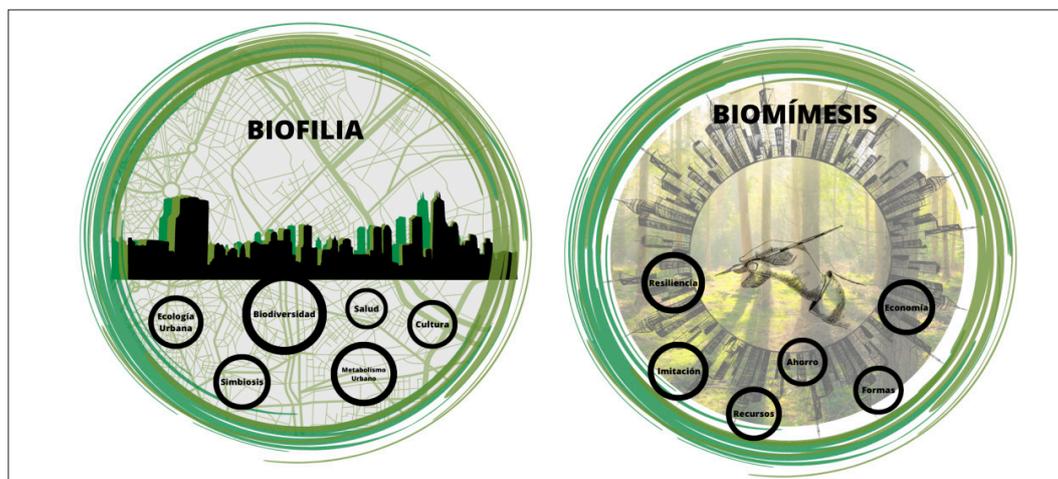


Figura 2. Esquema síntesis de la “Biofilia y Biomímesis” analizadas. Fuente: elaboración propia.

Vista los conceptos de biofilia y biomímesis, cabe traer a colación los siguientes extractos:

“En la sociedad actual se deben aprovechar estos conceptos, el fundamentalmente psicológico, la biofilia, que incita u obliga a la población, en cierta medida, a reconectarse con la naturaleza; y la biomímesis, la experiencia de cuatro billones de años de investigación y desarrollo de la naturaleza.

En la actualidad se cuenta con diversos planteamientos, teorías, principios y movimientos internacionales relacionados con la planificación ecológica y específicamente con el concepto de ciudad biofílica. De forma paralela, existen soluciones y propuestas desde la normativa municipal o regional hasta planteamientos teóricos y académicos, y además, ejemplos realizados que persiguen, de una u otra forma, ese resultado de ciudad híbrida, donde coexistan la infraestructura gris y la infraestructura verde, donde pueda aparecer la sinergia del oxímoron ciudad natural, binomio fundamental del escenario de las urbes del presente siglo”¹⁰.

En el transcurso del análisis, se han encontrado múltiples estudios sobre diseño biofílico, ciudades biofílicas, ecología del paisaje, urbanismo ecológico, etc., pero no se ha llevado este ámbito de estudio a otros núcleos poblacionales que no sean la “ciudad”, entendida como centro altamente antropizado y con una alta presencia de la infraestructura gris respecto a la infraestructura verde urbana, debido a que son los entornos donde se concentran la mayor parte de los problemas ambientales, ecológicos, sociales y de la salud. En esta línea de trabajo, lo que se pretende es implementar dentro de los entornos rururbanos la biofilia y la biomímesis como respuesta a la recuperación de los valores inherentes que tenían estos núcleos pues, a día de hoy, es necesario que formen parte de la infraestructura verde a nivel multiescalar dentro de cualquier territorio, logrando así la continuidad ecológica alineada con los objetivos de desarrollo sostenible de referencia.

¹⁰ Artículo científico: “Urbanismo + ecología”: ¿binomio biofílico? Estrategias y movimientos internacionales para la planificación de ciudades biofílicas.

2.3 Síntesis: Rururbano y Biofilia

Visto lo que antecede, tras la fase de investigación y análisis, respecto al origen, configuración y límites del sistema rururbano se infiere que todas ellas tienen un factor común, la existencia y supremacía antropogénica en los suelos de otras naturalezas que no sean la urbana; ¿qué quiere esto decir? que la colonización del hombre en la búsqueda de su expansión en aras de conseguir mejor calidad de vida y economía, fundamentalmente basada en estos dos aspectos y precedida por múltiples factores que han sucedido en el transcurso de la historia, ha alterado sustancialmente otros ecosistemas, logrando que a día de hoy que sea una tarea ardua delimitar y entender la configuración, tanto urbana, ecológica y social, de estos entornos.

Por ello, el empeño de introducir la biofilia y biomimesis dentro de los procesos de transformación territorial y urbanística de este sistema, pues entendemos que la recuperación de la identidad natural y rural de estos núcleos, respetando la idiosincrasia que los caracteriza, es fundamental para lograr que la IV dentro de un territorio sea coherente y eficaz.

A renglón seguido, tras repasar como enmarcan los distintos campos científicos los núcleos rururbanos, e incorporando nuestra perspectiva de éstos, se ha esquematizado cómo concebimos que pueden ser presentados a nivel territorial y geográfico estos sistemas, es decir, como identificar la delimitación entre un sistema y otro a día de hoy, llegando a la conclusión que, a priori, pueden darse dos casuísticas distintas en la configuración y localización de estos entornos, la primera de ellas la hemos denominado “rururbano continuo” y la segunda “rururbano discontinuo”. Seguidamente, se exponen, a nivel conceptual y esquemático, como, desde la óptica de este estudio, pueden estar organizados estos núcleos a lo largo del territorio, es decir, el rururbano continuo y discontinuo;

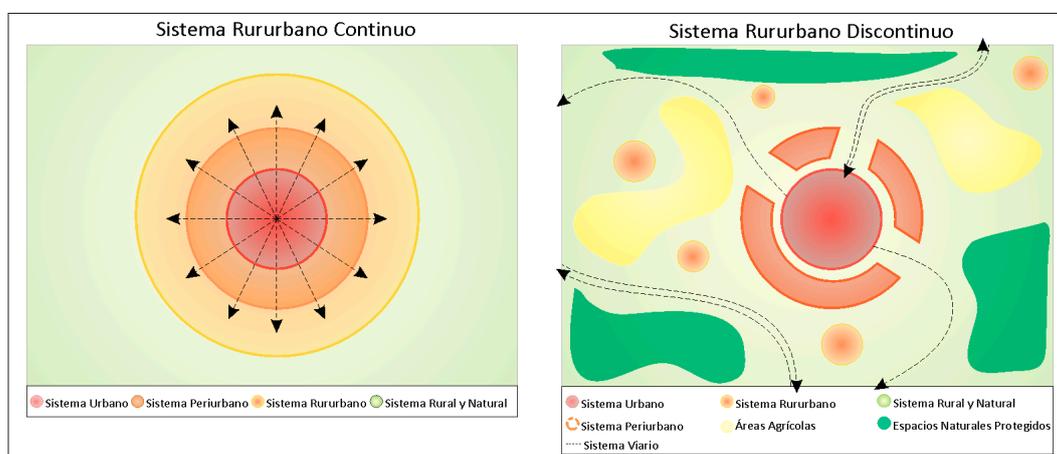


Figura 3. Esquemas de representación territorial y geográfica de los sistemas “Rururbano continuo” y “Rururbano discontinuo”. Fuente: elaboración propia.

Expuesto los esquemas conceptuales, cabe matizar que la metodología planteada en este trabajo está enfocada al sistema rururbano continuo, pero que podría ser extrapolable al rururbano discontinuo si se adaptara la misma.

3. Objetivo

Introducir la “Ruralidad Biofílica” y la infraestructura verde, como eje dinamizador del sistema rururbano, potenciando y recuperando la identidad rural y natural que poseían estos núcleos a través de estrategias de renaturalización que, además de implementar soluciones basadas en la naturaleza, se lleven a cabo mediante soluciones biofílicas y biomiméticas.

Además, en la recuperación y adaptación de este sistema, se tratará de forma paralela, crear una continuidad ecológica territorial que beneficie a los ámbitos más afectados, como las ciudades o asentamientos urbanos densificados, potenciando, y sobreponiendo con ello, la biodiversidad urbana y una mejora sustancial de los servicios ecosistémicos a nivel territorial.

Por tanto, el objetivo de este fenómeno, alineado con las recomendaciones derivadas de la Agenda 2030, así como, de la Agenda Urbana Española, y en este caso, la Agenda Canaria 2030, es crear territorios adaptados, resilientes, sostenibles y saludables a nivel multiescalar.

4. Metodología

Recuperar el valor natural y la sinergia ecológica de las áreas rururbanas actuales puede suponer el elemento clave para generar un entorno con coherencia ecológica, donde la transformación antropogénica no sea un obstáculo para el desarrollo de ecosistemas sanos y funcionales, sino que, la actividad humana quede integrada como un elemento más del conjunto.

El diseño metodológico de la presente ponencia establece un enfoque mixto, combinando el diagnóstico cuantitativo y cualitativo, para abordar desde diferentes perspectivas el estudio de la renaturalización de los entornos rururbanos y generar estrategias replicables.

A continuación se detallan los hitos establecidos en esta metodología para diagnosticar y actuar sobre estos entornos.

4.1 Identificación del sistema rururbano

En primer lugar, se deben detectar y reconocer territorialmente los núcleos de población vinculados al sistema rururbano y poder proceder a un diagnóstico pormenorizado de su situación actual. Para ello se debe atender a diferentes aspectos significativos de este sistema, como son su composición territorial, la clasificación de suelo, la mixticidad de usos agrícolas y urbanos.

Atendiendo a los diferentes estudios consultados, así como a la realidad de estudio trabajada, se considera que uno de los primeros aspectos a identificar en los núcleos rururbanos es la connotación agrícola de estos núcleos, tanto desde el punto de vista del planeamiento, localizando áreas de suelo categorizados como suelos rústicos productivos agrícolas o similar junto a áreas de suelo urbano consolidado, como desde el punto de vista socio-económico, puesto que estos núcleos, si bien han sido transformados para obtener comodidades propias de los suelos urbanos, mantienen un fuerte arraigo a los modos de vida propios de las áreas rurales.

Asimismo, otro de los indicadores para la localización del rururbano, está vinculado a la mixticidad de usos, pudiendo convivir las actividades propias de los núcleos rurales, como la agricultura o ganadería, con la vida urbana. Fruto de ello, podemos localizar también áreas improductivas o en estado de abandono, consecuencia de esas bolsas de suelos agrarios intersticiales en el suelo urbano, áreas de borde urbano con componentes naturales o agrícolas,

propios de los suelos rústicos, y una configuración urbana de trama compacta e irregular, consecuencia de un crecimiento, en muchos casos, desordenados o faltos de regulación, así como de los procesos edificatorios ligados a las actividades agrarias de la época. Además, se puede identificar en estos sistemas una tipología edificatoria tradicional cerrada o con jardín, de uso predominante residencial.



Figura 4. Fuente: Imagen extraída del proyecto: “San Vicente Rururbano”.

4.2 Elementos de la IV en el sistema rururbano

Una vez identificados los núcleos rururbanos, se procede al análisis y caracterización del estado actual de la infraestructura verde existente, así como de los elementos que potencialmente podrán formar parte de ella.

De esta manera, por la propia caracterización del sistema, se atenderá a tres dimensiones de análisis: elementos urbanos, elementos rurales y naturales.

Para identificar y reconocer los elementos urbanos, se acude a la ordenación pormenorizada de los núcleos, localizando, entre otros, las zonas verdes, los espacios libres, los parques urbanos, las plazas, los jardines público-privado, las vías peatonales, los aparcamientos en superficie, huertos urbanos, etc.

Sobre los elementos rurales, se atiende a la localización de parcelas en uso agrícola, tanto activas como en estado de abandono, a la red de senderos y vías pecuarias, a las infraestructuras agrícolas existentes o incluso, terrenos agrícolas patrimoniales.

Por último, se deben identificar también los elementos naturales potenciales en los entornos inmediatos a los núcleos, considerando los ecosistemas con alto nivel de conservación, de valor ecológico, ENPs o áreas vinculadas a la Red Natura 2000 y Hábitats de Interés Comunitario prioritario.

Del diagnóstico de estos elementos, se podrá determinar las posibles deficiencias en la IV, desde una óptica multiescalar, valorando la implicación directa sobre el núcleo de estudio, como con su entorno inmediato y la posible conexión a escala superior con otros sistemas, naturales y antrópicos.

Entre las principales deficiencias a determinar se podría observar, desde la esfera de las áreas con naturaleza urbana, la falta de vegetación o elementos naturales de sombra,

la presencia de especies exóticas e invasoras en los espacios ajardinados, el alto nivel de fragmentación y la falta de conexión vegetada entre los espacios libres y zonas verdes, la movilidad principalmente motorizada, la falta de accesibilidad en los núcleos, la falta de inclusividad en el diseño del espacio público, así como el alto nivel de sellado de los suelos.

Desde el punto de vista de las áreas rurales, se atenderá al estado de abandono de los suelos, al potencial agrícola, al estado de conservación de los sistemas de cultivo tradicionales, así como el estado de conservación de los senderos y vías agropecuarias y los nuevos usos asociados a las mismas.

Por último, se valorará el nivel de fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad en los entornos vinculados al núcleo.

Además de diagnosticar la situación de partida de estos elementos dentro del sistema, se establecerá su asociación a los distintos elementos que componen una infraestructura verde, para priorizar de esta manera, un aumento en la conectividad del sistema a nivel multiescalar.



Figura 5. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

Para ello, con base en la Guía de Infraestructura Verde Municipal, se reconocerán: áreas núcleo, corredores ecológicos, áreas de amortiguación (ecotonos), elementos multifuncionales y elementos urbanos vinculados a la IV a la escala rururbana y con capacidad para generar un sistema propio.

Del reconocimiento de estos elementos en el ámbito de estudio, y del diagnóstico de los mismos, se obtiene la estrategia a desarrollar, de la que se espera obtener el continuum natural en conexión multiescalar y multifuncional con el entorno del núcleo.

En consecuencia, los sistemas rururbanos contarán con su propia infraestructura verde, que además, formará parte de un todo, a modo de ecotono, dentro de una estrategia territorial de mayor dimensión.

4.3 Dinámicas biofílicas y biométicas

Partiendo de los conceptos de biofilia y biomimesis desarrollado en el marco teórico, la estrategia planteada se basa en el conocimiento del medio natural para generar un sistema

verde interdependiente, cuyos procesos biológicos y climáticos se adapten, sin intervención humana, a la evolución del territorio.

De esta manera, la infraestructura verde propuesta imitará la dinámica natural garantizando la regeneración y adaptación de cada elemento. Además, la implementación de ésta se realizará con un carácter flexible, favoreciendo su imbricación en la trama urbana, desde la malla edificatoria, hasta los elementos verdes urbanos, materializándose en el transcurso en elementos distintos y esenciales, configurando así, un sistema urbano más ecológico y sostenible, reconectado con el sistema natural y rural, poniendo en valor de la multiescalaridad y multifuncionalidad inherente que tiene la IV.

Por tanto, una vez identificados los elementos existentes en los sistemas rururbanos, con potencial para ser incorporados de manera natural a la IV, se procederá a mejorar y conservar las condiciones de los espacios nodo conectores, los barrancos, balsas o parques inundables, los senderos y vías agropecuarias, las infraestructuras lineales, las vías verdes y ciclistas, los espacios vacíos degradados u obsoletos, las áreas de borde urbano sin tratamiento natural de conexión, así como las zonas verdes públicas, los parques urbanos y periurbanos, los espacios abiertos públicos, con alto nivel de sellado del suelo, las zonas verdes privadas, el arbolado urbano, las cubiertas o fachadas vegetales, los jardines, los huertos urbanos y el sistema de drenaje urbano.



Figura 6. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

Con las dinámicas biofílicas y biomiméticas se pretende potenciar, recuperar o intervenir de forma holística entre todos los elementos, anteriormente descritos, para lograr una conectividad ecológica y de la biodiversidad urbana a nivel multiescalar fomentando, además, la bioeconomía.

El resultado de esta estrategia dará lugar a una red de infraestructura verde que pone en valor al sistema rururbano biofílico, donde la actividad antrópica coexiste de manera equilibrada y en armonía con un sistema natural, que además de conseguir entornos resilientes y con mayor capacidad de adaptación a los fenómenos derivados del cambio climático, aporta innumerables mejoras para la vida de las personas.

5. Desarrollo estrategias. Localización en Candelaria

Expuesta la metodología, se extrae la experiencia piloto asociada, localizada en un ámbito concreto, en este caso, en la isla de Tenerife, específicamente, en el municipio de Candelaria: PLAN PILOTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y RENATURALIZACIÓN DE CANDELARIA.

Es preciso recordar que la planificación de la IV, en este caso, municipal, debe tener un carácter holístico y dinámico. Asimismo, cabe advertir que, si bien, nos vamos a centrar en el sistema rururbano, la experiencia piloto se ha elaborado teniendo en cuenta las distintas escalas territoriales y urbanísticas.

5.1 Configuración territorial y urbanística del municipio de Candelaria. Casuística de los núcleos poblacionales

El municipio de Candelaria, ubicado en el nordeste de la isla de Tenerife, a nivel territorial y urbanístico se presenta fragmentado por distintos factores como: la topografía y orografía (red de barrancos), las actividades económicas desarrolladas a lo largo del tiempo y la puesta en valor de la infraestructura gris. Por ello, a nivel territorial, hemos simplificado el municipio en tres franjas, según la información que extraemos del planeamiento y de las bases de datos cartográficas, y estas son:



Figura 7. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

5.2 Elementos de la IV existente en los núcleos de “Medianía Alta” (sistema rururbano) de Candelaria

Detectados los elementos de la IV ejecutados, se observan las siguientes deficiencias: poca vegetación, escasas zonas de sombra, presencia de especies exóticas, etc., falta de conexión vegetada entre espacios libres y zonas verdes por el alto índice de fragmentación. Los barrancos en las intersecciones con los núcleos urbanos pierden el valor natural al haberse rellenado o están en mal estado por los procesos antrópicos. La infraestructura gris se presenta como una barrera ecológica y de la biodiversidad urbana. Poca movilidad urbana sostenible, teniendo preferencia el vehículo motorizado. Las zonas verdes ejecutadas presentan suelos muy sellados y una mala habitabilidad urbana, como zonas de sombra, vegetación, accesibilidad, etc.

Otro de los elementos de la IV, y que es esencial localizarlos, son los corredores paisajísticos urbanos. La Guía de la Infraestructura Verde Municipal establece dos tipologías para favorecer la movilidad: “las vías y cinturones verdes” y “las infraestructuras lineales antropogénicas”. Así, los núcleos rururbanos analizados en Candelaria, carecen de corredores paisajísticos propiamente dichos, pero existen mallas peatonales intersticiales, a veces de uso restringido, con un potencial alto para integrarla dentro de la IV rururbana mediante actuaciones de renaturalización para garantizar las conexiones ecológicas y sociales a nivel multiescalar y multifuncional.

