



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

AÑO 2019
ISSN 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

12

SERIE VI GEOGRAFÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

UNED





ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

AÑO 2019
ISSN 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

12

SERIE VI GEOGRAFÍA

REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* (siglas recomendadas: ETF), de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED, que inició su publicación el año 1988, está organizada de la siguiente forma:

- SERIE I — Prehistoria y Arqueología
- SERIE II — Historia Antigua
- SERIE III — Historia Medieval
- SERIE IV — Historia Moderna
- SERIE V — Historia Contemporánea
- SERIE VI — Geografía
- SERIE VII — Historia del Arte

Excepcionalmente, algunos volúmenes del año 1988 atienden a la siguiente numeración:

- N.º 1 — Historia Contemporánea
- N.º 2 — Historia del Arte
- N.º 3 — Geografía
- N.º 4 — Historia Moderna

ETF no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas por los autores.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Madrid, 2019

SERIE VI · GEOGRAFÍA N.º 12, 2019

ISSN 1130-2968 · E-ISSN 2340-146X

DEPÓSITO LEGAL
M-21.037-1988

URL
ETF VI · GEOGRAFÍA · <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI>

DISEÑO Y COMPOSICIÓN
Carmen Chincoa Gallardo · <http://www.laurisilva.net/cch>

Impreso en España · Printed in Spain



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

Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI. Geografía es la revista científica fundada en 1988 que publica el Departamento de Geografía de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED. Está dedicada a la investigación, acoge trabajos inéditos, en especial artículos que constituyan una aportación novedosa, que enriquezcan el campo de estudio que abordan y que ofrezcan una perspectiva de análisis crítico. Va dirigida preferentemente a la comunidad científica y universitaria, tanto nacional como internacional, así como a todos los profesionales del ámbito de la geografía en general. Su periodicidad es anual y se somete al sistema de revisión por pares ciegos. La revista facilita el acceso sin restricciones a todo su contenido desde el momento de su publicación en esta edición electrónica. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI* se publica en formato electrónico y en papel.

Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI. Geografía. (*Space, Time and Form. Serie VI. Geography*) is a peer-reviewed academic journal founded in 1988 and published by the Department of Geography at the School of Geography and History, UNED. It's devoted to the study of all periods and is addressed to the Spanish and international scholarly community, as well as to professionals in the field of Geography. The journal welcomes previously unpublished articles, particularly works that provides an innovative approach, contributes to its field of research, and offers a critical analysis. It is published annually. The journal provides open access to its content beginning with the publication of the present online issue. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI* is published online and in print and is indexed in the databases and directories enumerated above.

Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI está registrada e indexada en Repertorios Bibliográficos y Bases de Datos nacionales e internacionales, como recomiendan los criterios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora: ISOC (CINDOC), Fuente Académica Plus, PIO, Ulrich's, SUDOC, ZDB, REDIB, LATINDEX, MIAR, Dialnet, e-spacio UNED, CIRC 2.0 (2016), CARHUS Plus + 2014, DULCINEA (VERDE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), CARHUS Plus + 2018 y ERIH PLUS. La revista ha obtenido el Sello de Calidad Editorial y Científica de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en la VI Convocatoria de evaluación de revistas (2018).

EQUIPO EDITORIAL

Edita: Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Editora: María Luisa de Lázaro y Torres, Departamento de Geografía, (UNED)

CONSEJO DE REDACCIÓN

Ana Eulalia Aparicio Guerrero, Universidad de Castilla-La Mancha

María Carella, Universidad de Bari, Italia

David Cocero Matesanz, Departamento de Geografía, UNED

Alejandro García Ferrero, Departamento de Geografía, UNED

María García Hernández, Departamento de Geografía, UCM

Ramón García Marín, Universidad de Murcia

María Luisa de Lázaro y Torres, Departamento de Geografía, UNED

Eva Martín Roda, Departamento de Geografía, UNED

Antonio Martínez Puche, Universidad de Alicante

Francisco José Morales Yago, Departamento de Geografía, UNED

Aurelio Nieto Codina, Departamento de Geografía, UNED

Carlos Pardo Abad, Departamento de Geografía, UNED

José Jesús Reyes Nunes, Eötvös Loránd University (ELTE), Hungary

CONSEJO ASESOR

María Attard, University of Malta (UM), Malta
Temenoujka Bandrova, Photogrammetry and Cartography, Directora del Laboratorio de Cartografía, Universitet po Arhitektura Stroitelstvo I Geodezija (UACEG), Bulgaria
Gregorio Canales Martínez, Universidad de Alicante, España
Gemma Cánoves Valiente, Universidad Autónoma de Barcelona, España
Najem Dhaher Vad-Enau, Université de Carthage (UCAR), Tunisia
Severino Escolano Utrilla, Universidad de Zaragoza, España
Cayetano Espejo Marín, Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, España
Joaquín Farinós Dasí, Universidad de Valencia, España
Christian Girault, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), France
Rodrigo Hidalgo, Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Chile (UC), Chile
Alfonso Hortelano Mínguez, Universidad de Salamanca, España
Ricardo Iglesias Pascual, Universidad Pablo de Olavide, España
Joseph J. Kerski, Education Manager Environmental Systems Research Institute (ESRI) & Denver University (DU), Estados Unidos
Bob Kolvoord, College of Integrated Science and Engineering, James Madison University (JMU), Estados Unidos
Javier Martín Vide, Universidad de Barcelona, España
Rafael Mata Olmo, Universidad Autónoma de Madrid, España
José Naranjo Ramírez, Universidad de Córdoba, España
Jorge Olcina Cantos, Universidad de Alicante
Gerry O'Reilly, Dublin City University (DCU), Ireland
María Inés Ortiz Álvarez, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México
Emma Pérez Chacón, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España
Félix Pillet Capdepón, Universidad de Castilla-La Mancha, España
María José Prados Velasco, Universidad de Sevilla, España
Fermin Rodríguez Gutiérrez, Universidad de Oviedo, España
Dario César Sánchez, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
Álvaro Sánchez Crispin, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México
José Domingo Sánchez Martínez, Universidad de Jaén, España
José Miguel Santos Preciado, Departamento de Geografía, UNED, España
Luz M^a Oralia Tamayo Pérez, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico
Montserrat Villarino Pérez, Universidad de Santiago, España
Philippe Violier, Université d'Angers (UA). UFR ESTHUA, Tourisme et Culture, France
Manuel Antonio Zárate Martín, Departamento de Geografía, UNED, España
M^a. Carmen Zorrilla Lassu, Universidad de San Juan de Puerto Rico, Puerto Rico

DIRECTORA DE ETF. SERIES I-VII

Sagrario Aznar Almazán, Decana Facultad de Geografía e Historia, UNED

SECRETARIO DE ETF. SERIES I-VII

Julio Fernández Portela, Departamento de Geografía, UNED

GESTORA DE LA PLATAFORMA OJS

Carmen Chincoa Gallardo

COMITÉ EDITORIAL DE ETF SERIES I–VII

Julio Arroyo Vozmediano, Departamento de Historia Moderna, UNED; Carlos Barquero Goñi, Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas, UNED; Enrique Cantera Montenegro, Director del Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, UNED; Virginia García-Entero, Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED; Luiza Iordache Cârstea, Departamento de Historia Contemporánea, UNED; Patricia Hevia Gómez, Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED; Ángeles Lario González, Departamento de Historia Contemporánea, UNED; María Luisa de Lázaro y Torres, Departamento de Geografía, UNED; José Manuel Maíllo Fernández, Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED; David Martín Marcos, Departamento de Historia Moderna, UNED; Irene Mañas Romero, Departamento de Historia Antigua, UNED; Joaquín Martínez Pino, Departamento de Historia del Arte, UNED; Alberto Mingo Álvarez, Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED; Antonio José Rodríguez Hernández, Departamento de Historia Moderna, UNED; Inmaculada Vivas Sáinz, Departamento de Historia del Arte, UNED.

LISTADO DE EVALUADORES DE ETF SERIE VI. GEOGRAFÍA AÑO 2016

Evaluadores/as que contribuyeron en números anteriores de la revista en la revisión de pares ciegos, con nuestro agradecimiento a la labor realizada.

Paz Benito del Pozo, Universidad de León (ULE)
Gregorio Canales Martínez, Universidad de Alicante (UA)
Aurelio Cebrián Abellán, Universidad de Murcia (UMU)
David Cocero Matesanz, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Cayetano Espejo Marín, Universidad de Murcia (UMU)
Antonio Fernández Fernández, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Ramón García Marín, Universidad de Murcia (UMU)
Fernando González Moreno, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)
Ricardo Iglesias Pascual, Universidad Pablo de Olavide (UPO)
Antonio Martínez Puche, Universidad de Alicante (UA)
Rafael Mata Olmo, Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Francisca Ruiz Rodríguez, Universidad de Sevilla (US)

CORRESPONDENCIA

Revista Espacio, Tiempo y Forma
Facultad de Geografía e Historia, UNED
Paseo de la Senda del Rey, 7
28040 Madrid
e-mail: revista-etf@geo.uned.es

SUMARIO · SUMMARY

- 13 **Presentación · Foreword**
- 15 **Artículos · Articles**
- 17 J. AMADO, P. PÉREZ-CUTILLAS, L. ALATORRE AND J.J. ALARCÓN
A Study of the Nutritional Diagnosis on Apple Crops Using Multispectral Indices
in a Semi-Arid Environment (Chihuahua, Mexico)
Análisis del estado nutricional en manzanos en un ambiente semiárido mediante
el empleo de índices multiespectrales (Chihuahua, Mexico)
- 31 CONCEPCIÓN CAMARERO & ÁNGEL IGNACIO AGUILAR CUESTA
Catastro, sitios reales, bienes y rentas del rey en el siglo XVIII
Cadastre, Royal Sites, Goods and Rents of the King in the 18th Century
- 63 JOSÉ FERNÁNDEZ ÁLVAREZ
La estructura agraria en Castilla y León. La concentración parcelaria como
instrumento de adaptabilidad y modernización territorial
The Agrarian Structure of Castilla y León. Land Consolidation as an Instrument
of Adaptability and Territorial Modernization
- 95 NICOLÁS GARCÍA GALÁN
Impacto socioeconómico del Parque Nacional de Cabañeros en Los Navalucillos
(Toledo)
Socio-Economic Impact of the National Park of Cabañeros in Los Navalucilos
(Toledo)
- 135 LAURA GARCÍA JUAN & ALEJANDRO VALLINA RODRÍGUEZ
SIG y bases de datos. Oportunidades y retos en la transición de los sistemas
tradicionales al *Big Data*
GIS and databases. Opportunities and Challenges in the Transition from Traditional
Systems to *Big Data*
- 159 JOSÉ MARÍA PRAT FORGA
La programación de actividades culturales y recreativas por parte de los organismos
públicos como forma de conocer el territorio y evitar los conflictos turísticos. El
caso de la Baixa Cerdanya
The Programming of Cultural and Recreational Activities by Public Institutions
as a Way of Knowing the Territory and Avoiding Conflict. The Case of the Baixa
Cerdanya

- 183 JESÚS RUIZ-FERNÁNDEZ, CRISTINA GARCÍA-HERNÁNDEZ & ANTONIO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ
La organización morfoestructural del Macizo Occidental de los Picos de Europa. Una contribución a la geomorfología estructural
The Morpho-structural Organization of the Western Massif of the Picos de Europa. A Contribution to Structural Geomorphology
- 215 LUIS MIGUEL SÁNCHEZ ESCOLANO & NOELIA RUÍZ MOYA
Nuevos territorios y enfoques para el desarrollo local. El olivar de Alcolea de las Alpujarras (Almería)
New Territories and Approaches for Local Development. The Olive Grove of Alcolea de las Alpujarras (Almería)
- 241 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
La puesta en valor del paisaje de la Sierra de los Guájares en la memoria de la rebelión de las Alpujarras
Putting Value of the Landscape of Sierra de los Guájares in the Remembrance of the Rebellion of the Alpujarras
- 265 MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ-SÁNCHEZ
Las vías pecuarias de la región de Murcia. Valoración y potencialidades como recurso turístico
The Paths for Livestock of the Region of Murcia. Assessment and Potentiality as a Tourist Resource
- 285 **Reseñas · Review**
- 287 BROTON, Jerry: *Historia del mundo en 12 mapas*, 2016, Debate, 606 pp. ISBN: 978-849992422-9. (CARLOS GUALLART MORENO)
- 291 CARTER, J. Chris: *Introduction to Human Geography using ArcGIS Online*. Redlands (California, Estados Unidos), 2019, ESRI Press, 427 pp. ISBN 978-15-8948-518-1. (MARÍA LUISA de LÁZARO y TORRES)
- 295 CANALES MARTÍNEZ, Gregorio y PONCE SÁNCHEZ, María Dolores, *Agua y sostenibilidad. La monumentalidad del edificio hidráulico de la huerta del Bajo Segura (Water and Sustainability. The Monumentality of the Hydraulic Building of the Lower Segura Garden)*, Alicante, 2019, Editorial Cátedra «Arzobispo Loazes» de la Universidad de Alicante, 268 pp. ISBN- 978-84-1302-029-7. (FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO)
- 301 FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio (2019): *Paisajes y Turismo*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). ISBN: 9788436273847. (RAMÓN PELLITERO ONDICOL)

- 305 DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., DONERT, K. & KOUTSOPOULOS, K. (Eds): *Geospatial Technologies in Geography Education*. EUROGEO Book Series: Key Challenges in Geography. Springer (Suiza), 2019, 219 pp. ISBN: 978-3-030-17782-9. (MIGUEL ÁNGEL PUERTAS AGUILAR)
- 311 **Imágenes y Palabras · Pictures and Words**
- 313 FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO
El castillo de Chinchilla de Montearagón (Albacete): un bien de interés cultural olvidado y escasamente valorado
The Castle of Chinchilla de Montearagón (Albacete): A Good of Cultural Interest Forgotten and Little Valued
- 319 **Síntesis de Tesis Doctorales · Summaries of Doctoral Thesis**
- 321 MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ CELADA
Análisis de los impactos del turismo y de los eventos extremos para la determinación de áreas de estrés en los centros históricos de San Juan y Ponce, Puerto Rico. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Manuel Antonio Zárate Martín, leída el 10 de julio 2018.
- 327 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
Paisajes y elementos de defensa y control del territorio en la Costa Tropical de Granada. Conservación y uso turístico de su patrimonio cultural de carácter militar. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Carlos Javier Pardo Abad, leída el 17 de diciembre de 2018.
- 335 **Historia de la Geografía española · History of Geography in Spain**
- 337 AURELIO NIETO CODINA
El conocimiento geográfico de California en el siglo XVIII. Homenaje a Fray Junípero Serra
The Geographical Knowledge of California in the 18th Century. Tribute to Fray Junípero Serra
- 351 **Normas de publicación · Author guidelines**

PRESENTACIÓN EDITORIAL · EDITORIAL FOREWORD

La presente edición de la serie VI (Geografía) de la Revista *Espacio, Tiempo y Forma*, de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Nacional de Educación a Distancia correspondiente al año 2019, contiene un total de diez artículos que se referencian en esta presentación, cinco reseñas de libros, un apartado de imágenes y palabras dedicado al castillo de Chinchilla de Montearagón (Albacete), dos reseñas de tesis doctorales leídas en el departamento de Geografía, y el apartado dedicado a la Historia de la Geografía, que se ocupa en este número del conocimiento geográfico de California en el siglo XVIII como homenaje a Fray Junípero Serra.

El primer artículo, de J. Amado, P. Pérez-Cutillas, L. Alatorre y J.J. Alarcón está dedicado al análisis del estado nutricional de los manzanos en un ambiente semiárido de Chihuahua (Mexico). Para ello se han utilizado índices multispectrales empleando técnicas de teledetección a partir del SPOT5 y el NDVI elaborado, resultando en la evaluación que en un 88 % de las parcelas seleccionadas se detectaron deficiencias de los nutrientes minerales foliares.

El segundo artículo, de Concepción Camarero Bullón y Ángel Ignacio Aguilar Cuesta está relacionado con tres sitios reales, el Real Alcázar de Toledo, los Reales Alcázares de Sevilla y la Real Fortaleza de la Alhambra, sus tierras anexas y los bienes y rentas del rey a mediados del siglo XVIII empleando como fuente el Catastro de Ensenada. Resultando el conjunto de los bienes radicados en Sevilla como los más rentables, los de Granada como los más complejos de gestionar y quedando ratificado el Catastro de la Ensenada como una fuente de gran valor para el conocimiento de los bienes y la riqueza de la Corona Castilla.

El tercer artículo, de José Fernández Álvarez, se ocupa de la estructura agraria en Castilla y León y de la concentración parcelaria como instrumento de adaptabilidad y modernización territorial. En él se demuestra cómo el espacio agrario de Castilla y León y de gran parte de España, a pesar de la despoblación, se transforman para incrementar la producción, favoreciendo la concentración parcelaria. Numerosos cuadros y una cuidada cartografía elaborada por su autor ilustran el trabajo.

El cuarto artículo, de Nicolás García Galán se ocupa del Impacto socioeconómico del Parque Nacional de Cabañeros en Los Navalucillos (Toledo), que ha sido el último municipio que entró a formar parte de él. Tras un minucioso análisis socioeconómico y de la demanda turística del Parque se afirma que la zona no se ha visto dinamizada por la declaración y posterior ampliación del Parque Nacional de Cabañeros, quizás los efectos de la crisis económica hayan impedido los efectos beneficiosos esperados en la economía de este municipio.

En el quinto artículo, de Laura García Juan y Alejandro Vallina Rodríguez se señalan las oportunidades y los retos en la transición de los sistemas tradicionales de Sistemas de Información Geográfica (SIG) al *Big Data* y las bases de datos. Como

resultado se afirma que el *Big Data* será el elemento protagonista en un necesario cambio de rumbo con soluciones desarrolladas que alcancen al mercado.

En el sexto artículo, de José María Prat Forga se señala una nueva forma de conocer el territorio y evitar los conflictos turísticos entre la población local y los visitantes, a través de la programación de actividades culturales y recreativas por parte de los organismos públicos con el objetivo de incrementar la duración de las estancias turísticas y su desestacionalización, ofreciendo actividades orientadas a la naturaleza, la cultura, el ocio y la recreación. Ejemplifica estos hechos en la Baixa Cerdanya, importante destino turístico de la Cataluña de interior.

El séptimo artículo, de Jesús Ruiz-Fernández, Cristina García-Hernández y Antonio Fernández Fernández se ocupa de la organización morfoestructural del Macizo Occidental de los Picos de Europa, cuya estructura condiciona las dinámicas existentes en la red de cavidades endokársticas y de surgencias y propicia la existencia de un ámbito glaciokárstico en el que proliferan las depresiones de génesis mixta. Consideran que el retroceso glaciario responde más a la propia estructura que a las pulsaciones climáticas.

En el octavo artículo, de Luis Miguel Sánchez Escolano y Noelia Ruíz Moya se vincula el olivar de Alcolea, en las Alpujarras de Almería, con el desarrollo local a partir de reconocer y analizar los valores patrimoniales y territoriales del mismo empleando un replanteamiento de su papel ecológico, cultural y paisajístico en la comunidad.

En el noveno artículo, José Ramón Sánchez Holgado pone en valor el paisaje de la Sierra de los Guájares en la memoria de la rebelión de las Alpujarras con la finalidad de dinamizar la economía local y comarcal, investigando en la localización, análisis e inventario de los hechos acaecidos en Tajo Fuerte que encierran un patrimonio cultural convertido hoy en un interesante yacimiento arqueológico.

El décimo y último artículo, de Miguel Ángel Sánchez-Sánchez está dedicado a la valoración y potencialidad de las vías pecuarias de la región de Murcia como recurso turístico, por su legado histórico y cultural. Para ello se analiza la red de vías pecuarias, anexos y elementos próximos existentes y su posible calificación como caminos paisajísticos regionales.

Por último, nos queda notificar a los lectores que en la última convocatoria de evaluación de la calidad editorial y científica de las revistas científicas españolas se ha reconocido a *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI. Geografía con el Sello de Calidad de revistas científicas españolas*, que otorga la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), publicado en la Resolución definitiva del 12 de julio de 2019. Recordamos que el Sello Calidad FECYT es la máxima acreditación en España y está reconocido en los criterios de evaluación de la ANECA. Felicitamos desde aquí al Equipo Editorial, Consejo de Redacción, Consejo Asesor, autores, maquetadora, revisores anónimos y demás colaboradores por el trabajo aportado a la revista que ha hecho posible la obtención de la citada distinción.

MARÍA LUISA DE LÁZARO TORRES
Universidad Nacional de Educación a Distancia

ARTÍCULOS · ARTICLES

A STUDY OF THE NUTRITIONAL DIAGNOSIS ON APPLE CROPS USING MULTISPECTRAL INDICES IN A SEMI-ARID ENVIRONMENT (CHIHUAHUA, MEXICO)

ANÁLISIS DEL ESTADO NUTRICIONAL EN MANZANOS EN UN AMBIENTE SEMIÁRIDO MEDIANTE EL EMPLEO DE ÍNDICES MULTIESPECTRALES (CHIHUAHUA, MEXICO)

J. Amado¹, P. Pérez-Cutillas^{2,3}, L. Alatorre¹ and J.J. Alarcón²

Recibido: 12/02/2018 · Aceptado: 04/04/2018

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.19742>

Abstract

The effect of anomalies of foliar mineral nutrients on the nutritional behavior of apple crops has been evaluated using parameters obtained by means of remote sensing techniques. Twenty-five plots in commercial orchards were selected in the five most important municipalities of Chihuahua State, Mexico in which the main nutritional parameters were measured (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, and B). Important deficiencies of these nutrients were detected in 88% of the analyzed crops. These deficiencies showed significant correlation with the spectral data (SPOT5) and with the NDVI elaborated from these data. The mathematical models obtained showed high determination coefficients for most of the mineral elements; concretely, nitrogen and calcium presented the best results (0.80 and 0.76, respectively).

Keywords

Nutritional deficiencies; nitrogen; remote sensing; NDVI; apple.

Resumen

Se ha evaluado el efecto en las anomalías de los nutrientes minerales foliares en el comportamiento nutricional de los cultivos de manzanos utilizando parámetros obtenidos mediante técnicas de teledetección. Se seleccionaron veinticinco

1. División Multidisciplinaria. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac km 3,5 S/N. Col. Ejido Cuauhtémoc, 31600. Anáhuac, Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua, México; <jesusaa@colpos.mx>; <luis.alatorre@uacj.mx>.

2. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), Campus Universitario de Espinardo, 30100, Murcia, Spain. Spanish National Research Council (CSIC); <perezcutillas@cebas.csic.es>; <jalarcon@cebas.csic.es>.

3. Departament of Geography. University of Murcia. Campus de la Merced, s/n, 30001 Murcia, Spain; <pedrope@um.es>.

parcelas en fincas comerciales de los cinco municipios más importantes del estado de Chihuahua (México), en los que se midieron en campo los principales parámetros nutricionales (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu y B). Se detectaron importantes deficiencias de estos nutrientes en el 88% de los cultivos analizados. Estas deficiencias mostraron una correlación significativa con los datos espectrales (SPOT5) y con el NDVI elaborado a partir de estos datos. Los modelos matemáticos obtenidos proporcionaron altos coeficientes de determinación para la mayoría de los elementos minerales; concretamente, el nitrógeno y el calcio presentaron los mejores resultados (0.80 y 0.76, respectivamente).

Palabras clave

Deficiencias nutricionales; nitrógeno; teledetección; NDVI; manzano.

.....

1. INTRODUCTION

The nutritional elements have specific functions in the life of plants, at the structural level (Al-Obaid et alii, 2010) as well as through their transport and in osmotic adjustment processes. In fruit trees like apple, the timing and the form of application of fertilization may influence not only growth but also the yield of crops, as well as affecting the different forms of storage and mobilization of nutrients in the plants (Nielsen et alii, 2006). As a result, the trees will have higher levels of these elements quickly available for the initial growth of leaves, flowers, and fruits (Dong et alii, 2005).

The nutritional diagnosis of crops is a tool that allows one to determine the source of anomalies in the nutritional state, through the analysis and interpretation of morphological, physical, and chemical characteristics of the plants. Its importance is due to the fact that the potential of crops is expressed as a production of high yield and quality (Jiménez, 2009). Traditionally, the procedures used to perform these diagnoses have been based on techniques of field or laboratory analysis, the former having the obvious disadvantage of providing a late identification of nutritional disorders - when they have already affected growth and yield. On the other hand, laboratory techniques are more accurate but they involve a large number of processes, associated with sampling, transportation, preparation, analysis, and interpretation of results.

The existence of a strong, linear, and positive correlation between some nutrients and the leaf chlorophyll, photosynthesis, protein synthesis, and nitrogen (N) levels (Boussadia et alii, 2010) means that remote sensing techniques can provide a platform to evaluate the nutritional conditions of the plants and the response of growth. Remote sensing allows one to measure the reflectance of the incident light at different wavelengths, which has been associated with plant growth and yield.

The vegetative indices allow users to relate the differences in reflectance to changes in the characteristics of the canopy (Gonzalez-Dugo et alii, 2013; Contreras et alii, 2014). The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), which combines the reflectance signals of the near-infrared (NIR) part of the electromagnetic spectrum, has broad acceptance based on its ease of use; it requires only two wavelengths and the characteristics of the plant that has been used for the correlation (Ruimy, Sangier & Dediu, 1994). The NDVI is a measure of the photosynthetic capacity of the plants and the stomatal resistance with respect to the transfer of water vapor, and it is used to evaluate the concentration of N in the plant, the chlorophyll content, the biomass of green leaves, and the grain yield (Solari et alii, 2008). Studies on spectral reflectance indicate that there is a direct relationship between the percentage of photosynthesis, light absorbance, and concentration of leaf nitrogen (Broge & Leblanc, 2000). A less-than-optimal N content in the vegetation cover is easily detectable (Schröder et alii, 2000), while excess N is not estimated adequately (Wood et alii, 1993). However, Blackmer, Schepers & Varvel (1994) showed that with the reflectance measured at 550 nm good correlations between the foliar N concentration and estimated chlorophyll are obtained, but a wide range of available N is required (Zarco et alii, 2004).

The main objective of this work was to assess the effect of the lack and excess of foliar mineral nutrients (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, and B) on the nutritional behavior of the apple tree and to examine the evolution of some parameters obtained with ground detection systems using images of the sensor SPOT5, with spectral information in the visible and near-infrared wavelengths. Spectral models of this fruit tree, which take into account the concentrations of the most important nutrient elements, can help to establish a proper physiological evaluation of the tree in a short period of time.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. STUDY AREA

The study area is located in the agricultural region of Chihuahua (Mexico), between the geographical coordinates 28°13'19" to 28°59'35" N and 106°34'39" to 107°10'33" W, covering a total area of 2,035 km². In this area has been analyzed 25 plots, within commercial apple orchards, characterized (Figure 1). Topographically, it is characterized by a plain that is shaped irregularly by the Pedernales, San Juan, Salitrera, Chuchupate, Sierra Azul and Sierra Rebote, where the only water contribution comes from precipitation. This zone has a mean annual rainfall of 415.7 mm and an annual average temperature of 14.6 °C (CNA, 2010), generating semi-arid

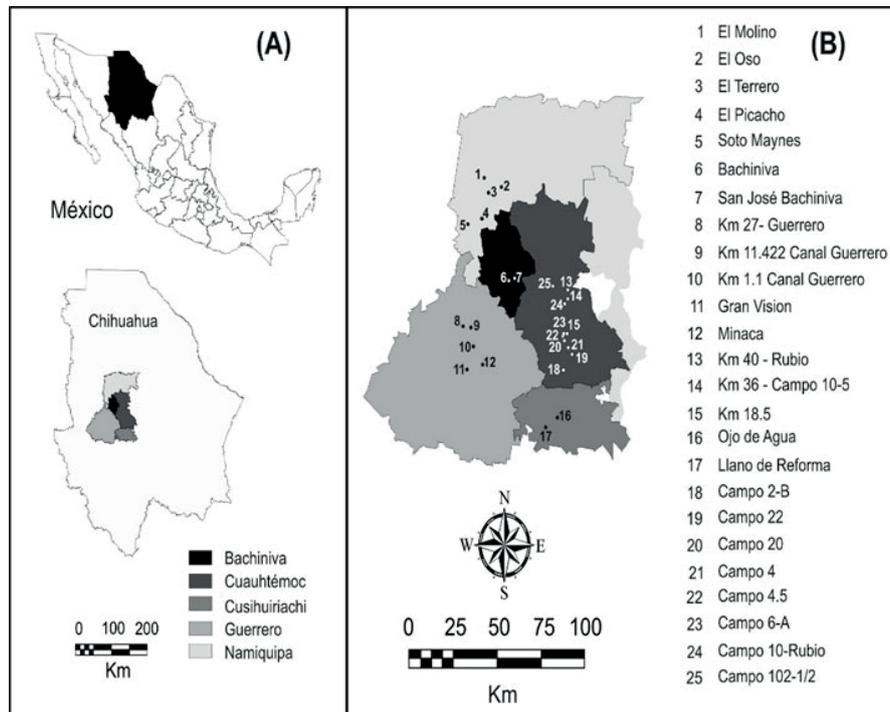


FIGURE 1. GENERAL LOCATION OF THE STUDY AREA: A) LOCATION OF CHIHUAHUA STATE, MEXICO. B) TOWNS WHERE THE APPLE ORCHARDS ARE DISTRIBUTED. Source: Autors.

climatic conditions. This dynamic has caused an overexploitation of the water resources, 569.4 Hm³ being extracted annually while only 115 Hm³ are provided by natural recharge (CNA, 2010). The soils of the region are characterized by being poor (GEC, 2013), with low contents of organic matter and deficiencies of nitrogen, calcium, magnesium, manganese, copper, iron, and zinc –which give rise to low agricultural production averaging 9.85 t/ha/year (INEGI, 2012).

2.2. SAMPLING AND ANALYSIS OF NUTRIENTS IN LEAVES

Sampling was carried out on the middle section of the vegetative branches, in trees selected at random (at a height between 1 and 2 meters). The main characteristics are presented in Table 1.

TABLE 1 – SAMPLES CHARACTERISTICS (Source: Autors)

Nº	LOCALITY	IRRIGATION SYSTEM	VARIETY	AGE OF THE TREE	TREE SPACING VVSPACING (M)
1	El Molino	Gravity	G.D.	20	P.P. 3.3*4.0
2	El Oso	Micro aspersion	G.D.	15	S. 5.1*4.1
3	El Terrero	Micro aspersion	G.D.	20	S. 5.6*4.9
4	El Picacho	Micro aspersion	G.D.	25	S. 5.1*6.0
5	Soto Máynez	Gravity	G.D.	18	S. 4.3*2.3
6	Bachiniva	Gravity	G.D.	25	P.P. 4.0*3.7
7	Sn. J. Bachi.	Gravity	G.D.	26	P.P. 6.3*4.5
8	km 27-Carr-M	Micro aspersion	R.D.	15	S. 5.0*5.0
9	km 11.4 Can	Micro aspersion	G.D.	25	C G 4.4*2.6
10	km 1.1 Can	Gravity	G.D.	25	P.P. 4.0*4.0
11	Gran Visión	Micro aspersion	G.D.	30	S. 5.0*4.4
12	Miñaca	Micro aspersion	G.D.	20	S. 5.0*4.5
13	Rubio (km-40)	Gravity	G.D.	20	S. 4.7*6.0
14	Field 10-A	Gravity	G.D.	15	P.P. 2.2*4.3
15	km 18.5-Rubio	Micro aspersion	G.D. - R.D.	10	P.P. 1.5*4.3
16	Ojo de Agua	Micro aspersion	G.D. - R.D.	20	P.P. 5.5*5.5
17	Llanos' Reforma	Gravity	G.D. - R.D.	20	P.P. 2.5*3.1
18	Field 2-B	Micro aspersion	R.D.	15	P.P. 2.9*4.7
19	Field 22	Micro aspersion	G.D.	10	S. 5.2*3.7
20	Field 20	Micro aspersion	G.D.	12	S. 4.4*2.4
21	Field 4	Micro aspersion	G.D.	20	S. 5.0*6.2
22	Field 4-1/2	Gravity	G.D. - R.D.	25	S. 5.3*5.9
23	Field 6-A	Micro aspersion	G.D.	6	P.P. 4.6*3.0
24	Field 10	Gravity	R.D.	8	S. 4.6*3.1
25	Field 102-1/2	Gravity	G.D.	30	P.P. 6.1*6.1

G.D.: Golden Delicious, R.D.: Red Delicious. P. P.: Planting Pattern, S.: Staggered. C.G.: Curves at ground level.

To avoid the high variation in the concentrations of the essential elements in the apple leaves during the period of vegetative growth, it was decided to take samples of leaves during the period of minimum oscillation of the nutrient concentrations. To study the natural defoliation, five shoots were marked per tree and the number of leaves was recorded every 15 days, according to the methodology of Yuri (2002). The determination of the total concentrations of the elements (nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, iron, boron, manganese, zinc, and copper) was conducted according to the methodology proposed by Etchevers (1992); subsequently, the ranges of classification were compared and the results interpreted (Shear & Faust, 1980).

2.3. SPECTRAL INFORMATION

In this work images provided by the satellite SPOT 5 have been used. But the impossibility of knowing a priori if cloud cover was absent in the images captured, in relation to their correct analysis, made six field campaigns of leaf sampling necessary - during the production cycle of the year 2012, every 15 days from late May until mid-August. Various images acquired, needed for cover the study area, that obtained on June 18 was established as optimal for use, while the sampling date of June 15 was determined as the most propitious for the analysis of the correlation between the two sets of data. The image used was geometrically corrected, using control points, by the Miramón software (Pala & Pons, 1996). The atmospheric effect on the electromagnetic signal was removed, using the 6S radiative transfer model (Vermote et alii, 1997), as was as the distorting effect of the topography on the lighting conditions (Riaño, Chuvieco & Aguado, 2003). From the rectified image spectral information from the red and near-infrared bands was obtained, as well as the ratio of the differences of the two bands, to give the normalized difference vegetation index (NDVI), that shows high correlation with the green biomass and primary productivity (Cabrera-Bosquet et alii, 2011).

2.4. STATISTICAL ANALYSIS

For the determination of the predictive model of the concentrations of the nutrient elements in apple leaves, the predictive variables used were the average values of reflectivity in the SPOT-B2 and SPOT-B3 bands, as well as the average NDVI values (Table 2), in each of the experimental plots. This information corresponded to the average nutrient concentration values in each plot. A linear regression model was applied to determine the relationships between the concentrations of nutrient elements reported in situ and the spectral information for each of the bands and the NDVI, in order to measure the magnitude of the relationships and their statistical significance. Subsequently, the Pearson correlation coefficient, used for quantitative variables (minimum interval scale), was applied; this measures the degree of covariance between different variables related linearly (Spiegel, 1992).

TABLE 2 – MAIN FEATURES OF THE SPOT 5 IMAGES USED (Source: Autors)

Band	Band width (µm)	Spectral region	Spatial resolution
SPOT-B2	0.61 – 0.68	Red	10
SPOT-B3	0.78 – 0.89	Near infrared	10
Index	Equation		Spatial resolution
NDVI	$\frac{\rho_{NIR} - \rho_R}{\rho_{NIR} + \rho_R}$		10

3. RESULTS AND DISCUSSION

The results are presented as an analysis of the leaf nutrient concentrations and their degree of correlation with the spectral data. Deductions are provided for macronutrients (concentrations expressed in percentages) and for micronutrients (expressed in mg/kg).

TABLE 3 – MINERAL ELEMENT CONCENTRATIONS IN APPLE LEAVES IN EACH PLOT

Plot	MACRONUTRIENTS (%)					MICRONUTRIENTS (MG/KG)				
	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	1.55	0.2	0.84	0.58	0.15	57	18	4	35	2
2	1.68	0.09	0.84	0.21	0.14	46	20	5	39	2
3	1.56	0.12	0.83	0.58	0.14	43	14	6	40	1
4	1.24	0.08	0.59	0.48	0.14	48	38	4	31	1
5	1.64	0.13	0.62	0.85	0.15	62	16	5	32	2
6	1.78	0.05	0.51	0.49	0.19	73	29	20	29	8
7	1.67	0.12	0.66	0.58	0.18	45	12	4	35	2
8	1.71	0.17	0.79	0.43	0.19	95	33	6	34	3
9	1.85	0.07	0.69	0.32	0.17	77	25	3	45	2
10	1.27	0.11	0.7	0.64	0.17	71	13	4	33	1
11	1.72	0.09	0.81	0.33	0.15	93	36	4	37	5
12	1.88	0.07	0.65	0.87	0.18	75	29	5	37	2
13	2.14	0.06	0.64	0.67	0.19	73	23	4	30	1
14	2.25	0.09	0.69	0.63	0.19	103	14	4	40	2
15	1.86	0.07	0.88	0.71	0.17	97	36	5	33	2
16	1.47	0.1	0.65	0.65	0.2	98	21	4	28	1
17	1.73	0.18	0.74	0.67	0.19	143	14	4	34	2
18	1.72	0.08	0.65	0.55	0.15	109	20	3	39	1
19	1.89	0.07	0.54	0.77	0.21	119	48	26	35	2
20	1.5	0.18	0.69	0.73	0.14	130	25	5	31	2
21	2.18	0.06	0.53	0.57	0.2	101	23	6	34	2
22	1.67	0.15	0.61	0.61	0.18	75	22	4	36	3
23	1.95	0.08	0.57	0.65	0.16	80	28	12	33	2
24	2.27	0.08	0.57	0.62	0.17	64	11	5	55	2
25	2.03	0.07	0.87	0.81	0.15	70	17	4	42	2

In bold font, sufficient levels on parameters. Interpretation (Shear and Faust, 1980): N = ≤ 1.5 % = Deficiency; 1.7-2.5 % = Sufficiency; ≥ 2.8 % = Excess. P ≤ 0.13 % = Deficiency; 0.15-0.30 % = Sufficiency; ≥ 1.25 % = Excess. K ≤ 1.0 % = Deficiency; 1.5-2.0 % = Sufficiency; ≥ 3.1 % = Excess. Ca ≤ 0.7 % = Deficiency; 1.5-2.0 % = Sufficiency; ≥ 3.1 % = Excess. Mg ≤ 0.25 % = Deficiency; 0.26 a 0.85 % = Sufficiency; ≥ 1.0 % = Excess. Fe (mg/kg) ≤ 50 = Deficiency; 51-250 = Sufficiency; ≥ 350 = Excess. Mn (mg/kg) ≤ 25 = Deficiency; 25-150 = Sufficiency; ≥ 200 = Excess. Zn (mg/kg) ≤ 14 = Deficiency; 15-100 = Sufficiency; ≥ 400 = Excess. B (mg/kg) ≤ 20 = Deficiency; 20-60 = Sufficiency; ≥ 100 B = Excess. Cu (mg/kg) ≤ 4 = Deficiency; 5-12 = Sufficiency; ≥ 75 = Excess.

Table 3 shows the summary of the nutritional analysis, and figures 2 and 3 describes standardized values of the nutrient concentration obtained for 25 plots on the sampling date of July 15.

The statistical analyses are shown as the models obtained by the mathematical fitting of the data for each of the nutrients to the independent variables generated from the satellite data (Table 4).

TABLE 4 – REGRESSION MODELS FOR ALL NUTRIENTS AND THE INDEPENDENT VARIABLES GENERATED FROM SPOT5 DATA (Source: Autors)

Nutrient	Models	r ²	Independent variable	Unit
Nitrogen	$Y = -2.199 X^2 + 2.964 X + 1.225$	0.802	NDVI	%
Phosphorus	$Y = 0.079 X^{0.3}$	0.706	NDVI	%
Potassium	$Y = -1.245 X^3 + 1.139 X^2 + 0.165 x + 0.439$	0.711	NDVI	%
Calcium	$Y = -0.739 X^2 + 1.044 X + 0.301$	0.762	NDVI	%
Magnesium	$Y = -0.168 X^2 + 0.162 X + 0.161$	0.689	NDVI	%
Iron	$Y = 2.1 X^2 + 100.7 X * 7.8$	0.613	SPOT5-B3	mg/g
Manganese	$Y = -47.1 X^2 + 34.6 X + 24.5$	0.777	SPOT5-B3	mg/kg
Zinc	$Y = 494.2 X^3 - 999.6 X^2 + 656.2 X + 134.7$	0.615	NDVI	mg/kg
Boron	$Y = 127.3 X^2 - 166.2 X + 85.5$	0.536	SPOT5-B3	mg/kg
Copper	$Y = -9.97 X^2 + 0.406 X + 1.9427$	0.608	SPOT5-B2	mg/kg

3.1. EFFECTS OBSERVED IN THE ANALYSIS OF MACRONUTRIENTS

The concentration of total N in the leaves of the apple trees was highest in all plots (Figure 2) in the early part of the physiological crop cycle (starting from the last days of May); it subsequently decreased during the growth season, since this element is used in the cell division and elongation required for fruit growth. The farm plots in the municipalities of Bachíniva, Namiquipa, and Cusihiuriachic showed a negligible relationship with the N in the leaves. The sites of the municipality of Guerrero were recorded as having average conditions, while the rest belonged to the municipality of Cuauhtemoc, where the greatest concentration of foliar N was found. One can

appreciate the relationship between the leaf N concentration and the data obtained with the remote sensors regarding the biophysical characterization, due to the optical properties of the green leaves, where the absorption in the red part of the electromagnetic spectrum was very high. The model that represents this relationship is second order, with $r^2 = 0.802$. These effects coincide with those found by Solari et alii (2008), who pointed out that NDVI is widely used since it is adaptable to almost any condition. Deficiencies of N in apple trees are associated with vegetation index values of 0.2 to 0.4; the optimal N concentration (2% total N) corresponds to a value of 0.5 for this index and excess N to the range 0.6 to 0.92.

Trees having deficiencies of K, where values ranged from 0.20 to 0.95 NDVI. In relation to this, Liu & Hute (1995) suggested that the NDVI results depend on the hypothesis considered in relation to the structure of the problem. Other work (Amado, 1994), in which 58 plots of apple trees in the State of Chihuahua were analyzed, showed that 23% of these farmlands had low levels of K, leading to the conclusion that the best effects of this nutrient gave an average yield (35.5 t/ha).

Calcium (Ca) deficiencies are common in the Sierra de Chihuahua and the results of this research indicate that 96% of the samples taken in the 25 plots had low concentrations of Ca. These data match those of Fallahi (1997), where low amounts of this element caused the presence of the condition «bitter pit», which is related inversely to the concentration of Ca in the fruit and directly to the levels of Mg, K, P, and N.

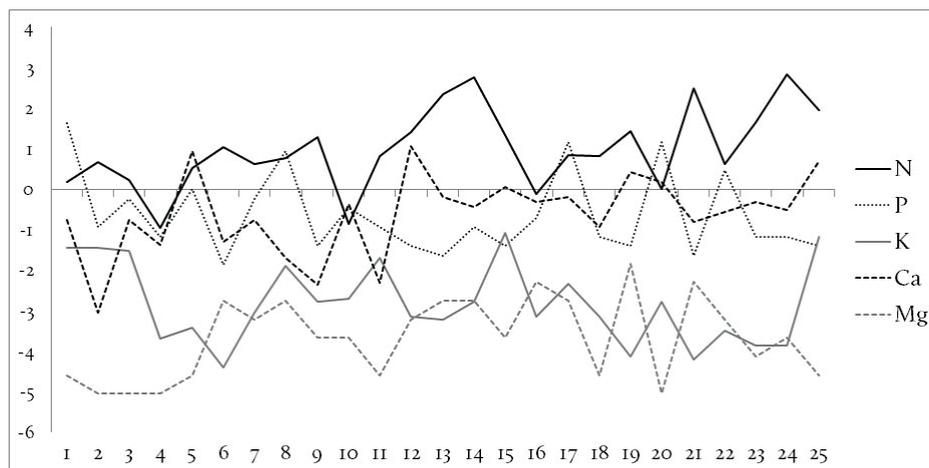


FIGURE 2. Y-AXIS, VALUES REFER TO SAMPLES PLOTS (SEE TABLE 1). X-AXIS, STANDARDIZED VALUES OF THE MACRONUTRIENT CONCENTRATION OF APPLE ORCHARDS. DATA BELOW 0 SHOW DEFICIENCIES ON PLANT OF MINERAL ELEMENT CONCENTRATIONS. N: NITROGEN, P: PHOSPHORUS, K: POTASSIUM, CA: CALCIUM, MG: MAGNESIUM. Source: Autors.

With respect to the statistical models derived from the interpretation of the spectral signatures, the percentage of Ca in the leaf, and the NDVI, a second-order regression was obtained with $r^2 = 0.76$, 0.43% to 0.70% Ca corresponding to NDVI values of 0.2 to 0.94. These results are similar to those cited by Tucker & Sellers (1986) and Ritchie (2003), who - working with optical remote sensors, to measure biophysical indicators and detect their spatial variability - established that most green leaves reflect or disperse the majority of light in the near-infrared band.

Regarding the measured concentrations of magnesium (Mg), 97.3% of them showed strong deficiencies of this element. This matches work which demonstrates that the lack of Mg causes a decrease in the synthesis of lipids (García et alii, 2008), proteins (Al-Obaid et alii, 2010), and carbohydrates (Carvalho & Zonette, 2004). According to Stiles (1994), the Mg requirements of apple trees fluctuate between 25 and 35 kg/ha/year, of which approximately half is accounted for by the fruits. The relationship between the concentration of Mg and the NDVI was highly significant ($r^2 = 0.69$), as represented by a second-order model. All values (about 0.20% Mg in the leaf) corresponded to NDVI values of 0.2 to 0.94. The interaction of solar radiation with molecules within plant leaves controls the reflectance of the visible and near-infrared (280-800 nm) parts of the spectrum (Curran et alii, 2001). In our case, this indicates the existence of plots with strong nutritional deficiencies of Mg.

3.2. EFFECTS OBSERVED IN THE ANALYSIS OF MICRONUTRIENTS

Deficiencies of iron (Fe) in cultivated apple trees are not common in the zone of study. However, in the present work, 28% of samples manifested a deficiency of this nutrient (Figure 3). The relationship between the leaf Fe concentration and the near-infrared band of the electromagnetic spectrum (SPOT5-B3) showed an r^2 of 0.613, as represented by an equation of the second order; leaf Fe levels from 40 to 110 mg/kg represent sufficiency.

The analyses of manganese (Mn) showed that 62% of the soils possessed average amounts of this nutrient, 33% had optimal amounts, and only 5% had very high concentrations, so it will be hard to achieve a response to the application of this element. Correction of Mn deficiencies in plants will be better achieved through foliar application or fertirrigation. The spectral index of Mn formed by the concentration of this nutrient and the near-infrared band (SPOT5-B3) showed a highly significant statistical correlation ($r^2 = 0.777$), when represented as a quadratic equation with a negative slope. This includes Mn values between 10 and 30 mg/kg, indicating plots with nutrient deficiencies which correspond to reflectivity values between 0.5 and 1.0 μm .

Regarding zinc (Zn), 93.3% of the samples represented deficiencies. The best fit of the data was obtained with a cubic model, with a determination coefficient of 0.61. However, these values are not very convincing, since a concentration of 4 mg/kg Zn corresponded to two values of NDVI (0.45 and 0.78).

For boron (B), 100% of the apple leaf samples were found to have a sufficient (and typical) concentration from 20 to 60 mg/kg). The correlation between the B concentration (mg/kg) and the reflectance in band 3 of the SPOT5 was the poorest of all the nutrients ($r^2 = 0.54$).

Finally, the copper (Cu) concentration data indicate that only 6% of the apple plots were within the range of nutritional sufficiency while 94% had severe deficiency (≤ 4.0 Cu mg/kg). The relationship between the concentration of this nutrient and the red band (SPOT5-B2) fitted best a second-order model with a negative slope and a statistically significant coefficient of determination ($r^2 = 0.61$).

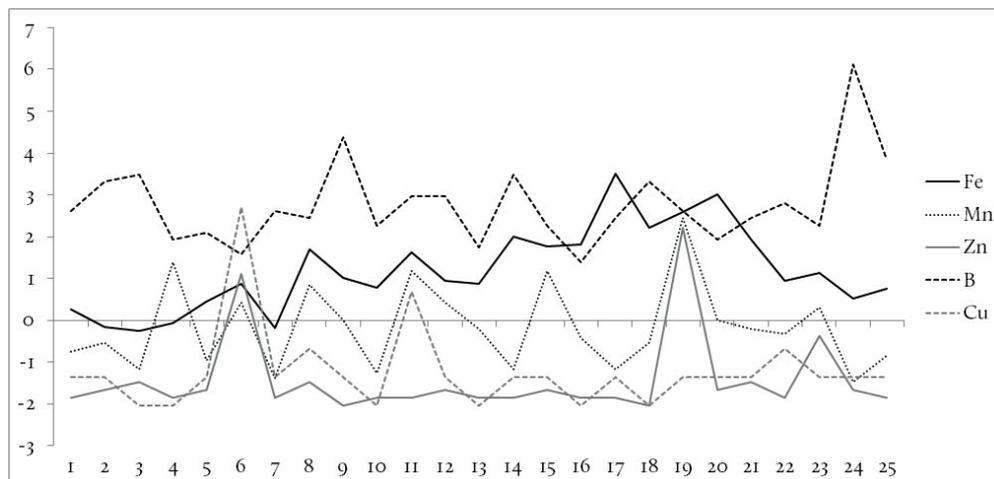


FIGURE 3. Y-AXIS, VALUES REFER TO SAMPLES PLOTS (SEE TABLE 1). X-AXIS, STANDARDIZED VALUES OF THE MICRONUTRIENT CONCENTRATION OF APPLE ORCHARDS. DATA BELOW 0 SHOW DEFICIENCIES ON PLANT OF MINERAL ELEMENT CONCENTRATIONS. FE: IRON, MN: MANGANESE, ZN: ZINC, B: BORON, CU: COPPER. Source: Autors.

4. CONCLUSIONS

Nutritional deficiencies in apple trees (especially for N, P, Ca, Mg, and Fe) have been detected in 88% of the plots. These results reflect the field conditions that prevail in Chihuahua, especially the tendency of some of the regional fruit growers towards the organic production of apples, implying a decline in the addition of chemical fertilizers to the soil, causing a long term decrease in agricultural production.

The use of remote sensing techniques in the nutritional diagnosis of apple trees is a tool with great advantages. The correlations between the concentrations of elements in studied crops and spectral data, obtained through mathematical models of the first, second, and third order, have been satisfactory. In general, a better relationship with the spectral data was found for the leaf macronutrients, particularly nitrogen.

REFERENCES

- AL-OBAIDI, J.R., MOHD-YUSUF, Y., CHIN CHONG, T., MHD-NOH, N., TOMAN, R.Y.: «Identification of a partial oil palm polygalacturonase inhibiting protein (EgPGIP) gene and its expression during basal stem rot infection caused by *Ganoderma boninense*», *African Journal of Biotechnology* 9 (2010), pp. 7788-7797.
- AMADO, Á.J.P.: «Efecto de la fertilización potásica al suelo sobre la producción del manzano (Malus pumilla Mill)», *Terra* 12 (1994) pp. 362-369.
- BLACKMER, T.M., SCHEPERS J.S., VARVEL, G.E.: «Light reflectance compared with other nitrogen stress measurements in corn leaves», *Agron. J.* 86 (1994), pp. 934-938.
- BOUSSADIA, O., STEPPE, K., ZGALLAI, H., BEN EL HADJ, S., BRAHAM, M., LEMEUR, R., VAN LABEKE, M.C.: «Effects of nitrogen deficiency on leaf photosynthesis, carbohydrate status and biomass production in two olive cultivars 'Meski' and 'Koroneiki'», *Scientia Horticulturae* 123 (2010) pp. 336-342.
- BROGE, N.H., LEBLANC, E.: «Comparing prediction power and stability of broadband and hyper spectral vegetation indices for estimation of green leaf area index and canopy chlorophyll density», *Remote Sensing of Environment* 76 (2000) pp. 156-172.
- CABRERA-BOSQUET, L., MOLERO, G., STELLACCI, A., BORT, J., NOGUÉS, S., ARAUS, J.: «NDVI as a potential tool for predicting biomass, plant nitrogen content and growth in wheat genotypes subjected to different water and nitrogen conditions», *Cereal Research Communications* 39 (2011) pp.147-159.
- CARVALHO, R., ZONETTE, F.: «Contenido de carbohidratos en brotes y tallos de árboles de manzana durante el otoño y el invierno en la región de baja ocurrencia de frío», *Revista Brasileira de Fruticultura Jabotical* 26 (2004) pp. 202-205.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA: «Subregiones Hidrológicas Escala 1:250,000. República Mexicana», México, D.F. Disponible en: <http://www.siga.cna.gob.mx/metadatos/huracanes/Subregiones.Hidrológicas>. [octubre 2012]. (CNA, 2010).
- CONTRERAS, S., PÉREZ-CUTILLAS, P., SANTONI, C.S., ROMERO-TRIGUEROS, C., PEDRERO, F., ALARCÓN, J.J.: «Effects of Reclaimed Waters on Spectral Properties and Leaf Traits of Citrus Orchards», *Water Environmental Research* 86 (2014) pp. 22-42.
- CURRAN, P.J., DUNGAN, J.L., PETERSON, D.L.: «Estimating the foliar biochemical Concentration of leaves reflectance spectrometry testing the Kokaly and Clark methodologies», *Remote Sensing of Environment* 76 (2001) pp. 349-359.
- DONG, S., CHENG, L., SCAGEL, C.F., FUCHIGAMI, L.: «Timing of urea application affects leaf and root N uptake in young Fuji/M.9 apple trees», *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 80 (2005) pp.116-120.
- ETCHEVERS, B.J.D.: *Manual de Métodos para análisis de suelos, plantas, aguas y Fertilizantes. Análisis rutinario en estudios y programas de fertilidad*. Laboratorio de Fertilidad, C. P. Montecillo, Estado de México, 1992.
- GARCIA, D. E., MEDINA, M.G., CLAVERO, T., COVA, L.J., DOMINGUEZ, C., BALDIZAN, A.: «Nutritional characterization of six fodder species foliage with emphasis in their polyphenolic profiles», *Revista Científica, FCV-LUZ* 18 (2008) pp. 188-196.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA (GEC): *Cartografía de uso de suelo y vegetación del Estado de Chihuahua E. 1:50.000*. Secretaría de Desarrollo Rural, Dirección de Desarrollo Forestal (2013)

- GONZALEZ-DUGO, V., ZARCO-TEJADA, P., NICOLÁS, E., NORTES, P.A., ALARCÓN, J.J., INTRIGLIOLO, D.S., FERERES, E.: «Using high resolution UAV thermal imagery to assess the variability in the water status of five fruit tree species within a commercial orchard», *Precision Agriculture* 14 (2014) pp. 660-678.
- FALLAHI, E.: «Preharvest nitrogen optimization for maximizing yield and postharvest fruit quality of apples», *Acta Horticulturae* 448 (1997) pp. 415-419.
- HUETE, A.R.: «A soil-adjusted vegetation index (SAVI)», *Remote Sensing of Environmental* 25 (1988) pp. 295-309.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): «Anuario estadístico, Chihuahua. Agricultura. Superficies sembradas y cosechadas», en Volumen y valor de la producción agrícola por tipo de cultivo, principales cultivos y municipios. 2012. p.458.
- JIMÉNEZ, V.M.: *Propiedades ópticas del trigo y deficiencias del Nitrógeno*. Colegio de Postgraduados. 2009. 51 p.
- LIU, H.Q., HUETE, A.: «A feedback based modification of the NDVI to minimize canopy background and atmospheric noise», *Geoscience and Remote Sensing* 33 (1995) pp. 457-465.
- NEILSEN, D., NEILSEN, G.H., HERBERT, L.C., MILLARD, P., GUAKE, S.: «Allocation of dry matter and N to fruit and shoots in dwarf apple in response to sink size and N availability», *Acta Horticulturae* 721 (2006) pp. 33-40.
- PALA, V., PONS, X.: «Incorporation of relief in polynomial-based geometric corrections», *Photogrammetric engineering & Remote Sensing* 61 (1996) pp. 935-944.
- RIAÑO, D., CHUVIECO, E., AGUADO, I.: «Assessment of different topographic Corrections in Landsat TM data for mapping vegetation types», *IEEE Transactions on Geosciences and Remote Sensing* 41 (2003) pp.1056-1061.
- RITCHIE, L.G.: *Use of ground-based canopy reflectance to determine ground cover, nitrogen and water status and final yield in wheat*. Utah State University Logan, UT, USA. 2003.
- RUIMY, A., SANGIER, B., DEDIU, G.: «Methodology for the estimation of terrestrial primary production from remotely sensed data», *Journal Geophysical Research* 99 (1994) pp. 5263-5283.
- SHEAR, B.C., FAUST, M.: «Nutritional ranges in deciduous tree fruit and nuts», *Horticultural Reviews* 2 (1980) pp. 142-163.
- SCHRÖDER, J.J., NEETESON, J.J., OENEMA, O.L., STRUIK, P.C.: «Does the crop or the soil indicate how to save nitrogen in maize production? Reviewing the state of the art», *Field Crops Research* 66 (2000) pp.151-164.
- SOLARI, F., SHANAHAN, J., FERGUSON, R.B., GITELSON, A.A.: «Active sensor reflectance measurements of corn nitrogen status and yield potential», *Agronomy Journal* 100 (2008) pp. 571-579.
- SPIEGEL, M.: «'Correlation Theory' Ch. 14 en Theory and Problems of Probability and Statistics», en 2nd Ed. New York. McGraw-Hill. 1992, pp. 294-323.
- STILES, W.C.: «Phosphorus, Potassium, Magnesium and Sulfur Soil Management», en: A. Brooke Peterson and Robert G. Stevens (eds.). *Tree Fruit Nutrition. A comprehensive Manual of Deciduous Tree Fruit Nutrient Needs*. Yakima; Washington, D.C. 1994: Good Fruit Grower, pp. 63-70.
- TUCKER, C.J., SELLERS, P.A.: «Satellite remote Sensing of primary production», *International Journal of Remote Sensing* 7 (1986) pp.1395-1416.
- VERMOTE, E.F., TANRÉ, D., HERMAN, M., MORCRETTE, J.J.: «Second simulation of the satellite sign signal in the solar spectrum, 6s: an overview», *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 35(1997) pp. 675-686.

- WOOD, C.W., REEVESAND, D.W., HIMELRICK, D.G.: «Relationships between chlorophyll meter readings and leaf chlorophyll concentration, N status, and crop yield: A review», *Agronomy Society of New Zealand* 23 (1993) pp.1-9.
- YURI, J.A.: «El receso en frutales», en Boletín Técnico Volumen 2 Número 4. Centro de Pomáceas, Universidad de Talca. 2002.
- ZARCO, P.J., MILLER, J.R., BERJÓN, A., AGÜERA, J.: «Hyper spectral index and model simulation for chlorophyll estimation in open-canopy tree crops», *Remote Sensing of Environment* 90 (2004) pp. 463-476.

CATASTRO, SITIOS REALES, BIENES Y RENTAS DEL REY EN EL SIGLO XVIII

CADASTRE, ROYAL SITES, GOODS AND RENTS OF THE KING IN THE 18th CENTURY

Concepción Camarero Bullón¹; Ángel Ignacio Aguilar Cuesta²

Recibido: 21/08/2019 · Aceptado: 16/09/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25388>

Resumen

Los Sitios Reales constituyen espacios de características especiales que en muchas ocasiones no quedaron recogidos en los catastros históricos. No es el caso del catastro de Ensenada que, salvo los cinco de jornada, recogió estos espacios, así como los bienes y rentas de la Corona. En este trabajo abordamos el estudio de tres Sitios Reales menores (el Alcázar, los Reales Alcázares y la Alhambra) y los restantes bienes del Rey localizados en las ciudades de Toledo, Sevilla y Granada.

Palabras clave

Catastro de Ensenada; Sitios Reales; Siglo XVIII, Alcázar de Toledo; Reales Alcázares de Sevilla; Real Fortaleza de la Alhambra.

Abstract

The Royal Sites became places of special characteristics which in many occasions were not recorded in the historical cadastres. It is not the case of the Ensenada cadastre that, except for the five major Royal Sites, recorded those places as well as the goods and rents of the Crown. In this paper we study three minor Royal Sites (the Alcázar, Royal Alcazares, the Alhambra Royal Fortress) and the rest of the King's properties located in the cities of Toledo, Seville and Granada.

Keywords

Cadastre of Ensenada; Royal Sites; 18th Century, Alcázar of Toledo; Royal Alcazares of Sevilla; Alhambra Royal Fortress.

1. Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid; <concepcion.camarero@uam.es>; orcid.org/0000-0003-3451-6067

2. Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid; <angeli.aguilar@predoc.uam.es>; orcid.org/0000-0003-3240-0810

1. INTRODUCCIÓN

El actual desarrollo de herramientas informáticas que facilitan el tratamiento de grandes volúmenes de datos, la mejora en el acceso a la documentación –cada vez mejor catalogada–, las facilidades dadas por los archivos para su consulta y reproducción y la posibilidad de disponer de parte de ella en red han convertido la documentación y cartografía catastrales en una fuente geohistórica de primer orden.³ Cada día son más los investigadores de muy distintos campos (geografía, historia, economía, medio ambiente, toponimia, genealogía...), que acuden a ella para realizar estudios muy variados en su temática, metodología y objetivos.⁴

En el caso de la geografía, aumenta continuamente el número de investigadores que las utilizan, sobre todo en los espacios de larga tradición catastradora, como son Italia, Rusia o los territorios del antiguo imperio Austrohúngaro. Ese interés se puso claramente de manifiesto en las dos últimas «International Conference of Historical Geographers», celebradas en 2015 y 2018, en Londres y Varsovia respectivamente, en las que se han presentado interesantes trabajos sobre los catastros en sí mismos y sobre distintos espacios y temáticas, especialmente reconstrucción de paisaje, usos de suelo, etc. de distintos espacios europeos y asiáticos.

En España, las fuentes catastrales de los siglos XVIII y XIX son objeto de atención creciente por parte de los geógrafos, principalmente –pero no solo– al socaire del interés por el conocimiento del paisaje, su evolución y su reconstrucción, así como por el estudio de la cartografía histórica (Urteaga, 2008; Urtega y Nadal, 2017).

Los estudios llevados a cabo sobre los catastros y con catastros en los últimos años ponen de manifiesto que, aunque es una realidad incuestionable que el tipo de información contenida en los mismos está bien definida y estructurada y tiene características muy similares en todos ellos, también lo es que la cantidad de información acopiada y la forma de organizarla varían de unos a otros, según las características de los diferentes catastros históricos. Los hay que integran datos que hoy no serían catastrales (población, rentas de trabajo, ganado, etc.), unos que tienen cartografía técnica y otros que carecen de ella, algunos que no recogen los bienes de determinado tipo de propietarios (nobleza, iglesia, ayuntamientos, etc.) o de ciertos tipos de usos o aprovechamientos (por ejemplo, comunales, eriales, etc.), es decir, podría hablarse de catastros inventario frente a catastros inmobiliarios, catastros cartográficos frente a catastros literales o textuales o catastros parciales

3. Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación financiado por la Dirección General de Catastro y la UAM, titulado: *Nuevos métodos y enfoques para la transferencia en Ciencias sociales y Humanidades en materia catastral: del archivo a la sociedad. Una historia que merece ser contada* (2019-2020). Los autores agradecen al personal del Archivo General de Simancas en la persona de doña Isabel Aguirre, jefa de referencias del mismo, y al del Archivo histórico provincial de Granada, en la persona de su directora, doña Eva Martín, las facilidades dadas y la ayuda prestada en la consulta de la documentación custodiada en dichos archivos.

4. Sólo a título de ejemplo, algunos portales en los que se puede consultar documentación y bajar cartografía catastrales son: PARES del Ministerio de Cultura, Familysearch, Instituto Geográfico Nacional o Archivo histórico provincial de la Rioja, que ha hecho un enorme esfuerzo y ha puesto a disposición de los investigadores toda la documentación local del Catastro de Ensenada de dicha Comunidad. Esta línea de actuación se está llevando a cabo también en muchos archivos extranjeros, no hay más que buscar en Google, por ejemplo, «catastro Onciario» para ver la cantidad de entradas de archivos italianos que tienen esa documentación en línea.

frente a catastros universales e incluso catastros urbanos frente a rústicos. Todas estas posibilidades y algunas más hay que tener presentes cuando se trabaja con esta documentación.

Los Sitios Reales, otras propiedades y rentas de la Corona, los bienes municipales o concejiles, los pertenecientes a instituciones eclesiásticas y a miembros de la Iglesia, los de propiedad nobiliaria, etc. son algunos de los datos que no quedaron recogidos en muchos catastros históricos o que, cuando aparecen, no siempre se anotan y valoran de la misma forma que el resto de bienes. Sirvan de ejemplo de la variedad de los catastros del siglo XVIII, la centuria de los catastros, algunos de los levantados en distintos espacios europeos.

En el «catasto Onciario» (1749), realizado en Nápoles por Carlos de Borbón durante su reinado en ese territorio, no se recogen los Sitios Reales ni los bienes del rey, como tampoco los de la nobleza, la iglesia ni el espacio urbano, a pesar de lo cual es una documentación de gran valor y calidad que sirvió para la exacción del impuesto que lleva su nombre y hoy es pieza clave para conocer el mundo rural napolitano del momento. Se trata de un catastro textual, de rústica y parcial (Bulgarelli, 2003, 2007). El catastro ordenado levantar por María Teresa I de Austria en el Ducado de Luxemburgo (1766) es un catastro universal, textual e inmobiliario (Moreau de Gerbehaye, 2004). A su vez, el impulsado por su hijo José II en Bohemia, Moravia, Silesia, Galizia, Austria alta y baja, Estiria, Carintia, Carniota, Goricia y Gradisca (1785) y Hungría (1786) es un catastro rústico, cartográfico y universal en lo relativo a la propiedad (Kain y Baigent, 1992, Szántay, 2007, Camarero Bullón y Aguirre Landa, 2008). El catastro levantado por Catalina II en Rusia (1763) recoge y mide todas las parcelas y los edificios, fuere quien fuere su propietario y uso, acopia datos no catastrales, mayoritariamente de carácter económico y demográfico, pero carece desde sus inicios de finalidad fiscal, por lo que no valora los bienes catastrados. Es un catastro universal, cartográfico e inmobiliario que, por algunos aspectos, se acerca también a un catastro inventario sin llegar a serlo (Platonova, 2017 y 2018). De los tres catastros españoles del siglo XVIII, dos, los de Patiño y Ensenada, son catastros inventario, universales y textuales, deviniendo el primero con el tiempo en cartográfico, mientras que la «Planimetría general de Madrid» (1749) es cartográfico, inmobiliario y urbano, pues solo afecta a los inmuebles de la Villa y Corte, como su nombre indica (Camarero Bullón, 2017 y 2018; Marín Perellón, 2000).

Ante semejante variedad de modelos, un catastro universal, en el que se recoge y valora todo tipo de bienes, fuere cual fuere su naturaleza y propietario, como es el caso del catastro de Ensenada (1749), cobra un valor extremadamente relevante, a pesar de carecer de cartografía técnica, pues su información permite estudiar toda la riqueza de un gran territorio (unos 370 mil km² y algo más de 6,5 millones de habitantes), su población, actividades, rentas y cargas.