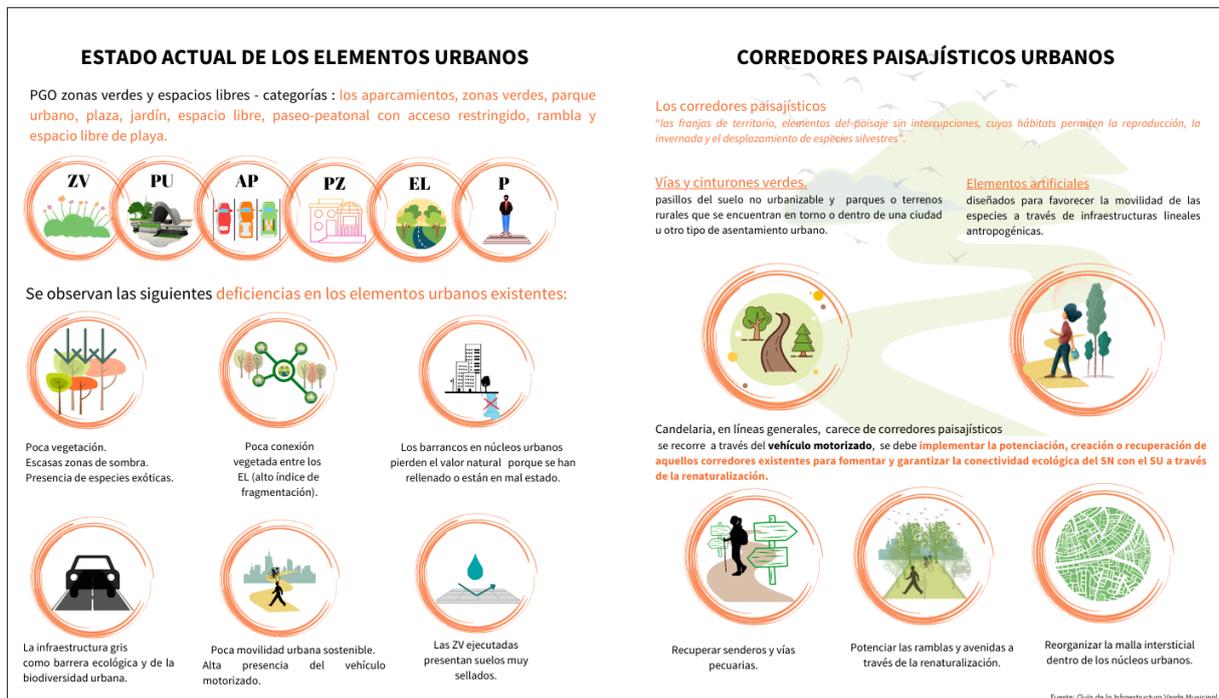


Figura 8. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

5.3 Estrategias conceptuales en los núcleos antropizados de Candelaria

En la presente ponencia, en aras de explicar las distintas estrategias, de forma abreviada, se han trazado las mismas para un ámbito concreto dentro de un núcleo determinado, de los

tantos que configuran cada sistema, siendo éstas perfectamente extrapolable al resto del núcleo y sistema.

Analizados los distintos entornos, se conceptualizan a nivel esquemático las posibles estrategias adaptadas a la realidad de cada ámbito. Dadas las deficiencias detectadas y las acciones planteadas, a nivel genérico, exponemos los siguientes esquemas conceptuales:

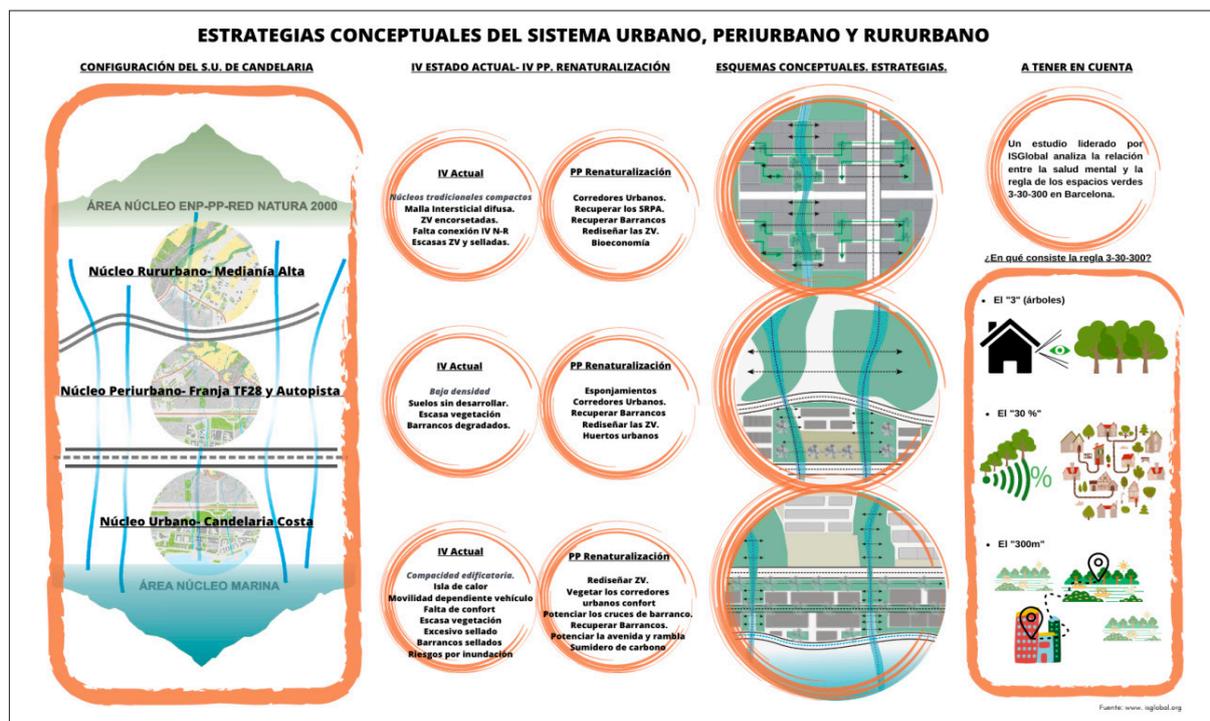


Figura 9. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

Sistema Rururbano-Medianía Alta: crear una conectividad transversal usando como soporte los barrancos, que a su vez, va recogiendo en la misma línea las bolsas de SRPA en desuso, degradadas o abandonadas para crear espacios multifuncionales desde: parques sostenibles, huertos urbanos, áreas de recreo y esparcimiento, o superficies vegetadas, como elementos claves de la IV en estos núcleos, todo ello, usando como soporte, o eje, la malla intersticial que presentan estos núcleos, funcionando éstos, como corredores paisajísticos.

Sistema Periurbano- Franja de la TF 28-Autopista: la estrategia parte de introducir la continuidad natural que presentan las áreas de amortiguación, ubicadas en el lado norte de los núcleos que configuran este sistema, a través de los barrancos, aprovechando, las intersecciones que se dan entre estos corredores ecológicos y los distintos núcleos periurbanos para crear nodos de expansión longitudinal recuperando la continuidad ecológica y de la biodiversidad a través del "esponjamiento" natural.

Sistema Urbano-Candelaria Costa: dado que este núcleo presenta una trama urbana continua y ordenada, la estrategia parte de recuperar los cruces de barrancos mediante la reforestación y crear espacios de oportunidad entre la población y la naturaleza (biofilia). Asimismo, se contempla potenciar las líneas antropogénicas existentes, como avenidas, ramblas, paseos, mediante soluciones basadas en la naturaleza. Con estas dos premisas la IV en este núcleo se irá flexibilizando a través de la trama urbana potenciando la biodiversidad,

la calidad de vida de las personas, mejor habitabilidad de los espacios públicos, la economía verde y sostenible de la localidad, etc.

Vistas las estrategias conceptuales nos centraremos en el ámbito del núcleo correspondiente al sistema rururbano de Candelaria.

5.4 Estrategias en la Medianía Alta (Sistema Rururbano)

Dada la configuración de estos núcleos y los elementos de la IV existentes y su estado, hemos planteado, en primer lugar, generar una malla orgánica a través de los paseos peatonales actuales para crear una continuidad ecológica a nivel transversal dentro del núcleo, unido así, con los corredores ecológicos que conforman la red de barrancos del municipio. Asimismo, iremos incluyendo e incorporando las bolsas de suelo rústico de protección agraria dado su carácter agrícola y que actualmente se encuentran, en su mayoría, en desuso o abandonados.

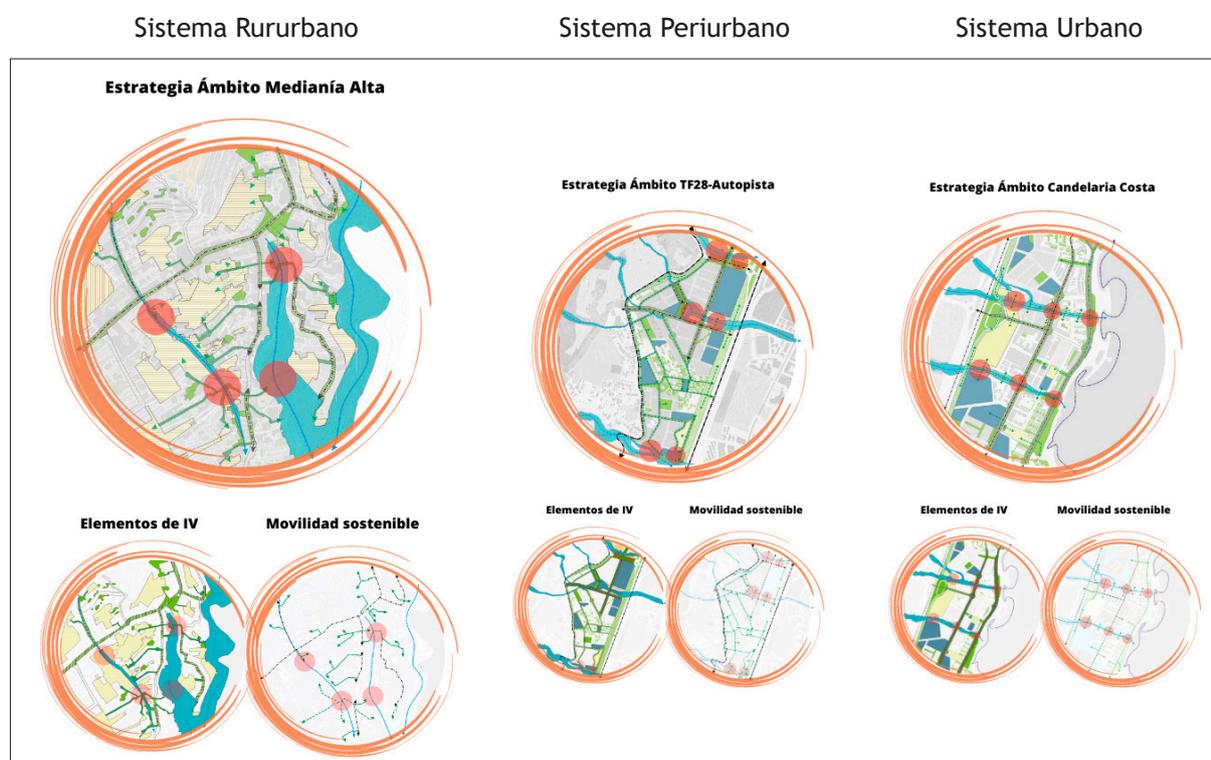


Figura 10. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

5.5 Acciones biofílicas y biomiméticas dentro del sistema rururbano de Candelaria

Dada la configuración singular de estos núcleos, se ha planteado las siguientes acciones:

Potenciar los cruces de barrancos con el sistema rururbano, periurbano y urbano a través de la reforestación y de la permeabilidad de los suelos. Crear parques sostenibles donde la ciudadanía pueda convivir con los elementos más naturales con el objetivo de reactivar la conectividad ecológica y de la biodiversidad en estos núcleos/ Recuperar, potenciar y crear a través de una malla agrícola urbana la expansión ecológica con un objetivo social y económico, configurando una red multifuncional imbricada con el suelo urbano y que pueda recorrerse

a través de corredores paisajísticos. Esta malla sujetaría acciones con el fin de recuperar la herencia agrícola primigenia propia de estos núcleos, generando un impacto positivo en la economía local/ Crear una malla peatonal orgánica renaturalizada que funcione como corredores paisajísticos sostenibles permeabilizando los suelos, creando zonas de sombras mediante sistemas biofílicos y biomiméticos/ Fomentar la movilidad sostenible e implementar, en el sistema viario existente, actuaciones a través de soluciones basadas en la naturaleza con intervenciones como: colocación de toldos vegetales, usar plataformas mixtas en la red viaria, intervenir en las edificaciones, que forman parte de los límites del viario, con sistemas de cubiertas y fachadas verdes, etc. / Rediseñar las zonas verdes existentes con actuaciones como: cambio de pavimentos por SUDs, revegetar estos espacios de forma equilibrada, hacer espacios verdes accesibles e igualitarios, mejorar las condiciones de la habitabilidad de estas áreas para fomentar los vínculos sociales y de esparcimiento, etc.



Figura 11. Fuente: elaboración propia. Proyecto de Candelaria.

6. Reflexiones y conclusiones

Tras la labor de investigación y la experiencia piloto expuesta, la “Ruralidad Biofílica” nace del afán de recuperar los valores naturales y rurales inherentes a estos entornos, pues no se puede eludir la realidad cambiante en el paradigma urbanístico, económico y social que se ha producido a lo largo de los últimos tiempos agregando, además, todos los problemas que acusan en la actualidad al planeta, provocados, mayormente, por el cambio climático, acelerado principalmente por los efectos antropológicos. Por tanto, la ruralidad biofílica y su vinculación con lo rururbano, se centra principalmente en buscar soluciones ante las dificultades a las que se enfrenta la humanidad respecto a los territorios que habita.

Tradicionalmente el debate y discusión sobre cómo crear entornos adaptados, sostenibles, resilientes y saludables se ha centrado en las ciudades dejando al margen, frecuentemente, al resto de sistemas antropizados, por esa razón, este estudio se focaliza en el sistema rurur-

bano con el objeto de planificar la IV a nivel multiescalar. No obstante, lo atractivo de esta nueva perspectiva es debatir sobre cuáles son los límites y cómo acometer esta nueva forma de percibir y actuar en los núcleos antropizados, cuando ellos mismos presentan diferentes realidades pero que, para lograr territorios coherentes, deben pensarse de forma holística.

Las reflexiones expuestas derivan, en buena parte, de la realidad que se observa y estudia a diario donde, en el desarrollo normal de la actividad profesional, se aprecia que la planificación y el urbanismo, en la actualidad, no se encuentran adaptados a las necesidades que el mundo globalizado demanda, es ahí donde reside esta exigencia de involucrar la planificación y el urbanismo como parte primaria de las soluciones o conceptos que emanan de las realidades que se detectan a la hora de abordar los sistemas antropizados e integrarlos con el resto de sistemas. En esta línea, la “Ruralidad Biofílica” nace de la encorsetada visión urbanística y arquitectónica que nos precede, donde la única finalidad es llevar más allá, de lo habitual, la ordenación del territorio y todo lo que esto conlleva.

Finalmente, a fin de verificar el trabajo realizado y para proponer un debate abierto donde se incluyan otras perspectivas y realidades, se recuperan las cuestiones que se plantearon en la introducción con la intención de que la persona lectora se asome a esta idea conceptual: ¿De dónde nace esta ruralidad biofílica y qué vinculación tiene con lo rururbano?; ¿En qué consiste?; ¿Cómo se integraría esta nueva conceptualización con el resto de sistemas?; ¿Puede ser extrapolable y replicable a nivel territorial?

Añadiendo una más: ¿Será cierto eso que decía Pablo Neruda; “*Podrán cortar todas las flores, pero no podrán detener la primavera*”?

7. Referencias bibliográficas

- Cardoso, María Mercedes, Fritschy, Blanca Argentina (2012). “Revisión de la definición del espacio rururbano y sus criterios de delimitación”. Contribuciones Científicas GAEA | Vol. 24 | Pags. 27-39. Recurso web en: [https://www.gaea.org.ar/contribuciones/CONTRIBUCIONES_2012/4.GAEA%20CONTRIBUCIONES_2012_CARDOSO.pdf]. Última visita: 17 julio 2023.
- Berardo, Martina (2019). “Más allá de la dicotomía rural-urbano”. Quid 16: Revista del Área de Estudios Urbanos, ISSN-e 2250-4060, N°. 11, 2019 (Ejemplar dedicado a: Desbordes de la dicotomía urbano-rural), págs. 316-324. Recurso web en: [<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6974421>].
- Calaza, Pedro (2018). “Urbanismo + ecología: ¿binomio biofílico? estrategias y movimientos internacionales para la planificación de ciudades biofílicas”. Fundación Universidad de América. Arkitekturax Visión FUA, vol. 1 n° 1: 133-149 enero-diciembre 2018 ISSN: 2619-1709. Recurso web en: [https://www.researchgate.net/publication/329988733_Urbanismo_ecologia_binomio_biofilico_estrategias_y_movimientos_internacionales_para_la_planificacion_de_ciudades_biofilicas_Urbanism_ecology_biophilic_binomial_strategies_and_international_movements_f]. Última visita: julio de 2023.
- Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde (ASEJA), Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) (2019). “Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal”. Recurso web en: [<https://www.miteco.gob.es/gl/ceneam/recursos/pag-web/infraestructura-verde-municipal.aspx.html>]. Última visita: JULIO DE 2023.

Los servicios ecológicos como determinantes de la condición de vulnerabilidad en asentamientos precarios de población migrante, ubicados en territorios rururbanos: el Caso de la Primavera

Paula Andrea Valencia¹ y Diana Elizabeth Valencia²

Resumen

Las múltiples olas de desplazamiento forzado que ha vivido Colombia en los últimos 50 años y la reciente y masiva recepción de migrantes venezolanos, ha aumentado la presión sobre los territorios rururbanos, conexos con las grandes capitales del país, aumentando el grado de vulnerabilidad física del territorio por la fuerte demanda que producen estos asentamientos precarios en los servicios ecosistémicos, los cuales cada vez están más amenazados.

El asentamiento La Primavera es un caso típico de ello. Conformado desde finales de la década de los 70 por población migrante proveniente de diferentes zonas del departamento de Antioquia, se encuentra ubicado en un territorio que provee múltiples servicios al Valle de Aburrá. Por él circunda el Río Aburrá, principal afluente de la región, es zona de transita de redes de gas, energía y transporte ferroviario y por años fue despensa de material de construcción para los municipios aledaños.

Sin embargo, la llegada cada vez más masiva de pobladores, los cuales pasaron de habitar 89 viviendas en 2015 a 189 en 2022, ha producido un crecimiento exponencial de la presión por los recursos y el deterioro paulatino de las zonas de retiro quebradas, la contaminación de afluentes y el deterioro de las zonas de protección necesarias para la sobrevivencia del Valle de Aburrá.