El objeto de este trabajo es abordar el estudio de algunos espacios de características propias, resultantes del hecho de ser propiedad de la Corona, de ser «sitios del rey», como a veces se les denomina en la documentación catastral, así como los derechos detentados y los ingresos obtenidos por la Corona en los lugares en los que se localizan dichos sitios. Y ello en el marco de una de las

líneas de investigación que estableció un importante grupo de investigadores en catastros históricos durante el congreso sobre los mismos celebrado en París en 2003, liderado por M. Touzery, «De l'Estime au cadastre»: qué información contienen los catastros y cómo se recoge la misma según su tipología. Para ello, hemos seleccionado varios Sitios Reales menores muy significativos, localizados en entornos urbanos. El estudio lo realizamos a partir de la documentación catastral ensenadista de nivel local, «Respuestas generales» y «Libros de los real», y de la correspondencia cruzada entre los intendentes y las contadurías de rentas provinciales en las que se localizan esos espacios y rentas, con la Real Junta de Única Contribución, institución responsable del catastro.⁵

Los sitios elegidos son tres tan emblemáticos e icónicos en el paisaje urbano actual de sus respectivas ciudades como el Alcázar de Toledo, los Reales Alcázares de Sevilla y la Real Fortaleza de la Alhambra de Granada. Alrededor de los mismos, en las ciudades en que se asientan, la Corona poseía otra serie de bienes y rentas, algunos ligados a los propios Sitios, que también quedaron recogidos en el catastro. Y es que la monarquía española, además de los Sitios de jornada, tenía una serie de Sitios Reales «menores», que desde la Edad Media fueron componiendo un entramado de propiedades reales, algunas de origen hispanomusulmán y otras de origen cristiano, que perdurará hasta la promulgación de la Ley de deslinde del Patrimonio de la Corona, aprobada en 1865, y que han dejado destacados hitos en el paisaje actual. Hitos que, en muchos casos, constituyen un importante patrimonio cultural y económico que es necesario estudiar para conocer en profundidad y mejorar su puesta en valor.

2. UN DILEMA: CATASTRAR LOS SITIOS REALES Y LOS BIENES Y RENTAS DEL REY

Como hemos adelantado, el siglo del XVIII ha sido definido como «la centuria de los catastros». Por toda Europa se llevan a cabo pesquisas y levantamientos catastrales de muy distinto tipo, alcance y calado que aportan una información excepcional por su calidad y cantidad para el estudio de los territorios, los paisajes y las gentes (Touzery, 2011: 50).⁶

El 10 octubre de 1749, por Real Decreto de Fernando VI, se establecía que, con arreglo a la «Instrucción, Formularios y Planes» que le acompañaban, debían averiguarse en Castilla «los efectos en que puede fundarse una sola contribución [...] en lugar de las que componen las Rentas provinciales». Es decir, el rey ordenaba llevar a cabo, en los territorios de la Corona de Castilla, una averiguación de personas, bienes, rentas y cargas, de la que nadie quedaría exento, cuya finalidad sería la implantación de un nuevo impuesto, la «única contribución», proporcional

5. Correspondencia catastral de Toledo, Granada, Sevilla y Madrid: AGS, DGR, 1ª remesa, legajos 1914, 1915, 1916, 1881, 1882, 1883, 1908, 1909, 1893 y 1894.

6. La obra *De l'estime au cadastre en Europe. L'époque moderne* incluye una exhaustiva cronología general de los catastros de la Edad Moderna muy útil e ilustrativa de lo que venimos diciendo (Touzery, 2007: 581-588).

a la riqueza de todos y cada uno de los vasallos castellanos, en sustitución de las tan denostadas «Rentas provinciales».

La «Instrucción» anexa al «Real Decreto» –que establece cuál ha de ser el *modus operandi* de la averiguación y los documentos a elaborar–, en su punto XIII, ordena proceder «al reconocimiento de las casas y edificios del pueblo, exceptuando las iglesias, cementerios, hospitales, conventos y huertos murados comprendidos en la clausura, formando asiento de cada edificio». Obsérvese que lo que se establecía era que ni se midieran ni se describieran esos inmuebles, no que no quedaran recogidos en la documentación catastral. Las iglesias, y sus cementerios anexos, aparecerán al ser el asiento de las parroquias a las que estaban adscritos «beneficios» y capellanías, que eran propietarios de inmuebles, censos, diezmos, etc. El propio edificio (la fábrica parroquial) tenía consideración de persona jurídica como propietario y destinatario de una parte de los frutos decimales, el llamado noveno de pontifical,⁷ por lo que, ineludiblemente, esa renta y su detentador debían quedar recogidos en el catastro.

Los hospitales y conventos aparecen recogidos específicamente en las «Respuestas generales», ya que dos preguntas, la 30^a y la 39^a refieren a ellos monográficamente.⁸ A mayor abundamiento, en su calidad de personas jurídicas, estaban obligados a presentar, por mano de su representante legal, su declaración, «memorial», con los bienes, rentas y cargas por ellos detentados. Todo ello, en cumplimiento de la orden taxativa de describir y valorar todos los bienes, rentas y cargas de las parroquias, hospitales y conventos, ya fueran tierras, molinos, casas, ganados, censos, diezmos, limosnas hipotecarias, etc., ya que se trata de un catastro con vocación de universalidad. Es decir, en el catastro están esos inmuebles, pero sin descripción, mensura y valoración para soportar una carga impositiva, incluyendo en la exención de carga y mensura las huertas muradas de clausura de los monasterios, siempre y cuando no tuviesen unas dimensiones tales que hicieran pensar que su producción superaba los umbrales de sostén de la comunidad y que con parte de sus frutos pudiera hacerse granjería. En tal caso, sí serían descritas, valorada su producción y quedarían sujetas a gravamen cuando se impusiera la única contribución (Camarero Bullón, 2012; Aguilar Cuesta, *et. al.*, 2018). En consecuencia, pues, la «Instrucción» no exceptuaba de las averiguaciones a persona alguna, ya fuera física o jurídica, ni de ser descritos más bienes que los edificios sagrados, los hospitales y las huertas muradas de clausura dedicadas al consumo de las comunidades.

7. Habitualmente, la masa de los diezmos mayores de cada una de las tasmías (territorio decimal de una parroquia) se dividía en tres partes o «montones», cada una de las cuales se denominaba tercia. Inicialmente una era para el obispo, otra para el cabildo diocesano y la tercera para el clero local. Cada tercia se subdividía, a su vez, por terceras partes, lo que hacía de cada uno de los valores resultantes un noveno. La Iglesia cedió a la Corona una parte de los diezmos, las llamadas «tercias reales», lo que sugiere equivaler a la tercera parte de lo diezmo. Sin embargo, tras varias vicisitudes, se consolidaron como «dos partes de la tercera porción de los diezmos», es decir, los dos novenos de todos los frutos diezmos, y ello porque, de las tercias concedidas a la Corona, ésta más tarde, cedió una tercera parte, es decir, un noveno de toda la masa decimal, para el mantenimiento de la fábrica (edificio) de las iglesias, parte conocida como «novenos de pontifical».

8. «Si hay Hospitales, de qué calidad, qué renta tienen y de qué se mantiene» (pregunta 30^a) y «Si hay conventos, de qué religiones y sexo y qué número de cada uno». (pregunta 39^a).

No obstante, la formal confusión existente entre bienes públicos y bienes del rey llevó a algunos actores del catastro a considerar que los Reales Sitios y en algún caso también las propiedades fundiarias de la Corona no debían catastrarse, pues no tenía lógica que el monarca contribuyera para sí mismo. De ahí que, una vez iniciados los trabajos de campo, se pongan de manifiesto dos actitudes, la de quienes pensaban que, si nada quedaba exento de averiguación, tampoco esos sitios, bienes y rentas, y la de quienes entendían que los mismos gozaban de exención intrínseca y, en consecuencia, no debían ser objeto de averiguación alguna. Obviamente, serán los primeros quienes formularán consultas al respecto cuando en el territorio que han de averiguar se encuentren algunos de estos espacios.

El comisionado de Toledo⁹, Joseph de Oma, tenía la completa seguridad de que el Real Sitio de Aranjuez, ubicado en su departamento –la zona de la provincia que estaba bajo su jurisdicción para asuntos catastrales– debía ser averiguado, pero dudaba de si era correcto que la operación la realizara uno de sus subdelegados o si debía dirigirla él personalmente, dadas las especiales características del objeto de averiguación. Y esa es la pregunta que eleva a la Real Junta de Única Contribución.

Poco antes, Luis González Torres de Navarra, marqués de Campoverde, e intendente de Granada, había escrito a la Junta preguntando si debían o no describirse determinados bienes del rey, como los palacios de la Alhambra y otros existentes en ese, extensísimo Reino y su capital. Es muy probable que fuera la variedad y especificidad de los intereses reales en la ciudad, lo que le indujo a dudar de si todo debía quedar recogido.

En otra ocasión, Campoverde eleva también consulta a Madrid sobre la cuestión que le había formulado el subdelegado que había de ocuparse de la averiguación del Real Sitio del Soto de Roma, preguntando cómo debía proceder a la averiguación de ese espacio propiedad del rey, situado a escasos 30 km de la capital (Camarero Bullón y Campos, 1990; Peinado Santaella, 2017; Labrador Arroyo, 2017; Camarero Bullón, 2018).

Desde la propia capital de la Corona consultó el contador de la provincia de Madrid, Joseph Abarrategui, explicando que, en el término del lugar de Fuencarral, aldea de Madrid, estaban «comprendidos el Real Sitio de el Pardo y la Quinta, que fue del duque del Arco y lo es hoy de S.M., con varias tierras de viñas, olivos y árboles frutales, de que no habían dado relación su gobernador y demás avitantes».¹⁰

Prudente, como fue siempre su norma de actuación, la Real Junta de Única Contribución, ante estas y otras consultas similares y la naturaleza de los bienes de que se trataba, se dirigió a Ensenada para que, «siendo de el agrado de S.M., se expidieran a los Gefes de aquellos Sitios las órdenes convenientes para que

9. Los responsables provinciales del catastro eran los intendentes. Ahora bien, algunas provincias se dividieron en dos departamentos a efectos catastrales, quedando uno bajo la dirección del intendente y otro bajo la de una figura nombrada solo y *ex profeso* para este tema, el comisionado (Camarero Bullón, 2002b).

10. AGS, DGR, 1ª remesa, leg. 1893 y Camarero Bullón, 2005: 390-395.

[...] diesen sus relaciones de haciendas y demás que en ellos se previene»,¹¹ texto que deja muy claro cuál era la interpretación de la normativa: todo debe ser catastrado, también los Reales Sitios.

A Ensenada le llegaron también las consultas y los pareceres de los propios gobernadores de los Sitios Reales. Muy interesante resulta el del Soto de Roma, Manuel Arista y Morón, quien manifestaba que la averiguación debería

«ejecutarse en quanto a las posesiones de particulares que están intrusas en dicha jurisdicción [la del Real Sitio], pero no en quanto a las que corresponden al Patrimonio Real, tanto por no tener orden para dar las relaciones juradas, como porque, sin dispendio alguno de la Real Hacienda, puedo hazerlas yo [decía], y darlas, o al Yntendente de esta Provincia, o parlarlas en derechura a manos de V.E.»¹²

Véase que Arista no planteaba dejar fuera del catastro los bienes del rey. Consideraba que debía ser él quien elaborara las «relaciones» de esos bienes, algo que era totalmente acorde a la Instrucción, pues era el gobernador del Soto, pero planteaba también algo que no lo era en absoluto: que estas se entregaran directamente al intendente o a Ensenada, obviando al subdelegado que debía operar en la zona, y quedando aquellas segregadas de la documentación catastral de la unidad territorial catastral (el término con alcabalatorio y dezmería propios), lo que se alejaba claramente de lo establecido. Obsérvese que ello significaba catastrar ese espacio, pero actuar fuera del método de averiguación establecido.

Ante tal situación, la Junta reiteró su consulta al monarca por mano de Ensenada, limitándose el marqués a contestar que «aún no ha bajado resolución», obviamente, del rey. Ello llevó a la misma a exponer de nuevo «los embarazos y detención en las operaciones» que ocasionaba la dilación en tomar una decisión. Finalmente, en agosto del 52, baja resolución, con criterios claros: quedarían totalmente exentos de averiguación los cinco Sitios Reales de jornada (El Retiro, El Pardo y su extensión el Soto de Viñuelas, San Ildefonso, Aranjuez y El Escorial), todos los demás sitios y bienes debían ser averiguados.

Ya con un criterio bien definido en la mano, se contesta a las consultas de Granada, diciendo que es

«conforme que se describan en las respectivas operaciones los bienes y productos pertenecientes al Rey en Ella, como también el Palacio de la Fortaleza de la Alhambra, sus casas, castillos, censos de agua de propiedad, y tierras realengas [...] con sus productos anuales, y señaladamente las que incluye el Soto de Roma, con casas, palacio, cortijos, bosques y montes».¹³

Esta decisión nos ha legado una información única sobre la situación de los bienes y rentas del rey en Granada y su Reino, así como que el Real Sitio de Soto de Roma tenga su propio catastro, pues constituía una unidad territorial independiente.¹⁴

11. *Ibidem*

12. AGS, DGR, 1ª remesa, leg. 1882. Sobre el Soto de Roma, vid. (Camarero Bullón y Campos, 1990)

13. AGS, DGR, 1ª remesa, leg. 1882.

14. AHPGR, Catastro de Ensenada, libros 1582 y 1583.

A pesar de esta importante clarificación, siguieron llegando algunas consultas referidas a situaciones particulares, como la planteada, en abril de 1753, desde Toledo, por Francisco Joseph Guillén de Toledo, alcalde mayor de la ciudad y, en ese momento, intendente en funciones por enfermedad del titular, Vicente Caballero, en lo relativo a tres sitios del rey, ligados al Real Sitio de Aranjuez, situados bajo la jurisdicción de la Real Acequia de Jarama: Aceca, Alóndiga y Barciles (Camarero Bullón y García Juan, 2018; Arroyo Ilera, 2002 y 2005). Ello sirvió para ratificar lo establecido en agosto de 1752:

«se sirvió resolver S.M. que por ahora no se hagan en los sitios reales del Retiro, Pardo y sus agregados, Aranjuez, San Lorenzo y San Ildefonso las diligencias, pero que quiere S.M. que todos los que se hallen fuera de la demarcación de los mismos Sitios, aunque sean pertenecientes o dependientes de ellos, se incluyan en las diligencias [...], para lo cual no se considera por precisa orden alguna especial [...], mediante que en las mismas Ynstrucciones están derogados todos los fueros por pibilegiados que sean».¹⁵

Así se hizo y los Reales Sitios menores y las propiedades y rentas reales, salvo las cinco excepciones mencionadas y el Real Sitio de San Fernando, este por razones distintas,¹⁶ fueron catastrados, lo que confirma la vocación de averiguación universal del catastro impulsado por Ensenada, que nos ha legado una información de incalculable valor sobre esos espacios, sus usos, paisajes y gentes.

3. EL REAL ALCÁZAR DE TOLEDO Y LOS BIENES Y RENTAS DEL REY EN LA CIUDAD DEL TAJO

Con la normativa establecida en la mano, el subdelegado don Alonso Isidro Narváez, juez subdelegado a quien correspondió dirigir la catastración de la ciudad de Toledo, averiguó y describió los bienes y rentas del Rey localizados en la misma.¹⁷ El valor total de todo el conjunto se estableció en 70.509 reales de vellón (rv).

La enumeración se inicia con «El Palacio, que se intitula Real Alcázar», del que se recoge que se hallaba «inhabitable desde el año pasado de mil setecientos y diez, en que los enemigos de S.M. le pusieron fuego», durante la Guerra de Sucesión. Dado que sería de uso privativo del rey y, sobre todo, por su situación de ruina, no se le da valor económico alguno. El alcázar, situado en un promontorio a 548 m de altitud, es aún hoy edificio emblemático de la ciudad (Figura 1). Desde época romana fue lugar fortificado, manteniendo esa función durante la Edad Media, tanto en época hispanomusulmana como cristiana. Tras la conquista de Toledo en 1085, se demolió el edificio preexistente y en su lugar Alfonso VI (ca. 1037-1109) ordenó la construcción de un nuevo recinto fortificado, que se concluiría ya en época de Alfonso X (1221-1284).

15. AGS, DGR, 1ª remesa, leg. 1916

16. A pesar de la orden real, el Real Sitio de San Fernando, que en ese momento estaba naciendo y poblándose con artesanos extranjeros, quedó fuera del catastro. Se trataba de un sitio de características diferentes a los cinco que quedaron exentos. Era una moderna explotación agro-industrial, para cuya instalación había comprado el rey el término de Torrejón de la Ribera, situado en la confluencia de los ríos Jarama y Henares, a escasos 20 km de la capital.

17. AGS, DGR, 1ª remesa, libro 609, fº 455 y ss.

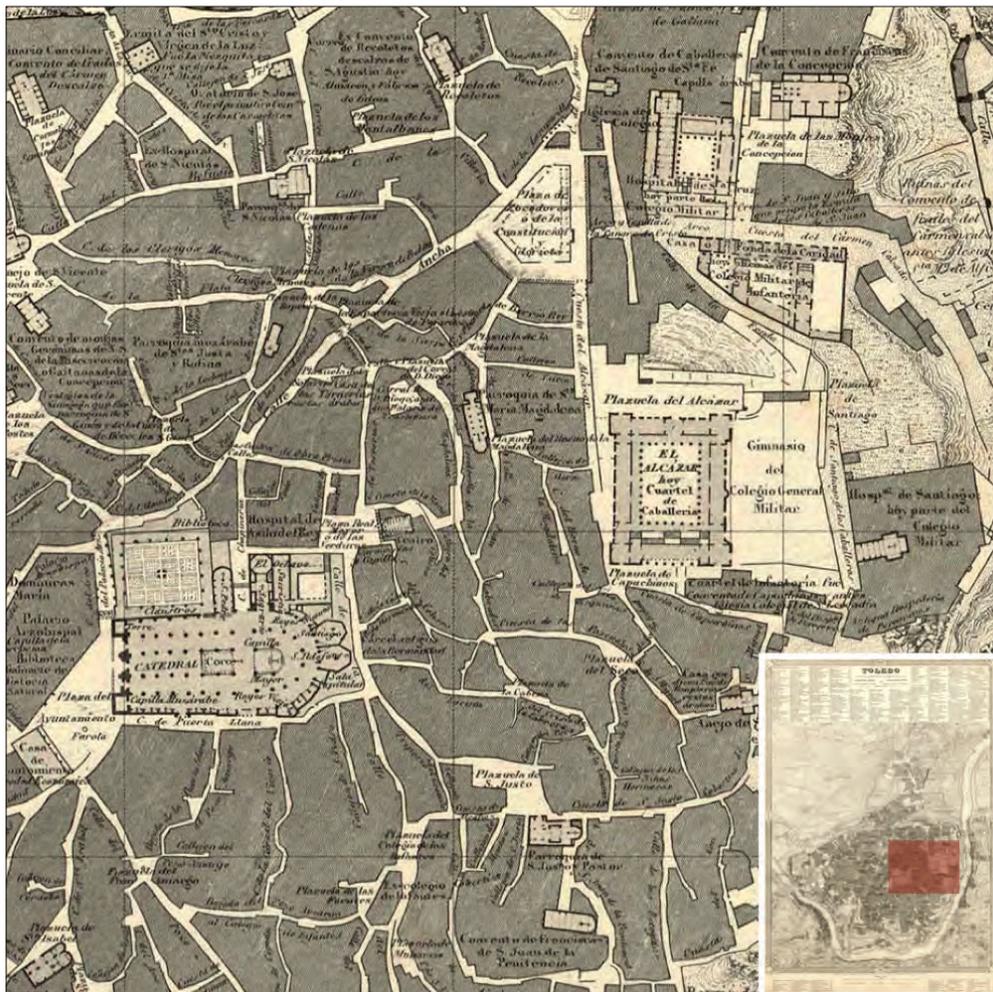


FIGURA 1: ESPACIO DEL REAL ALCÁZAR DE TOLEDO [ESCALA 1:5.000]. PLANO DE LA CIUDAD DE TOLEDO (F. COELLO Y M. HIJÓN EN 1858). Disponible en: <<http://www.toledo.es/wp-content/uploads/2017/02/plano-ciudad-1858.jpg>>.

Pero la imagen del mismo que hoy tenemos y que vieron los actores del catastro del siglo XVIII es el resultado de la decisión de Carlos I de construir sobre el preexistente un palacio que fuera residencia real. Las obras comenzaron en 1542 y se desarrollaron a lo largo de la segunda mitad del siglo XVI, pero el magnífico edificio nunca pudo cumplir la función para la que fue concebido por el Emperador, al instalar Felipe II la capital en Madrid en 1561. Durante la Guerra de Sucesión, fue ocupado por las tropas austracistas, siendo incendiado en 1710, quedando en la situación de ruina que se constata en la documentación catastral. Así permanecerá durante buena parte del siglo, hasta que, en 1774, a propuesta del cardenal Lorenzana, se encomiende a Ventura Rodríguez su restauración para instalar allí la Casa de Caridad.¹⁸ Volverá a ser

18. En 1887 el Alcázar será otra vez pasto de las llamas y casi completamente destruido durante la Guerra Civil. Reconstruido de nuevo, en 1998 se instaló la Biblioteca de Castilla-La Mancha y en 2010 el Museo del Ejército.

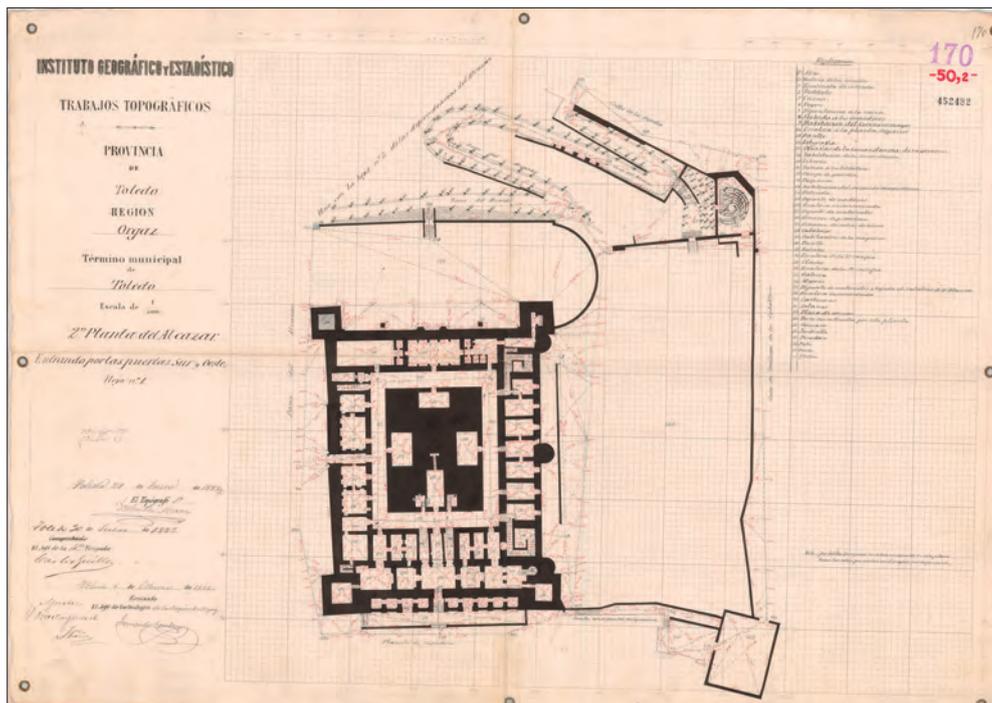


FIGURA 3: PLANO DE LA SEGUNDA PLANTA DEL ALCÁZAR DE TOLEDO, LEVANTADO POR EL TOPÓGRAFO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO VALENTÍN ÁLVAREZ (18/12/1789, ESCALA 1:500). Fuente: Archivo Topográfico del IGN, nº 4525482.

recibe por el arrendamiento de las mismas unos ingresos de 3.622 rv (1.207 rv/rueda). La de Su Magestad está arrendada en solo 400 rv, un precio realmente muy bajo teniendo en cuenta que el valor medio del arrendamiento de las ruedas de molino situadas sobre el Tajo en la ciudad (sin incluir la del Rey) era de 1.133 rv.²⁰

A estos bienes hay que unir la «Casa Real de la Moneda», ubicada «en el recinto y colación de la Parrochial de San Nicolás, frente de la capilla de San Joseph».²¹ Se le calcula un valor en renta anual de 4.000 rv. Su Majestad ingresa, también, 400 reales más, en concepto de «parte del arrendamiento anual de la cárcel real de la ciudad». La parte del león de los ingresos reales en Toledo proviene del «correo maior» de la ciudad, «que se halla arrendado juntamente con la estafetilla de la correspondencia» de la ciudad, en 64.000 rv al año.

Finaliza la relación de propiedades del rey en la ciudad del Tajo con «el Cigarral y huerta que comúnmente llaman de el Rey», que en ese momento «se halla en litis y

20. Destaca también por un alquiler muy por debajo de la media, el molino denominado de «Romayla la Nueva», de dos ruedas, arrendado en 1.312 rv, es decir, 656 rv/rueda. Era propiedad del convento jerónimo de Sta. María de Sisle, situado extramuros de la ciudad, que también era dueño de otro, denominado «de Saelices», de cuatro ruedas, arrendado en 5.000 rv (1.250 rv/rueda). El alquiler más caro era el del «molino del Río Llano», de cinco piedras, propiedad de don Joaquín Dávila Ponce de León, vecino de Granada, arrendado en 10.120 rv (2.024 rv/rueda) («Respuestas generales» del Catastro de Ensenada de Toledo, AGS, DGR, libro 609, f. 1 y ss).

21. El edificio de la Casa de la Moneda lo adquirieron los Reyes Católicos para ceca y lo anexionaron al patrimonio real. Actualmente son dependencias de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. La antigua ermita de San José hoy está en manos privadas.

en grado de apelación en la Real Junta de obras y Bosques»,²² y, dada su situación legal, se describe y valora en el asiento de quien en ese momento aparece como propietario del mismo, el marqués de Malpica y Manzaneda, vecino de Madrid, que lo había adquirido en el siglo XVII. Desconocemos la razón de su situación de *litis* en 1752. Se encontraba situado al sur de la ciudad. Según lo recogido en el «Libro de lo real», era una finca murada, de 320 fanegas (unas 150 ha), 100 de ellas olivar, con 870 olivos, y las 220 restantes, infructíferas, en la que se localiza «una casa de recreación» de dos plantas y 407x96 varas. Morollón, que ha estudiado en detalle los cigarrales de Toledo a partir del catastro, afirma que es el de mayor extensión del momento (Morollón, 2008: 165).

4. LOS REALES ALCÁZARES DE SEVILLA, SUS FINCAS ANEXAS Y LAS RENTAS DEL REY EN LA CIUDAD HISPALENSE

El catastro recoge que, en la ciudad del Guadalquivir, pertenecían a S.M. los Reales Alcázares y fincas anexas, que eran diferentes casas, algunas de las cuales estaban arrendadas. A todo este conjunto de fincas se le asigna un nada desdeñable valor en renta de 50.829 rv. Al no haberse conservado la documentación local del Reino de Sevilla, sino tan solo la copia de las «Respuestas generales» custodiada en el Archivo General de Simancas, no tenemos datos sobre cuántas eran esas casas y su localización en la ciudad, a diferencia de lo que luego veremos para la fortaleza de la Alhambra. (Figura 4).

Los Reales Alcázares ya eran Sitio Real en época hispanomusulmana y como tal se incorporan a la Corona de Castilla tras la conquista de la ciudad por Fernando III en 1248. Según recoge J.L. Sancho, la configuración definitiva del recinto de los Reales Alcázares se produjo en la época almohade, en el siglo XII,

«cuando se levantan las murallas que lo limitan y que, desfiguradas por cocheras y edificaciones postizas en el siglo XVIII, han sido restauradas en 1963-1964... Dentro de este recinto había diversos palacios o «cuartos», de los cuales algunos han desaparecido, no dejando otro rastro que su nombre en los documentos.... De otros, como el «alcázar viejo», se conocía su emplazamiento y en él se han hecho hallazgos arqueológicos» (Sancho, 1995: 621).

Los Reales Alcázares hispalenses fueron el lugar de residencia de la familia real entre 1729 y 1733, período en el que la Corte permaneció en Sevilla. Esa larga estancia fue propiciada por Isabel de Farnesio para evitar que Felipe V abdicara por

22. El cigarral es la casa de campo o quinta de recreo situada en las inmediaciones de Toledo. Aunque no tenemos seguridad total, entendemos que el cigarral al que hace referencia el catastro es el construido por el cardenal y arzobispo de Toledo Gaspar de Quiroga, denominado en el momento de su construcción cigarral de «Altomira» por su situación en una colina al otro lado del río. Fue adquirido por Felipe II en 1596 por 10.000 ducados. Según recoge Cavero de Corondelet, en 1613, la Corona lo vendió a Juan Osvaldo Brito, secretario del Consejo de Flandes y de la Sta. Cruzada, quien, a su vez, inmediatamente, lo vendió al clérigo toledano Damián García, cuya intención era demolerlo y vender los materiales. A ello se opuso la ciudad dado lo emblemático del edificio y la finca y, finalmente, en enero de 1616, el cigarral fue adquirido por Francisco de Ribera Barroso, II marqués de Malpica. No sabemos la razón por la que, en 1752 se considera que es objeto de litigio entre el rey y dicha casa nobiliaria (Cavero de Corondelet, 2017, pp. 252 y ss).

segunda vez, como pretendía, ahora en su hijo Fernando. A esta circunstancia es a la que probablemente responden parte de las reformas realizadas en el recinto en dicho siglo (Figura 5).



FIGURA 4: ESPACIO DE LOS REALES ALCÁZARES DE SEVILLA. PLANO DE LA M. N. M. L. M. H. E. I. CIUDAD DE SEVILLA CON LAS MEJORAS HECHAS HASTA 1848. LEVANTADO POR D. J. H. D. (ESCALA DE 600 VARAS CASTELLANAS). Disponible en: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53020849j>.

Además de los Reales Alcázares, el rey posee dos terceras partes de las 28 lonjas de pescadería de la ciudad (1.129-30 rv), diferentes censos, cuyos réditos alcanzaban 22.896-14 rv y las huertas de «Alcova y Retiro», arrendadas en 16.275 rv. Se trata de dos huertas que, desde tiempos de la dominación musulmana, ocupaban el espacio entre los Reales Alcázares y el arroyo Tagarete y estaban adscritas a los mismos. Eran lugares de asueto y gran belleza, separadas del conjunto urbano por la muralla y también con interesantes rendimientos económicos para la Corona en el siglo XVIII, como refleja la valoración que les da el catastro.

La huerta de la Alcoba –denominada en tiempos de los moros «Pradera de Plata»– debía el nombre con el que aparece catastrada al cenador levantado en ella por orden de Felipe IV. Sus límites discurrían a lo largo de la actual calle de San Fernando hasta el mencionado arroyo, antes de su giro en la puerta de Jerez. La del Retiro se extendía desde la puerta de la Carne hasta las inmediaciones de la plaza de don Juan de Austria, cerrándose por el este por una muralla almenada, que actualmente es la avenida de Menéndez Pelayo, y que aparece dibujada en la vista realizada por Richard Ford, durante su visita a la ciudad en 1830. Ambas fincas están hoy integradas en el espacio urbano.²³

23. <<http://sevillanadas.blogspot.com/2012/02/la-huerta-del-retiro.html>>.



FIGURA 5: PLANO DE LOS REALES ALCÁZARES DE SEVILLA, 1769. SEBASTIÁN VAN DER BORCH.
Fuente: Archivo General de Palacio.

En el capítulo diezmos, pertenecen al rey los de carbón, cisco, cal, teja y ladrillo y un noveno de las tercias de maravedíes, que le producen anualmente 62.318-05 rv y 10.407-27 rv respectivamente, siendo el perceptor de otro noveno el duque de Medinaceli. Asimismo, las tercias de pan, cuyo valor desconocemos, pues quedó recogido en el certificado emitido por «la oficina donde se lleva cuenta y razón de este efecto», que debió quedar incluido entre los «Autos y diligencias» de la operación hispalense, que se han perdido. Todo ello supone unos ingresos nada desdeñables para las arcas reales de 163.856-08 rv, a los que hay que unir otros 34.135 rv, producto de los oficios

propiedad de la Corona, lo que elevaría el total de ingresos a 197.991-08 rv, más una cantidad desconocida, pero con seguridad nada desdeñable, valor de los tercios de pan.

Esta última partida es un conjunto de oficios, que están embargados por «la Real Comisión, de los que se sirven sin real título», que se recogen por menor en la Tabla I.²⁴ Al faltar parte de la documentación, no es posible saber la situación exacta de todo el conjunto. En cualquier caso, entendemos que el lucro que llegaba a la Corona debía de ser el resultante de su arrendamiento, que ascendía a los referidos 34.135 rv. Si se tiene en cuenta que el producto total anual de dichos oficios se valoró en 299.079 rv, la rentabilidad obtenida por el rey es del 11,4%, quedando en manos de los detentadores de los mismos el 88,6%. Sea como fuere, la ciudad del Guadalquivir proporcionaba importantes ingresos a la bolsa del Rey, acordes con su pujanza económica.

TIPO DE OFICIO	CANTIDAD	PRODUCTO ANUAL	ARRENDAMIENTO
Escribanías de cámara	2	9.400	2.565
Escribanía de provincia	1	4.400	900
Escribanías de justicia	8	45.200	2.710
Escribanía de ejecuciones y depósitos	1	--	150
Escribanía de fiel de fechos	3	9.900	1.200
Escribanía de la entrada de presos en la cárcel real	1	1.100	300
Escribanía de la superintendencia	1	44.000	4.000
Escribanía de tabacos («se halla secuestrada»)	1	19.800	2.200
Escribanías públicas	9	67.100	1.350
Procurador de la Real Audiencia	17	39.050	4.207-17
Procurador del Juzgado de Millones	1	3.300	500
Estanco de bayetas y lutos	1	7.300	2.861
Contaduría del número y particiones	1	1.850	650
Portero de cámara	2	3.850	882-12
Padre general de menores	1	16.000	5.000
12 Varas de alguacil de a caballo	12	17.520	4.380
Corredor de lonja	1	--	130
Contaduría del desempeño de propios de la ciudad (estaba secuestrada por el juzgado de medias annatas)	1	7.059	--
Fiscal de fieles ejecutores	1	2.250	150
Total		299.079	34.135

TABLA 1: OFICIOS DE LA CIUDAD DE SEVILLA PROPIEDAD DEL REY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LAS «RESPUESTAS GENERALES» DEL CATASTRO DE ENSENADA DE LA CIUDAD DE SEVILLA.

5. LA REAL FORTALEZA DE LA ALHAMBRA, LOS INMUEBLES Y RENTAS DEL REY EN LA CIUDAD DE GRANADA

En el caso de Granada, la documentación catastral conservada de la ciudad es mucho más completa que en el caso de Sevilla, puesto que, además de con

24. AGS, DGR, 1º remesa, libro 560, fº 191 y ss. Una transcripción completa de las «Respuestas generales», un estudio sobre el catastro sevillano y la ciudad y los *Estados generales* de la provincia, pueden verse en VVAA: *Sevilla de las Luces*. Sevilla, Comisaría de la Ciudad de Sevilla para 1992, 1991, pp. 193-272.

las «Respuestas generales», contamos con el resto de la documentación local, salvo los «memoriales». Se custodia en el Archivo Histórico Provincial. Entre esa documentación está el «Libro de lo real», que es el que manejamos en este trabajo, además de las «Respuestas generales».²⁵ En consecuencia, la información sobre los derechos de la Corona y el Real Sitio de la Alhambra de que disponemos es mucho más detallada que en el caso sevillano. Por otro lado, al ser el último reino conquistado, y dada la situación económica de la Corona, los Reyes Católicos, al considerarse herederos de los reyes nazaríes, incorporaron a su patrimonio no solo los Sitios Reales (la fortaleza de la Alhambra, los castillos, el Real Sitio de Soto de Roma...), como venía siendo norma, sino que en este caso también mantuvieron y asumieron como suyos elementos de la fiscalidad patrimonial preexistente, como era la «Renta de la Abuela»,²⁶ y crearon otros nuevos, como la «Renta de Población».²⁷

Ya en la respuesta 22^a de las Generales, los peritos informan sobre algunos de los bienes del rey. Así, dicen que la ciudad tendrá unas 9.900 casas habitables, poco más o menos, en las que se incluyen «la Real Fortaleza de la Alhambra, torres de su zerca y los castillos nombrados de Vivataubín el uno y de Torres Bermejas el otro, con sus avitaciones», además, unas trescientas casas-cueva, veinte «casas ynavitables, con la que en dicha Real Fortaleza de la Alhambra se halla nombrada la del Emperador», en referencia al palacio de Carlos V, y otras doscientas treinta casas arruinadas y solares «a mui corta diferencia».

En la respuesta a la pregunta 40^a los declarantes amplían algo la información:

«ygnoran tenga S.M. en el recinto de esta Ciudad otras fincas que la Real Fortaleza de la Alhambra ya expresada, con sus torres, guarnición, bosque y alamedas. El castillo de Torres Bermejas, el de el Azeituno y el de la Puerta de Elvira, en lo que creen no se utiliza el Real Herario, y sí saven se administran por sus respectivos alcaýdes».

A continuación, recogen también que forma parte de los bienes del rey la renta de «casas y censos de la habuela, agregada a las provinciales, y oy arrendado este ramo».

Hay que adentrarse en el «Libro de lo real» para tener una enumeración y valoración completa de las distintas casas y aposentos del recinto de la Real Fortaleza, así como del resto de inmuebles e intereses del Rey en la ciudad e incluso de una importante explotación agraria situada a casi una legua de distancia, la Casa de las

25. AHPGR, CE, libros 1252 a 1272. Granada tiene la fortuna de que también se conserva en el Archivo municipal la copia de las *Respuestas generales*, *Libro de lo real* y *Libro de los cabezas de casa* que se envió al Concejo de la ciudad en 1761. Asimismo, la copia de las *Respuestas* custodiada en el Archivo General de Simancas (AGS, DGR, 1^a remesa, libro 289, f^o 1-550). Como en las *Respuestas generales* y en el asiento de los bienes reales del *Libro de lo real* es fácil localizar la información, no referiremos continuamente a las páginas del documento para facilitar la lectura del trabajo.

26. La renta de la Abuela, o Agüela, del árabe *awàla*, se recaudaba en época nazarí, mudéjar y morisca. Era un impuesto que gravaba el uso y explotación de una serie de inmuebles urbanos, que eran propiedad del sultán. Por ello, tras la conquista, los beneficios del mismo pasaron a formar parte del patrimonio de los Reyes Católicos. A finales del siglo XV, la Corona cedió una cuarta parte de la misma a la ciudad en concepto de propios. (Vid. Galán Sánchez y Peinado Santaella, 1997, y *Glosario crítico de fiscalidad* medieval <http://www.1minut.info/glosariofiscalidad.org/wp/?page_id=41>).

27. Al finalizar la guerra de Granada, la Corona ordena la expulsión de los moriscos y la confiscación de sus bienes, inicia la repoblación del Reino e impone un nuevo tributo a sus pobladores: la denominada Renta de Población. Para controlar todo el proceso crea dos organismos: la Junta de Población, en la Corte, y el Consejo de Población, en Granada (Vid. Gómez González, 1998: 323 y Vid. Galán Sánchez y Peinado Santaella, 1997).

Gallinas (Figuras 6 y 7). El primer asiento del mismo es precisamente el del «Rey Ntro. Sr. (Que Dios Guarde)», que se inicia con los inmuebles que le pertenecen «por su Real Fortaleza de la Alhambra».²⁸



FIGURA 6: ESPACIO DE LA FORTALEZA DE LA ALHAMBRA. MAPA TOPOGRÁFICO DE LA CIUDAD DE GRANADA DE 1796. LEVANTADO POR D. FRANCISCO DALMAU. Disponible en red: <<http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/consulta/registro.cmd?id=1018955>>.

A tenor de la información catastral, puede afirmarse que los intereses reales en la ciudad nazarí eran de tres tipos distintos: inmuebles urbanos y rústicos, rentas procedentes de censos y rentas procedentes de oficios. Todos ellos adscritos a cinco ramos distintos, que estructuramos tal cual lo hace el catastro:

1. Bienes y derechos unidos a la Real fortaleza de la Alhambra, en los que se incluyen los censos unidos al castillo de Bibataubín.
2. Los unidos al Real Sitio del Soto de Roma.
3. Los correspondientes a la Renta de la Abuela.
4. Los correspondientes a la Renta de Población
5. Oficios de propiedad real.

28. AHPGR, CE, libro 1261.

Averiguado todo, estructurado y valorado, el patrimonio real en la ciudad de la Alhambra arroja un valor de 43.075 rv, muy por debajo de los de Toledo y Sevilla. Ahora bien, se trata de un patrimonio mucho más variado, complejo y de titularidades más diversas en su origen, en su realidad y en su forma de gestión, como se recoge en la tabla 2.

	NÚMERO	VALOR (RV)
Inmuebles urbanos	227	19.856
Tierras de cultivo	30	12.580
Arbolado, matorral y yermo	4	2.246
Censos	333	8.393
Oficios	4	0
Total		43.075

TABLA 2: VALOR DE LOS BIENES DEL REY EN GRANADA, 1752. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE DATOS DEL «LIBRO DE LO REAL» DEL CATASTRO DE ENSENADA DE GRANADA.

Como se ha adelantado, el asiento de los bienes reales se inicia con los inmuebles urbanos adscritos a la Real Fortaleza, sigue con los unidos a la Renta de la Abuela, al Soto de Roma y a la Renta de Población. A continuación, se recogen los bienes rústicos, agrupados también por titularidad y aprovechamiento, y finaliza con los censos, con idéntico orden, y los oficios (Tablas 3, 4 y 5).

PARROQUIAS	SAN CECILIO	STA. M ^A ALHAMBRA	STA. ESCOLÁSTICA	SAN JUAN	SAN LUIS	SAN ANDRÉS	SAN MATÍAS	SAGRARIO	TOTAL
Inmuebles urbanos									
Casas	1	35		3	1	1		2	43
Aposentos	24								24
Tiendas								4	4
Corrales exentos								1	1
Castillos	1				2		1		4
Solares		28							28
Portales sin valor		2							2
Molinos de Pólvora					2				2
Total inmuebles urbanos									108
Fincas rústicas									
Tierras de riego	18	2	2						22
Tierras de secano	3	2							5
Alameda		1							1
Bosque		1							1
Matorral	1								1
Tierra yerma	1								1
Total fincas rústicas									31

TABLA 3: BIENES DEL REY ADSCRITOS A LA REAL FORTALEZA DE LA ALHAMBRA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE DATOS DEL «LIBRO DE LO REAL» DEL CATASTRO DE ENSENADA DE GRANADA.

PARROQUIA	NTRO. SALVADOR	SAN ANDRÉS	SAN GIL	SANTIAGO	SANTA ANA	SAN MATÍAS	SAGRARIO	STA. MAGDALENA	SAN ILDEF.	TOTAL
Casas	1	2		1	1	2	24	17	3	51
Tiendas							7			7
Casas-tienda								2		2
Horno de poyo	1									1
Almacenes							1			1
Cuartos							4			4
Patios							6	1		7
Portales con valor			1							1
Total inmuebles urbanos										74

TABLA 4: BIENES DEL REY POR LA RENTA DE LA ABUELA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE DATOS DEL «LIBRO DE LO REAL» DEL CATASTRO DE ENSENADA DE GRANADA.

PARROQUIA	SAN MIGUEL	SAN JUSTO	SAN ILDEF.	NTRA. SRA. ÁNGELES	SAN NICOLÁS	SAN CRISTÓBAL	SAN SALVADOR	TOTAL
Soto de Roma								
Casas	1	1	1	3				6
Renta de población								
Inmuebles urbanos								
Casas					2	1		3
Cuevas			2				2	2
Solares sin valor	10	2			17	5		34
Total inmuebles urbanos								45
Fincas rústicas								
Tierras de riego			1					1
Tierras de secano						2		2
Total fincas rústicas								3

TABLA 5: BIENES DEL REY ADSCRITOS AL REAL SOTO DE ROMA Y A LA RENTA DE POBLACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE DATOS DEL «LIBRO DE LO REAL» DEL CATASTRO DE ENSENADA DE GRANADA.

Adscritos a la Real Fortaleza de la Alhambra, al Real Sitio del Soto de Roma, a la Renta de la Abuela y la Renta de Población, se halla un total de 226 inmuebles urbanos de muy distinto tipo, distribuidos por las diferentes parroquias de la ciudad. La tipología de inmuebles es muy variada, por lo que, en los cuadros elaborados, hemos mantenido la denominación que se les da en la época. Junto a las casas aparecen otros inmuebles, como solares, tiendas, casas-tienda, castillos, aposentos, huertos exentos en el espacio urbano, cuevas, etc.²⁹ En el capítulo de casas se incluyen los

29. En algunos casos, la propiedad de la casa es compartida con otro propietario, por lo que la Corona, a través de la figura que corresponda, es dueña solo de la mitad del edificio, pero para simplificar y sistematizar la información lo consideramos como una finca única.



FIGURA 7: GRANADA. PLATAFORMA POR AMBROSIO DE VICO, MAESTRO MAYOR DE LA INSIGNE IGLESIA DE GRANADA. FRANS. HEYLAN FECIT. FECHA, ENTRE 1600-1650. BIBLIOTECA NACIONAL. Disponible en red: <<http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/bdh000022825>>.

palacios de la Alhambra, que se describen someramente, y a los que no se da valor alguno por entenderse que son de uso privativo del rey en unos casos y por su estado de ruina en otro, como ocurre con el palacio de Carlos V, edificado dentro de recinto de la Fortaleza. Veamos las descripciones:

«Otra casa en la Real Fortaleza de la Alhambra, parroquia de Sta. María, que llaman la Real, y se compone de distintos quartos, jardines, estanques y sitios de recreación, correspondientes a S.M.»
(Hemos rotulado con el nº 1 en la Plataforma de Vico, Figura 7).

«Otra casa, real palacio, sin enmaderación, construida por el Sr. Don Carlos Quinto»³⁰
(nº 2 en la Plataforma de Vico, Figura 7).

En la casa real se hallaban incorporadas algunas otras, que sí reciben valoración y, además, alta, que quizás fuesen utilizadas por los responsables del cuidado y administración del espacio palacial.

«Otra [casa] ynclosa en la expresada casa Real, siete varas de frente y quince de fondo, puede ganar ziento y veinte reales de alquiler» [120 rv].

«Otra casa yncorporada en la Real, nueve varas de frente y doze de fondo, puede ganar al año ziento quarenta y quatro reales» [144 rv].

30. Se trata de un magnífico edificio renacentista, construido por Pedro Machuca en 1527. Botkin refiere con admiración: «Fue pensado grandiosamente en forma de enorme cuadrado. Las tres centurias que han pasado sobre él no han podido mover ni una piedra de su sitio. Su fachada principal es una de las más magníficas obras de la arquitectura española» (Botkin, 2012: 352) (nº 2 en la *Plataforma* de Vico, Figura 7).

La descripción que, de la fortaleza, su emplazamiento y su interior, nos ha legado el inefable Vasili Petróvich Botkin, viajero ruso que visita Granada en 1845, proporciona una nítida imagen del conjunto, que no debía diferir mucho del recogido en el catastro un siglo antes:

«La Alhambra era la ciudadela de Granada. Construida sobre una alta colina, domina la ciudad. Aquí rodeada de una muralla alta están los restos del palacio de los soberanos moros [...]. Por esta puerta [la de Justicia] se entra al interior de la Alhambra. ¡Triste aspecto!, en una superficie bastante grande aparecen diseminadas unas cuantas casas viejas y feas, construidas al lado de las viejas murallas de la fortaleza; en ellas viven el comandante y los poquísimos habitantes de la Alhambra. En el centro de la plaza, frente a una torre árabe que se desmorona, se erige el inacabado y ya hace tiempo condenado al abandono, palacio de Carlos V [...]. Tras el palacio se alza la iglesia parroquial de la Alhambra [...], construida en el lugar de la antigua mezquita de la que no ha quedado ni huella» (Botkin, 2012: 352).

Tal como estaba establecido en la instrucción, el edificio de la iglesia de Sta. María de la Alhambra, situado en el interior de la fortaleza, de escaso interés para nuestro viajero, no se describe, pero su presencia sobrevuela por todo el asiento catastral de Su Magestad (nº 3 *Plataforma* de Vico).

La tipología de las casas en general y de las ubicadas dentro o incorporadas a la Fortaleza en particular es muy variada, las hay de un solo piso, de dos y de tres, e incluso alguna de cuatro. Las hay que tienen también corral y huerto. En tales casos así se recoge. En los casos de las viviendas adscritas a la Alhambra y a la Renta de la Abuela, su distribución por barrios no es en absoluto homogénea. En el primer caso, la gran mayoría, 35 de 43 (81%) se localiza en la parroquia de Santa María de la Alhambra, sita en el recinto de la Fortaleza, como ya se ha visto, y en el segundo, el 80%, en las parroquias del Sagrario (47%) y Sta. Magdalena (33%).

No todas las casas adscritas a la Corona eran viviendas arrendadas a particulares, algunas tenían usos distintos, ligados a necesidades hacendísticas o reales. Sirva de botón de muestra:

«Una casa en dicha parroquia [San Luis], en el camino que va a Guadix, y sirve de avitación a los guardas de rentas» [o rv].

Los «aposentos» eran también espacios de habitación situados en las torres de la muralla que cerca la Real Fortaleza. Hay un total de 24, localizados en las torres de las Damas, de las Infantas, del Agua, torre que se «halla más abajo de la del Agua», torre de los Siete Suelos, de la Cárcel, de los Capitanes, del Carril, del Homenaje, de la Vela, del Cuerpo de guardia, de Escaleras del Cuerpo de guardia, torre de las Tapias, de los Adarves, Muralla del Alcázar, «Encima de la torre de las Ánimas», «Frente a la Casa real», Muralla de la placeta de los Cuatro Álamos y Cubo de la muralla, todos ellos sitios en la parroquia de Sta. María de la Alhambra. Sus dimensiones varían desde uno de 31x22 varas, que incluso tiene una huerta anexa, ubicado en la Torre de los Capitanes, a otro de 6 varas cuadradas, situado en la torre de la Vela. Algunos tienen 2 y 3 pisos. Su calidad debía variar mucho de unos a otros. Poco debían de tener que ver, por ejemplo, los situados en la torre de las Damas o de las Infantas con los de la torre del Agua.

En propiedad de la Corona aparece también un total de 62 solares urbanos o periurbanos, la mayoría de los cuales debieron de ser edificios en tiempos de mayor esplendor de la ciudad, como se recoge en los asientos de algunos de ellos. La descripción de todos y cada uno pone de manifiesto que, en su mayoría, aunque no siempre, se localiza en zonas cercanas o colindantes a la muralla y a las torres de la misma. Casi todos parecen espacios sin uso, si bien, alguno, puntualmente lo tenía o iba a tenerlo en un futuro cercano. Veamos dos sitios en la parroquia de Sta. María de la Alhambra:

«Otro solar en el sitio de la Alcazava y tiene alguna cerca de tapias, zinco varas en cuadro. Linda con la muralla, y con un Almahazén perteneciente a este caudal».

«Otro [solar] en la plazeta de los Aljibes, que se han empezado en él a construir caballerizas, quarenta y siete varas de frente y cinco de fondo, linda con dos calles de la fortaleza».

Las parroquias con mayor presencia de solares son Sta. María de la Alhambra (28), San Nicolás (27) y San Miguel (10), los de estas dos últimas parroquias pertenecientes a la Renta de la Abuela. Ello parece poner de manifiesto proceso el abandono de la fortaleza por parte de la población como zona residencia, que concuerda con la impresión que este espacio produce a Botkin casi un siglo más tarde.

No entramos en detalle en el análisis del resto de inmuebles, que se recogen en las tablas 3 a 5, y que dejamos para un futuro trabajo, aunque llamamos la atención del lector sobre la presencia de tiendas, situadas a veces en portales, dedicadas a actividades comerciales, generalmente de dimensiones muy reducidas. En algún caso, se da información sobre el tipo de actividad presente o pasada:

«Otro portal en la calle que suve a la plazeta de los aljives, que servía de carnicería y pescadería, con un pedazo de solar zercado, que todo tiene nueve varas de frente y tres de fondo; linda con la muralla y con torre de los Adarves».

Como hecho curioso, reseñar que el único corral exento adscrito a la Real Fortaleza, situado en la parroquia del Sagrario, está dedicado a perrera y se valora en 24 rv su renta anual:

«Un corral en dicha alcayzería, en calleja que sale del Zacatín, quatro varas de frente y cinco de fondo, y solo sirve para enzerrar los perros que guardan dicha Alcayzería [...], linda con casas del monasterio de San Gerónimo y de la Real Renta de la Abuela» [24 rv].

Capítulo aparte merecen los castillos pertenecientes al rey, que están adscritos a la Fortaleza, tres unidos a la muralla de la ciudad y el cuarto, incorporado hoy en el perímetro de las murallas de la Alhambra y, por ello, gestionado actualmente por el Patronado de la Alhambra y el Generalife. Se trata del castillo del Aceituno y el Fuerte de la Puerta de Fajalauza, en la parroquia de San Luis, el castillo de Biba-taubín, en la de San Matías y el de Torres Bermejas, situado en la parroquia de San Cecilio. Véamoslo. Su descripción aporta información somera, pero interesante:

«Un Castillo por zima de la puerta de las Granadas, llamado Torres Bermejas, parroquia de San Cecilio, cuarto bajo, principal, segundo y tercero, veinte y dos varas de fondo, cincuenta y siete de frente, propio del Rey Ntro. Sr. (que Dios Guarde), agregado a su real Fortaleza; linda por todas partes con tierras realengas».

«Un Castillo llamado la torre del Azeituno, parroquia de San Luis, en que está la hermita del Sr. San Miguel el Alto».

«Otro Castillo en dicha parroquia [San Luis], llamado el fuerte de la puerta de Fajalauza».

«Un Castillo en la Carrera del Genil, plazeta del Campillo, llamado de Vivataubí, parroquia de San Mathías, cuarto bajo, principal, segundo y corrales, cincuenta varas de frente y quarenta y ocho de fondo. Está aislado» (Figura 8).

Tres de estos cuatro castillos a los que se refiere el catastro siguen siendo hoy puntos referenciales de la ciudad, habiendo sido capaces de sobrevivir a los envites de la expansión urbana. El Fuerte de la puerta de Fajalauza está plenamente integrado en la trama urbana desde el siglo XX, aunque su aspecto actual parece diferir del original e incluso del que vieron los hombres del catastro. Está situado hacia el oeste de la ciudad. Era uno de los seis accesos de la muralla del Albaicín, levantada en el siglo XIV para proteger dicho arrabal (nº 4 en la *En la Plataforma de Vico*, *vid.* figura 7). Por su parte, el Castillo de Bibataubín se halla situado al sureste de la Alhambra, junto a la puerta del mismo nombre (nº5 en la *Plataforma de Vico*), la plaza del Campillo y la Carrera del Genil. A mediados del siglo XVIII sobre el mismo, conservando algunos de sus elementos, como la torre circular (Figura 8), se construyó un cuartel de infantería, que, tras pasar por diferentes usos, desde 2010 es sede la del Consejo Consultivo de Andalucía.

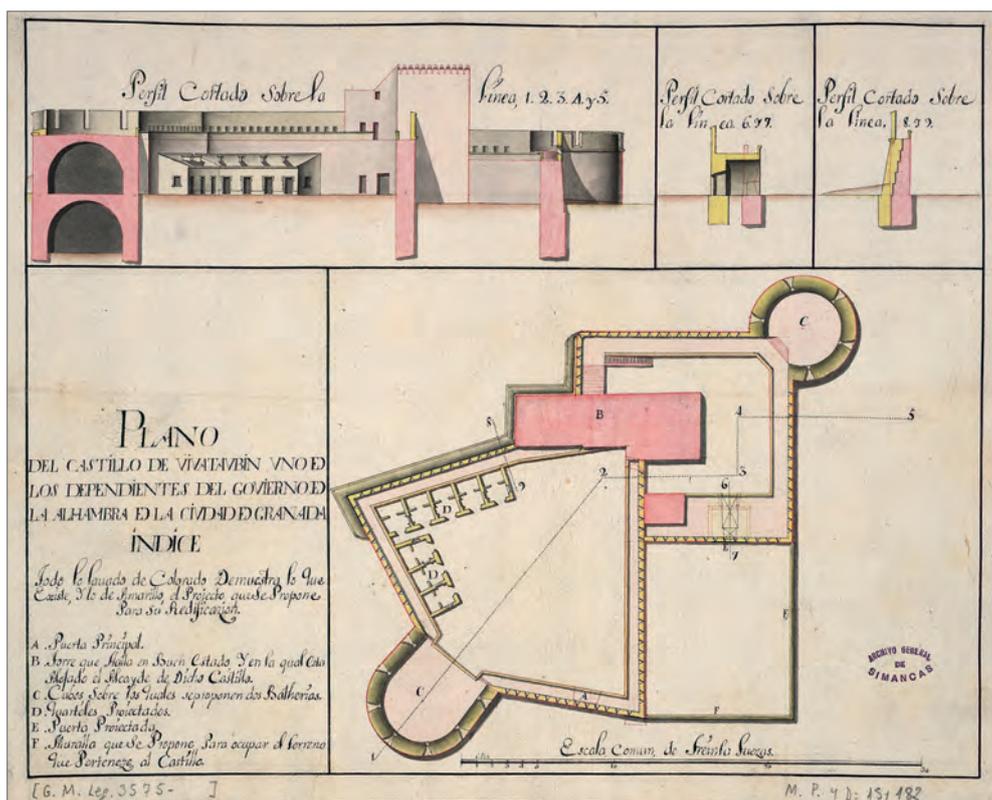


FIGURA 8: PLANO Y PERFILES DEL CASTILLO DE BIBATAUBIN, UNO DE LOS DEPENDIENTES DEL GOBIERNO DE LA ALHAMBRA, 1729. TODO LO DIBUJADO EN AMARILLO ES LO QUE SE PROYECTA CONTRUIR PARA ALOJAR TROPAS. LO DIBUJADO EN ROJO ES LO EXISTENTE EN EL MOMENTO, SEGÚN REZA EN LA CARTELA. ESCALA [CA. 1:310]. 30 TOESAS [= 16,2 CM]. Fuente: Archivo General de Simancas.

Algo diferente es el caso del castillo del Aceituno o, mejor sería decir, de la colina y ermita del Aceituno. Se hallaba situado al nordeste, sobre el cerro hoy llamado de San Miguel, que domina toda la ciudad. Era en realidad una torre defensiva, y como tal aparece rotulado en la *Plataforma* de Vico. Tras la conquista de Granada y la posterior expulsión de los moriscos, perdió su función y en la segunda mitad del siglo XVII se mandó demoler, construyéndose en su lugar la ermita de san Miguel, a la que refiere el catastro. Fue volada durante la ocupación francesa y reconstruida poco después. Hoy es un elemento significativo de la ciudad (nº 6 en la *Plataforma* de Vico).

Torres Bermejas se ubica en la colina el Mauror. Originalmente, debía de formar parte de un castillo, de ahí su consideración en el catastro, que estaba situado en la cerca oriental de la ciudad nueva, quedando dentro del recinto urbano, al expandirse la ciudad hacia el este. Constituía un importante baluarte fortificado para la defensa del sector en que se encuentra, y está enlazado mediante una muralla con la Alcazaba de la Alhambra. En la actualidad el conjunto se compone de tres torres, sobresaliendo en tamaño la central con tres plantas (nº 7 en la *Plataforma* de Vico).

Trato separado tiene la casa-fuerte, o quizás sería mejor denominarlo, fuerte convertido en casa, llamado de la puerta de Elvira, al que sí asignan valor económico los peritos del catastro:

«Una casa fuerte, llamado el de la Puerta de Elvira, parroquia de San Andrés, quarenta varas de frente y veinte de fondo, que incluye tres viviendas, cuartos vajos, principales y segundos, ganan al año ziento noventa y dos reales» [192 rv].

La puerta de Elvira era una de las de acceso a la ciudad. Tras una serie de reformas, en el siglo XI quedó conformada como fortaleza independiente, con cuatro torres, tres barbacanas y dos puertas (además de la exterior). En el siglo XVII se derribaron varios de los elementos, se explanó el terreno y se construyeron una docena de casas adosadas a la muralla, algunas de las cuales perviven hoy. Esta casa-fuerte parece ser el núcleo de lo que restaba de dicha fortaleza (nº 8 en la *Plataforma* de Vico).

Elemento muy especial, por ser casa de campo, es la denominada «Casa de las Gallinas», adscrita a la parroquia de San Cecilio, y de grandes dimensiones:

«Una casa de campo, llamada de las Gallinas, distante tres cuartos de legua, en el pago de su nombre. Cuarto bajo y principal. Zinquenta varas de frente y treinta y una de fondo, linda con tierras del Rey, puede ganar al año ziento y ochenta reales» [180 rv].

Se trata de un edificio de dos pisos de casi 1.100 m² de planta, que era el centro de una importante explotación avícola en época nazarí, al tiempo que finca de recreo del monarca, en la que se criaban distintos tipos de aves, destinadas fundamentalmente a abastecer a la corte. Parece que llegó a criar hasta 1.500 gallinas. A partir del siglo XV, con la conquista cristiana, su producción desciende de forma significativa, puesto que Granada deja de ser sede de la corte. El edificio de dicha explotación estaba situado en la margen derecha del río Genil, junto a la acequia del Candil. Dicha explotación tenía además una serie de tierras de regadío, secano y yermas.

El regadío estaba formado por diferentes parcelas sitas en el pago del mismo nombre, Las Gallinas, de entre 7 y 18 marjales, que hacen un total de 187 marjales, dedicados mayoritariamente a hortaliza. Veamos una descripción tipo de estas fincas:

«Una pieza de tierra de regadío por Acequia, en el pago de la Casa de las Gallinas, su distancia de la población tres cuartos de legua, de cavida de ocho marjales de tercera calidad, propia del Rey Ntro. Sr. (que Dios Guarde) por dicha Real Fortaleza de la Alhambra, se puebla de ortaliza; linda por Levante y Norte con tierras de su dueño, Poniente, Huerta de la Universidad de Estudios y por el sur con el camino de Quentar».

El conjunto de tierras de secano y matorral adscrito a dicha explotación tenía una superficie de 650 fanegas, de las cuales, 300 eran sembradura de tercera calidad, y 350, pobladas de matorral. La gran finca limitaba, por el este con el término de Cenes y dehesa del Colegio de la Compañía de Jesús, por poniente con el barranco Bermejo y dehesa del marqués de Campotéjar, por el norte, tierras de dicho marqués y de la Compañía y por el sur con la acequia del Candil, también nombrada del Cadí.

Todo el conjunto arquitectónico y territorial de la Casa de las Gallinas, llamado Dār al-Wādī (Casa del Valle o del Río), perteneció a la realeza nazarí granadina, teniendo categoría de casa fuerte con carácter palaciego. Por ello, tras la conquista de Granada, pasó a propiedad de los Reyes Católicos que la incorporaron a la Alcaldía de la Alhambra. Hasta el siglo XIX siguió perteneciendo al Patrimonio Real, momento en que sus propiedades pasan a manos de particulares, lo que llevó primero al deterioro de la casa y explotación y finalmente a su desaparición (García Pulido, 2007: 229).

También fuera de la ciudad, en la alquería de El Fargue y adscritos a la parroquia de San Luis, se localizan dos molinos de pólvora, descritos como casas molino de pólvora en el «Libro de lo real», que según las «Respuestas» son dos molinos de pólvora y están unidos a una casa de refino, sita en la parroquia de San Ildefonso. Todo el conjunto está gestionado por la Real Hacienda.³¹ Dada la importancia estratégica del producto, la de la pólvora era una renta estancada, igual que lo era la del tabaco, esta última por su gran valor económico. Los antiguos molinos reales han devenido hoy en una moderna fábrica de pólvora.

El capítulo de propiedades rústicas de la Corona está formado por 22 parcelas de regadío que hacen 244 marjales, 187 de los cuales, como se ha visto, localizadas en el entorno de la Casa de las Gallinas. El resto están cercanas a la muralla de la Alhambra. Salvo una parcela de dos marjales, que pertenece a la Renta de Población y está situada en la parroquia de San Ildefonso, «junto a las Cuevas» de dicha renta, el resto son de la Real Fortaleza. Las tierras de sembradura propiedad de la Corona ascienden a 314 fanegas y 8 celemines, 300 de las cuales forman una única parcela con otras 350 de matorral, situada junto a la Casa de las Gallinas, a una legua de distancia de la ciudad, a la que ya hemos referido. Aledañas a la Fortaleza se ubican dos masas forestales distintas: la Alameda de la Alhambra (40 fg) y el Bosque de la Alhambra (36 fg) y, en la parroquia de San Cecilio, 10 fanegas de tierra yerma por naturaleza, en el pago de Peña Partida. Aplicando los parámetros de conversión a hectáreas que establecen A. Ferrer y A. González para el marjal (509 m²) y teniendo en cuenta que la fanega del término de Granada equivale a nueve

31. AGS, DGR, 1^o Remesa, libro 289, f^o 21vto.-22. Estos molinos existen desde la época hispanoárabe, eran propiedad de los reyes nazaríes y pasan a poder de la Corona con la conquista de Granada.

marjales, calculamos que las tierras del rey en el término equivalían a unas 12,5 ha de regadío y 344 ha de secano (Ferrer y Arcas, 1996).

«Una pieza de tierra de 50 fanegas, puestas de álamos, los más de ellos de buena calidad y nombran la Alameda de la Alhambra, que está alrededor de sus murallas. Linda por levante con el campo de los Mártires, por poniente tierras de Torres Bermejas y Puerta de las Granadas, por el norte con tierras de su dueño y por el sur con el camino que sube a dicho Campo».

«Bosque: Llamado el de la Alhambra que está arrimado a su muralla, mirando al río Darro, de vida de 36 fanegas de tierra de tercera calidad, plantadas de álamos y almezes; linda por levante y sur con la muralla principal de dicha fortaleza por poniente y norte con la muralla pequeña».

Ambas alamedas aparecen en los mapas de la zona y varios viajeros extranjeros se refieren a ese conjunto arbolado, que hoy todavía se mantiene.

Capítulo aparte son los censos, sobre los que no entraremos en detalle. Solo reseñar que se trata de un total de 333, que proporcionan a la bolsa del rey unos ingresos de 8.393 rv. Los oficiales del catastro los organizan en cuatro grandes bloques que se recogen en la tabla 6:

RAZÓN DE PROPIEDAD REAL	Nº	IMPORTE
Censos sobre tiendas de la alcaicería	6	34
Censos sobre casas de la Alhambra	25	186
Por razón de la acequia de la Fortaleza	71	1.097
Censos del agua por el castillo de Bibataubín	19	503
Censos por la Renta de la Abuela	209	6.421
Censos por la real Hacienda de Población	3	332
Total	333	8.393

TABLA 6: CENSOS DE PROPIEDAD DE LA CORONA EN GRANADA, 1752. Fuente: Elaboración propia sobre datos del «Libro de lo real» del Catastro de Ensenada de Granada.

Todos ellos componen un conjunto de exacciones que grava el patrimonio inmobiliario de la ciudad, cuyo estudio en detalle daría resultados muy interesantes desde el punto de vista locacional y económico, trabajo que abordaremos en un futuro próximo.