Abstract

The multiple waves of forced displacement that Colombia has experienced in the last 50 years and the recent massive reception of Venezuelan migrants have increased the pressure on the rururban territories, connected to the country's large capitals, increasing the degree of physical vulnerability of the territory due to the strong demand that these precarious settlements produce on ecosystem services, which are increasingly threatened.

The La Primavera settlement is a typical case in point. Formed since the late 1970s by migrant population from different areas of the department of Antioquia, it is located in a territory that provides multiple services to the Aburrá Valley. The Aburrá River, the region's main tributary, runs through the area. It is a transit zone for gas, energy and railroad transportation networks, and for years it was a larder of construction material for the surrounding municipalities.

However, the increasingly massive arrival of settlers, which went from 89 homes in 2015 to 189 in 2022, has produced an exponential growth in the pressure for resources and the gradual deterioration

¹ PhD en Ciencias Sociales, Comunicadora social- Periodista/ Coordinadora Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Medellín. pvalencia@udemedellin.edu.co.

² PhD en Ciencias Técnicas, Arquitecta/Docente Facultad de Artes Integradas, Universidad de San Buenaventura. diana.valencia@usbmed.edu.co.

of the creek retreat areas, the contamination of tributaries and the deterioration of the protection zones necessary for the survival of the Aburrá Valley.

Palabras clave

Servicios ecológicos, vulnerabilidad, población migrante, entorno rururbano, asentamientos precarios.

Keywords

Ecological services, vulnerability, migrant population, rururban environment, precarious settlements.

1. Marco conceptual en relación a Servicios ecosistémicos

“Los servicios ecosistémicos (SE) son los “beneficios que recibe la sociedad por el buen funcionamiento de ecosistemas sanos y resilientes” (Costanza et al., 2017). Hoy también se reconoce la existencia de servicios ecosistémicos en espacios que van desde ecosistemas silvestres, transformados hasta los construidos (Hasse, 2019), en una interacción que requiere la participación directa del trabajo humano”. (Inostroza, Garay Sarasti, & Andrade Pérez, 2020, pág. 10)

La cuenca del Río Aburrá, presta diferentes servicios ecosistémicos a la población de los 10 municipios que integran el valle de aburra. Entre los servicios ecosistémicos prestados por dicha cuenca están los siguientes:

- Depuración de efluentes líquidos
- Abastecimiento de agua para consumo
- Suministro de minerales (Carbón)
- Provisión de bellezas escénicas y paisajísticas

“Las ciudades dependen del flujo sostenido de bienes y servicios que provienen de otros ecosistemas (Inostroza, 2014a, 2014b; Rueda, 2002). La urbanización hace que las ciudades sean altamente dinámicas, es decir, que estas se mantengan en procesos de constante expansión, regeneración y desarrollo (Inostroza et al., 2010), lo cual aumenta las presiones sobre otros espacios rurales o silvestres (Inostroza et al., 2010) y, por ende, compromete la generación, la provisión y el flujo de SE. Al mismo tiempo, la resiliencia, la sostenibilidad y la calidad de vida pueden ser mejoradas en gran medida por los SEU (Gómez-Baggethun & Barton, 2013)” (Inostroza, Garay Sarasti, & Andrade Pérez, 2020, pág. 12).

Los procesos de urbanización en el valle de Aburrá, las que han detonado la ampliación de la cobertura terrestre artificializada, son en gran parte los causantes de la pérdida de servicios ecosistémicos en la cuenca del Río Aburrá.

De Groot et.al. (2002), define las funciones ecosistémicas como “la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas de forma directa e indirecta”. Estas funciones o servicios, se manifiestan en términos de los beneficios que las personas obtienen de ellos y se clasifican en cuatro categorías, según la evaluación de Ecosistemas del Milenio (-MEA-, 2005):

- Servicios de soporte o de base: son los bienes y productos materiales que se obtienen de los ecosistemas (alimentos, fibras, maderas, leña, agua, suelo, recursos genéticos, petróleo, carbón, gas). A éstas se asocia la huella de alimentos.
- Servicios de aprovisionamiento o suministro: son los beneficios resultantes de la (auto) regulación de los procesos ecosistémicos (mantenimiento de la calidad del aire, el control de la erosión, la purificación del agua). A éstos se asocia la huella hídrica.
- Servicios culturales: son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas (enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, recreación).

- Servicios de regulación: se definen como los servicios y procesos ecológicos (de base) necesarios para la provisión y existencia de los demás servicios ecosistémicos (ciclo de nutrientes/formación de suelo, fotosíntesis/producción primaria, ciclo del agua). A éstos se asocia la huella de carbono. (CORANTIOQUIA, 2017, pág. 32)

Los servicios de baja sustituibilidad local hacen referencia entonces a aquellos servicios ambientales, prestados por ecosistemas, que contienen recursos limitantes o controlan factores ambientales críticos para el mantenimiento de determinadas utilidades humanas del territorio o, en otros términos, por incrementar la capacidad de carga del territorio, condiciones que cumplen los servicios ecosistémicos descritos anteriormente. (CORANTIOQUIA, 2017, pág. 41)

“Los ecosistemas nos abastecen de bienes tales como agua, madera, material de construcción, energía, medicinas, recursos genéticos, etc. Asimismo, ponen a nuestra disposición de forma gratuita toda una serie de servicios tales como la regulación del clima, el procesamiento de contaminantes, la depuración de las aguas, la actuación como sumideros de carbono, la prevención contra la erosión y las inundaciones, etc. (Daily, 1997)” (Gómez-Baggethun & de Groot R., 2007, pág. 5).

1.1 *El asentamiento La Primavera*

El origen de la conformación del asentamiento La Primavera puede ubicarse en el año 1978 cuando llega el primer poblador a la zona, sin embargo, para la descripción de su proceso de consolidación y expansión es importante hacer un recorrido por los cuatro periodos básicos de su historia (Corporación Región, s.f.):

En el primer periodo, que va del año 1978 a 2001 se da la conformación inicial del asentamiento, la cual se consolida en el año 2000 cuando se instala el servicio de agua. Sin embargo, este periodo cierra con un hecho que marcó la historia de sus habitantes, una masacre perpetrada en el territorio en el año 2001.

El segundo periodo se puede ubicar entre los años 2002 a 2013, cuando se da continuidad a la consolidación del reasentamiento con acciones como la instalación del servicio de energía eléctrica en el año 2007. Para el año 2012, 83 viviendas conformaban La Primavera y esto permite en 2013 crear la Asociación de Víctimas y Desplazados Los Meandros Nuevo Amanecer.

El tercer periodo puede ubicarse entre los años 2013 y 2018, y se caracteriza por el paso de las oportunidades derivadas de las acciones de consolidación del territorio a la incertidumbre debido a la densificación del asentamiento producto del anuncio de la construcción del tren de cercanías, anuncio al cual se sumaron los rumores de un posible reasentamiento. En este periodo de las 83 viviendas existentes se pasó en cinco años a 168 viviendas.

Según datos del censo realizado en el año 2015 por la Corporación Región, el asentamiento contaba para esa fecha con 570 habitantes, de los cuales 392 era población en situación de desplazamiento (o segunda y tercera generación de hijos de la población desplazada, pues eran familias que tenían en promedio 18.3 años de residencia en el asentamiento), sin embargo, solo 83 familias (302 personas) estaban incluidas en el Registro Único de Víctimas (RUV). El mayor porcentaje (49,6 %) de las familias desplazadas reasentadas en La Primavera provenían de municipios del departamento de Antioquia, y un 45% de municipios del Área Metropolitana, entre ellos, el mismo municipio de Barbosa, el cual ha tenido una importante dinámica en materia de desplazamiento interno.

Un cuarto y último periodo se puede ubicar desde el año 2018 a la fecha. Aquí continúa el aumento desmedido de la población y las viviendas, además de la oferta de vivienda en

arriando para población migrante venezolana. Asimismo, se evidencian una serie de riesgos naturales y antrópicos para el territorio, entre ellos: 1. La capacidad portante territorio que ha derivado en un socavamiento de la ribera del Río Aburrá, el cual se ve agravado por la explotación de recursos del río, 2. La llegada de nuevos pobladores que redundan en dificultades para la convivencia, lucha por los recursos escasos y la ausencia del Estado, 3. El temor por un posible proceso de desplazamiento por obra pública al iniciarse la construcción del tren de cercanías, 4. Nuevas amenazas por la presencia en el territorio de nuevos actores armados.

1.2 Servicios ecosistémicos afectados en el caso de La Primavera

El asentamiento la Primavera es un asentamiento del corregimiento El Hatillo, está ubicado en el municipio de Barbosa, en el norte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y hace parte de la subregión territorial Aburrá Norte del departamento de Antioquia; por sus condiciones geográficas el municipio ha vivido eventos de desastres naturales como la situación presentada dentro de la emergencia causada en el país por el fenómeno de la niña y la variabilidad climática registrada durante los años 2010 y 2011 que produjo inundaciones, deslizamientos y numerosas emergencias en todo el territorio nacional y dejaron afectadas a más de 3,3 millones de personas, además de destruir cultivos, viviendas, infraestructura, animales y ecosistemas; lo cual llevó al gobierno a declarar el 7 de diciembre de 2010, la “Emergencia Económica, Social y Ecológica” y la “Situación de Desastre”, para afrontar la grave emergencia (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2011).

Según Corantioquia, como se observa en la tabla 1, los servicios ecosistémicos, asociados al aburra norte son:

- Depuración de efluentes líquidos
- Abastecimiento de agua para consumo
- Suministro de minerales (Carbón)
- Provisión de bellezas escénicas y paisajísticas.

Territorial "Subregión"	Servicio Ecosistémicos y tipo de servicio		Ecosistemas	Localización/ Recorridos	Área (ha)
Aburrá Norte	Depuración de efluentes líquidos	Regulación	Tributarios del río Aburrá, especialmente las partes altas de las quebradas Santa Elena y la Iguana. Represa de Piedras Blancas.		87.145
	Abastecimiento de agua para consumo	Suministro			

Tabla 1. Identificación de Servicios Ecosistémicos por territorial. Fuente: Corantioquia, 2017.

1. Servicio ecosistémico – regulación

En el caso particular del área de estudio, esta participa en los servicios ecosistémicos de:

- Depuración de efluentes líquidos
- Provisión de bellezas escénicas y paisajísticas.

El asentamiento la primavera depende de los servicios ambientales que le oferta la cuenca del Río Aburrá y al mismo tiempo afecta dicha cuenta limitando los servicios ecosistémicos antes mencionados.

“una cuenca hidrográfica, está definida como el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (Guía Técnica para la Formulación de POMCAS, 2014).

Los procesos de ordenación ambiental del recurso hídrico, recurren a la formulación del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica con el fin de regular las actividades, usos del suelo y ocupación de las áreas de influencia directa de la misma, buscan conservar el recurso hídrico en calidad y cantidad.

“Por tanto, se constituye la cuenca en una unidad de ordenación adecuada para el territorio debido a:

1. Las relaciones y dependencias entre los usos y los usuarios de la cuenca.
2. Constituye una unidad de interacción de los recursos naturales bióticos y abióticos.
3. Todo cambio en el uso del suelo o de los demás recursos naturales generan un cambio en todo el ciclo hidrológico dentro de la cuenca aguas abajo en calidad, cantidad, oportunidad y lugar.
4. Los habitantes de una cuenca hidrográfica tienen características socioeconómicas y culturales comunes. Así mismo, se enfrentan a riesgos similares”. (CORANTIOQUIA, 2015, pág. 22).

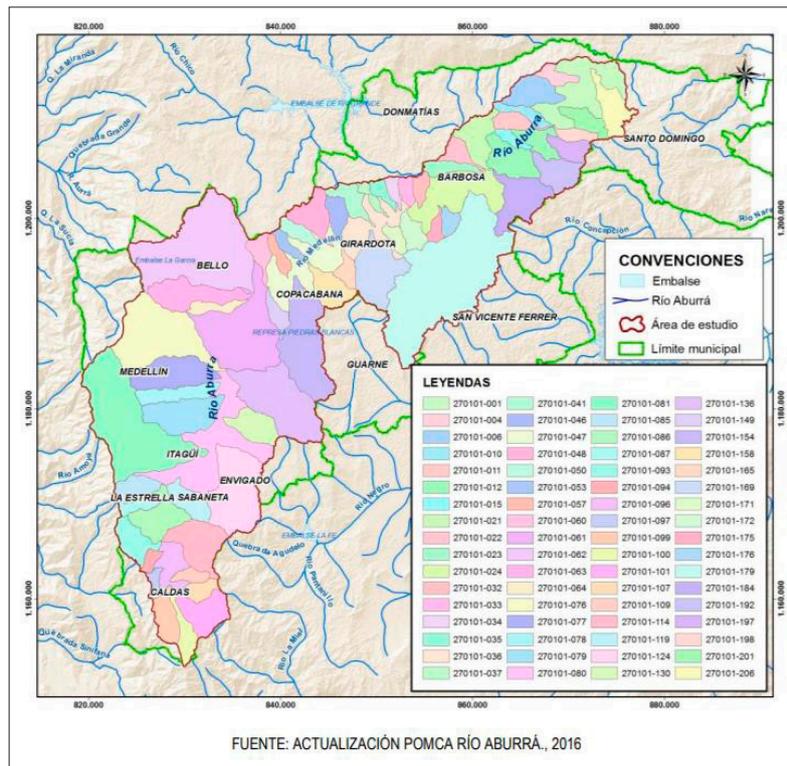
2. Ubicación del asentamiento en relación con las zonas de retiro del Río

El asentamiento denominado La Primavera se estableció de manera informal en la zona de inundación del río Aburrá comprende una longitud de 1,1 kilómetros y un área de 1 kilómetros cuadrados a lo largo de la antigua línea férrea del ferrocarril de Antioquia entre las veredas El Tablazo, La Lomita, El Paraíso y El Hatillo en el corregimiento del Hatillo del municipio de Barbosa por el kilómetro 28 de la troncal occidental (Doble calzada Niquia- Barbosa). El suelo en cual se asentó esta población fue decretado como suelo de protección bajo la categoría para la conservación y protección ambiental, por encontrarse en la ronda hídrica de la quebrada La Lomita II y el río Aburrá; así como también, amenaza por movimiento en masa, avenida torrencial e inundación lenta y rápida; adicionalmente se encuentra en el retiro de poliducto, gasoducto y línea de alta tensión.

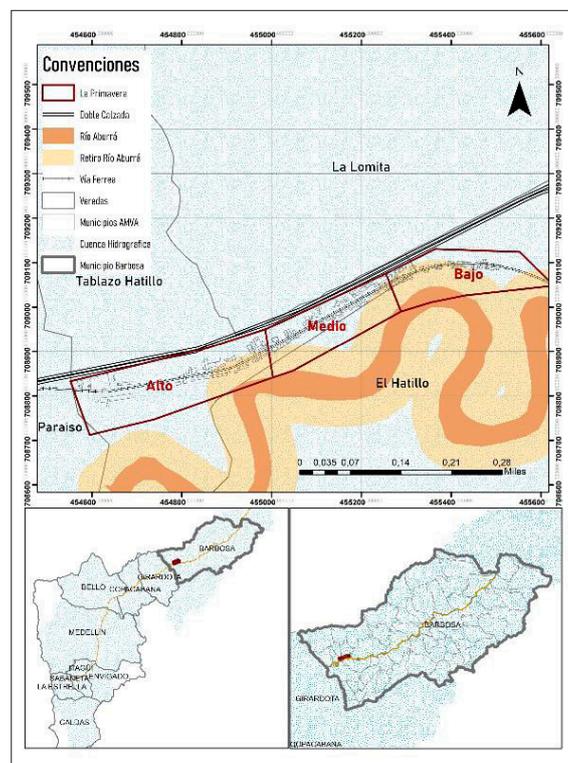
La cuenca del río Aburrá está dividida en 68 microcuencas, el área de estudio se encuentra en la microcuenca directa del río Aburrá Inter cuenca 3 (Mapa 1.)

La cuenca del río Aburrá es integrada en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aburrá POMCA, fue acordado conjuntamente con los diez municipios del Valle de Aburrá con la participación de sus instituciones y comunidades; articulando local, regional y nacionalmente con políticas y estrategias de desarrollo sostenible, que permitan elevar la calidad de vida de la población y el uso sostenible de sus recursos naturales.

En el mapa 2, se observan las viviendas del asentamiento la Primavera, localizadas en la llanura de inundación del Río, expuestas a amenaza por inundación, cada vez que se presenta un periodo lluvioso.



Mapa 1. Ubicación Cuenca y subcuencas Hidrográficas Río Aburrá.



Mapa 2. Localización de las viviendas en el asentamiento La primavera Fuente: elaboración propia.

En la figura 1, se observan algunas de las viviendas localizadas en la llanura de inundación, las cuales no cuentan con alcantarillado y por esta razón vierten sus residuos al río de forma directa, sin ningún tipo de tratamiento.



Figura 1. Viviendas en área de inundación. Fuente: elaboración propia.

3. Afectación del recurso hídrico debido a la presencia de focos de contaminación

En general dentro de la cuenca se están presentando los siguientes factores de contaminación:

- Altas concentraciones de materia orgánica y sólidos suspendidos por vertimiento directo sin tratamiento de aguas residuales domésticas
- Aumento de sólidos finos en las corrientes por la actividad minera de explotación de materiales para construcción.
- Aumento de la concentración de materia orgánica no biodegradable y variaciones significativas de pH, por el vertimiento de aguas residuales de tipo industrial aledaño al asentamiento.

En la figura 1, se observan los diferentes focos de contaminación presentes en el asentamiento los cuales afectan el servicio ecosistémico de Depuración de efluentes líquidos y Provisión de bellezas escénicas y paisajísticas.