El capítulo final de los bienes, rentas y derechos de la Corona en Granada son los oficios. Le pertenecen cuatro, todos ellos por la Real Fortaleza de la Alhambra. Uno es el de «Escribano propio y de guerra», que, cuando se realiza el catastro, lo ejerce don Pablo Benítez de Castañeda, por nombramiento del capitán general de costas del Reino; el otro, creado en 1742, era de escribano ante la Real Junta de Obras y Bosques, donde «paran todos los pleitos y causas pertenecientes a obras, bosques y hacienda, y a las disipadas al Real Patrimonio privado de S.M. y de dicha su Real Fortaleza», y que en ese momento ejerce don Julián Castillo, por nombramiento de la Real Junta; el tercero es el de alguacil mayor de la Real Fortaleza y sus anexos, cuyo nombramiento lo hacen los alguaciles propietarios de ella y que ejercía don Francisco Barragarán, y el cuarto y último, el de alcalde mayor del Real Sitio de la Alhambra, que en ese momento «se halla sin uso». A diferencia de Sevilla, estos oficios no producen provecho alguno a la Real Hacienda, señal de que su ejercicio poco o nada producía a sus detentadores.

En el asiento de los bienes reales en el «Libro de lo real» del catastro, todos los bienes de Su Magestad se describen y valoran cual si de un contribuyente más se tratara. Solo las tierras yermas, las casas arruinadas y los solares urbanos recuerdo de casas destruidas o arruinadas se recogieron y describieron, pero sin darles valor alguno, tal como establecía la Instrucción anexa al Real Decreto de 10 de octubre de 1749, tanto para el rey como para cualquier otro propietario.

6. A MODO DE BREVE CONCLUSIÓN

La catastración de los Sitios Reales menores y de los bienes y rentas del Rey permite conocer en detalle el patrimonio real a mediados del siglo de las Luces, su distribución espacial y el uso que del mismo se hace, así como el rendimiento económico que proporcionaba a la Real Hacienda. El análisis de la información que aporta para las ciudades de Toledo, Sevilla y Granada permite comprobar que, desde el punto de vista económico, Sevilla es el espacio más rentable para la Corona, así como que algunos de los palacios más emblemáticos –el Alcázar de Toledo y los palacios de la Alhambra– estaban muy deteriorados.

El caso de Granada es único en todo el territorio, pues la presencia del rey y la Hacienda real es muy alta y variada en toda la ciudad y su entorno, pero los ingresos, siendo importantes, no se corresponden a lo esperable, y se hallan muy lejos de los de Sevilla y bastante alejados de Toledo. La complejidad de la titularidad de los bienes y rentas y la variedad de sus características es el resultado de la superposición, sobre el espacio y las gentes granadinas, de una doble fiscalidad: la castellana y la nazarí, pues, sin derogar esta –que fue asumida por la Corona tras la conquista del Reino junto con las propiedades reales, como heredera de la dinastía hispanomusulmana– se impuso otra propia. Ambas gravaban el patrimonio inmobiliario, tanto urbano como rústico de la ciudad y su entorno.

Asimismo, se pone de manifiesto el valor intrínseco de la fuente, el catastro de Ensenada, para el conocimiento de todo el territorio y riqueza de la Corona de Castilla, pues se nos presenta como un catastro inventario universal, que recoge con un altísimo nivel de detalle la información referida a todos los propietarios, incluida la Corona.

DOCUMENTACIÓN ARCHIVÍSTICA

Archivo General de Simancas: AGS, DGR, 1ª remesa, Correspondencia catastral de Toledo, Granada, Sevilla, Madrid, legajos 1914, 1915, 1881, 1882, 1883, 1908, 1909, 1893 y 1894; Dirección General de Rentas, 1ª remesa, libros, 289, 560 y 609.

Archivo histórico provincial de Granada: AHPGR, Catastro de Ensenada, libros 1261, 1582 y 1583 y 1252 a 1272

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CUESTA, Ángel Ignacio, CAMARERO BULLÓN, Concepción y VALLINA RODRÍGUEZ, Alejandro: «Entre lo divino y lo humano en la tierra de Cigales: los cotos de los reales monasterios de San Isidro y Nuestra Señora de Palazuelos en el siglo XVIII y su huella en el paisaje», en MORENO BUENO, Tomás, CAMARERO BULLÓN, Concepción y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y conocimiento de los Reinos. Comarca Vitivinícola de Cigales, 1751-1752*. Madrid, Dirección General del Catastro, 2018, pp. 104-137.
- ÁLVAREZ DE QUINDÓS, Juan Antonio: *Descripción histórica del real bosque y casa de Aranjuez*. Madrid, Imprenta Real, 1804, 476 pp.
- ARROYO ILERA, Fernando: «Orígenes y antecedentes de la Real Acequia del Jarama», *Estudios Geográficos* 248-249 (2002), pp. 409-442. Disponible en red: <<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/233/232>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- ARROYO ILERA, Fernando: «Ilustración y riegos: Real Acequia del Jarama en el Siglo XVIII», *Estudios Geográficos* 258 (2005), pp. 5-41. Disponible en red: <<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/154>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- BOTKIN, Vasili Petrovich (2012): *Cartas sobre España*. Madrid, Miraguano, 376 pp. [Traducción y edición: A. Encinas Moral].
- BULGARELLI LUCKACS, Alessandra: «La génesis del catastro en el Reino de Nápoles», *CT Catastro* 49 (2003), pp. 35-56. Disponible en red: <<http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct49/abulgarelli.pdf>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- BULGARELLI LUCKACS, Alessandra: «Les dynamiques internes de la politique économique: groupes de pression, pouvoir de négociation et tradition dans le cadastre du royaume de Naples au XVIII^e siècle», en TOUZERY, Mireille (edit.): *De l'estime au cadastre en Europe. L'époque moderne*, París, Ministère de l'Économie, des finances et de l'emploi, 2007, pp.325-329.
- CAMARERO BULLÓN, Concepción: «Vasallos y pueblos castellanos ante una averiguación más allá de lo fiscal: el Catastro de Ensenada, 1749-1756», en DURÁN BOO Ignacio y CAMARERO BULLÓN, Concepción (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos*. Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda, 2002a, pp. 113-388 en español y 473-557 en inglés. Edición bilingüe en español e inglés.
- CAMARERO BULLÓN, Concepción: «El Catastro de Ensenada, 1749-1759: diez años de intenso trabajo y 80.000 volúmenes manuscritos», *CT Catastro* 46 (2002b), pp. 61-88 (español), pp.141-153 (inglés), Edición bilingüe. Disponible en red: <<http://www.catastro>.

- meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct46/06.%20Concepcion%20Camarero.pdf> [Fecha de consulta: 2/7/2019].
- CAMARERO BULLÓN, Concepción: *Madrid y su provincia en el Catastro de Ensenada. II. Los pueblos de Madrid, 1750-1759*. Madrid, Ediciones el Umbral, 2005.
- CAMARERO BULLÓN, Concepción: «El monasterio de Oña y su priorato de San Juan de Cillaperlata en el Catastro de Ensenada, 1751-1752», en SÁNCHEZ DOMINGO, Rafael: *Oña. Un milenio*. Burgos, Fundación Milenario de San Salvador de Oña, 2012, pp. 246-321. Disponible en red: <https://www.researchgate.net/publication/264741948_El_monasterio_de_Ona_y_su_priorato_de_San_Juan_de_Cillaperlata_en_el_Catastro_de_Ensenada_1751-1752> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- CAMARERO BULLÓN, Concepción: «Административная и хозяйственная реформа королевских резиденций: план Энсенеды для Сото де Рома (Гранада, Испания, 1749 г.)», en ВОЛОСЮК, Ольга Виленовна, КАМАРЕРО БУЙОН, Концепция, КОВАЛЬ, Татьяна Борисовна, ЮРЧИК, Екатерина Эдуардовна: *Испания и Россия: исторические судьбы и современная эпоха*. Москва, Международные отношения, 2018. [Fecha de consulta: 2/6/2019]
- CAMARERO BULLÓN, Concepción y AGUIRRE LANDA, Isabel: «Normativa del catastro ordenado realizar en los territorios de Austria por el emperador José II», *CT Catastro 63* (2008), pp. 121-157. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct63/ct63_7.pdf> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- CAMARERO BULLÓN, Concepción y CAMPOS, Jesús: «Notas en torno al Real Sitio del Soto de Roma y su catastro», en FERNÁNDEZ MONTESINOS, Manuel (int.): *Soto de Roma en 1753, según las Respuestas generales del Catastro de Ensenada*. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria y Tabapress, Colección «Alcabala del Viento», nº 7, 1990, pp. 21-55.
- CAMARERO BULLÓN, Concepción y GARCÍA JUAN, Laura: «Geografía histórica de los espacios reales: Alóndiga, Aceca y Barciles, despoblados del rey en la vega del Tajo», *Estudios Geográficos 284* (2018), pp. 209-235. Disponible en red: <<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/718>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- CAMPOS DAROCA, M^a Luisa: «Sobre la renta de población del Reino de Granada», *Chronica Nova 14* (1984-1985), pp. 57-70. Disponible en red: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=252666>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- CAVERO DE CORONDOLET, Cloe: «Sobre la incorporación a los sitios reales de dos propiedades del cardenal Quiroga: la huerta de Fuente el Sol y el cigarral de Altamira», en CAMARERO BULLÓN, Concepción y LABRADOR ARROYO, Félix: *La extensión de la Corte: los Sitios Reales*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 2017, pp. 241-264.
- DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio: *Granada, 1752, según las Respuestas generales del catastro de Ensenada*. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, 1990, 220 pp.
- DONÉZAR DÍEZ de ULZURRUN, Javier (Int.): *Toledo, 1751, según las Respuestas generales del catastro de Ensenada*. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, 1990, 262 pp.
- FERRER GONZÁLEZ, Amparo y GONZÁLEZ ARCAS, Arturo: *Las medidas de la tierra en Andalucía según las Respuestas generales del Catastro de Ensenada*. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, 1996, 362 pp.
- GALÁN SÁNCHEZ, Ángel y PEINADO SANTAELLA, Rafael: *Hacienda regia y población en el Reino de Granada. La geografía morisca a comienzos del siglo XVI*. Granada, Universidad de Granada, 1997, 308 pp.
- GARCÍA PULIDO, Luis José: «Sobre el emplazamiento de los restos arqueológicos de la Casa de las Gallinas», *Al-Qantara 28*(1) (2007), pp. 229-259.

- GÓMEZ GONZÁLEZ, Inés: «La intervención de la Chancillería de Granada en el Consejo de Población y en la administración de la Renta de Población», *Crónica Nova* 25 (1998), pp. 321-335. Disponible en red: <<http://revistaseug.ugr.es/index.php/cnova/article/view/2076>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- KAIN, Roger J.P. y BAIGENT, Elizabeth: *The Cadastral Map in de Service of the State*. Chicago, University of Chicago Press, 1991, 422 pp.
- LABRADOR ARROYO, Felix: «La destrucción de una alhaja tan preciosa... Las visitas del gobierno del Soto de Roma en tiempos del II conde de Arcos (segunda mitad del siglo XVIII)», en LABRADOR ARROYO, Félix y CAMARERO BULLÓN, Concepción (dirs.): *La extensión de la Corte. Los Sitios Reales*. Madrid, Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, 2017, pp. 445-474.
- MARÍN PERELLÓN, FRANCISCO: «Planimetría general de Madrid y visita general de casas, 1750-1851», *CT Catastro* 39 (2000), pp. 87-114. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct39/ct39_5.pdf> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- MOREAU DE GERBEHAYE, Claude de: «¿Un Catastro verdadero y original? La Reforma Fiscal en Luxemburgo y el Catastro Teresiano de 1766», *CT Catastro* 50 (2004), pp. 69-102. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct50/_3E.pdf> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- MOROLLÓN HERNÁNDEZ, Pilar: «Los cigarrales de Toledo en el Catastro del Marqués de la Ensenada», *CT Catastro* 63 (2008), pp.159-180. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct63/ct63_8.pdf> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- MURO MORALES, Ignacio, NADAL PIQUÉ, Francesc y URTEAGA, Luis: *Geografía, Estadística y Catastro en España, 1856-1890*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1996, 276 pp.
- PEINADO SANTAELLA, Rafael G.: «Un Real Sitio en la Vega de Granada: el Soto de Roma y los agobios financieros de la corona castellana durante el siglo XVI», en LABRADOR ARROYO, Félix y CAMARERO BULLÓN, Concepción (dirs.): *La extensión de la Corte. Los Sitios Reales*. Madrid, Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, 2017, pp. 159-184.
- PLATONOVA, Natalia: «Agrimensores y Catastro general en el Imperio ruso (siglos XVIII-XIX)», *CT Catastro* 90 (2017), pp. 9-44. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct90/Catastro_90_accesible.pdf#page=11> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- PLATONOVA, Natalia: «L'arpantage général des terres en Russie comme projet impériale (1765-1861)», *Histoire & Sociétés Rurales* 49(2) (2018), pp. 109-157.
- ROJAS, Pedro de (Conde de Mora): *Historia de la imperial, nobilísima, ínclita y esclarecida ciudad de Toledo*. Madrid, Diego Díaz de la Carrera, impresor del Reyno, 1654, 644 pp.
- SANCHO, José Luis (1995): *La arquitectura de los Sitios Reales*. Madrid, Patrimonio Nacional y Fundación Tabacalera, 1995, 696 pp.
- SZÁNTAY, Anta: «Le relevé cadastral en Hongrie au temps de Joseph II», en TOURZERY, Mireille (edit.): *De l'estime au cadastre en Europe. L'époque moderne*. París, Ministère de l'Economie, del finances et de l'emploi, 2007, pp. 483-490.
- TOUZERY, Mireille (edit.): *De l'estime au cadastre en Europe. L'époque moderne*. París, Ministère de l'Economie, del finances et de l'emploi, 2007, 624 pp.
- TOUZERY, Mireille: «Los catastros, ¿documentos peligrosos?», en MARTÍNEZ MILLÁN, José et al.: *La Corte de los Borbones: Crisis del modelo cortesano*. Madrid, Ediciones Polifemo, 2011, pp. 49-76.
- URTEAGA, Luis: «Dos décadas de investigación sobre historia de la cartografía catastral en España (1988-2008)». *CT Catstro*, 63 (2008), pp. 7-30. Disponible en red: <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct63/ct63_2.pdf> [Fecha de consulta: 2/6/2019].
- URTEAGA, Luis y NADAL, Francesc (dir.): *Historia de la cartografía urbana en España: Modelos y realizaciones*. Madrid, Instituto Geográfico Nacional, 2017, 544 pp.

VVAA: *Sevilla de las Luces*. Sevilla, Comisaría de la Ciudad de Sevilla para 1992, 1991.

ZÁRATE MARTÍN, Manuel Antonio: «Paisaje, forma y turismo en ciudades históricas». *Estudios Geográficos*, 273 (2012), pp. 657-694. Disponible en red: <<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/386>> [Fecha de consulta: 2/6/2019].

LA ESTRUCTURA AGRARIA EN CASTILLA Y LEÓN. LA CONCENTRACIÓN PARCELARIA COMO INSTRUMENTO DE ADAPTABILIDAD Y MODERNIZACIÓN TERRITORIAL

THE AGRARIAN STRUCTURE OF CASTILLA Y LEÓN. LAND CONSOLIDATION AS AN INSTRUMENT OF ADAPTABILITY AND TERRITORIAL MODERNIZATION

José Fernández Álvarez¹

Recibido: 24/06/2019 · Aceptado: 17/07/2019
DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.23110>

Resumen

Desde mediados del siglo XX el espacio agrario de Castilla y León, y de gran parte de España, viene transformando las características que durante años definieron su estructuración. La masiva movilización demográfica obligó a adaptar los territorios ante el imponente grado de despoblación y con el fin de aumentar la producción, reducir los costes y poder, de este modo, competir en un mercado globalizado.

El índice de correlación ayudará a garantizar la estrecha vinculación existente entre la dinámica poblacional, las variables estructurales y el fenómeno de la concentración parcelaria, mecanismo que se convertirá en el verdadero instrumento de modernización de la estructura agraria, centrado en eliminar las propiedades negativas que hasta la década de los 60 dominaban el espacio agrario castellano y leonés, si bien, este estará condicionado en todo momento por los componentes físicos de la altitud, la pendiente y el material geológico presentes en el territorio.

Palabras clave

Mundo rural; Concentración parcelaria; Éxodo rural; Estructura agraria; Coeficiente de correlación.

Abstract

Since the mid-twentieth century the agrarian space of Castilla y León, and much of Spain, has been transforming the characteristics that for years defined its structuring. The massive demographic mobilization forced to adapt the territories against the imposing degree of depopulation, in order to increase production, reduce costs and be able to compete, in this way, in a globalized market.

1. Doctorando UNED; <josfernandez@zamora.uned.es>.

The correlation index will help guarantee the close link between population dynamics, structural variables and the phenomenon of land consolidation, a mechanism that will become the real instrument for the modernization of the agrarian structure, focused on eliminating the negative properties that dominated the castellano y leonés space until the 60s, although this will be conditioned at all times by the physical components of altitude, slope and geological material present in the territory.

Keywords

Rural world; Land consolidation; Rural exodus; Agrarian structure; Correlation coefficient.

.....

1. INTRODUCCIÓN

Desde la segunda mitad del siglo XX el mundo rural se encuentra inmerso en un proceso de cambio caracterizado por la movilización poblacional conocido como éxodo rural (Tello, 2006). El abandono demográfico y la progresiva mecanización del campo han obligado a reorganizar el territorio rural (García y Briz, 1986; Lallana, 2018) modificando su estructuración con el fin de adaptar el medio a la nueva situación social, económica y tecnológica. Esta será la hipótesis de partida en la realización de este estudio, centrada en ese proceso de despoblación, el cual será considerado como el principal causante del gran cambio estructural que ha vivido el espacio agrario español, el condicionante pasado, presente y futuro.

La crisis agraria que afectó al territorio rural español entre las décadas de los años 50 y 70 alteró la tendencia de autoconsumo que caracterizaba a estos espacios agrarios (García y García, 2011), encaminándolos hacia el nuevo paradigma capitalista caracterizado por un consumo de mercado (Armesto *et al.*, 2018).

Debido a las peculiaridades agrarias que caracterizaban al territorio castellano y leonés, diferentes en gran medida de aquellas que dominaban otras regiones españolas, por el importante abandono demográfico registrado a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, y como consecuencia de las profundas transformaciones en el entramado acaecidas sobre esta región desde hace ya varias décadas, se ha seleccionado este espacio como área de estudio en el análisis de la reorganización y modernización estructural.

La diversidad física de su territorio, con predominio de relieves suaves y escarpados, la amplia variación altitudinal, la cual influye en gran medida en la presencia de un contrastado abanico climático, y el dominio de diferentes materiales geológicos, condicionará una dinámica evolutiva caracterizada por la existencia de distintas líneas de desarrollo, convirtiéndose en otra de las hipótesis principales de análisis, la cual será aplicada al mecanismo de la concentración parcelaria (CP). Este proceso tomó el protagonismo, ya desde la década de los años 50, ante la precaria situación estructural que atravesaba gran parte del espacio agrario, iniciando su puesta en funcionamiento como fenómeno encargado de reducir las características negativas para el buen funcionamiento de sector agrario (Crecente y Álvarez, 2000), favoreciendo, con ello, el aumento de las rentas sobre dicho sector a través de la mecanización y de la reducción, en la medida de lo posible, de los costes de producción (Cortes, 2015).

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo que se pretende alcanzar a través de la realización de este trabajo está encaminado a identificar y analizar las modificaciones que ha experimentado la estructura agraria en una de las regiones que más se ha visto alterada con el paso de los años desde mediados de siglo XX, Castilla y León.

Se tratará igualmente de exponer la importancia de la población y su dinámica sobre el proceso evolutivo de las variables estructurales que componen el sector

agrario, estableciendo, al mismo tiempo, una perspectiva de futuro que ayude a percibir las posibles líneas de tendencia que caracterizarán la estructura agraria en los próximos años.

Se intentará al mismo tiempo mostrar la incidencia que el mecanismo de la CP ha llegado a ejercer como instrumento de modernización y adaptabilidad estructural y su proceso de desarrollo territorial sobre el espacio castellano y leonés. Igualmente, se centrará parte del esfuerzo en intentar dar a conocer la relevancia que ciertos elementos físicos, tales como la altitud, la pendiente y el material geológico puedan desempeñar como factores condicionantes en el desarrollo de este mecanismo de concentración.

La metodología de este trabajo se centra en la creación y el análisis de bases de datos estadísticas demográficas y agrarias. Una de las fuentes que mayor uso tiene en el estudio del mundo rural, de su dinámica y de los aspectos agropecuarios más relevantes, es el censo agrario (Ruiz, 1986). El Instituto Nacional de Estadística, INE, organismo responsable de su realización, lo define como «una operación estadística a gran escala, realizada periódicamente para reunir, procesar y difundir datos sobre la estructura del sector agrario de un país». El primer censo agrario llevado a cabo en España se realizó en el año 1962, seguido por el de los años de 1972 y 1982. A partir de la entrada de España en la Comunidad Económica Europea en 1986 los censos agrarios se realizarán en periodos de 10 años igualmente, pero en aquellos terminados en 9 siguiendo la normativa europea², la cual homogeneiza la realización del censo agrario en todos los estados miembros. A través de su estudio y análisis se dará a conocer la dinámica evolutiva de la estructura agraria a nivel nacional, señalando las semejanzas y diferenciaciones más relevantes entre las distintas regiones, si bien, se indagará en mayor profundidad en la caracterización correspondiente al territorio castellano y leonés, objetivo central de este estudio.

El análisis poblacional estará basado en la recopilación de datos estadísticos pertenecientes a los diferentes censos demográficos elaborados por el INE y al estudio de sus patrones evolutivos. El foco de análisis se efectuará sobre la población total perteneciente a Castilla y León, principalmente sobre aquella que habita su espacio rural y la correspondiente a la población activa dentro del sector agrario.

La vinculación entre las diferentes variables estructurales que componen el sector agrario y esa dinámica demográfica se realizará a través del coeficiente de correlación³, calculado este con ayuda del programa estadístico SPSS. Mediante este proceso se pretende comprender la importancia o peso que la población ha ejercido y ejerce en la dinámica evolutiva de las variables estructurales tomadas en consideración.

2. Reglamento núm. 70/66 del Consejo de las Comunidades Europeas: Según este reglamento el INE, tras la adhesión de España a la Comunidad Europea, se integra al programa comunitario de «encuestas sobre la estructura de las explotaciones agrícolas», adaptando con ello su metodología.

3. Coeficiente de correlación: Medida de correspondencia o relación entre dos variables cuantitativas. Su resultado oscila entre 1 y -1, expresando en ambos extremos una relación lineal perfecta, ya sea positiva o negativa. Por un lado, los valores próximos a 1 se corresponderían con una relación lineal perfecta positiva, es decir, las dos variables relacionadas han evolucionado de la misma manera, mientras que aquellos próximos a -1, correspondientes con una relación lineal perfecta negativa, han mostrado una evolución claramente opuesta. Aquellos resultados próximos a 0 señalaran una escasa o nula relación entre las variables analizadas.

Resulta imprescindible conocer las características pasadas y aquellas más recientes con el fin de poder establecer una tendencia de futuro (Molinero, 2006), realizada esta a través de la recopilación estadística señalada anteriormente, mediante la cual se vincula la movilización poblacional y la dinámica rural, ayudando con ello a conocer las posibles líneas de tendencia que caracterizarán la estructura agraria en los próximos años. Esta tarea se elaborará a través del cálculo de la línea de tendencia y del coeficiente de determinación⁴ mediante el uso, nuevamente, de la aplicación estadística SPSS.

Por medio de la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), pieza fundamental en el análisis territorial (González *et al.*, 2012), se dará a conocer la dinámica evolutiva de uno de los mecanismos que mayor relevancia han tenido en el devenir del mundo rural en Castilla y León, la CP. A través de la función «Estadística de Zona», disponible en el software gratuito QGIS, se podrá conocer la evolución de la CP a nivel municipal y su patrón de desarrollo en relación con las variables físicas presentes en el territorio.

3. LA EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA AGRARIA

3.1. LA DINÁMICA NACIONAL

A lo largo del siglo XX y principalmente desde mediados del mismo, el espacio agrario español ha sufrido uno de sus mayores cambios a nivel estructural (Collantes, 2007; Molina, 2002). Con el fin de reducir los costes y aumentar la productividad ante el imponente crecimiento demográfico, frente al nuevo paradigma de la globalización de los mercados y como contraposición al abandono masivo poblacional del campo o éxodo rural, los fenómenos de la mecanización, la CP, la intensificación de los cultivos, etc., van a modificar las características que durante años definieron a estos territorios (Fernández y Vidal, 2015).

La explotación agraria estaba caracterizada, hasta comienzos de la segunda mitad del siglo XX, por su reducido tamaño. Según los datos extraídos del Censo Agrario de 1962, la superficie media de las explotaciones agrarias con tierra a nivel nacional era de 15,6 ha, resultado del cociente entre las 44.650.089 ha correspondientes a la superficie agraria total y las 2.856.678 explotaciones con tierra. De estas explotaciones, más del 64% presentaban una dimensión inferior a las 5 ha, las cuales tan solo ocupan el 6,5% de la dimensión total expresada con anterioridad. Por otro lado, el grueso de ese espacio agrario era representado por las explotaciones con tierra cuyo tamaño excedía de las 100 ha, las cuales, correspondientes únicamente con el 1,9% de las explotaciones con tierra, ocupaban más del 56% de la superficie agraria total.

4. Coeficiente de determinación o R^2 : López-Jáuregui y Elousa (2004) lo definen en su obra «Estimación bootstrap para el coeficiente de determinación: un estudio de simulación» como «proporción de varianza explicada por el modelo respecto a la varianza total».

Otro dato de gran relevancia sobre la caracterización de la estructura agraria a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, junto al pequeño tamaño de las explotaciones con tierra, es la ínfima dimensión de las parcelas que la componen. El espacio agrario español contaba en 1962 con 38.992.454 parcelas, a una media de 13,6 por explotación, y con un promedio de dimensiones de 1,14 ha. Del total de las parcelas, el 89,5% presentaban un tamaño inferior a 1 ha, el 8,8% entre 1 y 5 ha y únicamente el 1,7% mayores de 5 ha.

Estas características han sido modificadas con el fin de adaptar el territorio a la nueva situación que ha vivido y vive el mundo rural español (Machado, 2002). El proceso de urbanización e industrialización movilizó a la población del campo dando lugar a uno de los mayores acontecimientos que ha padecido este territorio, su abandono poblacional (Sáez *et al.*, 2001). La abundante mano de obra que habitaba estos espacios, en muchos casos sustituida por el proceso de mecanización del campo, se sintió atraída por la gran oferta de trabajo que demandaban los grandes núcleos urbanos e industriales. Como consecuencia de ello, el mundo rural español ha transformado su estructura con el paso de los años, dando lugar a una nueva caracterización basada en la disminución de las explotaciones y el aumento de sus dimensiones (modernización agraria).

La reducción del número de parcelas, motivado por la búsqueda de la disminución de los costes de producción a través de la mecanización, la disminución del tiempo de desplazamiento y de trabajo, etc., será uno de los fenómenos que mayor incidencia ha tenido en la transformación del espacio agrario español, a través, principalmente, del mecanismo de la CP (Alario, 1991). En 1962 se llegaron a contabilizar 38.992.454 de parcelas, mientras que en el año 1999 tan solo se registraron 18.012.760, lo que supuso una reducción del 53,8% en apenas 40 años. Por su parte, la superficie agraria se mantuvo más o menos constante con un decrecimiento del 6,5% o 2.469.338 ha. Como consecuencia de ello, la superficie media de las parcelas registró un importante crecimiento del 101,8% hasta alcanzar las 2,3 ha.

El número de explotaciones también sufrió un notable decrecimiento al tiempo que sus dimensiones se iban incrementando. Estos hechos pueden ser explicados por el aumento de la tecnificación y mecanización, cuya consecuencia se traduce en un excedente de mano de obra. Siguiendo la tesis de F. Molinero Hernando en su artículo de 2006 «La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas», donde señala que «*esta evolución y modernización ha dado lugar a la enorme e imparable pérdida de activos agrarios...*», esto puede quedar corroborado.

En el año 1960 la población activa agraria se calculaba en un 39,5%, mientras que en el año 2009 esta únicamente alcanzaba el 4,2%, favoreciendo con ello que las 2.856.678 explotaciones con tierra contabilizadas en el territorio nacional en el año 1962 disminuyeran hasta únicamente 977.386 en el año 2009, lo que supuso una reducción del 65,8%.

De igual modo, aunque con unos valores de cambio menos significativos, decreció la superficie agraria nacional, calculada esa disminución en un 26,2%, fomentada principalmente en el abandono de aquellos territorios de menor rendimiento y donde la mecanización se antojaba complicada (García y Briz, 1986).

Como consecuencia de la menor variación de la superficie agraria, en relación con el cambio en cuanto al número de explotaciones, el tamaño medio de estas ha aumentado notablemente. Así, mientras que en el Censo Agrario de 1962 las explotaciones agrarias tenían una superficie media de 15,6 ha, en el de 2009 su valor ascendía hasta las 33,6 ha (aumento del 115,2%).

Los cambios también fueron significativos en cuanto a la distribución de las explotaciones agrarias en función de la superficie total de las mismas. En 1962 las explotaciones con tierra menores de 5 ha representaban entorno al 64,3% del total, mientras que en el año 2009 descendieron hasta el 51,8%. Aún más relevante es si cabe la reducción del número de aquellas menores de 1 ha. En el año 1962, estas representaban el 28,2% del global, con un total de 805.814 explotaciones. Para el año 2009, como consecuencia del abandono de las explotaciones (principalmente las de menor tamaño debido a su escasa rentabilidad), el aumento del tamaño de las parcelas y el aumento de la superficie de las explotaciones ocasionó una disminución de aproximadamente el 90% de aquellas menores de 1 ha, las cuales representaron para ese mismo año únicamente el 8,4% del total. Un hecho similar a lo anteriormente mencionado ocurrió con gran parte del resto de los conjuntos de las explotaciones agrarias con tierra según su tamaño o dimensiones, aunque el grado de descenso fue menos acusado. Por el contrario, tan solo las que contaban con una superficie entre 50-100, 100-200, 200-500 ha han aumentado su número, destacando el conjunto entre 100 y 200, cuyo crecimiento fue calculado en más del 40% con respecto al año 1962, hecho que ocasionó la expansión de su superficie de 3.376.997 ha a 4.820.908.

3.2. LOS CONTRASTES REGIONALES

Los resultados a nivel nacional que se han comentado hasta este punto enmascaran una realidad evolutiva desigual, de diferenciación regional y comarcal, donde hechos históricos, políticos, topográficos, litológicos, etc., han ocasionado varias y contrastadas formas de progreso estructural en el espacio agrario español (Malefakis, 1971).

Fenómenos como el sistema hereditario único, presente por ejemplo en Cataluña, o la dominancia de la gran propiedad en coto redondo, elemento característico de la región andaluza, han mitigado el problema de la excesiva división parcelaria presente en las comunidades autónomas del noroeste y este del país (Alario, 1991). Junto a esto, los diferentes procesos de colonización durante la reconquista también ayudaron a establecer fuertes desigualdades regionales en cuanto a las extensiones de las propiedades de Andalucía en relación con prácticamente el resto de España (Lacarra, 1951).

Por todo ello, al analizar la estructuración agraria a nivel regional o provincial pueden encontrarse fuertes divergencias. Lo señalado en el párrafo anterior facilitará la comprensión, entre otros hechos, del dualismo territorial entre las provincias del noroeste y este español frente al resto del territorio nacional (ver figura 1). La diferencia de la superficie media de las parcelas en 1962 entre unas regiones y otras

era tan abultado que, mientras en Galicia o Castilla y León presentaban un valor medio de 0,3 y 0,7 ha respectivamente, en otras regiones como Cataluña o Andalucía alcanzaban un tamaño medio de 3,2, y 7,6 ha.

También puede quedar fácilmente explicada la diferenciación regional en cuanto al número de parcelas por explotación. La escasa superficie media de las parcelas ocasionará, por lo general, un mayor número de estas por explotación. Según el Censo Agrario de 1962, el noroeste nacional aglutinaba el mayor número de parcelas, entre cuyas regiones destacaba Castilla y León, donde algunas provincias llegaban a sobrepasar las 40 por explotación. Por otro lado, en gran parte del sur de España, principalmente Andalucía, las explotaciones constaban de menos de 5 parcelas de media, reafirmando nuevamente la dualidad espacial de la estructuración agraria en el territorio nacional.

Al igual que las características estructurales del espacio agrario español a comienzos de la segunda mitad del siglo XX no presentaban uno valores homogéneos, su dinámica evolutiva desde entonces ha seguido esa misma tendencia de diferenciación regional. Por lo general, la transformación que ha sufrido el espacio agrario ha estado encaminada hacia el descenso del número de propietarios, el decrecimiento del número de explotaciones y el aumento de sus dimensiones, la reducción del número de las parcelas que componen dichas explotaciones y el aumento de la superficie de estas, hechos que se vieron reflejados en el apartado anterior.