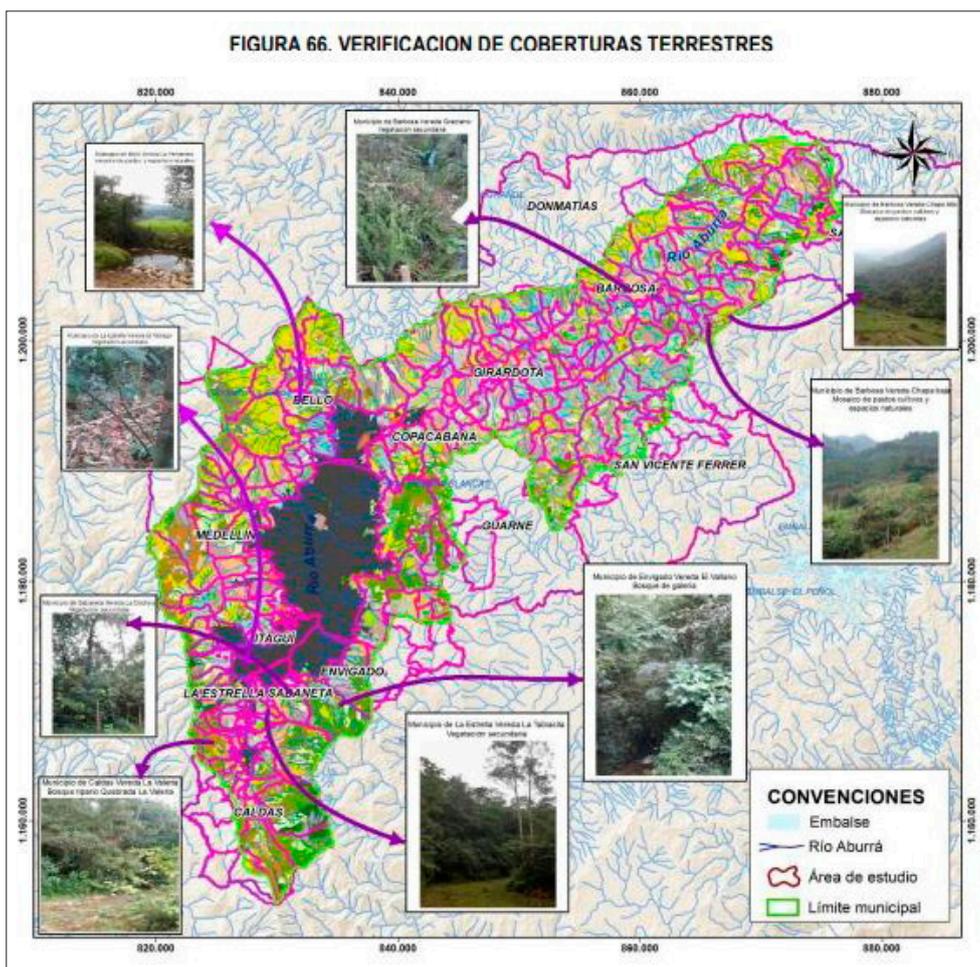


Figura 3. Índice de vegetación remanente.

Desde luego se deben tener en cuenta algunas consideraciones respecto de la tenencia de la tierra, pues la gran mayoría son minifundios y existe una gran presión por la tierra en las partes bajas (cota 1600 msnm hacia abajo) para el establecimiento de fincas de recreo, debido a que no existe un reconocimiento y una verdadera clasificación del suelo rural, quedando expuesto a las presiones del mercado; ocasionándose un desplazamiento de campesinos y la pérdida de la vocación social productiva representada en la mayoría de veredas, por la tradición y subsistencia que aun imponen los productores. (CMGRD, 2013)

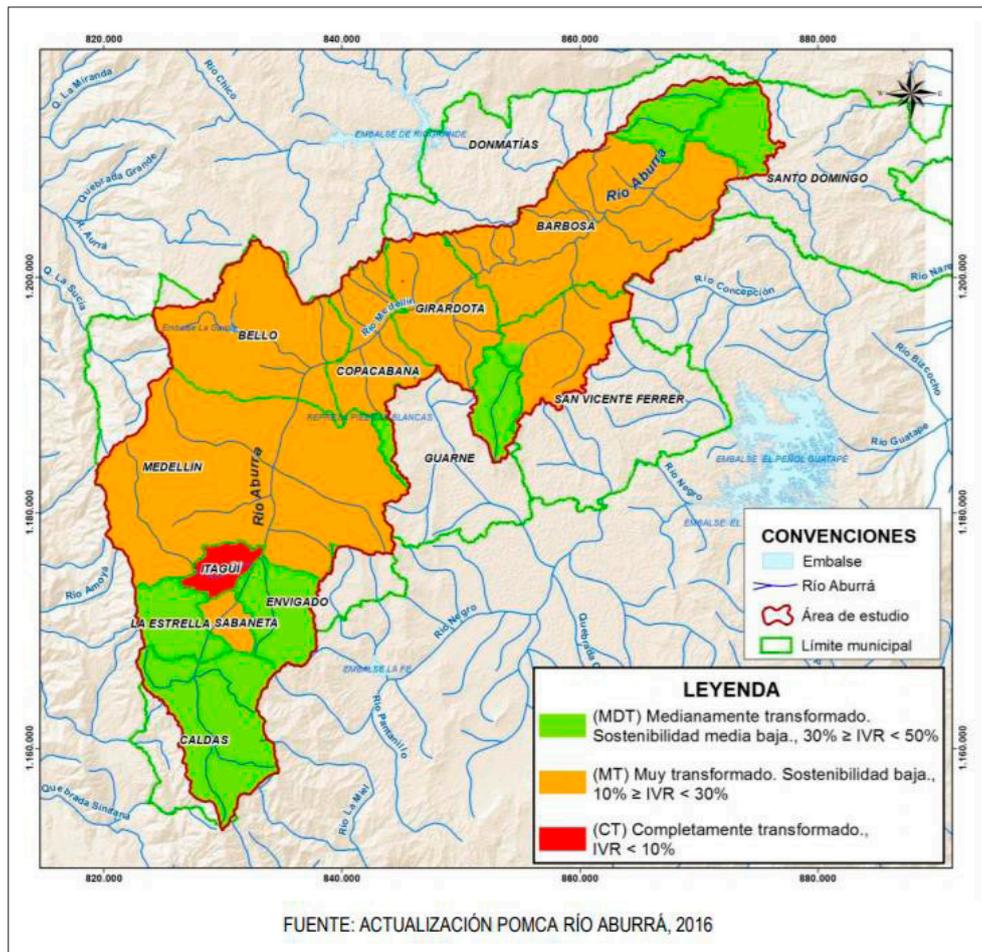
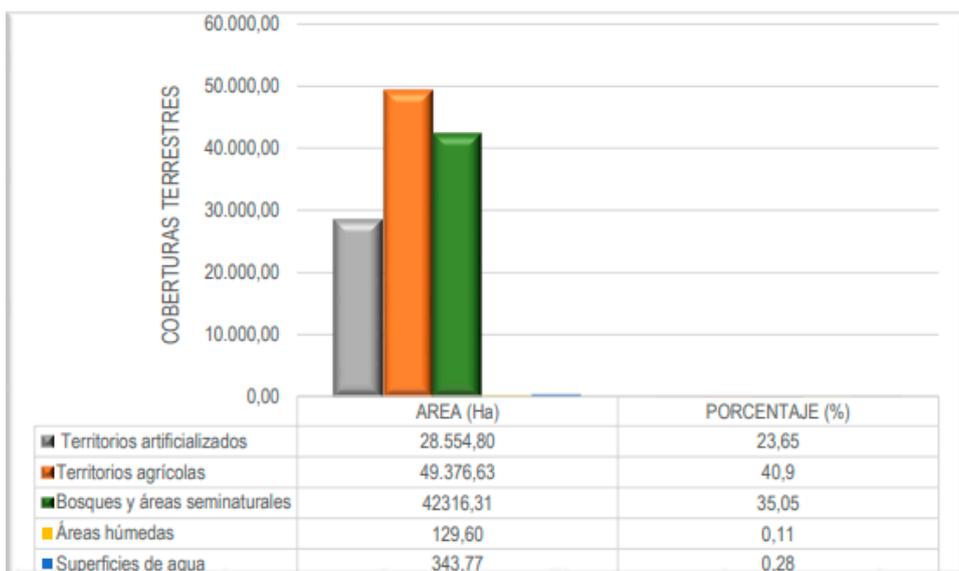


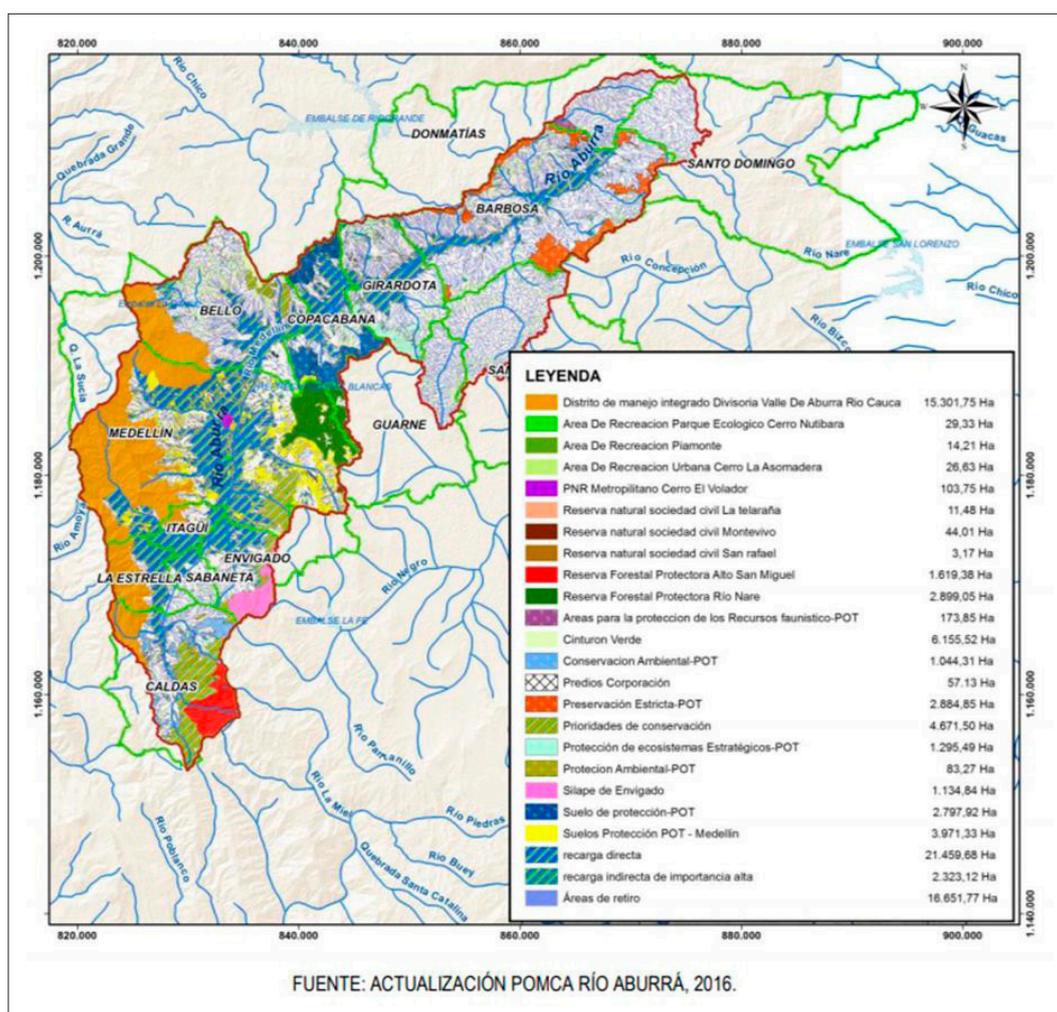
FIGURA 67. PORCENTAJE DE OCUPACION DE LAS COBERTURAS TERRESTRES EN LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ



FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016.

5. Afectación de los ecosistemas que proveen bellezas escénicas y paisajísticas, hábitat de especies endémicas

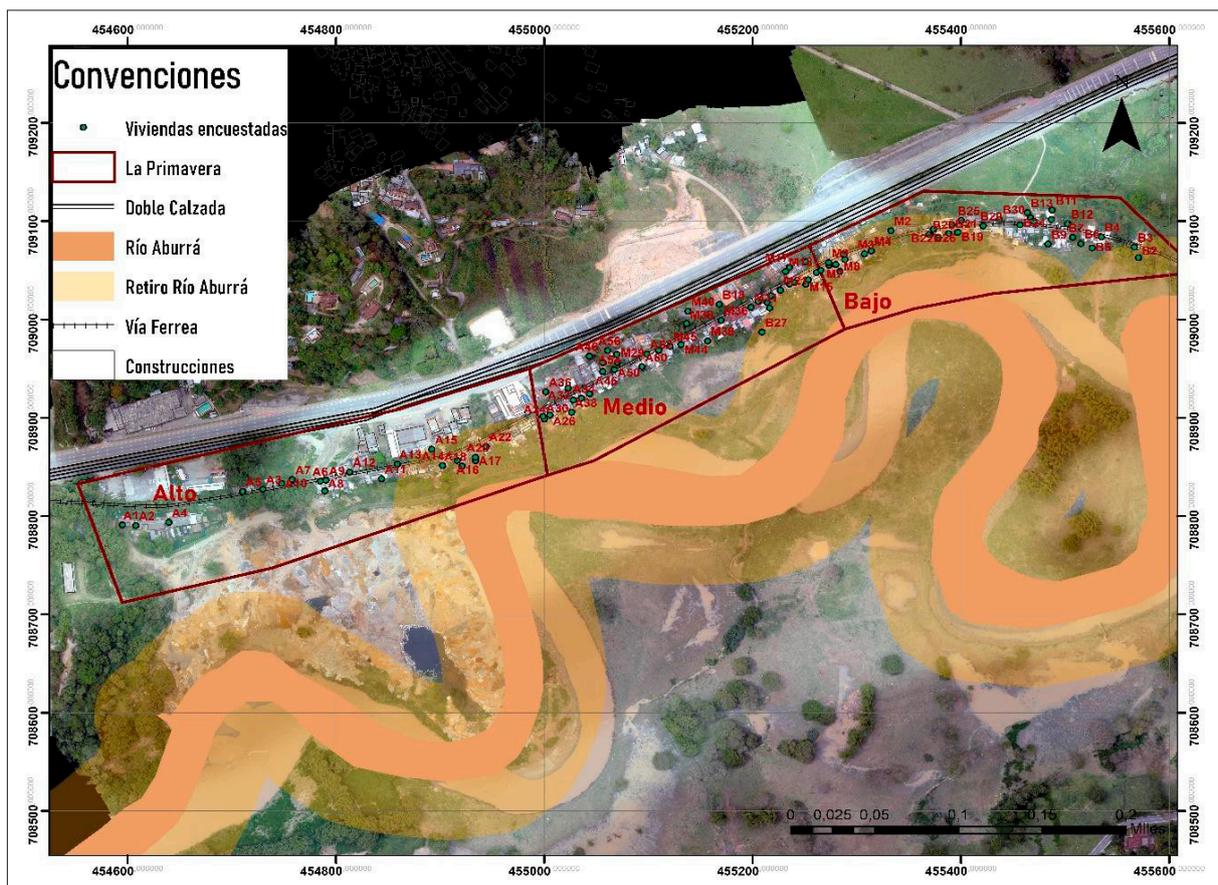
La cuenca del río Aburrá cuenta con diversos ecosistemas, muchos de ellos estratégicos para la conservación de la biodiversidad; se identificó que solo el 13,34% del área de la cuenca son parches de vegetación secundaria en transición distribuidos a lo largo y ancho de la cuenca y las áreas de bosque natural ocupan un 15,33% del área de la cuenca, porcentaje del cual el bosque fragmentado ocupa el 8,75%, seguido por el bosque de galerías o ripario con 3,59%, bosque abierto con 2,03% y un relicto de bosque denso con el 0,96% del área total de la cuenca. En el POMCA de 2007 se identificaron los porcentajes de áreas con algún grado de protección, el 33% del área de la cuenca se encuentra clasificado como suelo rural de protección, el 33,4% está como áreas naturales de protección municipales; en este caso ambos porcentajes responden a las conceptualizaciones de biología de la conservación. Por otra parte, el 21,4% está bajo la figura de ecosistemas estratégicos y el 42,1% está bajo los intereses demandados por las intenciones de conectividad ecosistémica del parque central de Antioquia.



Mapa 3. Ecosistemas estratégicos en la cuenca del río Aburrá.

La zona en la que se encuentra el tramo en estudio está actualmente contemplada entre las áreas de protección del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y es conocida como área de protección para el manejo del recurso hídrico en consonancia con POMCA. Cerca de las riberas del río, en la ladera oriental, jurisdicción del municipio de Barbosa, en las veredas Dos Quebradas, Monteloro, La Cejita y Quintero, existe una gran diversidad de flora y fauna, la cual se ve reflejada en numerosas especies, entre los que se destacan mamíferos como el armadillo coiletrapo, zorro lobo, erizo, musaraña, conejo negro, tigrillo peludo o gallinero, ardillas, mico de noche o marteja, zarigüeyas, hurón, cusumbo, perezoso de dos dedos, oso hormiguero, entre otras especies representativas. (POMCA, 2007)

El 01 y 08 de agosto de 2021 se realizó una ficha de habitabilidad a las viviendas del área de estudio por parte del equipo de investigación del programa “Factores de vulnerabilidad territorial, ambiental e institucional ante condiciones de riesgo, más allá de los impactos directos y de la condición de amenaza natural”, levantando y espacializando la información de 102 viviendas para un 52% de cubrimiento de la muestra; la información de esta ficha (Anexo 1.) en conjunto con la información del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Barbosa, actualizado en el año 2015 y el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Aburrá, se realizó una caracterización del asentamiento La Primavera en los factores de vulnerabilidad más representativos que se encontraron en el ejercicio.

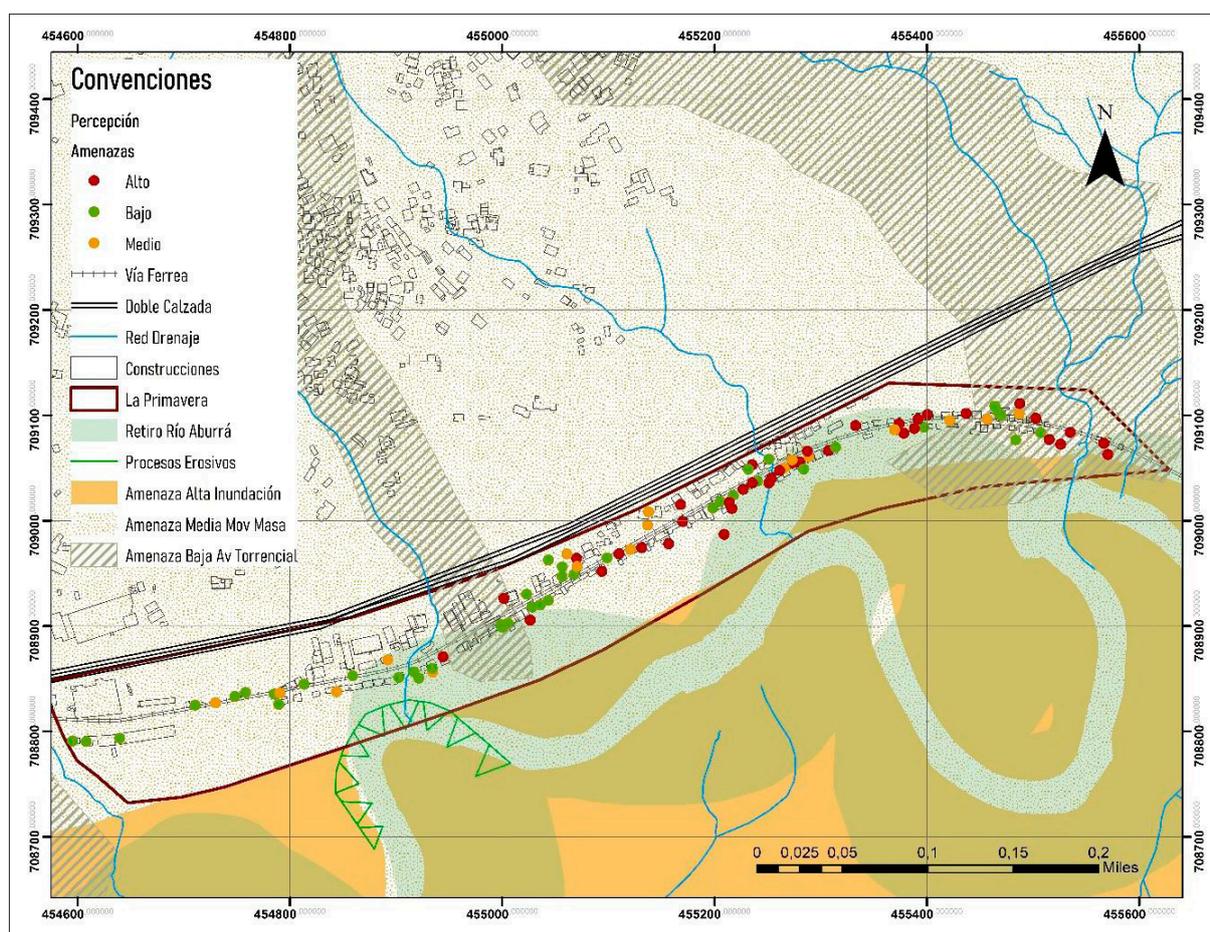


Mapa 4. Viviendas encuestadas Asentamiento La Primavera. Fuente: elaboración propia.

6. Amenaza por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa

En el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Barbosa revisado en el año 2015, el asentamiento se encuentra ubicado en zona de amenaza media por movimientos en masa y muy próximo a la zona catalogada como amenaza alta por inundación y avenida torrencial. Por su parte, en el plan municipal de gestión de riesgo de desastres elaborado en el año 2012 por el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), no se contempla el área de La Primavera en la caracterización de los escenarios de riesgo.

La población del sector alto no siente una gran amenaza por desastres naturales, aunque se encuentre ocupando el retiro de la río Aburrá; de igual forma el sector medio y bajo se encuentran en el retiro del cauce del río Aburrá por lo cual están declaradas en zonas de alto riesgo por inundación, en estos sectores si se evidencia la percepción del riesgo en las viviendas que se encuentran al lado del río, dado que en varias oportunidades han sufrido eventos de inundación; esto ha ocasionado un miedo inminente hacia el río por parte de la comunidad de La Primavera.



Mapa 5. Amenazas Naturales Asentamiento La Primavera. Fuente: elaboración propia.

2. Conclusiones

Los asentamientos espontáneos y los procesos de urbanización derivados de los mismos, afectan el servicio ecosistémico de Depuración de efluentes líquidos y Provisión de bellezas escénicas y paisajísticas, ofertados por la cuenca, en relación con la regulación hídrica.

Aunque se cuente con instrumentos de planificación ambiental como el POMCA, la falta de gobernabilidad de las entidades territoriales, lleva a que las áreas de protección y conservación en algunos casos no se respeten y sean invadidas por familias que encuentran como única alternativa a su necesidad habitacional el asentarse en dichas áreas.

Las comunidades localizadas en las llanuras de inundación del río, establecen una estrecha relación con dicho recurso y para ellas los servicios ambientales, están relacionados con la posibilidad de solucionar el manejo de aguas residuales y residuos sólidos y un escenario de recreación y disfrute paisajístico. Además de proveerle en algunos casos materiales para la construcción de sus viviendas, tales como arenas y agregados.

En la mayoría de los casos la solución al sistema habitacional sin importar el estar ubicado en una zona con condición de riesgo por inundación, hace que la población que habita en estos asentamientos tenga una percepción del riesgo de menor riesgo al que la zonificación ambiental y de amenazas expresa.

3. Referencias bibliográficas

- CORANTIOQUIA. (2015). PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ABURRÁ -. Medellín: CORANTIOQUIA.
- CORANTIOQUIA. (2017). Aunar esfuerzos para la actualización de la Huella Ecológica en. Medellín: Corantioquia.
- DANE. (Agosto de 2021). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Obtenido de Censo Nacional de Población y Vivienda 2018: <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación (DNP).
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Medición del Desempeño Municipal. Informe 2019. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Lazarsfeld, P. (17 de diciembre de 2018). De los conceptos a los índices empíricos. Obtenido de los conceptos a los índices empíricos: https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/lazarsfeld__paul__de_los_conceptos_a_los_indices_empiricos.pdf
- Gómez-Baggethun, E., & de Groot R., R. (2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases. Ecosistemas, 12.
- Inostroza, L., Garay Sarasti, H., & Andrade Pérez, G. (2020). SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. Bogotá: cods.

El papel de los sistemas agrícolas en una transición ecosocial territorializada. Análisis para el caso de Madrid

Nerea Morán Alonso¹, Rafael Córdoba Hernández²
y Andrés Viedma Guiard³

Resumen

En el contexto de crisis eco-social, los suelos agrícolas son un recurso estratégico para aumentar la resiliencia territorial: proveen de alimentos, regulan los ciclos ecológicos y participan de las prácticas culturales. Dependiendo de diversos factores se puede identificar su potencial en relación con las áreas urbanas y proponer objetivos para su ordenación.

Abstract

In eco-social crisis context, agricultural land is a strategic resource to increase territorial resilience: provide food, regulate ecological cycles, and cultural practices. Depending on some factors, their potential can be identified concerning urban areas and propose objectives for their management.

Palabras clave

Agroecología; planificación territorial; servicios ecosistémicos; resiliencia

Keywords

Agroecology; territorial planning; ecosystem services; resilience.

1. Sistemas agrícolas en la ordenación del territorio

Los sistemas agrícolas a lo largo de la historia han sido fundamentales en la configuración de las geografías regionales, en la articulación territorial y en la misma posibilidad de persistencia de ciudades y pueblos. Sin embargo, los avances técnicos y el desarrollo urbano del último siglo permitieron una desvinculación del sistema urbano respecto al agrícola, desarraigando las lógicas de producción, distribución y consumo, y dejándolos en un vacío de ordenación.

¹ Doctora arquitecta, Profesora Ayudante Doctora. Universidad Politécnica de Madrid, Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad GIAU+S, UPM. nerea.moran@upm.es.

² Doctor Arquitecto, Profesor Contratado Doctor. Universidad Politécnica de Madrid, Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad GIAU+S, UPM. rafael.cordoba@upm.es.

³ Arquitecto, Investigador contratado Universidad Politécnica de Madrid, Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad GIAU+S, UPM.

* Marian Simón Rojo, Profesora Contratada Doctora. Universidad Politécnica de Madrid. Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad GIAU+S, UPM. m.simon@upm.es.

Ha ocurrido con ellos al contrario que con otros sistemas territoriales que se planifican y regulan en detalle, como los sistemas hídricos o los espacios naturales, que se entienden como una red interconectada en la concepción de infraestructura azul o verde, y en los que existen espacios protegidos y reservados para usos concretos.

Quizás una clave para interpretar esta diferencia es que somos plenamente conscientes de los servicios ecosistémicos que proporcionan los sistemas “azules” y “verdes”, y de que esos servicios no están desterritorializados, sino que son necesarias condiciones de vinculación con el sistema urbano para disfrutar de los mismos.

En el actual contexto de crisis ecosocial los sistemas agrícolas se convierten en un recurso importante para aumentar la resiliencia de nuestros territorios. Si bien el servicio más evidente que prestan es el de abastecimiento, dependiendo de cómo se gestionen pueden aportar también múltiples servicios culturales y de regulación (Cisneros et al., 2011; Simón Rojo et al., 2014; Soloviy et al., 2021) es representativa de la intensificación agrícola en una región subhúmeda seca. Las evaluaciones de los efectos de cada plan sobre variables ambientales, económicas y sociales (criterios. Considerarlos como (eco)sistemas y no únicamente como suelo agrícola, puede ayudarnos a comprender su potencial y a definir las condiciones para su efectivo cumplimiento.

Para ello consideramos fundamental incorporarlos en el planeamiento urbano y territorial de una forma pormenorizada. En los últimos años se han realizado avances en este sentido, con la inclusión de objetivos de ordenación en planes urbanísticos y sectoriales y también con la creación de herramientas ad-hoc (Córdoba Hernández & Camerin, 2023; Orduña et al., 2018; Simón Rojo et al., 2023).

2. Metodología

Con el fin de identificar los papeles que pueden jugar diversos ecosistemas agrícolas en un proceso de reterritorialización y transición ecosocial, se plantea en esta investigación una caracterización y valoración de su potencial de prestación de servicios ecosistémicos, así como unas funciones principales que deberían cumplir según su caracterización en el planeamiento urbanístico. A continuación, se aplica esta metodología en el caso concreto de la Comunidad de Madrid.

La unidad territorial base para el análisis de los sistemas agrícolas y sus servicios, y para la propuesta de objetivos de ordenación es el de comarca agraria, según las delimita el Ministerio de Agricultura (1996). Este ámbito permite diferenciar espacios con características productivas similares.

2.1 Caracterización de los sistemas agrícolas

La caracterización de los sistemas agrícolas en la Comunidad de Madrid se realiza a partir de los datos del *Corine Land Cover*, trabajando con las cartografías correspondientes a la última edición disponible (2018). Como sistema de clasificación de uso del suelo el programa *Corine Land Cover* (CLC) categoriza las coberturas terrestres en cinco grandes grupos: superficies artificiales, zonas agrícolas, zonas forestales con vegetación natural, zonas húmedas y superficies de agua.

Si nos centramos en el grupo 2, relativo a los usos agrícolas, el CLC identifica diferentes categorías que reflejan la diversidad de actividades agrarias en la región:

- 2.1. Tierras de labor
 - 2.1.1. Tierras de labor en secano
 - 2.1.2. Terrenos regados permanentemente
 - 2.1.3. Arrozales
- 2.2. Cultivos permanentes
 - 2.2.1. Viñedos
 - 2.2.2. Frutales
 - 2.2.3. Olivares
- 2.3. Praderas
 - 2.3.1. Praderas
- 2.4. Zonas agrícolas heterogéneas
 - 2.4.1. Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes
 - 2.4.2. Mosaico de cultivos
 - 2.4.3. Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural
 - 2.4.4. Sistemas agroforestales

La metodología desarrollada parte de la intersección mediante Sistemas de Información Geográfica de las comarcas agrarias de la Comunidad de Madrid con las coberturas de usos del CLC, de manera que se pueda realizar el recuento de superficies asociadas a cada subcategoría de usos agrícolas por comarca.

2.2 Cartografía y evaluación de servicios de los ecosistemas

Tomando como referencia el proyecto de *Clasificación Común Internacional de los Servicios de los Ecosistemas* - CICES (Haines-Young & Potschin, 2018), se seleccionan aquellos directamente relacionados con los ecosistemas agrícolas, y para los que se puede encontrar información georreferenciada de fuentes oficiales en el ámbito analizado.

Esta clasificación identifica los servicios culturales, reguladores y de abastecimiento, expuestos en la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio*, salvo los llamados servicios de apoyo. En esta metodología, estos son tratados como parte de los procesos y funciones de los ecosistemas que caracterizan a los propios ecosistemas. Entiende que, dado que solo se consumen o utilizan indirectamente, y pueden facilitar simultáneamente el resultado de muchos productos finales, lo más adecuado es tratarlos dentro de las cuentas ambientales.

CICES plantea cinco niveles jerárquicos (sección, división, grupo, clase e indicadores). Todos pueden usarse para el mapeo y evaluación, pero sólo los primeros además pueden emplearse para la contabilidad de ecosistemas de forma independiente.



Figura 1. Marco conceptual *Common International Classification of Ecosystem Services*. Fuente: Estructura territorial resiliente: análisis y formalización a través del planeamiento urbano (Córdoba Hernández, 2021). Adaptado de *System of Environmental-Economic Accounting 2012* (United Nations, 2017).

Con estas premisas se han seleccionado los servicios recogidos en la Tabla 1, en la que se refleja la sección, división, grupo y clase definidos por CICES, así como los indicadores que seleccionamos para la cartografía y evaluación de estos servicios:

Sección	División	Grupo	Clase	Indicadores
Abastecimiento	Biomasa	Cultivos de plantas terrestres para nutrición, materiales o energía	1.1.1.1. Cultivos para propósitos nutricionales	Aptitud para el cultivo: Clase agrológica
Regulación	Regulación de condiciones físicas, químicas, biológicas	Regulación de flujos y eventos extremos	2.2.1.1. Control de índices de erosión	Erosión
	Regulación de condiciones físicas, químicas, biológicas	Condiciones del agua	2.2.5.1. Condiciones químicas de aguas dulces	Contaminación por nitratos
	Agua	Aguas subterráneas para nutrición, materiales o energía	4.2.2.1. Aguas subterráneas para consumo	Sobreexplotación de acuíferos
Culturales	Interacciones directas, in-situ y al aire libre con sistemas biológicos, que dependen de la presencia en el entorno	Interacciones intelectuales y representativas con el entorno natural	3.1.2.4. Características de sistemas biológicos que permiten experiencias estéticas	Calidad y fragilidad del paisaje

Tabla 1. Selección de servicios de los ecosistemas e indicadores. Fuente: elaboración propia a partir de *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure*.

2.2.1 Servicios de abastecimiento

Para identificar los servicios de abastecimiento a los que hace mención el CICES, se utiliza como base la cartografía de la capacidad agrológica de las tierras de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000 (Comunidad de Madrid, 2012), en la que se clasifica el suelo según su productividad agrícola, sus limitaciones y potencialidad para el cultivo, considerando factores como el drenaje, la profundidad, la pendiente, la erosionabilidad, la inundabilidad, la cantidad de materia orgánica, etc.

Para la evaluación del servicio de abastecimiento se agrupan estas clases según su aptitud alta, media o baja para el cultivo, como se recoge en la Tabla 2. Se excluyen la clase I, porque no está presente en la Comunidad de Madrid, y la clase VIII, que es suelo improductivo, no apto para el cultivo:

<i>Clase agrológica</i>	<i>Evaluación. Aptitud para el cultivo</i>
Clase II	Alta. Apta para cultivos de regadío
Clase III, IV	Media. Apta para cultivos de secano con técnicas de manejo especiales
Clase V, VI, VII	Baja. Apta para prados, pastizales, bosques y áreas naturales

Tabla 2. Evaluación del indicador seleccionado sobre el servicio ecosistémico de abastecimiento. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Comunidad de Madrid (2012).

2.2.2 Servicios de regulación

Otro de los servicios ecosistémicos identificados por CICES son los de regulación. Estos engloban aquellos servicios que los ecosistemas proporcionan al actuar como reguladores. Para su evaluación se aplica la metodología desarrollada en trabajos previos (Simón Rojo, 2023) donde se considera el servicio de control de los estados erosivos del suelo, asimilable al servicio regulador 2.2.1.1 del CICES 5.1. La información se obtiene del Mapa nacional de erosión laminar (Ministerio de Agricultura Pesca Alimentación y Medio Ambiente, 2010). Esta muestra el volumen de suelo que se pierde anualmente y establece ocho niveles de volumen de pérdidas que van desde menos de 5 ton/ha y año hasta zonas con más de 200 ton/ha año. Estas se filtran, permitiendo seleccionar los tres niveles superiores de erosión del suelo correspondientes a medio-altas (50-100), alto (100-200) y muy alto (>200).

Por su parte, el agua se considera en dos sentidos: en términos de calidad química del agua dulce de los acuíferos (asimilable al CICES 5.1 2.2.5.1), y en términos de reservas de agua (asimilable al CICES 5.1 4.2.2.1). Para las primeras, se seleccionan las áreas afectadas por la contaminación por nitratos, que han sido identificadas y cartografiadas por el Ministerio de Agricultura siguiendo la *Directiva 91/676/CEE*, y para las segundas, zonas en las que los acuíferos están sobreexplotados, ya que la extracción de agua supera en más de diez veces la capacidad de recarga. Los acuíferos pueden estar sobreexplotados parcial (nivel 1) o totalmente (nivel 2).

La valoración de los servicios de regulación permite diferenciar entre los usos y manejos que se adaptan bien a las condiciones y recursos locales de aquellos en los que serían necesarios cambios para reducir la presión sobre los ecosistemas.

<i>Presión suelo</i>	<i>Presión acuíferos</i>	<i>Evaluación. Efectos sobre los servicios de regulación</i>
Baja	Baja	Alta calidad
Baja	Alta Media	Calidad de servicios de regulación amenazada. Necesidad de adaptar cultivos y manejos
Alta Media	Baja	
Alta Media	Alta Media	Muy baja calidad. Necesita cambios profundos de manejos y usos

Tabla 3. Evaluación de los indicadores seleccionados sobre el servicio ecosistémico de regulación. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Agricultura Pesca Alimentación y Medio Ambiente (2010).

2.2.3 Servicios culturales

Por último, aunque no menos importantes, el CICES identifica los aportes culturales. Estos incluyen todos los productos de los ecosistemas no materiales que tienen un significado simbólico, cultural o intelectual. La clasificación permite distinguirlos utilizando criterios tales como si se trata de factores físicos o actividad intelectual. Para evaluar las posibilidades de interacción con los ecosistemas agrícolas desde un punto de vista estético (3.1.2.4 del CICES 5.1.), se utiliza como punto de partida el análisis de calidad y fragilidad del paisaje (Comunidad de Madrid, 2003). En dicho estudio se analiza y evalúa la calidad visual del paisaje (en función de su fisiografía, vegetación, usos del suelo, agua superficial, elementos antrópicos, singularidades naturales, elementos culturales y vistas escénicas) y se determina la fragilidad visual, es decir, su vulnerabilidad ante alteraciones (considerando factores biofísicos, socioculturales y de visibilidad).

<i>Calidad</i>	<i>Fragilidad</i>	<i>Evaluación. Experiencia estética</i>
Alta Media-alta	Alta Media-alta	Alta. Limitar las intervenciones y cambios de uso
Alta Media-alta Media	Media Media-baja Baja	Media. Estudiar en cada caso si las intervenciones y diversificación de usos generan alteraciones del paisaje
Media	Alta Media-alta	Media. Posibilidad de intervenciones y diversificación de usos, asegurando un bajo impacto
Baja Media-baja	Cualquiera	Baja. Mejora de las condiciones estéticas. Posibilidad de diversificación de usos para prestación de otros servicios (educativos, terapéuticos, recreativos...)

Tabla 4. Evaluación de los indicadores seleccionados sobre el servicio ecosistémico cultural. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Comunidad de Madrid (2003).