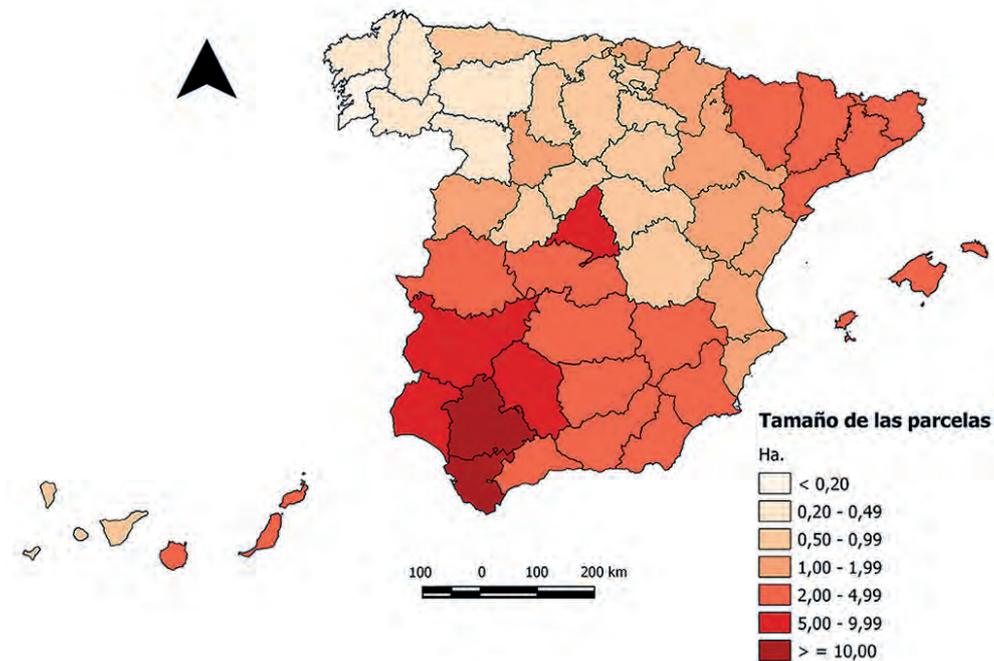


FIGURA 1: MAPA DE SUPERFICIE MEDIA DE LAS PARCELAS POR PROVINCIAS, AÑO 1962. Elaborado a partir del Censo Agrario de 1962, INE.

Como cabe esperar, el contraste territorial condicionará una desigualdad evolutiva. Mientras unas regiones han transformado vertiginosamente su espacio agrario, orientadas hacia las características señaladas con anterioridad, otras, por el

contrario, han progresado lentamente, llegando en algún caso a mostrar una tendencia opuesta a la dinámica del conjunto nacional.

La evolución de la superficie media de las explotaciones agrarias con tierra es un buen ejemplo de ello. Entre los años de 1962 y 2009 se incrementó esta medida un 115,2% a nivel nacional, mientras que a escala regional y provincial el progreso llegó a alcanzar valores muy diferentes (ver figura 2).

Nuevamente toma el protagonismo la variación demográfica, concretamente los activos agrarios. La importancia de la movilización de estos frente a la reducción de la superficie agraria condicionará la mejora de las cualidades estructurales, como así se ha manifestado en gran parte de las regiones del norte del país, las cuales mostraron un porcentaje de crecimiento de la superficie media de sus explotaciones muy por encima del alcanzado en los territorios más meridionales, al mismo tiempo que registraron los mayores descensos de población activa. Ejemplo de ello son Castilla y León, Cantabria, y Asturias, donde decreció la población activa entre un 86,5 y un 90,8% entre 1960 y 2009, al tiempo que se alcanzaban valores de crecimiento de la superficie media de las explotaciones entre el 313,6 y 237,6% respectivamente.

Frente a estos, regiones como Murcia o Andalucía, donde los activos agrarios también han decrecido desde el año 1960 (un 77,1 y 80,2% respectivamente), si bien no presentan esa caracterización irreversible, lo que ha provocado que incluso entre los años de 1981 y 2016 hayan computado crecimiento (del 43,3% en el caso de Murcia), o su disminución no haya sido tan pronunciada (del 6,7% en el ejemplo de Andalucía), promovido por la práctica de una agricultura más intensiva⁵, la cual se desarrollada sobre estos territorios, hecho que ha ocasionado incluso la fragmentación de su espacio agrario, como así puede comprobarse a nivel provincial. Las Palmas, Jaén, Almería y Tenerife se convirtieron en las provincias con menor porcentaje de crecimiento de la superficie media de las explotaciones, caracterizado este por su signo negativo, cuyos resultados variaron entre el -5,2 y el -22,0%, mientras que las provincias de Soria, León, Cantabria y Palencia presentaron un incremento de la misma entre el 349,1 y el 275,5%, (ver figura 2).

Todas las provincias de España han sufrido un decrecimiento en cuanto al número de sus explotaciones, si bien las diferentes variantes evolutivas se convierten nuevamente en el reflejo de la variación estructural del sector agrario en dos grandes conjuntos. Un mayor tamaño medio de las explotaciones desde mediados del siglo XX y el elevado precio de aquellos espacios donde se desarrolla una intensificación agrícola (franja mediterránea) ocasionó que no fuera tan necesaria la modernización estructural en estos territorios, circunstancia opuesta a la caracterización que dominaba gran parte del resto del país.

Las 5 comunidades autónomas que más han visto reducida su totalidad son Canarias, Cantabria, Galicia, Asturias y Castilla y León, con un descenso de entre el 84,3 y el 76,4% de las explotaciones entre 1962 y 2009.

5. La práctica de una agricultura intensiva, como es el ejemplo de la huerta mediterránea bajo plástico, demanda un gran número de mano de obra, hecho que puede llegar a ocasionar, como se ha podido comprobar en este estudio, un incremento de los activos agrarios (Molinero, 2006).

Por el contrario, aquellas regiones que ha visto reducido su número en menor medida son Andalucía, Castilla la Mancha, Murcia, La Comunidad Valenciana y Extremadura, con un decrecimiento de entre el 40,6 y el 60,2%, destacando las provincias de Jaén y Sevilla, donde el número de las explotaciones se redujo en un porcentaje inferior al 25%.

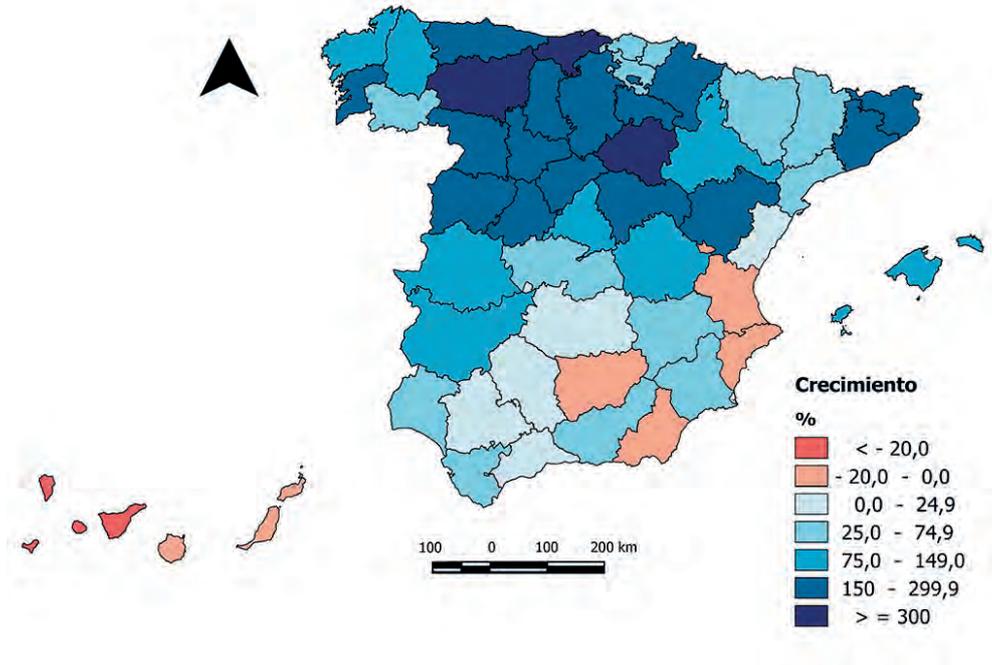


FIGURA 2: MAPA DE VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIA DE LAS EXPLOTACIONES POR PROVINCIA, 1962-2009. Elaborado a partir de los Censos Agrarios de 1962 y 2009, INE.

El número de parcelas por explotación y la media de su tamaño son otras de las variables que han mostrado importantes contrastes regionales. El elevado grado de fragmentación de regiones como Castilla y León, La Rioja o Galicia ha ocasionado que estas hayan experimentado desde 1962 un decrecimiento en su número del 30,0, 20,2 y 19,6% respectivamente hasta el año 1999, como consecuencia de la aplicación del proceso de la CP. Pertenecientes a una de estas regiones destaca la provincia de Soria, la cual, con un descenso del número de parcelas por explotación del 41,3%, se convertía en la provincia que mayor decrecimiento había registrado. Por el contrario, la evolución del número de parcelas por explotación en Madrid, Aragón y Cataluña destacaba por su fuerte crecimiento, con valores entre el 130,6 y el 52,1%.

La CP ha afectado de manera significativa en la modificación estructural del espacio agrario español, aunque con una incidencia claramente contrastada entre regiones, interviniendo principalmente allí donde la sobreabundante fragmentación lo demandaba. Ejemplo de esa diferenciación territorial ocasionada por este proceso es reflejada en la dinámica del tamaño del parcelario, donde la región castellano y leonesa se posicionó en primer lugar con un aumento de la superficie media de estas del 269,2% entre 1962 y 1999, seguido de Cantabria y la Rioja con valores de crecimiento de 145,3 y 141,3% respectivamente. Únicamente La Comunidad de Madrid alcanzó valores de

crecimiento, en cuanto a la superficie media de las parcelas agrarias, de signo negativo, contabilizado este en un -46%, hecho que puede estar ocasionado por la sobre división de las parcelas debido a la elevada recepción migratoria (Domingo, 1982), por el fuerte incremento urbanístico y/o por el sobreelevado precio de los suelos fruto de la especulación. Andalucía y Murcia fueron las regiones que más se aproximaron a Madrid en cuanto al crecimiento de la superficie media de las parcelas entre estos años de estudio, con un resultado que varía entre el 10,5 y el 16,0%. Este valor, alejado significativamente del porcentaje de crecimiento medio nacional, calculado en 101,8%, podría estar relacionado con la menor incidencia del mecanismo de CP, como consecuencia de una menor fragmentación, y por el mayor valor del suelo, vinculado en este caso con una mayor intensificación agraria.

Ocho de las nueve provincias pertenecientes a Castilla y León copaban las 8 primeras posiciones en cuanto al aumento de la superficie media de las parcelas entre 1962 y 1999 (ver figura 3), siendo Segovia, con un crecimiento superior al 350%, la provincia que mayor cambio había registrado. Gran parte de las provincias andaluzas se posicionaron, siguiendo a Madrid, en los primeros lugares en cuanto al decrecimiento de la superficie media de las parcelas, con valores entre -17, y -10% correspondientes a las provincias de Sevilla, Málaga, Cádiz, Córdoba y Jaén (ver figura 3).

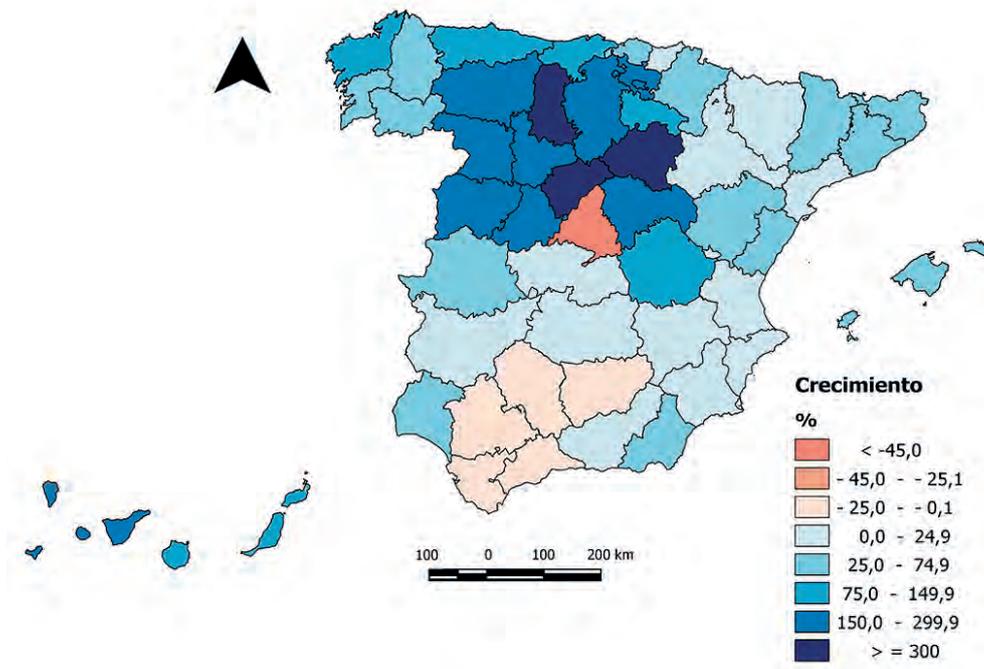


FIGURA 3: MAPA DE VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIA DE LAS PARCELAS POR PROVINCIAS, 1962-1999. Elaborado a partir de los Censos Agrarios de 1962 y 1999, INE.

4. LA DINÁMICA EVOLUTIVA DE LA ESTRUCTURA AGRARIA DE CASTILLA Y LEÓN

La evolución poblacional del mundo rural español va a estar condicionada por el fenómeno del éxodo o movilización de sus colectivos demográficos (Camarero, 2009).

Este proceso va a desencadenar una serie de acontecimientos que transformarán el espacio rural a todas las escalas, por lo que es considerado para algunos investigadores el hecho principal que ha obligado a adaptar la estructura agraria ante el nuevo panorama caracterizado por el despoblamiento y el envejecimiento demográfico (Ceña, 1992; Fernández, 2018).

A partir de mediados del siglo XX Castilla y León comienza a perder población como consecuencia del imparable desarrollo tecnológico del sector agrario y la oferta de trabajo de los núcleos urbanos e industriales (Vidal y Fernández, 2014). Desde entonces y hasta el año 2016 han visto reducidos sus efectivos entorno al 15% (ver tabla 1). El acontecimiento que verdaderamente presenta mayor relevancia es la fuerte reducción de su población rural⁶. Esta ha disminuido en más del 67%, concretamente en 1.329.083 habitantes, ocasionando un gran vacío demográfico. La población rural ha pasado de representar el 68,5% de la población total de la región en 1950, a simbolizar únicamente el 25,8% en el año 2016 (ver tabla 1).

La población activa en el sector agrario, como cabe pensar, también ha registrado un decrecimiento significativo (del 88,7%), mayor incluso que el propio descenso demográfico, como consecuencia no solo de la propia movilización poblacional, sino que también favorecida por la creciente actividad de otros sectores económicos dentro del mundo rural.

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN RURAL		POBLACIÓN ACTIVA SECTOR AGRARIO	
		TOTAL	%	TOTAL	%
1950	2.864.378	1.961.410	68,5	623.659	61,2
1960	2.848.944	1.810.126	63,5	528.837	52,0
1970	2.622.673	1.336.774	51,0	348.016	38,5
1980	2.575.064	997.322	38,7	272.375	31,8
1990	2.545.926	812.099	31,9	171.075	19,9
2000	2.479.118	744.185	30,0	88.725	10,0
2016	2.447.519	632.327	25,8	70.250	7,3

TABLA 1: DINÁMICA DEMOGRÁFICA DE CASTILLA Y LEÓN. POBLACIÓN TOTAL, POBLACIÓN RURAL Y POBLACIÓN ACTIVA EN EL SECTOR AGRARIO DESDE MEDIADOS DEL SIGLO XX. Elaborado a partir de los diferentes censos demográficos, INE.

Esta importante reducción de la población activa ha obligado a adaptar el espacio agrario. Como consecuencia de todo ello las características que durante años definieron la estructura agraria de Castilla y León sufrieron una alteración basada en la modernización de sus cualidades, promoviendo a través de ello la mecanización, la intensificación, la reducción de los costes de producción, etc.

Desde 1962 y hasta el año 2009, 327.693 explotaciones agrarias han desaparecido en esta región, equivalente a un decrecimiento 77,2%. Esta modificación ha afectado

6. Población rural: Se considera en este estudio a aquella que habita en municipios de menos de 2.000 habitantes.

principalmente al conjunto de dimensiones inferiores a 1 ha, cuya evolución se ha caracterizado por la disminución de su número en más de un 99% (ver tabla 2), ocasionando que este conjunto dejara de ser el grupo dominante para representar únicamente un testimonial porcentaje (ver tabla 3). Un hecho similar se registró en el conjunto de explotaciones formado por aquellas entre 1 y 20 ha, mostrando un decrecimiento superior al 80%.

Por el contrario, algunos grupos han mostrado una evolución positiva, viéndose aumentado el número de sus efectivos, facilitando con ello la mecanización. Ejemplo de esto son aquellas explotaciones cuya superficie se sitúa entre 50-100, 100-200 y 200-500 ha, destacando de entre ellos el segundo de los conjuntos con un crecimiento que no solo sobrepasa el registrado a nivel nacional, cuyo aumento se estimaba en el 40,2%, sino que lo cuadruplica, alcanzando un valor del 186,5%.

TAMAÑO EXPLOTACIONES (HA)	Nº EXPLOTACIONES	%	SUPERFICIE (HA)	%
Menores de 1	82.387	19,5	31.279	0,4
de 1 y menores de 2	45.350	10,7	62.975	0,7
de 2 « 5	80.499	19	265.817	3,1
de 5 « 10	71.353	16,9	510.692	6,0
de 10 « 20	69.124	16,4	977.297	11,5
de 20 « 30	30.257	7,2	731.847	8,6
de 30 « 50	23.148	5,5	872.549	10,3
de 50 « 100	11.951	2,8	797.402	9,4
de 100 « 200	3.674	0,9	539.842	6,4
de 200 « 500	2.627	0,6	841.620	9,9
de 500 « 1.000	1.355	0,3	962.465	11,3
Mayores de 1.000	902	0,2	1.891.234	22,3

TABLA 2: NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS CON TIERRA SEGÚN SUS DIMENSIONES. CASTILLA Y LEÓN, 1962. Elaborado a partir del Censo Agrario de 1962, INE.

TAMAÑO EXPLOTACIONES (HA)	Nº EXPLOTACIONES	%	SUPERFICIE (HA)	%
Menores de 1	1.023	1,1	516	0,0
de 1 y menores de 2	6.845	7,2	9.194	0,1
de 2 « 5	12.047	12,7	38.929	0,6
de 5 « 10	10.959	11,6	77.945	1,2
de 10 « 20	12.753	13,4	183.199	2,7
de 20 « 30	8.556	9,0	210.833	3,2
de 30 « 50	11.782	12,4	456.917	6,8
de 50 « 100	14.222	15,0	1.013.226	15,2
de 100 « 200	10.511	11,1	1.453.544	21,7
de 200 « 500	4.676	4,9	1.345.712	20,1
de 500 « 1.000	907	1,0	615.397	9,2
Mayores de 1.000	553	0,6	1.278.530	19,1

TABLA 3: NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS CON TIERRA SEGÚN SUS DIMENSIONES. CASTILLA Y LEÓN, 2009. Elaborado a partir del Censo Agrario de 2009, INE.

Como consecuencia de la menor reducción de la superficie agraria (21,2%) en relación con la disminución de las explotaciones, el tamaño medio de estas últimas se ha visto aumentado desde las 20,0 ha de media, correspondientes al año 1962, a las 70,5 ha pertenecientes al año 2009, destacando de nuevo, debido al fuerte crecimiento superficial, el grupo entre 100 y 200 ha (ver tabla 1 y 2).

Al igual que la variación de las explotaciones ha mostrado importantes diferencias en función del tamaño de estas, dicho proceso tampoco ha presentado una homogeneidad temporal, sino que más bien ha estado caracterizado por momentos o etapas de mayor y menor incidencia, al igual de la dinámica demográfica. La disminución de las explotaciones alcanzó su valor máximo en la década de los 60 y principios de los 70, momento en el mayor decrecimiento se registró en cuanto a los activos en el sector agrario en Castilla y León (ver tabla 1). Aunque con un porcentaje inferior a otros momentos intercensales, en este periodo se lleva a cabo la mayor reducción en términos absolutos, contabilizando la desaparición de 113.124 explotaciones. Es tal la relación existente entre esta variable estructural y la dinámica demográfica, que el cálculo del coeficiente de correlación presentó valores de 0,97 en cuanto al número y -0,84 en cuanto a la superficie (muy cercanos a 1 y -1), garantizando con ello que conforme ha descendido la población ha decrecido el número de explotaciones y aumentado sus dimensiones.

Algo similar ha ocurrido con las parcelas. El elemento que verdaderamente ha diferenciado el espacio agrario de Castilla y León de gran parte del resto de regiones españolas, a nivel estructural, ha sido la parcelación y su evolución desde mediados del siglo XX (Botey, 2009).

De las 38.992.454 parcelas agrarias con las que contaba el territorio nacional según el Censo Agrario de 1962, 13.787.543, o el 35,4%, se localizaban en el territorio castellano y leonés, las cuales representaban únicamente el 18% de la superficie del país.

Este elevado número de parcelas ocasionó que el promedio de las mismas por explotación fuese más abultado que el valor alcanzado por la media nacional. Así, mientras España contaba con un promedio de 13,6, Castilla y León ascendía hasta las 32,5. Este hecho también ocasionó que un gran número de explotaciones estuvieran formadas por un gran número de parcelas. Según los datos extraídos del Censo Agrario de 1962, 94.147 explotaciones, el 22,2% de todas aquellas con las que contaba esta región, estaban formadas por más de 50 parcelas, 61.022, o el 14,38%, contaban con entre 30 y 49, y 44.451, o el 10,48%, estaban configuradas por entre 20 y 29.

Otro elemento singular que va a caracterizar las parcelas agrarias de la región castellano y leonesa en las décadas de los 50 y 60 va a ser su tamaño. De las 34.879.041 parcelas menores de 1 ha contabilizadas a nivel nacional, 13.058.236, o el 37,4%, se localizaban en esta región, representando el 94,7% de total de parcelas contabilizadas en Castilla y León. Por ello, la superficie de sus parcelas agrarias presentaba un tamaño medio de 0,62 ha, un 46,1% menor que las 1,15 ha alcanzadas a nivel nacional.

La variación a lo largo de los años de estudio va a estar centrada en la disminución de su número y el aumento de su superficie. La CP va a provocar un cambio radical del tamaño parcelario que, como consecuencia de la excesiva división, centro el foco principal de actuación sobre el territorio de Castilla y León, como podrá comprobarse en el siguiente punto.

Del tamaño medio de las parcelas de 0,62 ha, correspondientes al año 1962, se ha pasado a 2,23 ha (año 1999), lo que supuso un crecimiento del 259,4%, el mayor alcanzado en España a nivel regional.

Al igual que ocurría con las explotaciones agrarias, la dinámica parcelaria no ha mostrado una trayectoria uniforme en el tiempo. Entre las décadas de los años 60 y 80 se van a reducir 8.454.971 parcelas, lo que supuso una disminución del 61,3%. Este decrecimiento repercutió a nivel nacional, pues lo ocurrido en esta región supuso el descenso de más de una quinta parte de las parcelas con las que contaba el país, el 21,7% para ser exactos.

Sus dimensiones también se vieron fuertemente alteradas entre estas dos décadas, aumentando su superficie media desde 0,62 a 1,63 ha.

A partir de la década de los 80, aunque continúa la tendencia decreciente en cuanto al número de parcelas y creciente en cuanto a su superficie, los cambios van a ser menos significativos. El conjunto de las parcelas descendió entre 1982 y 1999 un total de 1.673.229 unidades, dato alejado de la disminución registrada entre las décadas de los 60 y 80, donde se vieron reducidos sus efectivos en 8.454.971 parcelas. De igual modo, la superficie media de estas continuó aumentando hasta el año 1999, si bien, nuevamente el valor alcanzado difiere de lo acontecido entre las décadas de los años 60 y 80.

La relación entre población y dinámica parcelaria, al igual que se viera con las explotaciones, ha mostrado un importante paralelismo, corroborando a través del índice del coeficiente de correlación, cuyos resultados, de 0,99 en cuanto al número y de -0,98 en cuanto a la superficie media, que, a medida que la población descende de las parcelas agrarias ven disminuido su número y aumentada sus dimensiones.

La crisis en la agricultura tradicional y la apertura hacia un mercado globalizado también ocasionó la alteración de los regímenes de tenencia. Hasta mediados del siglo XX las explotaciones agrarias prácticamente estaban formadas en su totalidad por terreno en propiedad, como puede extraerse de los datos pertenecientes al Censo Agrario de 1962, donde se muestra que el 87,5% de la superficie se encontraba bajo el régimen de propiedad directa, mientras que tan solo el 12,5% se correspondían con los mecanismos de arrendamiento, aparcería y otros (ver tabla 4).

A partir de entonces, la necesidad de aumentar la producción obligó a incrementar la superficie de las explotaciones más rentables en detrimento de aquellas que desaparecían, principalmente a causa de su reducido tamaño, como se ha comprobado en líneas anteriores, comenzando a dar un mayor protagonismo al régimen del arrendamiento (Arnalte y Ramos, 1988). Este representaba en Castilla y León únicamente el 7,6% en el año 1962, mientras que diez años después, en 1972, llegó a alcanzar el 22,3%. Al mismo tiempo, la propiedad directa disminuía su representatividad un 24,6%, no solo a causa del incremento del régimen anterior, sino que también por el creciente auge de otros mecanismos como la aparcería y la propiedad pública.

La tendencia desde entonces ha continuado hacia una disminución de la superficie agraria en régimen de propiedad, si bien es cierto que aun en el último censo agrario realizado, el correspondiente al año 2009, este tipo de sistema de tenencia

continuaba siendo el predominante, afectando al 48,1% de la superficie agraria de Castilla y León (ver tabla 4).

Todo lo contrario ha ocurrido con el mecanismo del arrendamiento, el cual ha aumentado en las últimas décadas hasta prácticamente alcanzar al mecanismo de la propiedad, incrementando su representatividad hasta el 45,8%. Por su parte, el régimen de tenencia de la aparcería y de la propiedad comunal, englobados junto a otros regímenes de escaso peso en el grupo otros sistemas de tenencia, se mantuvieron con valores significativos hasta el censo agrario de 1989, momento a partir del cual pasan a representar únicamente una parte marginal del sistema de tenencia, alcanzando un porcentaje o representatividad del 6,1% en el año 2009.

AÑO	PROPIEDAD	ARRENDAMIENTO	OTROS
1962	87,5	7,6	4,9
1972	62,9	22,3	14,8
1982	62,7	21,8	15,5
1989	64,4	22,2	13,4
1999	61,3	33,8	5,0
2009	48,1	45,8	6,1

TABLA 4: EVOLUCIÓN PORCENTUAL DE LOS REGÍMENES DE TENENCIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN, 1962-2009. Elaborado a partir de los diferentes censos agrarios, INE.

La variación demográfica puede ayudar a entender la alteración sufrida en los regímenes de tenencia. Aquellos agricultores que abandonaron el campo en busca de nuevas oportunidades dejaron en muchos casos sus parcelas en manos de aquellos que siguieron viviendo en el mundo rural mediante el mecanismo del arrendamiento, o estas pasaron a formar parte del conjunto comunal, etc.

Nuevamente a través del coeficiente de correlación puede justificarse este hecho, asegurando que a medida que la población activa en el sector agrario decrece lo hace el mecanismo de la propiedad directa, con un valor de correlación de 0,87. Por el contrario, mientras los activos disminuyen, el régimen de arrendamiento se ve acrecentado, mostrando en este caso un resultado de correlación de -0,90.

Estos importantes cambios estructurales que se han analizado, consecuencia directa de la modernización territorial que fomentó el abandono demográfico, son fruto de la actuación del mecanismo de CP, como así podrá comprobarse a continuación. A través de el se eliminaron gran parte de las características negativas que dominaron, y en algunos casos todavía dominan, el espacio agrario de Castilla y León y de gran parte de España.

5. EL PROCESO DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA

Desde el siglo XVIII se viene trabajando en el intento de mejorar la situación estructural del mundo rural español cuya problemática, derivada de la excesiva parcelación y de las reducidas dimensiones de las explotaciones agrarias, se

convirtieron en el foco de investigación de un gran número de estudiosos (Segrelles, 1994; Rubio, 2010). Aun así, diversos acontecimientos supusieron un freno en su desarrollo, como una tardía revolución industrial, el estallido de la Guerra Civil (Liss, 1987) o simplemente el temor al rechazo por parte de la población rural, la fuerte inversión económica y la falta de documentación catastral (Maceda, 2014), hechos que ocasionaron que la situación de fragmentación o división del espacio agrario perdurase por más tiempo (García, 1953) e incluso se agravara.

Ante la problemática de la desmedida fragmentación del espacio agrario español, se proclama en 1952, con carácter provisional y experimental, la ley sobre Concentración Parcelaria, cuyos objetivos se basaban en favorecer el crecimiento del nivel de bienestar de los agricultores a través del aumento de la productividad y modernización de las explotaciones agrarias (Cortes, 2014) y cuyo foco de actuación fue destinado a aquellas regiones cuyas características estructurales revestían mayor gravedad. Un año más tarde se funda el organismo encargado de gestionar los diferentes procesos de la CP, el Servicio Nacional de Concentración Parcelaria (SNCP).

Numerosas serán las leyes promulgadas con posterioridad, las cuales quedarán aglutinadas tras la proclamación de Ley 3/1962, del 14 de abril, complementaria de la CP. Es desde entonces, y tras la creación del Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario⁷ (IRYDA) en 1971, el momento a partir del cual este fenómeno comienza a vivir su mayor esplendor.

Tras la creación de los Estatutos de Autonomía a partir de los años 80, la gestión por parte del Estado en cuanto al procedimiento de la CP pasó a formar parte de la competencia de las comunidades autónomas (Liss, 1987).

5.1. DESARROLLO DE LA CONCENTRACIÓN PARCELARIA EN CASTILLA Y LEÓN

Desde los inicios de la década de los años 50, este proceso de reajuste estructural ha afectado al territorio castellano y leonés en mayor medida que a otras regiones, tanto en superficie concentrada como en número de proyectos de concentración. Cuatro de las primeras cinco concentraciones parcelarias realizadas en España se desarrollaron en Castilla y León, para ser más exactos, en los municipios de Cantalapiedra (Salamanca), Frechilla de Almazán (Soria), Peñafior de Hornija (Valladolid) y Torrelabotón (Valladolid).

Varias son las circunstancias que han favorecido que Castilla y León se viera más afectada por el mecanismo de la CP que otros territorios. Una de las primeras causas, de la cual se ha hablado a lo largo de este trabajo, es la fragmentación de su estructura agraria. Esta región aglutinaba en su territorio el mayor número de parcelas. Si bien es cierto que su extensión favorece este hecho, su cómputo global representaba más de una tercera parte del total nacional, el 35% para ser más

7. IRYDA: Organismo público configurado por la fusión del Instituto Nacional de Colonización y el Servicio de Concentración Parcelaria y Ordenación Rural, encargado de la política de CP.

exactos. Si recordamos que entre los objetivos prioritarios de la CP está el hecho de eliminar las barreras que la división excesiva de la estructura agraria otorga sobre el territorio, con el fin de favorecer el desarrollo tecnológico y reducir costes, Castilla y León se presentaba como el candidato ideal para su puesta en desarrollo. Pero no solo ese factor fue el causante de que este proceso centrara sus esfuerzos sobre el espacio castellano, pues otras regiones como Galicia presentaban igualmente, a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, una importante fragmentación agraria.

La homogeneidad de los cultivos o aprovechamientos agrarios tiene una gran importancia en la puesta en desarrollo del mecanismo de la concentración. Un territorio donde domine principalmente el monocultivo favorecerá los intercambios debido a una menor problemática de la puesta en valor del parcelario (Sevilla, 1979). Castilla y León, región cerealista por excelencia y tradición del territorio español, presenta esa caracterización monocultivista basada en el cereal que ayudó a desarrollar la CP y facilitó la aceptación por parte de los agricultores (Alario, 1991).

De igual modo y muy vinculado a los dos elementos señalados anteriormente, el relieve y los materiales geológicos juega su papel limitante en la concentración. Aunque en la gran mayoría de las ocasiones las zonas montañosas son los territorios más afectados por la fragmentación parcelaria, sus características topográficas condicionan la elaboración y la puesta en marcha del proceso de concentración, facilitado, por el contrario, en aquellos espacios donde dominan los relieves planos o ligeramente ondulados (Liss, 1987), como así podrá comprobarse en el siguiente apartado del trabajo. El espacio castellano y leonés presenta esas cualidades físicas propicias para el fácil desarrollo de la CP, dominado por la amplia extensión de la meseta, donde predomina un relieve suavizado conformado por materiales terciarios.

Una vez que las comunidades autónomas comenzaron a hacerse cargo de la gestión y aplicación del proceso de CP en la década de los años 80, resulta complicado obtener información a nivel nacional que ayude a conocer la situación de este importante mecanismo de transformación del espacio agrario. Una de las últimas grandes bases de datos estadísticos que aglutinan una vasta e imprescindible información sobre la situación de la CP en España es el «Resumen de los Trabajos de Concentración», realizado por el IRYDA en 1986. Entre sus datos cabe resaltar que de las 5.698.456 ha concertadas hasta la fecha, 3.571.087 ha, o el 62,7%, se correspondía con superficie de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, cuyas provincias copaban los primeros puestos en cuanto a superficie concentrada⁸ (ver tabla 5).

Según el Informe de la Situación de la Concentración Parcelaria en Castilla y León a finales del año 2016, su superficie concentrable⁹ representaba, con 5.732.376 ha, el 60,8% de la superficie total, de las cuales han sido objeto de concentración 4.267.749 ha a lo largo de los más de 60 años desde que dicha práctica dio comienzo en España, o lo que es lo mismo, el 74,5% de la superficie concentrable.

8. Superficie concentrada: Conjunto formado por la superficie concentrada y la que se ha reconcentrado.

9. Superficie concentrable: Conjunto formado por la Superficie Agraria Útil contabilizada por el Censo Agrario de 2009 y la superficie correspondiente a los terrenos con vegetación espontánea y sin aprovechamiento agrícola o ganadero (eriales, espartizales y matorrales).

PUESTO	PROVINCIA	SUPERFICIE CONCENTRADA (HA)
1º	Burgos	611.673
2º	Cuenca	573.900
3º	Valladolid	545.419
4º	Palencia	492.251
5º	Soria	440.650
6º	Guadalajara	390.831
7º	Zamora	348.379
8º	León	331.959
9º	Salamanca	320.915
10º	Segovia	291.084
11º	Ávila	188.757

TABLA 5: LISTA PROVINCIAL EN FUNCIÓN DE LA SUPERFICIE CONCENTRADA, 1986. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria en España, 1986, IRYDA.

5.2. LOS ELEMENTOS FÍSICOS COMO CONDICIONANTES DE LA DINÁMICA EVOLUTIVA

Las características físicas que hicieron de Castilla y León el territorio propicio en la puesta en funcionamiento del proceso de CP en España, también son parte fundamental de las fuertes diferenciaciones internas presentes en la propia comarca.

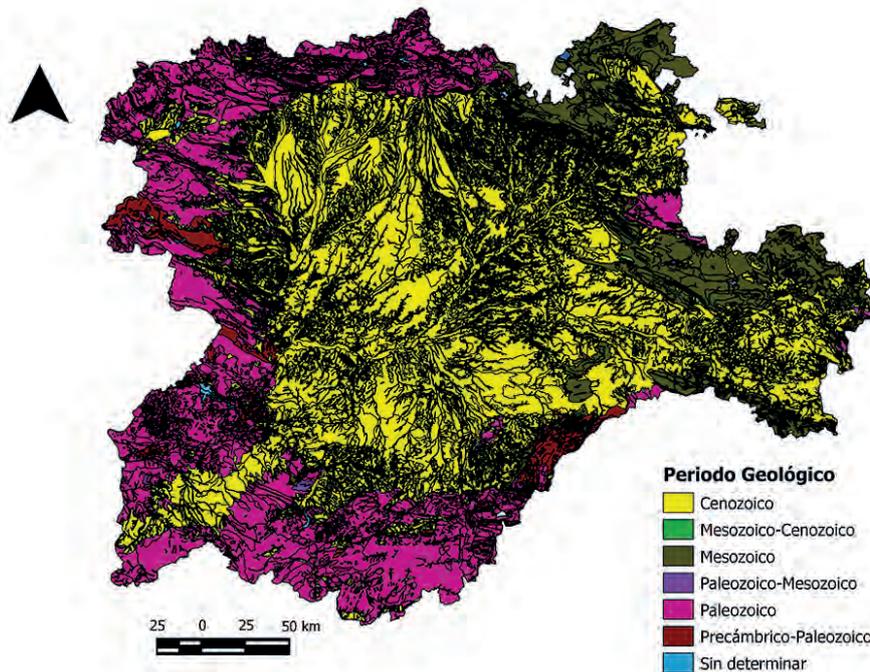


FIGURA 4: MAPA GEOLÓGICO DE CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir de los datos facilitados por el IGN.

Los territorios localizados en los bordes occidentales, donde domina la penillanura Zamorano-Salmantina, configurada por materiales paleozoicos como granitos, pizarras y gneis, difieren, junto a los bordes montañosos que rodean la región, caracterizados estos por las fuertes pendientes, la escasa profundidad de sus suelos, el elevado porcentaje de superficie con presencia de afloramientos rocosos y una altitud elevada que favorece unas características climáticas poco propicias para el buen desarrollo de la agricultura, de aquellos municipios localizados en el interior de la meseta. Estos últimos se encuentran configurados por materiales cenozoicos (ver figura 4), caracterizados por suelos profundos y dominados por una topografía de escasa entidad, elementos que otorgan una buena calidad agronómica a dicho espacio (Alario, 2011).

El material geológico, la altitud y la pendiente pueden ayudar a explicar los contrastes entre aquellos territorios en los cuales se ha desarrollado la CP y aquellos que, debido a ciertas limitaciones relacionadas con esos elementos, todavía no han llevado a cabo su proceso de reorganización, o el mismo se ha desarrollado en etapas más tardías.

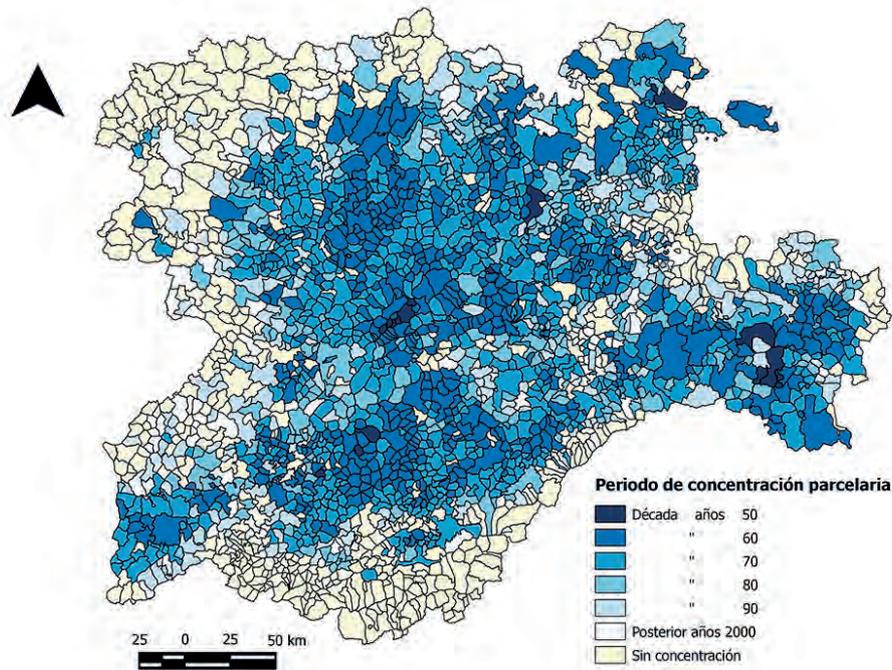


FIGURA 5: MAPA DE EVOLUCIÓN DEL PROCESO DE CP EN CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria en el año 2016, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León.

Los componentes geológicos condicionan en gran medida el devenir estructural del espacio agrario en Castilla y León. Los inicios de la CP en esta región se centraron principalmente en aquellos municipios asentados sobre materiales cenozoicos o terciarios (ver figura 4 y 5). En la década de los años 50, el 100% de los municipios en los cuales intervino este proceso se asentaban sobre este tipo de material (ver figura 6). Las décadas de los años 60 y 70 también estarán caracterizadas geológicamente por este hecho, si bien el protagonismo de los componentes cenozoicos irá perdiendo

incidencia en función de otro tipo de materiales. Así, en la primera de estas décadas el material terciario predomina en el 92,2% de los municipios en los cuales se ha desarrollado la concentración, mientras que el 3,6 y el 4,2% se corresponderían con los municipios asentados sobre materiales paleozoicos y mesozoicos respectivamente. En la década de los años 70 por su parte, los materiales cenozoicos dominan sobre el 88,8% de los municipios en los cuales se desarrolló la concentración, copando cada vez más protagonismo aquellos caracterizados por la presencia mayoritaria de otros tipos de componente geológicos (ver figura 6).

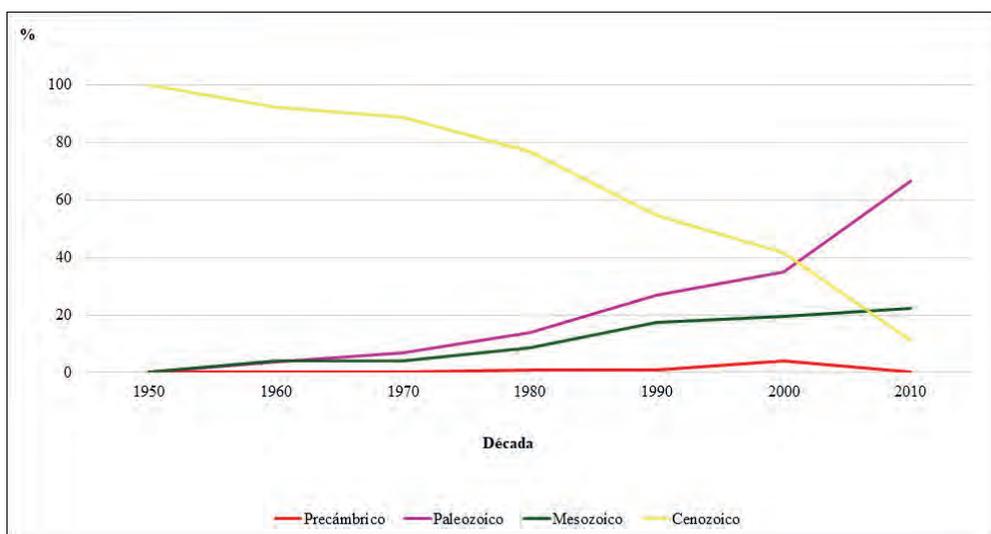


FIGURA 6: PORCENTAJE DE MUNICIPIOS INTERVENIDOS POR EL PROCESO DE CP EN CASTILLA Y LEÓN SEGÚN EL MATERIAL GEOLÓGICO DOMINANTE, POR DÉCADAS, HASTA EL AÑO 2016. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria, año 2016, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León y el Mapa Geológico de Castilla y León, IGN.

Los resultados de la CP en la década de los 80 dan muestra de ello nuevamente. En esos años, aunque disminuye el número de proyectos, únicamente el 76,8% de los municipios en los cuales se llevó a cabo dicho proceso se correspondían con aquellos dominados por materiales terciarios. A finales de esa década en el 81,5% del total de los municipios asentados sobre materiales terciarios ya se habían realizado el proceso de la CP, provocando una disminución de su número y representatividad con el paso de los años.

El 54,6% de los municipios intervenidos en la década de los años 90 se asentaban sobre materiales terciarios, el 17,3% sobre materiales secundarios, el 27,0% sobre materiales paleozoicos y el 1,0% sobre materiales precámbricos. A finales de dicha década en Castilla y León tan solo en el 11,3% de los municipios dominados por materiales cenozoicos no se ha desarrollado la CP.

Desde comienzos del siglo XXI se ha agudizado aún más esta tendencia. En su primera década, los municipios caracterizados por la presencia dominante de materiales cenozoicos o terciarios representaban el 41,7%, y en la década siguiente el 11,1%. Comenzará a partir de ese momento a dominar el material paleozoico, cuya representatividad en estos dos últimos periodos de análisis se corresponde con el

35,0 y el 66,7% respectivamente. Por su parte, el material mesozoico dominará en ambas décadas en el 19,4 y 22,2% de los municipios intervenidos (ver figura 6).

Desde que se pusiera en marcha el fenómeno de la CP en España, a mediados de la década de los años 50, la altitud y la pendiente también se convirtieron en un importante condicionante en su dinámica evolutiva.

A medida que avanzan los años este mecanismo se va desarrollando en territorios de mayor altitud y mayor pendiente (ver tabla 6). En la década de los 50 la media de la altitud de los municipios en los cuales se desarrolló la CP alcanzaba los 842,3 m., mientras que la pendiente media se situaba en el 7,2%. A partir de entonces tanto la altitud como la pendiente no han hecho más que aumentar, justificando de este modo la importante relación entre las características físicas del territorio y la CP.

AÑO	ALTITUD (m)	PENDIENTE (%)
1950	842,3	7,2
1960	845,5	7,2
1970	855,2	7,5
1980	899,7	10,0
1990	927,4	10,7
2000	955,1	13,2
2010	954,4	16,4
Sin realizar	1.026,9	19,0

TABLA 6: ALTITUD Y PENDIENTE MEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE CASTILLA Y LEÓN EN LOS CUALES SE LLEVÓ A CABO EL PROCESO DE LA CP, SEGÚN LA DÉCADA DE REALIZACIÓN. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria, año 2016, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León y el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), IGN.

En la década de los años 60 aquellos municipios en los cuales se desarrolló este proceso, aunque presentaron una pendiente semejante, registraron una mayor altitud media, calculada esta en 845,5 m. Una década después nuevamente se incrementó esta medida en los municipios en los cuales se desarrolló la CP, alcanzando los 855,2 m. de altitud, mientras que la pendiente media por su parte aumentaba hasta el 7,5%. En la década de los 80 se repite esto de nuevo. Aquellos municipios en los cuales se lleva a cabo el proceso de la concentración presentaban una altitud media de 899,7 m. y una pendiente del 10,0%. Esta tendencia continua también en la década de los 90, incrementándose la altitud y la pendiente media de los municipios intervenidos por la concentración hasta los 927,4 m. y el 10,7% respectivamente.

Los municipios en los que se desarrolla la CP presentan, conforme avanzan los años, una mayor dificultad física. Las características orográficas en la primera década del siglo XXI así lo demuestran (ver tabla 6). En ese momento se alcanzan los 955,1 m. de altitud y el 13,2% de pendiente. A partir del año 2010 y hasta el año 2016, aunque la altitud se ha mantenido más o menos constante con respecto a la década anterior, la pendiente nuevamente se ha incrementado hasta alcanzar una media del 16,4%.

Actualmente casi la totalidad de los municipios asentados en los territorios más favorables físicamente en Castilla y León han sido intervenidos por la CP. Aquellos en los cuales todavía no se ha desarrollado este mecanismo a finales del año 2016

presentan las peculiaridades físicas más desfavorables para su realización, caracterizados por una altitud y pendiente media de 1.026m. y del 19,0% (ver tabla 6).

La estrecha vinculación existente entre estos elementos físicos y la CP puede quedar asegurado a través del cálculo del coeficiente de correlación. El material geológico se establece como condicionante en la dinámica evolutiva de la CP en Castilla y León. Los municipios asentados sobre materiales cenozoicos fueron el objetivo principal en el proceso de concentración, como así lo refleja el valor de su coeficiente de correlación, calculado en -0,96 (ver tabla 7). Este indica que conforme avanza el mecanismo de la concentración en la región castellano y leonesa va disminuyendo la representatividad de los municipios dominados por los materiales terciarios, principalmente por el hecho de que ya han sido intervenidos.

CONCENTRACIÓN PARCELARIA				
Orografía		Material geológico		
Altitud	Pendiente	Paleozoico	Mesozoico	Cenozoico
0,97	0,95	0,93	0,97	-0,96

TABLA 7: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO Y EL PROCESO DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA DESARROLLADO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria, año 2016, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León y el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), IGN.

Por el contrario, aquellos municipios dominados por otro tipo de material geológico, paleozoico o mesozoico principalmente, tienden a aumentar su representatividad en el proceso de la CP conforme avanzan los años, al tratarse de prácticamente los únicos municipios que quedan por intervenir y por el hecho señalado con anterioridad de que en los municipios caracterizados por la presencia mayoritaria de materiales terciarios ya se ha llevado a cabo dicho proceso. De este modo puede asegurarse que, conforme avanza la CP en Castilla y León van tomando un mayor protagonismo los municipios donde predominan los materiales paleozoicos y mesozoicos, estableciéndose una relación lineal positiva casi perfecta.

Los resultados en relación con la variable altitudinal muestran igualmente una relación lineal casi perfecta positiva (ver tabla 7), con un valor de 0,97, justificando con ello que, conforme evoluciona la CP los municipios intervenidos presentan una mayor altitud media. Datos muy similares se extraen en relación con la pendiente, cuyo valor en este caso se corresponde con 0,95, justificando igualmente la evolución paralela entre el proceso de la CP y el incremento de la pendiente media de los municipios en los cuales se desarrolla este fenómeno.

Como consecuencia de todo ello, el grado de CP de Castilla y León presenta fuertes contrastes entre las regiones localizadas en los extremos, donde los municipios en la mayoría de los casos no presentan actuación de concentración hasta la fecha, y las regiones interiores, donde por el contrario se ha desarrollado fructíferamente desde comienzos de los años 50 (ver figura 5), llegando incluso a reorganizar nuevamente su territorio a través de la reconcentración parcelaria.

Los condicionantes físicos han propiciado diferencias entre provincias con elevada superficie concentrable, como son el caso de Palencia y Valladolid, donde más del 70% de su territorio es calificado de dicho modo, y otras como Burgos, León, Segovia y Soria, cuya superficie concentrable se sitúa en torno al 50%.

De igual modo pueden apreciarse diferenciaciones entre provincias con elevada superficie concentrada en función de su superficie concentrable, destacando nuevamente Palencia y Valladolid con un 88 y 95% respectivamente y, por otro lado, provincias como Ávila y León donde la superficie concentrada se corresponde únicamente con el 40 y 48% de la superficie concentrable.

5.3. LA INFLUENCIA DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA EN EL PROCESO DE LA CONCENTRACIÓN PARCELARIA

La dinámica demográfica vuelve a copar protagonismo, esta vez relacionado con el proceso de la CP. El abandono de un elevado porcentaje de mano de obra y la necesidad de aumentar el rendimiento y la productividad hicieron imprescindible y casi obligatorio la transformación y adaptación de la estructura agraria de la época (Sáenz, 1988).

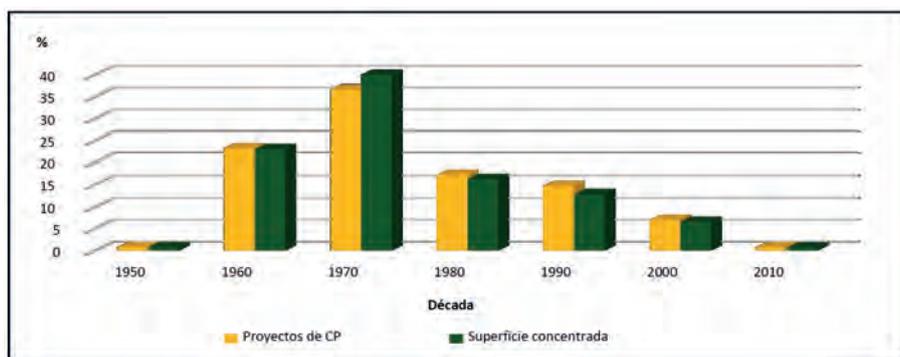


FIGURA 7: EVOLUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE PROYECTOS DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA FINALIZADOS Y LA SUPERFICIE CONCENTRADA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN, POR DÉCADAS, HASTA EL AÑO 2016. Elaborado a partir del Informe sobre la Situación de la Concentración Parcelaria en el año 2016, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León.

A lo largo de estos años la CP en Castilla y León no ha presentado una distribución temporal homogénea, sino que ha estado caracterizada por periodos de mayor y menor incidencia, en gran medida comparables con la dinámica evolutiva de la población rural y los activos agrarios y, por lo tanto, con la variación de las explotaciones agrarias y de las parcelas que las componen. Las décadas de los años 60 y 70 van a copar el mayor protagonismo, pues será en dichos años cuando se lleven a cabo el mayor número de concentraciones parcelarias, en torno al 55%, y el periodo que mayor superficie será concentrada, aproximadamente el 63% (ver figura 7).

A partir de la década de los 80, tanto los proyectos de concentración como su superficie afectada se verá reducida paulatinamente hasta los valores actuales, causa directa de la disminución de efectivos personales y económicos, así como la adjudicación de nuevos focos de trabajo y ejes de investigación a cargo del IRYDA,

el cual hasta la fecha centraba la mayor parte de su atención al proceso de la CP (Sánchez, 2006). Todo ello se complementó con el cambio de competencias a favor de las comunidades autónomas (Maceda, 2014) y que, desde comienzos de la década de los 80, gran parte de la superficie concentrable se encontraba ya concentrada, quedando en la mayoría de los casos únicamente aquellos territorios que presentaban una mayor dificultad, cuyos procesos resultaban más costosos y laboriosos.

A modo de comprobación y justificación de la posible vinculación entre la variable poblacional y la dinámica de la CP se aplica nuevamente el índice de correlación. Los resultados en función del número de proyectos realizados y de la superficie intervenida en relación con la dinámica de la población, concretamente con los activos pertenecientes al sector agrario, calculados en 0,76 y 0,73 respectivamente, aseguran que la dinámica población ejerce una importante influencia en el proceso de reducción del parcelario.

A través del estudio demográfico también será posible predecir en gran medida las características futuras. Continuando con la hipótesis de que la dinámica de la estructura agraria en Castilla y León presenta una evolución condicionada por el progreso demográfico, analizando este último podríamos acercarnos a la posible caracterización del entramado que conformará el sector agrario.

Por medio de los datos publicados en los censos demográficos se conoce que, la población que habita el espacio rural de Castilla y León, al igual que en gran parte del interior de España, se encuentra en retroceso. Es cierto que el grado de abandono no presenta esos elevados valores alcanzados entre las décadas de los años 60 y 80, periodo en el que se llegó a reducir la población rural en más del 45%, concretamente en 812.804 personas, correspondiéndose al mismo tiempo con la etapa de mayor intervención del mecanismo de CP y, por lo tanto, con el ciclo de mayor cambio en la estructura agraria del espacio castellano y leonés.

La CP continúa hoy día con la importante labor de favorecer el crecimiento económico del sector agrario a través, no solo del incremento del tamaño de las parcelas, como se ha analizado en este artículo, sino que también favoreciendo con ello el desarrollo tecnológico y la mecanización del territorio.

Buen ejemplo de ello es la evolución registrada en cuanto al número de tractores¹⁰, los cuales se contabilizaron en el año 1962 en 12.188 unidades, con una potencia media estimada en 37,2 CV, mientras que en el año 2016, favorecido por el incremento superficial de las explotaciones y sus parcelas, el número de tractores llegó hasta las 153.722 unidades, aumentando notablemente su potencia media hasta los 83,9 CV.

Otro ejemplo de intensificación agraria favorecida por el proceso de la CP es el incremento del regadío. Al mismo tiempo que el número de explotaciones agrarias con tierra decrecía vertiginosamente, al igual que aquellas que contaban con superficie en regadío, la extensión de terreno regado se incrementaba. En 1962 Castilla y León sumó un total de 330.408 ha de regadío repartidas por 229.481 explotaciones,

10. Los datos correspondientes al número de tractores y su potencia media han sido recopilados del Censo Agrario de 1962 y del Informe de Inscripción perteneciente al Registro Oficial de maquinaria Agrícola (ROMA) 2016, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

mientras que en el año 2009 la superficie regada se incrementó hasta 552.519 ha, en este caso distribuidas únicamente en 43.716 explotaciones.

Gracias a la línea de tendencia se puede predecir en gran medida la futura dinámica demográfica en función de los datos registrados hasta el momento, pudiendo garantizarse con ello que tanto la población rural como la población activa en el sector agrario continuarán en la línea decreciente que las ha caracterizado desde mediados del siglo XX (ver figura 8), mostrando respectivamente un valor de R^2 de 0,96 y 0,97.

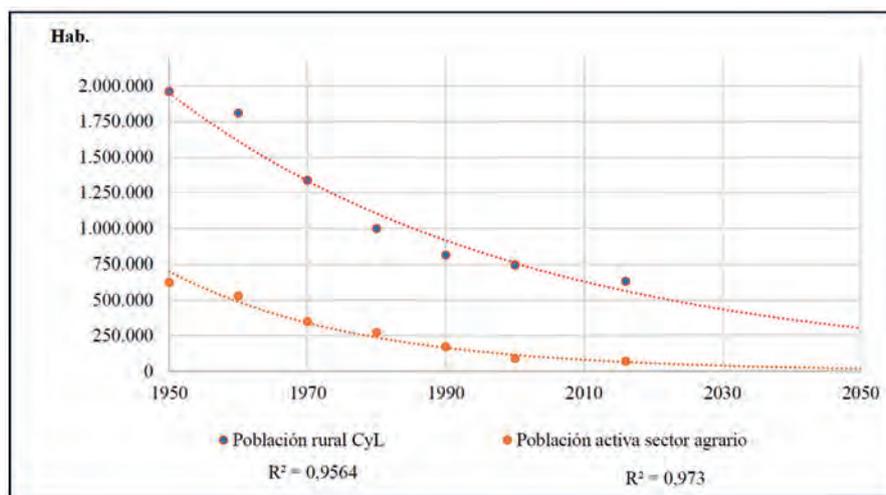


FIGURA 8: EVOLUCIÓN Y LÍNEA DE TENDENCIA (EXPONENCIAL) DE LA POBLACIÓN RURAL Y LA POBLACIÓN ACTIVA EN EL SECTOR AGRARIO EN CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir de los diferentes censos demográficos, INE.

La línea de tendencia que ha seguido la dinámica demográfica se aproxima, debido a la falta de homogeneidad en cuanto a los cambios acaecidos, a los tipos exponencial o potencial, mostrando en ambos casos un coeficiente de determinación o R^2 próximo a 1, por lo que los modelos se aproximarían fielmente a la variable real.

Alrededor de 249 proyectos vinculados a la concentración se encuentran en activo en el año 2016, cuya superficie cuenta con cerca de 600.000 ha pertenecientes a unos 135.000 propietarios. Más de 1.600.000 parcelas se ha puesto a disposición de ser transformadas y adaptadas a las nuevas necesidades, las cuales se reducirán a poco más de 200.000 fincas, aumentado de este modo sustancialmente su superficie y facilitando el mejor desarrollo de la actividad agraria. Cabe esperar por ello una continua mejora de las características estructurales que favorezca el aumento de la producción y la reducción de los costes.

Las variables estructurales pertenecientes al sector agrario analizadas a lo largo de este trabajo se han ajustado, igual que lo hiciera la variable demográfica, a la tendencia exponencial. Como consecuencia de los diferentes grados de variación registrados y de la vinculación entre el fenómeno poblacional y la dinámica estructural agraria, cabría esperar, como así ha sido, el ajuste a través de esa misma línea de tendencia.

La evolución de las explotaciones agrarias en Castilla y León se ajusta a la línea de tendencia exponencial con un de valor R^2 de 0,94. Teniendo en consideración

la vinculación entre la variable demográfica y la evolución de las explotaciones agrarias, calculada a través del coeficiente de correlación y cuyo resultado se estimó en 0,97, cabe esperar un dibujo similar en ambas líneas de tendencia (ver figuras 8 y figura 9).

Este mismo hecho se repite con respecto a la variación de las parcelas agrarias. Nuevamente se establece un ajuste exponencial con un valor de R^2 de 0,95. De igual modo, el dibujo de la línea de tendencia se asemeja al descrito por la variable poblacional (ver figura 8 y 10).

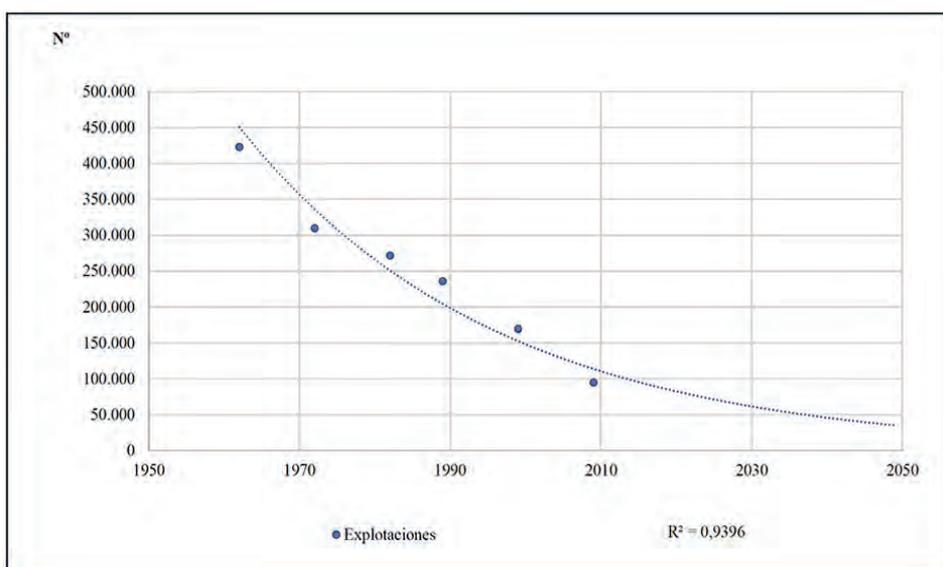


FIGURA 9: EVOLUCIÓN Y LÍNEA DE TENDENCIA (EXPONENCIAL) DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir de los diferentes censos agrarios, INE.

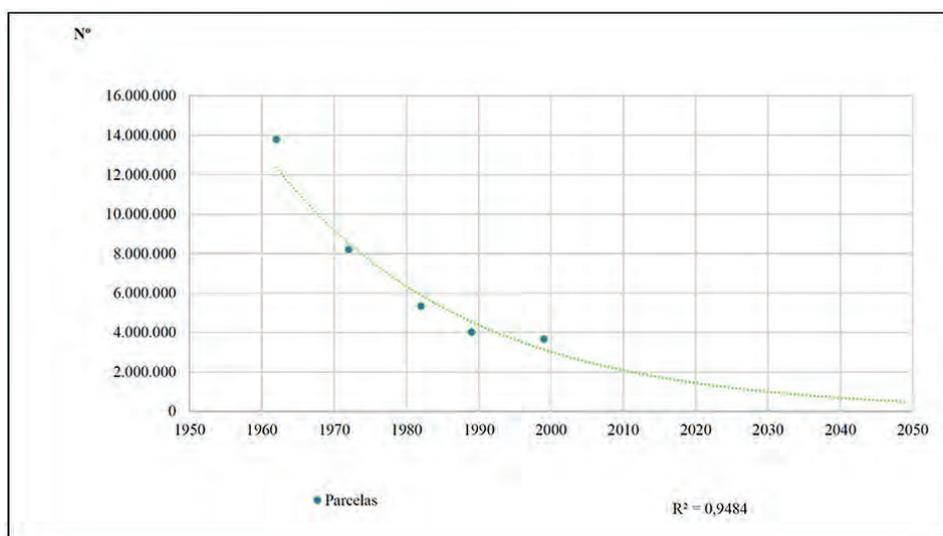


FIGURA 10: EVOLUCIÓN Y LÍNEA DE TENDENCIA (EXPONENCIAL) DE LAS PARCELAS AGRARIAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN. Elaborado a partir de los diferentes censos agrarios, INE.

Analizando las previsiones futuras, obtenidas de la ampliación temporal de las líneas de tendencia, podremos aproximarnos a los posibles valores que caracterizarán las variables estructurales correspondientes al sector agrario.

La población rural a medida que vayan pasando los años alcanzará niveles de despoblación sin precedentes, ocasionando un gran vacío demográfico en la región castellano y leonesa. Se prevé para el año 2020 una población rural próxima a los 500.000 habitantes y para el año 2050, si todo sigue bajo la misma premisa, cercana a los 250.000, lo que supondría una reducción del 50% en apenas 30 años. Si se tuviera en consideración los valores correspondientes a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, el decrecimiento en ese periodo de 100 años se estimaría en un 86,8%, lo equivalente a aproximadamente a 1.650.000 habitantes.

Lo mismo puede extraerse del análisis relativo a la población activa en el sector agrario. La línea de tendencia prevé un decrecimiento de unos 45.000 efectivos, o el 64,0%, desde el año 2016 hasta el año 2050, mientras que la variación equivaldría a 675.000 activos, o el 96,4%, si se tuviera nuevamente en consideración los valores alcanzados en el año 1950, momento en el cual el sector agrario aglutinaba al mayor número de trabajadores en las zonas rurales de Castilla y León.

Como consecuencia de ello, para el año 2050 se estiman en torno a 40.000 explotaciones (ver figura 9), un 50% menos de las contabilizadas en el último censo agrario realizado hasta el momento. Por su parte, la disminución de las explotaciones agrarias sobrepasaría el 90% (385.000 explotaciones) en relación con los datos reflejados en el primero censo agrario.

En cuanto a las parcelas agrarias, se prevé una reducción en su número de más 3.000.000 entre los años de 1999, fecha de la publicación del último censo agrario que presenta información relativa a las parcelas agrarias, y el año 2050, estimándose para este último año un total de 500.000 parcelas agrarias (ver figura 10).

Esto es solo una pincelada del verdadero cambio que el espacio agrario registrará a lo largo de los próximos años. Los acontecimientos señalados anteriormente facilitarán aún más la tecnificación y mecanización del territorio. Cada vez serán más en número y más en potencia los tractores con los que trabajar las tierras, mayor la intensificación, no solo a través de la práctica del regadío, sino que favorecida por mejores abonos, fertilizantes, etc., que ayuden, en lo posible, a reducir las características químicas negativas del propio suelo y, junto a la mejora de las propiedades físicas conseguidas gracias a la CP, favorezcan la reducción de los costes y el aumento de la producción.

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del análisis estadístico de la dinámica estructural del sector agrario castellano y leonés han mostrado las importantes transformaciones registradas desde mediados del siglo XX, representación de lo ocurrido en gran parte del centro y norte del territorio nacional. Según se ha podido comprobar, las antiguas características que definían su mundo rural han sufrido un proceso de adaptabilidad sin precedentes, caracterizado por el incremento, tanto en número

como en extensión, de las explotaciones agrarias mayores de 50 ha en detrimento de aquellas de menores dimensiones. El tamaño medio de las explotaciones aumentó un 352,5% a lo largo del periodo de estudio, mientras que las parcelas, por su parte, incrementaron también su superficie media, lo equivalente en este caso a un 259,4%.

La hipótesis de partida de este estudio, basada en el éxodo rural como principal condicionante de esa variación estructural señalada anteriormente, ha sido comprobada y reafirmada. La dinámica demográfica del espacio rural de Castilla y León presenta una evolución paralela a las características de su espacio agrario. El mayor o menor valor de despoblamiento condicionará la incidencia de variación de los elementos estructurales, destacando el periodo entre los años 60 y 80, momento de mayor reducción demográfica, y a su vez, fase de gran alteración de la estructura agraria. Esta premisa queda fielmente afianzada con los resultados obtenidos del cálculo del coeficiente de correlación, cuyos valores, próximos a 1 y -1, reflejan una relación lineal casi perfecta.