Cruzando estas dos variables podemos identificar los espacios agrícolas con mayor calidad paisajística, pero también los que tienen mayor peligro de deterioro ante alteraciones y cambios de uso, siendo esta última una cuestión importante de cara a su ordenación. La valoración de este servicio permite dividir los espacios en tres niveles, un primero con alta

prestación de experiencias estéticas, pero que debe ser protegido para asegurar que el servicio se mantenga, un segundo nivel con prestación alta o media del servicio en el que se podrían realizar intervenciones y diversificar los usos bajo determinadas condiciones a determinar en cada caso, y un tercer nivel en el que la prestación del servicio es baja y las condiciones de ordenación pueden orientarse a mejorarlo.

3. Resultados

3.1 Caracterización de los sistemas agrícolas en la Comunidad de Madrid

La intersección entre las comarcas agrarias y las subcategorías de usos agrícolas del programa *Corine Land Cover* para el año 2018 permiten caracterizar los espacios agrícolas de la Comunidad de Madrid. Las seis comarcas agrarias de la Comunidad de Madrid tienen configuraciones territoriales y agrícolas muy diferenciadas, con grandes variaciones en las superficies dedicadas a cada uno de los usos agrícolas.

La topografía de la Comunidad de Madrid hace que las comarcas del sur y sureste (Campiña, Vegas y Sur Occidental) sean las más agrícolas, con un 41,60%, un 62,29% y un 69,99% de sus superficies destinadas a usos agrícolas, respectivamente. Por el contrario, las comarcas montañosas (Lozoya-Somosierra y Guadarrama) tienen muy poca superficie dedicada a la agricultura (14,55% y 7,16%). El área metropolitana de Madrid, si bien tiene un carácter evidentemente urbano, tiene un 29,43% de su superficie en usos agrícolas, principalmente en la periferia de la comarca, al estar el centro ocupado por la ciudad de Madrid.

En cuanto a la distribución por usos, la actividad agrícola predominante son las tierras de labor en secano, que ocupan un 53,72% del total, con más de 1.500 millones de kilómetros cuadrados de superficie. Los siguientes usos más presentes son las praderas de pastizales (10,34%), olivares (8,49%) y terrenos regados permanentemente (8,46%).

De igual manera, las características territoriales de cada una de las comarcas también influyen en la mayor o menor presencia de cada uso agrícola. La comarca de las Vegas, por ejemplo, destaca por la presencia de tierras en regadío y olivares, mientras que la Campiña o el Sur Occidental tienen amplias zonas dedicadas al secano.

Comarca agraria	Superficie (ha)				
	1 Superficies artificiales	2 Áreas agrícolas	3 Bosques y áreas seminaturales	4 Humedales y zonas pantanosas	5 Cuerpos de agua
Área metropolitana	71.260,38	51.171,95	50.656,18	0,68	807,27
Campiña	12.523,86	75.480,56	19.771,86	61,84	12,62
Guadarrama	10.097,45	6.950,40	78.872,21	0,00	1.123,54
Las Vegas	6.919,74	81.233,89	41.972,71	32,20	251,34
Lozoya - Somosierra	4.105,36	22.268,97	124.090,73	0,00	2.610,90
Sur occidental	15.530,80	57.944,05	64.531,98	0,00	1.265,57
Total	120.437,59	295.049,82	379.895,69	94,72	6.071,24

Tabla 5. Usos del suelo según CORINE Land Cover en la Comunidad de Madrid (2018). Fuente: elaboración propia a partir de CORINE Land Cover.

Comarca agraria	Superficie (ha)									
	211	212	221	222	231	231	241	242	243	Total
Área metropolitana	25.713	3.402	83	59	175	10.301	966	818	9.656	51.172
Campiña	61.115	2.688	858	26	3.946	2.352	3.053	982	461	75.481
Guadarrama	168	-	-	-	1	3.179	271	629	2.703	6.950
Las Vegas	30.909	18.079	3.102	-	18.685	1.293	4.696	2.976	1.495	81.234
Lozoya - Somosierra	7.152	300	68	-	167	8.806	784	1.740	3.254	22.269
Sur occidental	33.440	502	4.552	-	2.089	4.568	2.901	3.210	6.681	57.944
Total	158.496	24.971	8.662	86	25.063	30.498	12.670	10.355	24.250	295.050

Tabla 6. Usos del suelo agrícola según CORINE Land Cover en la Comunidad de Madrid (2018). Fuente: elaboración propia a partir de CORINE Land Cover.

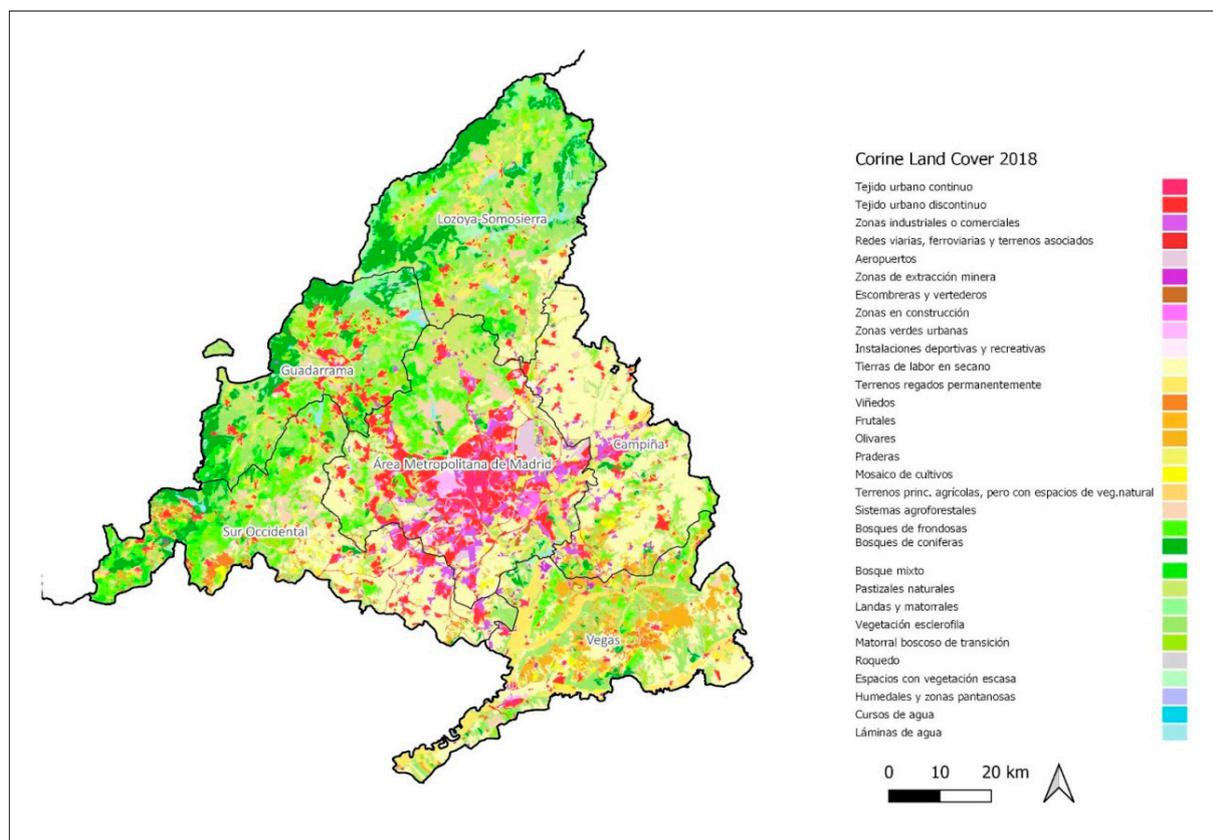


Figura 2.1. Usos del suelo CORINE Land Cover en la Comunidad de Madrid, todas las categorías y suelos agrícolas (2018). Fuente: elaboración propia a partir de CORINE Land Cover.

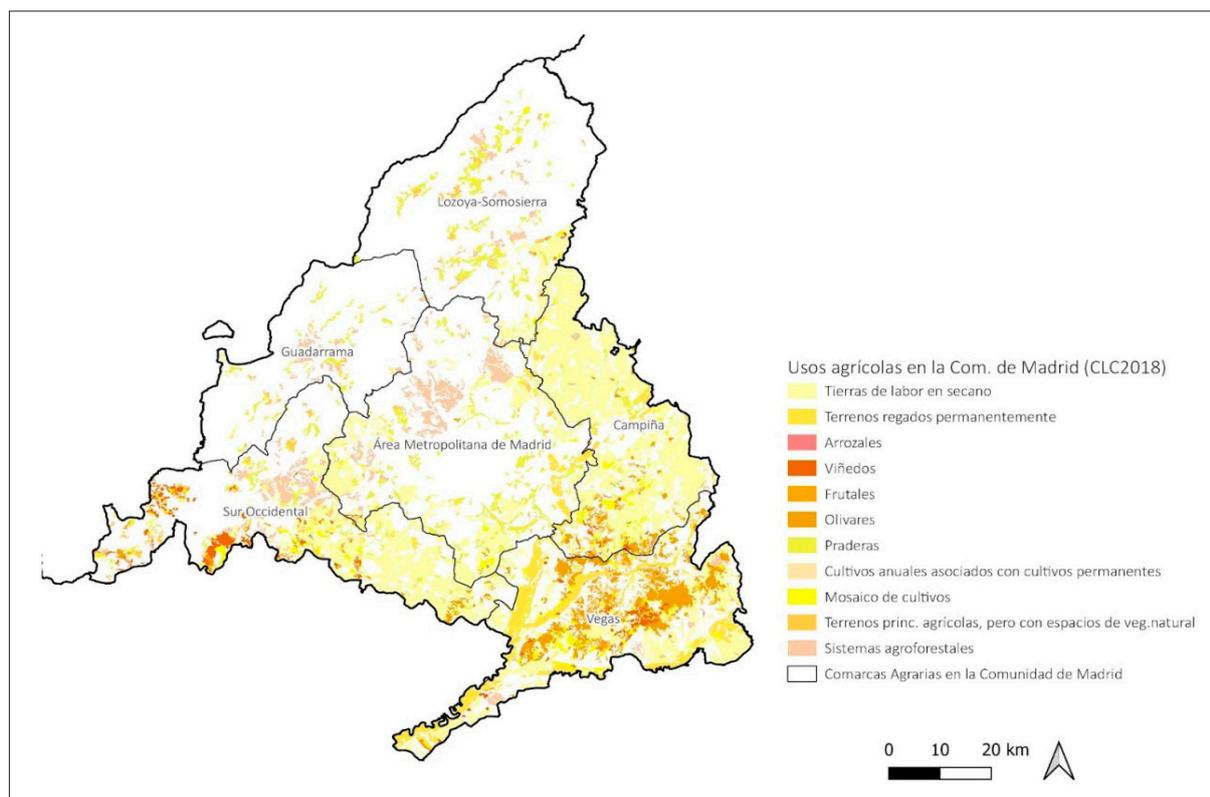


Figura 2.2. Usos del suelo CORINE Land Cover en la Comunidad de Madrid, todas las categorías y suelos agrícolas (2018). Fuente: elaboración propia a partir de CORINE Land Cover.

3.2 Cartografía y evaluación de servicios de los ecosistemas

3.2.1 Servicios de los ecosistemas agrícolas en la Comunidad de Madrid

3.2.1.1 Servicios de abastecimiento

Los espacios con alta capacidad de abastecimiento de alimentos son los de clase II (ya que en la Comunidad de Madrid no hay suelo de clase I), y corresponden principalmente a las vegas del Jarama, Tajuña y Tajo en el sureste de la región. Se trata de un sistema agrícola de regadío, que fue históricamente el espacio hortícola de Madrid, aunque los cultivos se hayan ido sustituyendo por otros extensivos de regadío. Sigue siendo la zona de mayor potencial productivo de la región.

Aunque la mayor cantidad de suelo con alta capacidad de abastecimiento de cultivos se encuentra en la comarca de Las Vegas (el 91% de toda la superficie de clase II), también hay algunas localizaciones puntuales en la comarca de la Campiña, vinculados a las vegas del Henares y del Jarama, y en la comarca Metropolitana, en la vega del Jarama. Por su poca extensión relativa dentro del conjunto de suelos agrícolas, en ellos deberá favorecerse la prestación de servicios de abastecimiento.

Los suelos con capacidad media, de clases III y IV, se extienden por todo el centro, este y sur de la región, son los predominantes en las comarcas de la Campiña, Metropolitana y Sur Occidental. Estos suelos pueden acoger cultivos de labor de secano, olivar y viñedo.

Finalmente las comarcas con más superficie de suelo de baja capacidad de producción de cultivos son las del noroeste, Lozoya-Somosierra y Guadarrama, que son áreas de sierra y piedemonte, en las que predominan las clases VI y VII, sólo aptas para prados, pastizales, bosques y áreas naturales, aunque también hay suelo evaluado como de prestación media, principalmente de clases IV y V.

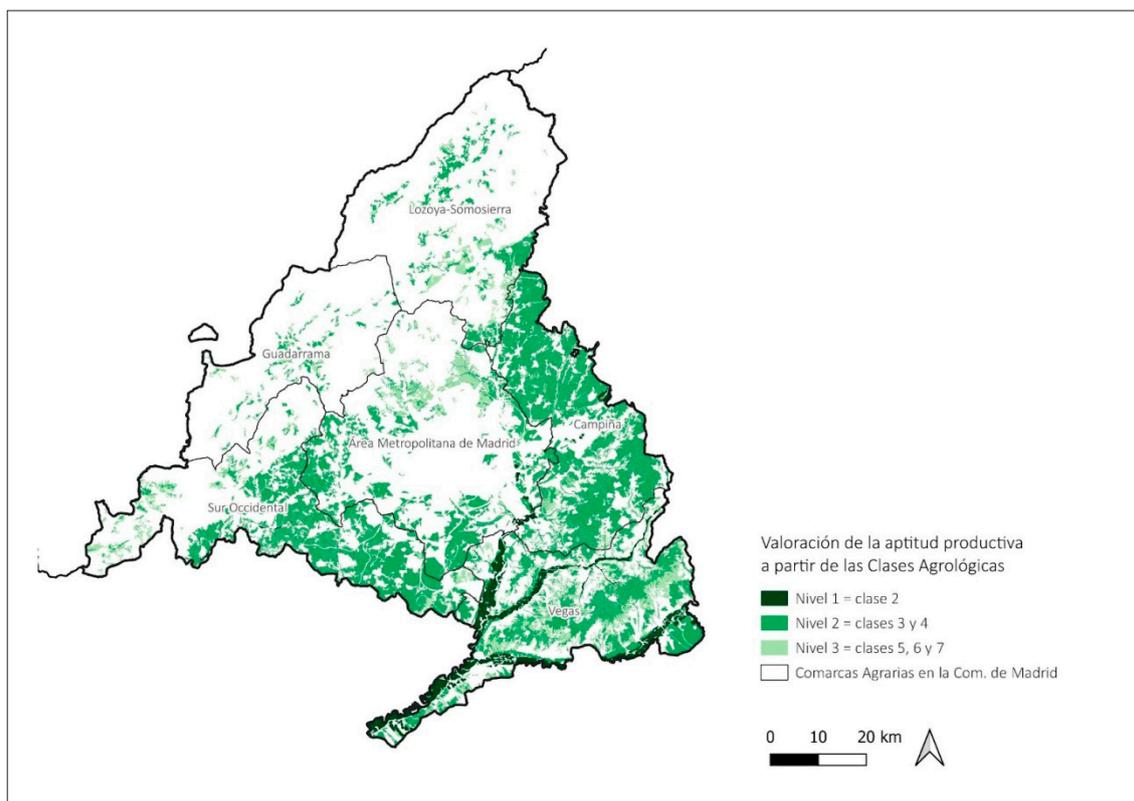


Figura 3. Valoración de aptitud productiva de los de los suelos agrícolas por comarca agraria. Elaboración propia a partir de datos de la Comunidad de Madrid (2012).

Comarca agraria	Alto		Medio		Bajo	
	S (ha)	%	S (ha)	%	S (ha)	%
Área metropolitana	621	3,6%	35.176	37,9%	8.682	37,9%
Campiña	840	4,8%	66.502	71,7%	5.067	22,1%
Guadarrama	-	0,0%	3.721	4,0%	2.671	11,6%
Las Vegas	17.154	98,4%	44.776	48,3%	16.205	70,7%
Lozoya - Somosierra	-	0,0%	13.741	14,8%	6.699	29,2%
Sur occidental	287	1,6%	48.020	51,7%	6.730	29,3%
Total	17.441	100,0%	92.796	100,0%	22.935	100,0%

Tabla 5. Distribución de la aptitud productiva de los suelos agrícolas por comarca agraria. Elaboración propia a partir de datos de la Comunidad de Madrid (2012).

3.2.1.2 Servicios de regulación

Al analizar los servicios de regulación prestados por los espacios agrarios, encontramos unos resultados prácticamente inversos a los de abastecimiento (Ver figura 4). En conjunto, el 83% de los espacios agrarios pierden menos de 50 toneladas de suelo por hectárea al año. Es en la comarca de Las Vegas donde se produce una mayor pérdida de suelo porcentual, ya que el 11%, es decir más de 1.400 hectáreas en las que se pierden más de 100 toneladas de suelo por hectárea. Aunque en términos relativos los resultados sean mejores para la Campiña (6%) y la comarca suroccidental (1%), en términos absolutos acumulan 6.300 ha y 1.500 ha respectivamente de zonas agrarias con procesos intensos de erosión de suelo.

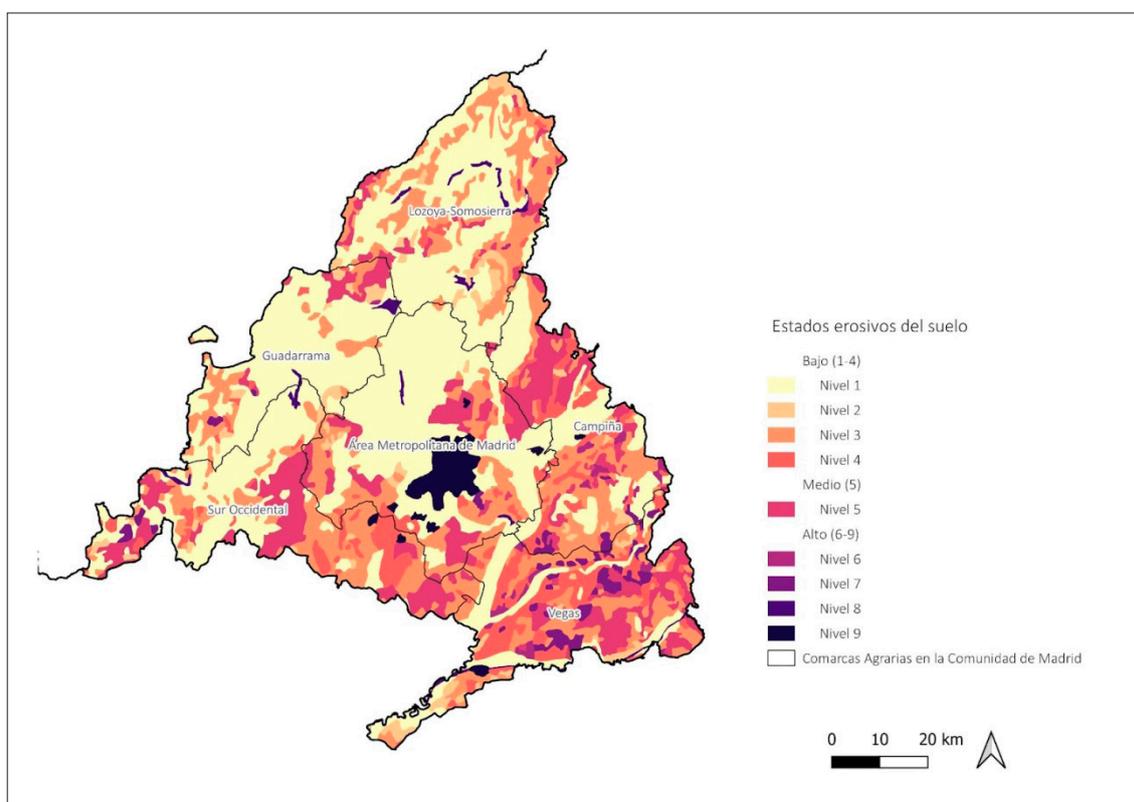


Figura 4. Estados erosivos del suelo según Comarca Agraria. Fuente: elaboración propia a partir del Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Agricultura Pesca Alimentación y Medio Ambiente (2010).

Atendiendo al impacto negativo en los servicios de regulación de acuíferos, vuelven a destacar la comarca de Las Vegas, la Campiña y la Sur Occidental. El indicador seleccionado se refiere a contaminación por nitratos, y refleja los efectos sobre las aguas subterráneas de unas prácticas agrarias que hacen un uso excesivo de fertilizantes que no son absorbidos por los cultivos sino que acaban filtrándose al acuífero.

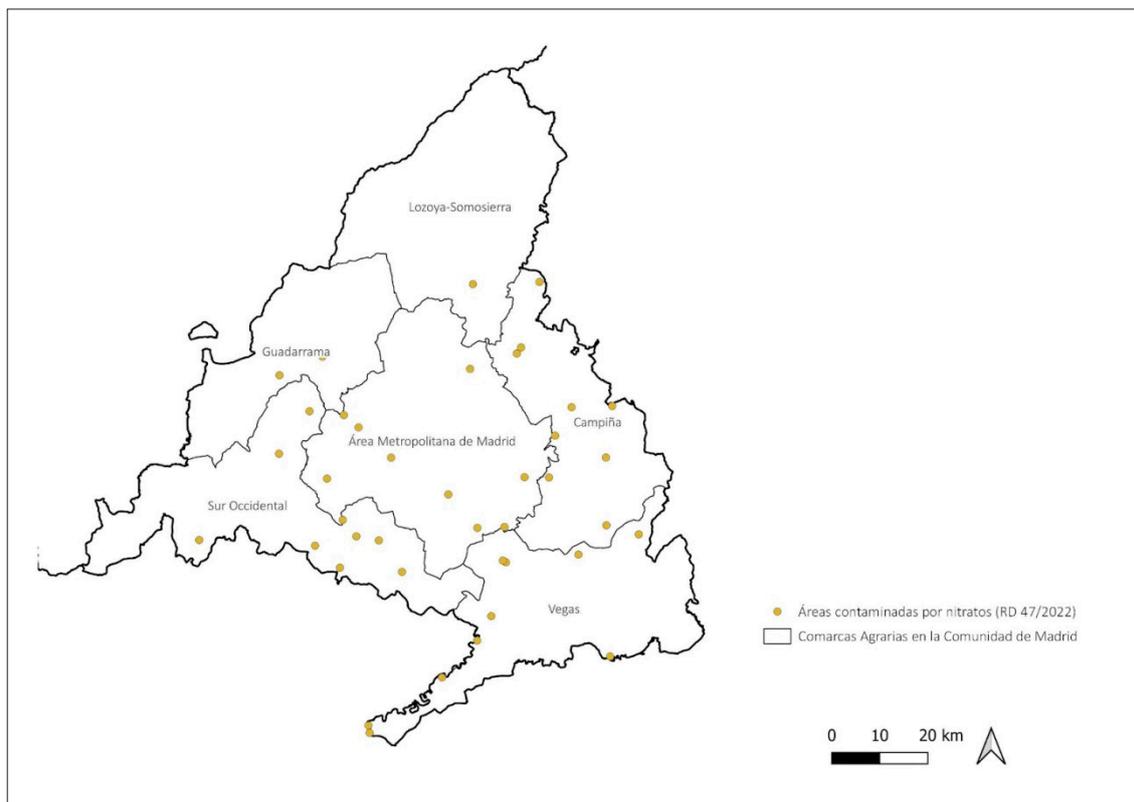


Figura 5. Áreas contaminadas por nitratos. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de MITECO Aguas afectadas RD 47/2022.

3.2.1.3 Servicios culturales

Las comarcas en las que el suelo agrícola tiene una valoración mejor, es decir que su calidad paisajística es alta y que por su fragilidad requieren mayor protección, son las del noroeste de la región (Lozoya Somosierra, Guadarrama), aunque también son las que menor cantidad de suelo agrícola poseen. En el resto de comarcas ocurre al contrario, se podría decir que a más superficie agrícola peor es su valoración, con el extremo en la comarca de Las Vegas, en la que más de la mitad del suelo agrícola se considera de poca calidad paisajística. Esto es así en términos relativos, aunque en superficies absolutas las comarcas con mayor superficie agrícola con alta valoración estética son la Campiña, seguida por Lozoya-Somosierra, y las Vegas en tercer lugar.

En cuanto a suelos con calidad de paisaje alta o media y poca fragilidad, es decir que prestan servicios estéticos y tienen posibilidades de intervención y diversificación de usos, encontramos superficies similares en casi todas las comarcas centrales y del sureste. Mientras en las comarcas Suroccidental y Metropolitana, el suelo con esta valoración media es prácticamente el doble que el de peor valoración, en La Campiña y Las Vegas es ligeramente menor que el de peor valoración, volviendo a repetirse el mismo patrón: cuanto más suelo agrícola peor valoración.

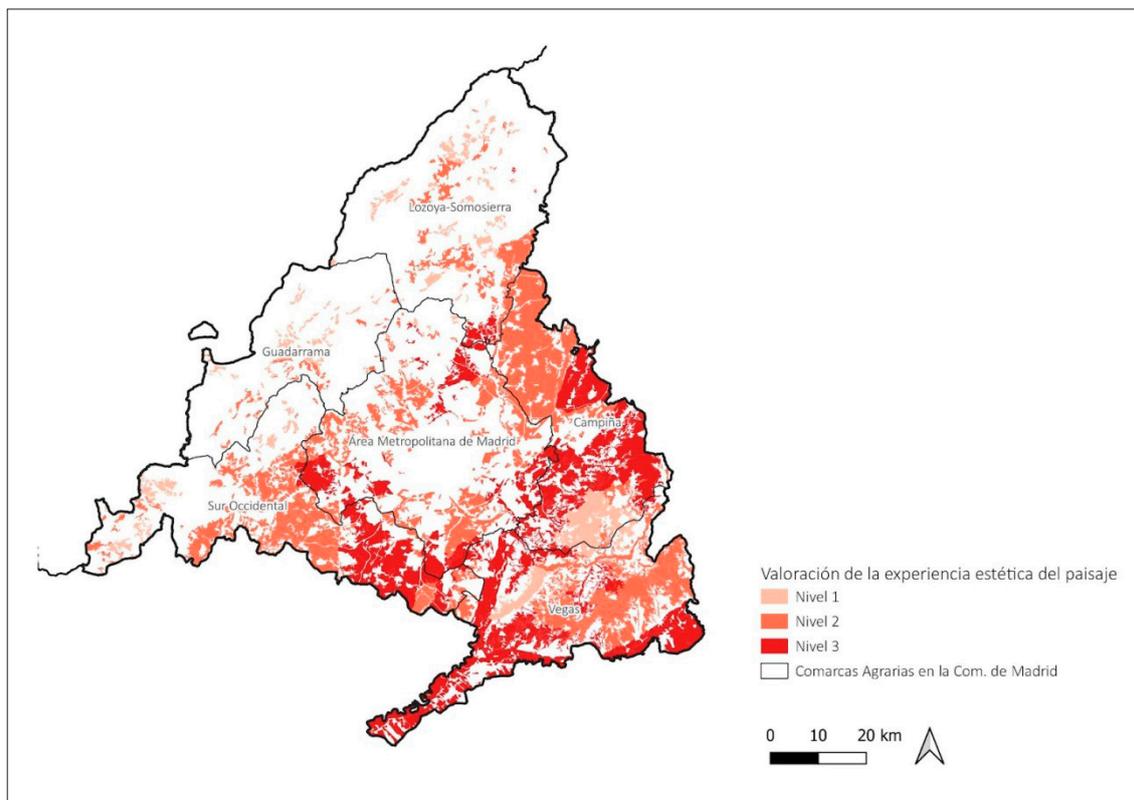


Figura 6 Distribución de la experiencia estética de los suelos agrícolas por comarca agraria. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Comunidad de Madrid (2003).

Comarca agraria	Alta		Media		Baja	
	S (ha)	%	S (ha)	%	S (ha)	%
Área metropolitana	411	1,4%	29.071	21,3%	18.546	16,6%
Campiña	8.165	28,7%	30.017	22,0%	32.644	29,2%
Guadarrama	3.672	12,9%	2.846	2,1%	-	0,0%
Las Vegas	4.954	17,4%	30.698	22,5%	40.582	36,3%
Lozoya - Somosierra	7.128	25,1%	11.731	8,6%	2.042	1,8%
Sur occidental	4.098	14,4%	32.154	23,6%	18.135	16,2%
Total	28.427	100,0%	136.516	100,0%	111.949	100,0%

Tabla 5. Distribución de la experiencia estética de los suelos agrícolas por comarca agraria. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Comunidad de Madrid (2003).

4. Discusión

La selección de indicadores sobre servicios de los ecosistemas agrícolas puede realizarse considerando los servicios prestados en la actualidad con los sistemas de manejo existentes, o por el contrario mostrar el potencial de prestación, contando con los cambios necesarios

para llegar a la situación planteada. Si además se quieren cartografiar en detalle, las opciones de encontrar datos públicos, accesibles y comparables no son excesivas. En los servicios de abastecimiento se ha optado por un indicador de fácil comprensión, aunque más que un servicio refleja una aptitud del suelo, que se traduce en un potencial de uso, y por tanto no es útil para su consideración en la ordenación del territorio. Otros indicadores, como la producción de biomasa, el cálculo de producción según rendimientos agrícolas o la producción real de alimentos presentan una mayor complejidad de cálculo, y además no son tan fácilmente aplicables en la ordenación del territorio. Por otra parte los servicios de regulación seleccionados nos dan una información territorializada y precisa, que puede ayudarnos a orientar los objetivos de ordenación, aunque en la erosión y sobreexplotación de acuíferos no sean los sistemas agrícolas los únicos implicados. Finalmente, el servicio cultural seleccionado presenta algunos problemas debidos a la misma concepción de los estudios de calidad visual del paisaje, pues generalmente los espacios agrícolas no se consideran como de alta calidad, debido a su poca diversidad (fisiográfica, de vegetación...). Si nos alineamos con el Convenio Europeo del Paisaje, y la puesta en valor de los paisajes cotidianos que propugna, sería interesante repensar la valoración de los paisajes agrícolas, sobre todo los de secano, que son tradicionales en contextos geográficos y climáticos como el del centro peninsular.

Respecto a la escala de análisis, se ha podido comprobar que la comarcal puede servir para definir unos objetivos de ordenación generales, pero es necesario un análisis a escala más próxima para identificar las áreas de oportunidad y definir sus directrices de ordenación, teniendo en cuenta la proximidad de diversos usos (industriales, recreativos, educativos, residenciales...), la accesibilidad desde áreas urbanas, la existencia de planes sectoriales y figuras de protección, así como los factores socioeconómicos de la población. Con este análisis se podrían incluir en el planeamiento urbanístico actuaciones para mejorar el contexto de los sistemas agrícolas (en forma de infraestructuras e instalaciones), determinar condiciones de protección, establecer los usos compatibles y prohibidos, y definir toda una serie de condiciones estéticas, medioambientales, etc.

5. Conclusiones

Los sistemas agrícolas pueden prestar diversos servicios ecosistémicos, pero dependiendo de cómo sean sus manejos también pueden generar impactos negativos sobre todo en servicios de regulación o culturales. Considerar no solo la prestación actual, sino su potencial, modificando diversas condiciones, nos daría pie a incluir objetivos para su ordenación en los planes territoriales y generales, así como en otros instrumentos sectoriales.

A partir del estudio de las comarcas agrarias de la Comunidad de Madrid podemos concluir que las comarcas con más alta aptitud productiva son también las que peores valores presentan en la erosión laminar del suelo, en la contaminación de nitratos y la sobreexplotación de las aguas subterráneas, y las que tienen peor valoración de calidad visual.

La valoración de sus servicios ecosistémicos visibiliza la necesidad de ordenación de los sistemas agrícolas, obviando perspectivas simplificadoras que los consideren solo suelos productivos, sino intentando avanzar hacia directrices para complementar la prestación de los distintos servicios, fijando condiciones en los manejos, en el tratamiento estético o en los usos admisibles.

6. Agradecimientos

Resultado de la investigación en el proyecto *URB_inT: Estrategias para la transición eco-social de las grandes áreas urbanas españolas en un escenario de crisis climática y escasez de recursos*, (PID2021-126190OB-I00), del *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023*.

7. Referencias bibliográficas

- Cisneros, J. M., Grau, J. B., Antón, J. M., de Prada, J. D., J. Degioanni, A., Cantero, A., & Gil, H. A. (2011). Evaluación multicriterio de alternativas de ordenamiento territorial utilizando modelos hidrológicos y de erosión... En *Valoración de servicios eco-sistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. (Ediciones, pp. 553-579). https://www.researchgate.net/publication/292876121_Evaluacion_multicriterio_de_alternativas_de_ordenamiento_territorial_utilizando_modelos_hidrologicos_y_de_erosion_para_una_cuenca_representativa_del_sur_de_Cordoba
- Comunidad de Madrid. (2003). *Cartografía del Paisaje*. <https://tallerarticardi.files.wordpress.com/2012/04/cartografia-del-paisaje-de-la-comunidad-de-madrid-intro1.pdf>
- Comunidad de Madrid. (2012). *Cartografía de la capacidad agrológica de las tierras de la comunidad de Madrid a escala 1:50.000*. Comunidad de Madrid. <https://www.madrid.org/cartografia/planea/planeamiento/html/web/agrologico.htm>
- Córdoba Hernández, R. (2021). *Estructura territorial resiliente: análisis y formalización a través del planeamiento urbanístico* [Universidad Politécnica de Madrid]. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.69364>
- Córdoba Hernández, R., & Camerin, F. (2023). Assessment of ecological capacity for urban planning and improving resilience in the European framework. *Cuadernos de Investigación Geográfica*. <https://doi.org/10.18172/cig.5638>
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2018). Common international classification of ecosystem services (CICES) V5.1 and guidance on the application of the revised structure. *Available from www.cices.eu, January*, 53. [https://cices.eu/resources/%0A%0AAvailable from www.cices.eu](https://cices.eu/resources/%0A%0AAvailable%20from%20www.cices.eu)
- Ministerio de Agricultura, P. y A. (MAPA). (1996). *Comarcalización agraria* (p. 77). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica.
- Ministerio de Agricultura Pesca Alimentación y Medio Ambiente. (2010). *Mapa de Estados Erosivos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mapas_estados_erosivos.aspx
- Orduña, P., Poesa, M. P., & Sabaté, J. (2018). El tratamiento del suelo rural en el planeamiento francés a lo largo del siglo XX: el caso de Lyon. *Biblio 3w*, 23(1234), 1-22. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/117256>
- Simón Rojo, M. (2023). The role of ecosystem services in the design of agroecological transitions in Spain. *Ecosystem Services*, 61, 101531. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101531>
- Simón Rojo, M., Morán Alonso, N., Giocoli, A., & Matarán-Ruiz, A. (2023). Los planes de ordenación urbana y territorial desde la lógica de sistemas alimentarios sostenibles. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, LV(217).
- Simon Rojo, M., Zazo Moratalla, A., Morán Alonso, N., & Hernandez Jimenez, V. (2014). Pathways towards the integration of periurban agrarian ecosystems into the spatial planning system. *Ecological Processes*, 3(13), 16. <https://doi.org/10.1186/s13717-014-0013-x>

- Soloviy, I., Kuryltsiv, R., Hernik, J., Kryshenyk, N., & Kuleshnyk, T. (2021). Integrating ecosystem services valuation into land use planning: Case of the Ukrainian agricultural landscapes. *Forests*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/f12111465>
- United Nations. (2017). System of Environmental-Economic Accounting 2012. En *System of Environmental-Economic Accounting 2012*. United Nations. <https://doi.org/10.5089/9789211615630.069>

Asturias biorregión: red neuronal terrestre para un desarrollo rururbano sostenible

Emilio Suarez¹

Resumen

Reconectar lo urbano y lo rural implica conservar y restaurar los vínculos y redes de intercambio de energía e información -recursos, técnicas, conocimientos y oportunidades- entre lo uno y lo otro para regenerar una «red rururbana» a través de estructuras y biocorredores que faciliten la colaboración entre organismos y comunidades para una mayor accesibilidad y usabilidad del entorno o bioterritorio. Se trataría de reconstruir las relaciones del ser humano con y en su entorno porque el entorno condiciona la vida humana y porque el bioterritorio en su estado «natural» ofrece muchos «servicios básicos» para facilitar el «bienestar» del ser humano en el mundo, como la purificación del agua y el aire o la regulación del clima.

Asturias conforma un «sistema de ciudades en un jardín» formado por áreas naturales y zonas rurales. Queda, si cabe, avanzar en información, formación y participación ciudadana, utilizando innovaciones tecnológicas para conectar lo rural y lo urbano y conformar un futuro posible de «bienestar» basado en una región asturiana corazón del bioterritorio del arco Atlántico suroeste de Europa; un proyecto político de mejora de las condiciones de bienestar por medio de una red rururbana que conecte sus ciudades-nodo con los siete mil nodos rurales o naturales existentes, una red neuronal terrestre que organice el bioterritorio asturiano; una apuesta que exige priorizar los objetivos sociales en función de las grandes oportunidades e importantes recursos disponibles en Asturias biorregión.

Abstract

Reconnecting the urban and the rural implies conserving and restoring the links and networks of energy and information exchange - resources, techniques, knowledge and opportunities - between the one and the other to regenerate a “rururban network” through structures and bio-corridors that facilitate collaboration between organisations and communities for greater accessibility and usability of the environment or bio-territory. It would be a matter of reconstructing human relationships with and in their environment because the environment conditions human life and because the bioterritory in its “natural” state offers many “basic services” to facilitate human “well-being” in the world, such as water and air purification or climate regulation.

Asturias forms a “system of cities in a garden” made up of natural and rural areas. It remains, if possible, to advance in information, training and citizen participation, using technological innovations to connect the rural and the urban and to shape a possible future of “well-being” based on an Asturian region at the heart of the bio-territory of Europe’s southern Atlantic arc; a political project to improve welfare conditions by means of a rururban network that connects its node-cities with the seven thousand rural nodes, a terrestrial neural network that organises the Asturian bio-territory; a bet or

¹ Arquitecto, Máster en periodismo científico, Doctorando en filosofía, UNED. esuarez@cosmo.es.

natural that requires prioritising social objectives according to the great opportunities and important resources available in Asturias bioregion.

Palabras clave

Asturias, bioterritorio, bienestar, redes rururbanas, ordenación territorio.

Keywords

Asturias, bioterritory, welfare, urban networks, spatial planning.

1. Desarrollo rururbano sostenible

Cuida el medio ambiente (la otra mitad ya la hemos destruido)
ANÓNIMO

En el marco de la ética de la sostenibilidad, un plan de desarrollo territorialmente equilibrado buscaría reconstruir las relaciones del ser humano con su entorno para lograr un desarrollo sostenible -social, económico y ambiental- a la vez que evitar el agotamiento de los recursos y oportunidades. En este contexto, los «bioterritorios» conectados y accesibles juegan un papel clave.

“Territorio” viene de *terra* (tierra) más el sufijo *-orio* (pertenencia, lugar). Si se le añade *bio* (bios) que significa “vida”, se obtiene el concepto “bioterritorio” que se entiende aquí como un entorno geográfico que trasciende las divisiones administrativas y posee los recursos necesarios para afrontar, de un modo colectivo, un desarrollo sostenible. Se refiere a una construcción humana en el espacio y el tiempo que puede incluir tanto áreas rurales como urbanas dentro de un proceso dinámico e inestable, en el sentido de que está siempre sujeto al cambio. Según Antonio Valero, miembro del Club de Roma, se trata de una unidad geográfica en la que se asienta una colectividad que pretende armonizar su desarrollo socioeconómico con el entorno ecológico que comparte, a través de un proceso de resiliencia transformadora y de reducción de sus huellas ecológicas, (Valero, 2023: 1).

Es importante destacar que estos bio-entornos no son el único determinante para alcanzar el bienestar del ser humano, pero lo condicionan a lo largo de su vida y la de su descendencia. Porque el entorno en su estado «natural» ofrece muchos «servicios básicos» para facilitar el «bienestar» del ser humano en el mundo, como la purificación del agua y el aire o la regulación del clima, pero se sabe que existen entornos extremadamente inhóspitos para la vida humana, como las áreas contaminadas. Además, también es posible que estos servicios fundamentales estén degradados debido a la actividad humana. Algunos ejemplos de «servicios básicos» son los bosques que actúan como sumideros de carbono y ayudan a amortiguar el cambio climático o los ríos y humedales que filtran y purifican el agua, además de la variedad de especies y su interacción que contribuyen a la estabilidad de los ecosistemas.

Sin embargo, la falta de visión a medio y largo plazos entraña que muchos «servicios básicos» se encuentren sobreexplotados o en proceso de degradación. La urbanización del suelo, la pérdida de biodiversidad o la contaminación del agua y del aire son algunos ejemplos. En este sentido, poner límites al desarrollo en y con el entorno sin que el entorno deje de ofrecer sus «servicios básicos» abre al ser humano la aventura de «sacar consecuencias» para mejorar la prosperidad y las condiciones de bienestar por medio del diseño, conservación y restauración de entornos y bioterritorios para que sean más accesibles e inclusivos, al menos, no opresivos.

La expansión de las ciudades fue una tendencia demográfica del siglo XX, pero se sabe que esta estrategia desvinculada del territorio no es sostenible en el tiempo. Según Izquierdo,

hasta hace poco el mundo urbano y el mundo rural se han desarrollado en paralelo, cuando no de espaldas o a expensas el uno del otro, “esto no es solo una evidencia, es también un diagnóstico, el diagnóstico del que parte la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local presentada en el año 2011 para formular las directrices y medidas en el ámbito de las relaciones entre uno y otro mundo” (Izquierdo, 2008).

En este sentido, reconectar lo urbano y lo rural implicaría conservar y restaurar los vínculos y redes de intercambio de energía e información -recursos, técnicas, conocimientos y oportunidades- entre lo uno y lo otro. Se trataría de regenerar una «red rururbana» a través de estructuras e infraestructuras o biocorredores que faciliten la colaboración entre organismos y comunidades. Así mismo, conllevaría fomentar la accesibilidad y usabilidad del bioterritorio mediante un proceso continuo de deliberación y participación inclusiva, además de buscar un acceso equilibrado a los recursos y servicios que ofrece el territorio.

El desarrollo de estas redes rururbanas mejora el bienestar porque de estas redes conectadas y accesibles emergen los valores de la sostenibilidad aplicados al entorno, tales como la responsabilidad de cuidar del legado recibido para dejarlo en herencia a las generaciones futuras, al tiempo que se busca satisfacer el bienestar del presente. Esto enlaza con el necesario equilibrio entre la preservación y la adaptación del entorno o bioterritorio para suplir las carencias y limitaciones de la sociedad actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias carencias y limitaciones.

Dice Broome que “si la única herramienta que usamos para medir el costo de algo es el precio de mercado, las cosas que no tienen precio –la supervivencia de las especies, un río limpio, los bosques en pie, lo agreste– empiezan a parecer como que no tuvieran valor. Las partidas que no aparecen en el balance pueden tornarse invisibles, aun cuando tengan un gran valor intrínseco para las generaciones actuales y futuras” (Broome, 2023). Por ello, el entorno que se hereda tiene un impacto significativo en la vida ya que desempeña un papel crucial en la configuración de la vida humana. Por ejemplo, las relaciones rururbanas muestran flujos entre los diferentes entornos y modos de vida como la migración de las zonas rurales a las urbanas en busca de mejores oportunidades, la producción y suministro de alimentos desde las áreas rurales hacia las urbanas o las prácticas turísticas y recreativas desde lo urbano hacia lo rural.

Así, la idea de sostenibilidad parece favorecer ciertos principios éticos útiles para «sacar consecuencias» en escenarios de futuros posibles teniendo en cuenta tanto las implicaciones positivas como las posibles consecuencias negativas al utilizar los flujos rururbanos para mejorar al ser humano en su propio beneficio minimizando la degradación del entorno. Además, estos flujos pueden facilitar la preservación del sentido de pertenencia de las comunidades a su bioterritorio o lugar de referencia, lo que puede considerarse otra parte complementaria e importante del bienestar. Se trata de una vinculación que no solo se limita al ser humano y al entorno físico rural y urbano, sino que se extiende al entorno social a través de las relaciones con los demás.

Levinas plantea la importancia de la relación con el otro a través de la responsabilidad. Dice: “entiendo la responsabilidad como responsabilidad para con el otro, así pues, como responsabilidad para con lo que no es asunto mío o que incluso no me concierne; o que precisamente me concierne” (Lévinas, 1991: 56). Desde esta perspectiva, en el contexto de las redes rururbanas, la sostenibilidad emerge como marco conceptual para encontrar un equilibrio entre la preservación y la adaptación de los bioterritorios para suplir las carencias y limitaciones de bienestar de la sociedad actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias carencias y limitaciones. Pero ¿es posible lograr un equilibrio entre la conservación de los bioterritorios y las carencias y limitaciones de bienestar del presente?

Es cierto que las carencias y limitaciones de lo humano evolucionan con el tiempo, y preservar estrictamente la integridad de los bioterritorios puede limitar la capacidad de adaptación de un lugar a las demandas actuales. Pero “ante una situación de tal incertidumbre, el conservacionismo tiene a su favor que los ecosistemas actuales son los que sabemos que favorecen más la supervivencia y el bienestar de los seres humanos y, por lo tanto, es perfectamente posible ser conservacionista, en el sentido ecológico del término” (Zamora, 2021).

Es lo que se ha decidido este pasado mes de julio en el Parlamento Europeo con la aprobación de la propuesta de Ley de restauración de la naturaleza. Es ni más ni menos que proteger lo que nos protege, es decir, los espacios naturales europeos y la rica biodiversidad que acogen, tales como los bosques, los campos o las zonas rurales y verdes de nuestras ciudades. Entre los objetivos que propone la citada ley destacan el aumento del 5% para 2050 de los espacios verdes urbanos con una superficie de arbolado del 10% en todas las ciudades; proteger las especies amenazadas y las zonas naturales de la UE, garantizar la seguridad del agua potable y el agua de baño o mejorar la calidad del aire que respiramos; en definitiva, optimizar las condiciones de bienestar presentes y futuras mediante una red de relaciones entre lo rural y lo urbano en el marco de los bioterritorios, un nuevo paradigma del desarrollo territorial europeo. “Los eurodiputados subrayan que la restauración del ecosistema es clave para combatir el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, además de reducir los riesgos para la seguridad alimentaria” (Parlamento Europeo, 2023).

Según el Instituto Geográfico Nacional (IGN), en España se diferencian tres grandes regiones biogeográficas: la cantábrica, la mediterránea y la insular. Asturias se encuentra en el corazón del bioterritorio del norte y noroeste peninsular, la llamada «España verde» (IGN, 2023).

En Asturias, donde la biodiversidad es muy significativa, existen numerosos espacios naturales protegidos, muchos de los cuales pertenecen a la Red Natura 2000, que tiene el objetivo de armonizar las políticas y los criterios de protección de la naturaleza a escala europea para mejorar el restablecimiento y la continuidad de los entornos y territorios de los que dependen las especies amenazadas.

La mayor parte de los espacios naturales asturianos coinciden, en líneas generales, con entornos donde la transformación del territorio ha sido menos intensa y, por ello, se ha conservado una mayor proporción de ecosistemas. Entre paisajes protegidos, reservas y monumentos naturales, Asturias suma alrededor de setenta entornos repartidos por toda su geografía que ocupan alrededor de un tercio de su superficie geográfica. Además, el Principado de Asturias cuenta con ciudades-nodo como Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres, Siero, Candás, Llanes o Langreo donde vive más de la mitad de la población asturiana junto a cerca de 7000 nodos rurales -villas, aldeas, caserías o lugares habitables- de los cuales, según Sadei (2019), casi 800 carecen de población, 300 cuentan con un único residente y más de 3.000 tienen diez o menos empadronados.

2. Red neuronal terrestre (RNT)

El concepto de “red neuronal terrestre” en el contexto de las relaciones rururbanas puede ser una metáfora interesante para mostrar la interconexión de las diferentes áreas rurales y urbanas dentro de un bioterritorio. Al igual que una red neuronal, la RNT está compuesta por múltiples nodos interconectados que procesan y transmiten energía e información, conformando un modelo representado por un sistema de nodos naturales, rurales y urbanos conectados entre sí a través de biocorredores o infraestructuras de enlace o intercambio entre nodos.

Esta red neuronal terrestre de conexiones y nodos rurales, urbanos o espacios naturales, entre otros, permitiría el flujo continuo de energía -y materia que es lo mismo- e información

para mantener la biodiversidad y el funcionamiento saludable de los ecosistemas. Además, la conectividad rururbana podría fomentar la colaboración entre comunidades humanas promoviendo así un enfoque más integral y sostenible del desarrollo territorial.

Esta metáfora destaca la importancia de la interconexión entre los componentes o nodos del bioterritorio en términos de una red neuronal que funciona como un sistema integrado en su entorno o bioterritorio. La conservación y fortalecimiento de esta red de conexiones sería, por tanto, esencial para los futuros posibles de bienestar humano a partir de un desarrollo territorial intergeneracional.

La inteligencia artificial (IA) puede desempeñar un papel importante en este desarrollo operativo de la red neuronal terrestre al proporcionar herramientas y soluciones innovadoras para abordar este modelo de bioterritorio conectado y accesible.

En primer lugar, cada acción humana y no humana genera datos por lo que la IA puede analizar grandes cantidades de información del bioterritorio lo que permitiría obtener patrones de desarrollo sostenible que podrían apoyar la toma de decisiones informadas para promover un futuro posible sobre la región asturiana como corazón del bioterritorio de la «España verde».

En segundo lugar, la IA puede contribuir al modelado de diferentes escenarios de futuros posibles de desarrollo territorial, al considerar las complejas interacciones de sostenibilidad existentes entre lo rural y lo urbano para anticipar las consecuencias de las actuaciones políticas y respaldar la toma de decisiones estratégicas.

En tercer lugar, la IA puede facilitar la participación ciudadana y la colaboración entre los diferentes actores en el desarrollo territorial a través de plataformas que involucren a las comunidades locales en la toma de decisiones y en una planificación bioterritorial equilibrada.

3. Asturias biorregión

Un desarrollo territorialmente equilibrado debe ser guiado por los principios éticos de la sostenibilidad tales como no tomar decisiones en el presente que puedan llevar a callejones sin salida en el futuro, al menos, para no dejar un legado de escenarios insostenibles que menoscaben el «bienestar» alcanzado en el presente. Ello, requiere pensar y actuar en términos de continuidad inclusiva a medio y largo plazos, desde el pasado hacia el futuro.

Contra este enfoque, Ortega afirma que, en la sociedad contemporánea, a los seres humanos no les preocupa más que su bienestar, y al mismo tiempo, son insolidarios de las causas de ese bienestar (Ortega, 2010: 82). Dice que la preocupación por lo superfluo ha adquirido una importancia desproporcionada relegando lo auténtico y lo trascendental. Es decir, se trataría de un bienestar enmarcado en lo poco importante relacionado con la creación de necesidades ficticias. Esta enfermedad contemporánea del bienestar se manifiesta por la obsesión con lo inmediato al margen de las consecuencias. Porque, “cuando tenemos nuestras necesidades físicas, sociales y de seguridad más o menos satisfechas, a la mayoría de nosotros no nos da por perseguir la trascendencia o la autorrealización, sino más bien por inventarnos necesidades ficticias y, paralelamente, malignos enemigos que tratan de cercenar nuestros derechos imaginarios” (Zamora, 2021).

No obstante, la satisfacción de las carencias básicas de bienestar también proporciona futuros posibles para buscar el crecimiento individual y el progreso de la sociedad en su conjunto. En muchos entornos rurales y urbanos asturianos es posible que se siga buscando un legítimo bienestar que puede haber sido ignorado o subatendido. Aunque hay oportunidades para unos, otros han quedado atrás. Superar estas carencias y limitaciones reflejan una búsqueda legítima de bienestar. En consecuencia, la mejora de las condiciones de bienestar

podría ser algo superfluo o inventado para muchos, pero también algo justificado hacia la búsqueda de prosperidad y desarrollo intergeneracional.

Aunque hoy vivimos las consecuencias de dos mundos -el urbano y el rural- que se han desarrollado en paralelo, cuando no de espaldas el uno del otro, somos conscientes que hay que proteger lo que nos protege, es decir, los espacios naturales y la rica biodiversidad que acogen. Es nuestra responsabilidad reconstruir las relaciones del ser humano con su entorno rural y urbano para lograr un desarrollo sostenible -social, económico y ambiental- basado en bioterritorios más conectados y accesibles para que las generaciones futuras disfruten los efectos de nuestras políticas.

Según Brundtland, la sostenibilidad no es un concepto abstracto, sino que se trata de encontrar “un equilibrio que encare los grandes desafíos de la pobreza hoy y a la vez proteja los intereses de las generaciones futuras” (Brundtland, 2023), en definitiva, un equilibrio entre las personas y los bioterritorios.

Singapur, es considerada un prototipo de transformación verde no solo por cambiar el modelo de «un jardín en la ciudad» a «una ciudad en un jardín», sino también por la información, formación y participación ciudadana, utilizando innovaciones tecnológicas. Copenhague, se reivindica como la primera urbe ecológica del mundo, con más de 60.000 huertos urbanos y transporte ciclista urbano. Vitoria fue nombrada “ciudad verde europea” en 2012.

Asturias ya es un «sistema de ciudades en un jardín» formado por áreas naturales y zonas rurales. Queda, si cabe, avanzar en información, formación y participación ciudadana para conformar un futuro posible que integre lo rural y lo urbano en una región asturiana corazón del bioterritorio del arco Atlántico suroeste de Europa, un proyecto político de mejora de las condiciones de bienestar por medio de una red rururbana que conecta ciudades-nodo como Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres, Siero, Candás, Llanes o Langreo con los 7000 nodos rurales -villas, aldeas, caserías o lugares habitables-, una red neuronal terrestre que organice el bioterritorio asturiano.

En el fondo, se trata de una apuesta intergeneracional por el bienestar que exige priorizar los objetivos sociales en función de las grandes oportunidades e importantes recursos naturales disponibles en Asturias biorregión.

4. Referencias bibliográficas

- BROOME, J. (2023). [www.unioviedo.es](http://www.unioviedo.es/ranadon/Ricardo_Anadon/docencia/DoctoradoEconomia/Human%20development%20report/hdr_20072008_sp_chapter1.pdf). Recuperado el 2023b, de Universidad de Oviedo: http://www.unioviedo.es/ranadon/Ricardo_Anadon/docencia/DoctoradoEconomia/Human%20development%20report/hdr_20072008_sp_chapter1.pdf
- BRUNDLAND, G. H. (2023). Universidad de Oviedo. Obtenido de Universidad de Oviedo: http://www.unioviedo.es/ranadon/Ricardo_Anadon/docencia/DoctoradoEconomia/Human%20development%20report/hdr_20072008_sp_chapter1.pdf
- FÖRSTER, J., & LÓPEZ, I. (2022). [www.sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864022000724). Recuperado el junio de 2023, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864022000724>
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). (julio de 2023). [www.ign.es](https://www.ign.es/espmap/mapas_ma_eso/MedioESO_Mapa_06.htm). Obtenido de https://www.ign.es/espmap/mapas_ma_eso/MedioESO_Mapa_06.htm
- IZQUIERDO, J. (2008). Asturias, región agropolitana: Las relaciones campo-ciudad en la sociedad posindustrial. KRK Ediciones.
- LÉVINAS, E. (1991). Ética e infinito. Tittivillus.
- ORTEGA, J. (2010). La rebelión de las masas. La guillotina.

- PARLAMENTO EUROPEO. (julio de 2023). www.europarl.europa.eu. Obtenido de www.europarl.europa.eu/news/es: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/202307071-PR02433/ley-de-restauracion-de-la-naturaleza-el-pe-adopta-su-mandato-de-negociacion>
- VALERO, A. (Julio de 2023). www.bioebro.org. Obtenido de www.bioebro.org: <https://www.bioebro.org/wp-content/uploads/2021/05/EL-CONCEPTO-DE-BIORREGION-COMO-SISTEMA-DE-DESARROLLO-SOCIOECONOMICO-Y-DE-REPOSICION-ECOLOGICA.pdf>
- ZAMORA, J. (2021). *Contra apocalípticos: Ecologismo, animalismo, posthumanismo*. Shackleton books.