Tras el análisis de la situación y evolución de la CP en Castilla y León, puede asegurarse que este fenómeno se convirtió, ya desde mediados de la década de los años 50, en el verdadero instrumento de adaptabilidad territorial. Importante ha sido su repercusión en gran parte de territorio nacional y muy principalmente en la región que nos atañe, como así quedó reflejado en el «*Resumen de los Trabajos de Concentración*», realizado por el IRYDA en 1986, donde pudo comprobarse que el 62,7% de la superficie concentrada en el país se correspondía con territorio castellano y leonés.

Otra hipótesis confirmada es la importancia que ejerce el medio físico como elemento condicionante en el desarrollo y devenir estructural del espacio agrario, concretamente del proceso de CP. Una vez analizados los resultados puede garantizarse que las características físicas del territorio intervienen como un verdadero factor limitante. Aquellos municipios intervenidos en primer lugar por el mecanismo de la CP se asentaban, por lo general, sobre materiales terciarios, presentando unas características de altitud y pendiente por debajo de la media de la comunidad. A medida que avanzan los años irán copando más protagonismo municipios con predominio de materiales paleozoicos, con mayor altitud media y una pendiente más pronunciada. El cálculo del coeficiente de correlación justificó esa vinculación entre la CP y las variables físicas del material geológico, la altitud y la pendiente, presentando valores próximos a la relación lineal perfecta.

El análisis de la línea de tendencia asegura un futuro incierto, el cual parece estará caracterizado por el abandono, principalmente de aquellos espacios agrarios cuyas cualidades físicas no permitan la intensificación y la mecanización, y por la reducción del número de parcelas y explotaciones, al tiempo que se incrementarán sus dimensiones, en los territorios más aptos, fomentando con ello la modernización agraria.

BIBLIOGRAFÍA

- ALARIO TRIGUEROS, Milagros: *Significado espacial y socioeconómico de la concentración parcelaria en Castilla y León*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 1991.
- ALARIO TRIGUEROS, Milagros: «Paisajes de los secanos cerealistas de Castilla y León». *Polígonos*, 21 (2011), pp. 19-49
- ARMESTO LÓPEZ, Xosé Antón; GÓMEZ MARTÍN, M.^a Belén & CORS IGLESIAS, Martí: «La transformación del mundo agrario en un territorio turístico de montaña. Las comarcas de alta Ribagorça, Aran y Pallars Sobirà». *Cuadernos Geográficos*, 57(3) (2018), pp. 267-290.
- ARNALTE ALEGRE, Eladio & RAMOS REAL, Eduardo: «Arrendamiento y ajuste estructural en la agricultura española», *Agricultura y Sociedad*, 49 (1988), pp. 177-208.
- BOTEY FULLAT, María: *La concentración parcelaria en Castilla y León. Caracterización de la parcelación a través del análisis multivariante*. Universidad Politécnica de Madrid, 2009.
- CAMARERO, Luis (Coord.): *La población rural en España. De los desequilibrios a la sostenibilidad social*. Colección Estudios Sociales, 27. Fundación «La Caixa», Barcelona, 2009.
- CEÑA DELGADO, Felisa: «Transformaciones del mundo rural y políticas agrarias». *Revista de estudios Agrosociales*, 162 (1992), pp. 11-35.
- COLLANTES GUTIÉRREZ, Fernando: «La desagrarización de la sociedad rural española, 1950-1991», *Historia Agraria* 42 (2007), pp. 251-276.
- CORTES PEDROSA, Juan: «El espacio construido en Castilla y León: aspectos medioambientales». *M+A: Revista Electrónica De Medioambiente*, 15 (2014), pp. 1-21.
- CORTES PEDROSA, Juan: «Identidad territorial y paisaje. Evolución morfológica de los núcleos en Castilla y León». *Observatorio Medioambiental*, 18 (2015), pp. 131-147.
- CRECENTE MASEDA, Rafael & ÁLVAREZ LÓPEZ, Carlos José: «Una revisión de la concentración parcelaria en Europa», *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 187 (2000), pp. 221-274.
- DOMINGO, Teresa: «Algunos aspectos de la estructura agraria en el País Valenciano y su explicación en base a las tesis clásicas». *Revista de Economía Política*, 91 (1982), pp. 179-207.
- FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, José: «La comarca natural de los Arribes del Duero. Desafíos demográficos y potencialidades turísticas». *Studia Zamorensia*, 17, (2018), pp. 195-207.
- FERNÁNDEZ PORTELA, Julio & VIDAL DOMÍNGUEZ, M.^a Jesus: «Transformaciones en la estructura del parcelario de los viñedos de Castilla y León», en de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M.: *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Ediciones Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio Universidad de Zaragoza y AGE, 2015, pp. 943-952.
- GARCÍA DE OTEYZA, Luis: «Notas en torno a la Ley de Concentración Parcelaria». *Revista de Estudios Agrosociales*, 2 (1953), pp. 47-56.
- GARCÍA FERRANDO, Manuel & BRIZ ESCRIBANO, Julián: «Cambios en la estructura agraria española durante el período censal 1962-1982», *Estudios Agrosociales*, 138 (1986), pp. 13-43.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, M.^a del Pilar & GARCÍA RODRÍGUEZ, José Antonio: «Impacto de la concentración parcelaria en el paisaje de un municipio del sur de Salamanca, en una zona de espacios naturales protegidos». *Estudios Geográficos*, vol. I. XXII, 271 (2011), pp. 421-436.
- GONZÁLEZ DÍAZ, Marta; CALONGE GARCÍA, Amelia & VEHÍ CASELLAS, Montse: «Utilización de los SIG como recurso para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra», *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 20.2 (2012), pp. 173-187.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN: «Resumen de la situación de la concentración parcelaria a 31 de diciembre de 2016». Consejería de Agricultura y Ganadería, 2017.

- LACARRA, José M.^a: *La Reconquista española y la repoblación del país*. Instituto de Estudios Pirenaicos. C.S.I.C. Zaragoza, 1951.
- LALLANA LLORENTE, Víctor: «Evolución de las coberturas y usos de suelo en la montaña cantábrica central: cambios en la gestión y uso del territorio: El ejemplo del valle de Polaciones (Cantabria), 1953-2014». *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 38 (2018), pp. 79-98.
- LEY de 20 de diciembre de 1952 sobre concentración parcelaria. Jefatura de Estado. BOE n, 358 de 23/12/1952.
- LEY 3/1962 de 14 de abril, complementaria de la Concentración parcelaria. BOE, n, 91 de 16/04/1962.
- LEY 35/1971, de 21 de julio, de creación del Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario [IRYDA]. BOE n, 175, de 23 de julio de 1971.
- LISS, Carl-Christoph: «Evolución y estado actual de la concentración parcelaria en España». *Revista de estudios Agrosociales*, 139 (1987), pp. 31-66.
- LÓPEZ-JÁUREGUI, Alicia & ELOUSA OLIDEN, Paula: «Estimación bootstrap para el coeficiente de determinación: un estudio de simulación». *Revista Electrónica de Metodología Aplicada (REMA)*, 9(2) (2004), pp. 1-14.
- MACEDA RUBIO, Amalia: «De la concentración parcelaria y la ordenación rural». *Ería, Revista Cuatrimestral de Geografía*, 93 (2014), pp. 5-25.
- MACHADO, Absalón: *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2002.
- MALEFAKIS, Edward E.: *Reforma agraria y revolución campesina en la España del siglo XX*. Ariel, Madrid, 1971.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA): «Resumen de los trabajos de concentración en las distintas zonas correspondientes al 31 de diciembre de 1986». Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), 1988.
- MOLINA FRANCÉS, José Antonio: «Desarrollo rural y desarrollo agrario en la España del siglo XXI». *Economía Aragonesa*, 17 (2002), pp. 61-112.
- MOLINERO HERNANDO, Fernando: «La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas». *Norba, Revista de Geografía*, 11 (2006), pp. 85-106.
- RUBIO TERRADO, Pascual: «Modelización de los cambios y evolución reciente del sistema rural español», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 54 (2010), pp. 203-235.
- RUIZ MAYA, Luis.: «Evolución de las estructuras agrarias a través de los censos de 1962 y 1982», *Revista de estudios Agrosociales*. 138 (1986), pp. 45-73.
- SÁEZ PÉREZ, Luis Antonio; PINILLA NAVARRO, Vicente & AYUDA BOSQUE, M.^a Isabel: «Políticas ante la despoblación del medio rural: un enfoque desde la demanda». *Ager, revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural*, 1 (2001), pp. 211-232.
- SÁENZ LORITE, Manuel: *Geografía Agraria*. Editorial Síntesis, Madrid, 1988.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, Ángel: «La concentración parcelaria y sus fases». *Redur, Revista Electrónica del Departamento de Derecho de la Universidad de La Rioja*, 4 (2006).
- SEGRELLES SERRANO, José Antonio: «Los problemas del sector agrario alicantino y propuestas de desarrollo». *Investigaciones Geográficas*, 12 (1994), pp. 239-245.
- SEVILLA GUZMÁN, Eduardo: *La Evolución del campesinado en España*. Ediciones Península. Barcelona, 1979.
- TELLO, Enric: «La transformación del territorio, antes y después de 1950: un lugar de encuentro transdisciplinar para el estudio del paisaje», *AREAS. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 25 (2006), pp. 5-11.
- VIDAL DOMÍNGUEZ, M.^a Jesús & y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio: «Castilla y León la comunidad más envejecida de España», en LÓPEZ GAY, A.; ROJO, F.; SOLSONA, M.; ANDÚJAR, A.; CRUZ,

J.; IGLESIAS, R.; FERIA, J.M. y VAHÍ, A. (eds.): *XIV Congreso Nacional de Población. Cambio demográfico y socio territorial en un contexto de crisis*. Sevilla: Grupo de población de la Age, 2014, pp. 95-107.

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS EN LOS NAVALUCILLOS (TOLEDO)

SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF THE NATIONAL PARK OF CABAÑEROS IN LOS NAVALUCILOS (TOLEDO)

Nicolás García Galán¹

Recibido: 23/04/2019 · Aceptado: 12/08/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.24282>

Resumen

La declaración de un Espacio Natural Protegido (ENP) en una zona rural deprimida, habitualmente es visto por los residentes como un escaparate al mundo y la solución a todos los problemas que les aquejan. Tras el ingreso de las tierras de Cabañeros en la élite de la protección medioambiental española en 1995, su posterior ampliación en 2005 supuso para el municipio de Los Navalucillos el logro de su objetivo, con la incorporación de las tierras de la vertiente septentrional del Macizo Rocigalgo. Mediante la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, este trabajo evaluará el escaso impacto socioeconómico que el Parque Nacional de Cabañeros ha tenido en el municipio de Los Navalucillos durante los últimos trece años, y su relación con el resto del Área de Influencia Socioeconómica.

Palabras clave

Espacio Natural Protegido; Cabañeros; Parque Nacional; Turismo de naturaleza; Desarrollo económico.

Abstract

The declaration of a Protected Natural Area (PNA) in a depressed rural zone, it is usually perceived by its inhabitants as a way to show their land to the world and the solution to all the problems that affect them. After the entry of Cabañeros Area into the elite of Spanish environmental protection in 1995, its subsequent expansion in 2005 meant for the village of Los Navalucillos the achievement of its aim, with the incorporation of the lands of the northern slope of the Rocigalgo peak. With the combination of quantitative and qualitative techniques, this paper will assess the limited socioeconomic impact of the National Park of Cabañeros in Los Navalucillos during the last thirteen years, and its relationship with the rest of the socioeconomic influenced area.

1. IESO La Jara y Licenciado en ADE por la UCM; <gargani@gmail.com>.

Keywords

Protected Natural Areas; Cabañeros; National Park; Nature-based tourism; Economic development.

.....

La extensión del Parque Nacional de Cabañeros está fijada desde 2005 en 40.855,98 ha, pertenecientes a los términos municipales de Hontanar y Los Navalucillos en la provincia de Toledo, y Navas de Estena, Retuerta de Bullaque, Horcajo de los Montes y Alcoba de los Montes en la provincia de Ciudad Real. Los límites exactos aparecen descritos en el Anexo III de la Resolución de 2005, aunque genéricamente se podría decir que está limitado al este por el río Bullaque y al oeste por el río Estena, abarcando los macizos de El Chorito y Rocigalgo (Carrasco, 2008: 142).

La declaración de un Parque Nacional «supone un cambio jurídico y una interacción social que afecta tanto a municipios como a ciudadanos del entorno» (Casas, 2008: 51). A priori, uno de los principales factores afectados es el aumento de la demanda turística que produce el espacio natural. Ya desde las últimas décadas del siglo XX se ha venido produciendo un incremento de un turismo ecológico, que busca el estudio, contemplación y disfrute de paisajes, plantas y animales (Mondéjar *et al.*, 2006).

Teniendo en cuenta el importante papel que la designación de estas áreas juega en el crecimiento y desarrollo del entorno más inmediato (Alló, Barrio y Loureiro, 2010), parece justificable el interés en poder medir el desarrollo producido en el Área de Influencia Socioeconómica (en adelante AIS).

Pese a formar parte de esta área desde 1995, el municipio de Los Navalucillos contribuyó de forma residual con sus territorios al Parque Nacional hasta 2005, por lo que los efectos del turismo no fueron percibidos. Toda vez que se acaban de cumplir ya trece años desde la ampliación de los límites del Parque Nacional, parece tiempo suficiente para poder analizar y evaluar el impacto que la actividad turística del Parque Nacional de Cabañeros ha producido en el municipio de Los Navalucillos.

La Ley 30/2014 de 3 de diciembre de Parques Nacionales, en su artículo 15.e., marca entre sus objetivos la contribución al desarrollo socioeconómico del entorno de los Parques Nacionales. Diversos estudios (Alló, Barrio y Loureiro, 2010; Caro *et al.*, 2009; MAPAMA, 2016:44) han demostrado que el establecimiento de un Parque Nacional impulsa la actividad económica en zonas deprimidas, ayudando a la sostenibilidad de las áreas rurales y al desarrollo de los municipios del entorno.

Los Parques Nacionales son habitualmente vistos como uno de los recursos más atractivos para practicar un turismo ecológico, que apuesta cada vez más por la conservación y puesta en valor de la naturaleza. Un turismo que parece mostrar una discontinuidad y una estacionalidad y que se manifiesta «bajo distintas modalidades y realidades, tanto de forma reglada, como de segunda residencia» (Cebrián y García, 2009: 79).

Este trabajo se centrará en tres objetivos. Por un lado, se verificará la existencia de una demanda turística del Parque, estimando tanto su evolución como los posibles efectos estacionales de este turismo. Una excesiva estacionalidad limitaría mucho el desarrollo económico del municipio. Otro aspecto importante que marcará el estudio será el análisis de la evolución socioeconómica de Los Navalucillos desde la anexión de sus terrenos al Parque Nacional de Cabañeros en 2005. Este diagnóstico se hará con relación al resto del AIS del Parque para eliminar la influencia de Los Navalucillos. Finalmente se constatará la valoración existente, tanto en la población como en diferentes agentes implicados respecto de la ampliación del

Parque Nacional de Cabañeros, realizada en 2005, y que puso de forma efectiva a Los Navalucillos en el mapa del Parque (hasta entonces los terrenos que aportaba al Parque eran ínfimos, distantes y sin apenas comunicación con el municipio).

Todo esto permitirá corroborar o refutar la hipótesis existente acerca de que la declaración de un Espacio Natural Protegido, como es el Parque Nacional de Cabañeros, produce efectos beneficiosos en la economía de Los Navalucillos, municipio del AIS.

La información necesaria para el desarrollo y elaboración de este trabajo de investigación se obtuvo de diferentes fuentes. Las fuentes utilizadas principalmente han sido bibliográficas, documentales, legislativas, estadísticas, cartográficas, sin olvidarnos de otras fuentes de obtención de información directa.

Finalmente, por lo que respecta a las fuentes de obtención de información directa, se pueden destacar la elaboración de un cuestionario a personas del municipio, la realización de entrevistas en profundidad a agentes relacionados con el objeto del estudio, o la visita al municipio y al Parque Nacional.

Este estudio está dividido en ocho epígrafes, a través de los cuales se intenta analizar los efectos que la demanda turística del Parque Nacional de Cabañeros ha tenido en Los Navalucillos. El primer epígrafe es introductorio, justificando la relevancia del tema, presentando los objetivos de la investigación y las hipótesis de partida, además de las fuentes consultadas, y el ámbito cronológico y geográfico en el que se circunscribe. En el segundo apartado se realiza una revisión de los antecedentes de esta investigación que guardan una relación más estrecha con este trabajo.

Tras la exposición de la metodología utilizada, el epígrafe cuatro está dedicado a la aproximación al Parque Nacional de Cabañeros, tanto desde el punto de vista legal, como turístico. El punto cinco se centra en el análisis estadístico de los datos socioeconómicos del municipio con relación al resto del AIS, mientras que en el epígrafe seis se desglosarán los resultados de las técnicas utilizadas para la aproximación a la población del municipio. En el apartado séptimo se sintetizarán los resultados de la investigación, para exponer las conclusiones obtenidas de la información analizada en el punto octavo.

Finalmente se incluye un apartado con las referencias bibliográficas y las fuentes documentales utilizadas en la elaboración de este documento y además de un capítulo en el cual se recogen algunos documentos anexos como complemento del trabajo.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La contribución del Parque Nacional de Cabañeros al desarrollo de su entorno ha sido analizada por algunos autores desde diversos puntos de vista como el socioeconómico (Caro et al, 2009) (Rengifo et al, 2018), el sociológico (García y Aparicio, 2012 y 2013) (Troitiño *et al.*, 2006), o el turístico (Serrano y Aparicio, 2017). Todos estos trabajos han tenido en cuenta el AIS del Parque en su generalidad, agrupando los seis municipios que lo integran (Hontanar, Los Navalucillos, Alcoba de los Montes, Retuerta del Bullaque, Navas de Estena y Horcajo de los Montes).

No existe sin embargo ningún trabajo que haga una aproximación a los efectos de la declaración del Parque desglosado por municipios y por tanto tampoco ninguno que se centre en el alcance de la ampliación de 2005 en el municipio de Los Navalucillos y sus tres anejos.

Realizar un trabajo así, requiere una aproximación primero al análisis de la realidad turística en los Espacios Naturales Protegidos. Existen diferentes autores que han realizado ese acercamiento focalizando sus argumentos en la relación existente entre ENP y turismo como Fernández Tabales *et al.* (2016), Muñoz Flores (2008), Serrano y Aparicio (2017) o Vacas (2001). Otros trabajos como los de Garzón y Mulero (2005), Gómez Limón y Múgica de la Guerra (2007) o Tolón y García (2002) se centran en analizar aspectos organizativos o de planificación del turismo en los ENP. Todos ellos constatan una misma realidad en la que junto al fin conservacionista que tiene la declaración de un Espacio Natural Protegido, aparecen una función investigadora y educativa y unas consecuencias turísticas en el entorno.

Esa repercusión en el aumento del turismo en el entorno ha de ser analizada junto a otra serie de factores como las limitaciones (agrarias, cinegéticas...) que conlleva la existencia de un espacio protegido. De esa vertiente socioeconómica de los Espacios Naturales Protegidos existen trabajos de autores como Casas (2008), Del Castillo (2013), Marchena (1993), Pardos y Elbersen (1999), Pulido (2007, 2008), Quintero (2005), o Romero y Martínez (2003).

Todos ellos son referentes a la hora de analizar el desarrollo socioeconómico en zonas de influencia de los espacios naturales.

Los Espacios Naturales Protegidos son la práctica más contrastada para lograr la conservación de la naturaleza. Pero, aunque este es su objetivo principal, estos entornos pueden ser lugares donde poner en marcha un desarrollo rural sostenible. Lejos de servir como freno, las políticas de protección medioambiental implantadas han de contribuir al desarrollo rural como medio de implicar a la población en la conservación (Johnson y Rasker, 1995). Este enfoque ha sido ya tratado anteriormente por autores como Etxano (2009), Molina (2009) o Troitiño (2001).

Finalmente, el último enfoque a considerar es el aspecto sociológico que un Espacio Natural Protegido aporta al entorno en que se ubica. Más allá de los aspectos antes considerados hay estudios que se han preocupado por valorar el nivel de compromiso que tienen los residentes en el entorno con su espacio natural, ese nivel de pertenencia, de reciprocidad con el hábitat. Hasta la fecha destacan los análisis de Berenguer *et al.* (2002), Royo y Ruiz (2003), Serrano (2015) o Torres (2003).

3. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos planteados, la metodología aplicada en este trabajo adopta un enfoque multidisciplinar combinando diferentes técnicas. El análisis que se realiza en este estudio conlleva el desarrollo de las siguientes fases:

Tras una primera fase recopilatoria donde se procedió al escrutinio de la literatura existente respecto a los ENP españoles, al Parque Nacional de Cabañeros y su

AIS, se realizó un trabajo de campo, de recogida y tratamiento de datos. Al ser un estudio evaluativo, se combinaron técnicas cuantitativas con cualitativas. A ellas hay que añadir el uso de técnicas cartográficas y de Sistemas de Información Geográfica.

Respecto de las técnicas cuantitativas destacan la obtención de datos de fuentes estadísticas a fin de obtener un diagnóstico lo más detallado posible sobre la situación socioeconómica de Los Navalucillos desde 2005. Señalar también la elaboración de un cuestionario (Anexo I) que a través de diferentes tipos de preguntas (cerradas y abiertas, dicotómicas y de escalas Likert de cinco puntos) aborda la importancia del Parque Nacional de Cabañeros en la vida de la población del municipio, dirigido a los residentes de Los Navalucillos.

Este cuestionario se realizó de forma autoadministrada, por medios telemáticos a una muestra representativa de los diferentes núcleos de población que componen Los Navalucillos. No sucede lo mismo con el muestreo de edad donde dos factores han determinado una mayor representatividad de edades jóvenes y adultas frente a integrantes de la tercera edad y niños. Por un lado, la recolección de datos en formato telemático perjudica el acceso a individuos de mayor edad, menos receptivos a estas técnicas. Por otra, se descartaron individuos menores de 16 años por no ser representativos para recogida de datos laborales.

En cuanto a las técnicas cualitativas, su uso viene fundamentado por la necesidad de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas (Martínez Rodríguez, 2011). Junto a la observación directa en Los Navalucillos y al Parque Nacional de Cabañeros, se optó por la realización de entrevistas a personas muy vinculadas tanto con el municipio como con el espacio natural.

Finalmente se procesaron los datos con objeto de obtener las conclusiones acerca de los objetivos e hipótesis propuestos y se redactaron las conclusiones y las nuevas perspectivas y líneas de futuro respecto a la investigación.

4. LOS LÍMITES DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS Y SU ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA

El Parque Nacional de Cabañeros se ubica en la intersección entre el límite noroccidental de la llanura manchega y la frontera administrativa con Extremadura, a caballo entre las comarcas de La Jara y de los Montes de Toledo. Este espacio se caracteriza por un roquedo bastante antiguo que alterna pizarras y cuarcitas procedentes del zócalo hercínico de la Península Ibérica sin apenas ninguna sedimentación posterior.

Esta zona habitualmente se suele dividir en dos franjas. La primera se configura como un espacio de media montaña (en torno a 1.000-1.500 metros de altitud), de relieve apalachense con pequeños macizos cuarcíticos como El Chorito y Rocigalgo. Contrapuesto a este espacio, aparece la zona de las rañas, sobre las cuales se ha configurado el paisaje adhesionado característico que mereció la calificación de Espacio Natural Protegido.

Desde el punto de vista administrativo se puede afirmar que los macizos anteriores actúan como barrera natural entre las provincias de Toledo y Ciudad Real,

actuando además como divisoria de aguas entre la cuenca hidrográfica del Tajo, al norte, y la cuenca del Guadiana, al sur.

Los límites actuales del Parque Nacional de Cabañeros vienen definidos en el Anexo III de la Resolución de 2005, aunque genéricamente podríamos apuntar que sus límites vienen dados por la Sierra de la Parrilla en el norte, la Sierra de Fuentefría y el río Bullaque por el este, la Raña del Pocico, el Puerto de Miraflores y la Sierra de la Celada en el sur, mientras que río Estena y la Sierra de la Toledana conforman sus límites occidentales.

La propiedad de los terrenos del Parque Nacional de Cabañeros (40.856 ha) es mayoritariamente pública (55,19 %), siendo también relevante la propiedad privada (44,81 %). Seis son los municipios que aportan terrenos al Parque Nacional (Hontanar y Los Navalucillos en la provincia de Toledo, y Navas de Estena, Retuerta de Bullaque, Horcajo de los Montes y Alcoba en la provincia de Ciudad Real), aunque no existe ningún núcleo poblacional dentro del Parque.

En cuanto a los límites del AIS, se pueden definir según la Ley 30/2014, como el territorio constituido por los términos municipales que aportan terreno al mismo, así como, excepcionalmente, siempre que haya causas objetivas que los definan, por otros directamente relacionados, cuando así se considere en las leyes declarativas, en los que las administraciones públicas llevarán a cabo políticas activas para su desarrollo. En el caso de Cabañeros, su AIS incluye la superficie total de los municipios nombrados anteriormente tal y como puede verse en la tabla 1.

MUNICIPIO	PROVINCIA	POBLACIÓN 2018	SUPERFICIE TOTAL MUNICIPIO (HA)	SUPERFICIE EN EL PARQUE (HA)	% DE SUPERFICIE DEL MUNICIPIO DENTRO DEL PARQUE
Alcoba de los Montes	Ciudad Real	602	30.695,92	15.519,99	50,56%
Horcajo de los Montes	Ciudad Real	903	20.836,94	6.108,47	29,32%
Navas de Estena	Ciudad Real	223	14.648,47	9.840,99	67,18%
Retuerta del Bullaque	Ciudad Real	978	65.356,41	3.725,67	5,70%
Hontanar	Toledo	152	15.170,59	3.041,79	20,05%
Los Navalucillos	Toledo	2.171	35.584,20	2.661,36	7,48%
Total		5.029	182.292,53	40.898,27	

TABLA 1. MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA. Fuente: INE y Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Los núcleos de población están bastante dispersos entre sí, existiendo solo uno (Los Navalucillos) que supere los 1.000 habitantes. Pese a la existencia de una red autonómica y local de carreteras, lo intrincado del relieve dificulta bastante los desplazamientos y el acceso desde los núcleos urbanos más cercanos (Toledo, Ciudad Real o Talavera de la Reina). El entorno del Parque Nacional de Cabañeros «forma parte de esa España rural profunda con fuertes condicionantes naturales y dificultades de vertebración» constituyendo un «territorio de carácter regresivo donde apenas se apuntan elementos de cambio y nuevos factores locales de desarrollo» (Troitiño *et al.*, 2006: 247).

4.1. EL MARCO LEGAL VIGENTE

El Parque Nacional de Cabañeros es junto al Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel, uno de los dos únicos Parques Nacionales situados en territorio castellanomanchego. Tras su declaración en 1988 como Parque Natural, en marzo de 1995 la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha publicó el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de los Montes de Toledo (Cabañeros-Rocigalgo), que ampliaba la protección hasta las 90.611 ha, paso previo para su declaración como Parque Nacional en noviembre del mismo año, donde a la vez que se encumbraba este espacio en la élite de los espacios naturales españoles, se rebajaba la protección hasta las 39.020 ha.

El Ayuntamiento de Los Navalucillos en 1999 acordó por unanimidad solicitar la incorporación de terrenos de propiedad municipal pertenecientes a los Montes de Utilidad Pública n.º 18 «Tierras de Talavera» y n.º 19 «Tierras de Toledo», con una superficie propuesta de 4.400 ha., al Parque Nacional de Cabañeros. Tras el análisis realizado por el Organismo Autónomo Parques Nacionales y la entonces Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, se concluyó que sólo reunían los requisitos para ser declarado como tal una zona de 1.836,25 ha perteneciente al monte de Utilidad Pública n.º 19 «Tierras de Toledo», publicándose en noviembre de 2005 la ampliación del Parque Nacional de Cabañeros hasta las 40.856 ha actuales.

Sin embargo, como dicen García Marchante y Aparicio Guerrero (2012: 406), «resulta paradójico que un Parque Nacional como Cabañeros carezca de las herramientas básicas de gestión por encontrarse desfasadas, anuladas o bien pendientes de una aprobación definitiva». Por un lado, el PORN, fue anulado por una sentencia del Tribunal Supremo en 2003, dando la razón a varias empresas privadas que denunciaron que este limitaba sus intereses patrimoniales y cinegéticos. Por otro lado, el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) continúa, hoy en día, pendiente de aprobación definitiva, habiendo finalizado el trámite de información pública en junio de 2019. La situación legal de ambos documentos, PORN suspendido y PRUG en fase aprobación inminente tras más de una década, son un claro síntoma de los conflictos de uso y gestión en la zona (Serrano Gil, 2015: 135).

Por lo que respecta a la situación competencial, la Sentencia del Tribunal Constitucional de 2004 reconoció la competencia autonómica en la gestión de los Parques Nacionales. Sin embargo, Castilla-La Mancha, pese a sus reivindicaciones², es en la actualidad la única comunidad autónoma que no tiene transferida esta gestión, que recae en el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN).

Finalmente, la Ley 30/2014 de Parques Nacionales, refuerza el papel del Estado en situaciones de emergencia por catástrofe ambiental, reservando la intervención estatal en casos de estado de conservación desfavorable, o prohibiendo actividades

2. EUROPA PRESS. «Gobierno C-LM reclama la transferencia inmediata de los dos Parques Nacionales de Cabañeros y Las Tablas de Daimiel». *Europa Press*. 17 de enero de 2018. <<https://www.europapress.es/castilla-la-mancha/noticia-gobierno-lm-reclama-transferencia-inmediata-dos-parques-nacionales-cabaneros-tablas-daimiel-20180117210435.html>> [Consultado el 27/12/2018].

incompatibles como la pesca deportiva y recreativa, la caza deportiva y comercial o la tala con fines comerciales. La entrada en vigor de estas últimas disposiciones, tras el fin de la moratoria en diciembre de 2020, a buen seguro que provocarán conflictos entre la gestión ambiental y los usos tradicionales de la zona.

Las tierras de Cabañeros y los Montes de Toledo gozan además de otras figuras de protección como son Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Interés Comunitario (LIC) para la conservación de la fauna y la flora silvestres o la Carta Europea de Turismo Sostenible, para avanzar de manera efectiva en los principios del turismo sostenible en los espacios naturales protegidos.

4.2. APROXIMACIÓN A LA OFERTA Y LA DEMANDA TURÍSTICA DEL PARQUE

Advertía Roca Fernández-Castanys (2005: 29) que se estaba produciendo una evolución en las preferencias turísticas, «desde el modelo tradicional de sol y playa hacia otras formas de turismo», convirtiendo a «los espacios naturales protegidos en uno de los destinos estrella, que encuentran en estas privilegiadas áreas una sugestiva alternativa a los productos tradicionales». Casi catorce años después, se puede confirmar que no nos encontramos con una moda pasajera pues las cifras de visitantes a los ENP continúan una tendencia generalizada al alza, convirtiéndose además en un factor de atracción en la elección de destinos vacacionales.

Sin embargo, la declaración de un ENP y el consiguiente aumento de la frecuentación turística puede ser visto según Caro *et al.* (2009: 23) «como un freno para el desarrollo de las comarcas afectadas» pues la propia declaración, dentro del afán de preservación y conservación, lleva aparejada muchas veces la prohibición o limitación de actividades con importante arraigo en el mundo rural, como por ejemplo la caza. Aumentan, por tanto, los conflictos de intereses y la competencia de usos.

Por otro lado, diferentes estudios (Alló, 2010; García y Aparicio, 2013; Pulido, 2010) han constatado que el turismo en los espacios protegidos aporta beneficios socioeconómicos a las poblaciones del entorno. Surge entonces la necesidad de establecer políticas de desarrollo sostenible que permitan conciliar, en la medida de lo posible, los diferentes intereses sin renunciar al objetivo de preservación del espacio natural. Así, en 2009, fruto de la relación entre los gestores del Parque y el Grupo de Acción Local, se consiguió la adhesión del Parque Nacional de Cabañeros a la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS), «compromiso contractual y voluntario entre gestores de áreas protegidas y los empresarios turísticos que estimule el desarrollo del turismo en armonía con la gestión sostenible de los recursos naturales de estos espacios» (EUROPARC Federation, 1999).

El Parque Nacional de Cabañeros dispone de una diversa oferta de rutas e infraestructuras para sus visitantes. Debido a la extensión del Parque, las visitas pueden realizarse bien en vehículos todoterreno, bien de forma peatonal a través de las diversas rutas senderistas. Aun así, debido a las especiales y singulares características que presenta el Parque, determinadas áreas tienen restringido su acceso por motivos de conservación.

En el apartado de equipamientos (tabla 2), todos los municipios del AIS excepto en Hontanar, cuentan actualmente con alguna infraestructura, que sirve de punto de información y acceso al Parque (museos etnográficos, museo de fauna, puntos y casetas de información, etc.).

MUNICIPIO	INFRAESTRUCTURA DEPENDIENTE DEL P.N. CABAÑEROS
Alcoba	Museo etnográfico
Horcajo de los Montes	Centro de Visitantes Parque Nacional de Cabañeros.
Los Navalucillos	Caseta del Chorro
Navas de Estena	Punto de Información
Retuerta del Bullaque	Casa Palillos. Zoorama. Punto de Información de Pueblonuevo (Centro administrativo). Centro de visitantes Torre de Abraham

TABLA 2. OFERTA DE EQUIPAMIENTOS DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del OAPN.

Por otro lado, se pueden contar hasta 16 rutas a pie guiadas o autoguiadas, entre las que se pueden destacar, por su mayor aceptación entre los visitantes, la ruta del Chorro, Rocigalgo y Encina Milenaria en Los Navalucillos, la ruta del Boquerón en Navas de Estena, o la ruta de Plaza Moros y Castellar en Horcajo de los Montes.

La actividad ligada a la restauración y alojamiento de visitantes exige volúmenes iniciales de fondos financieros probablemente no disponibles en cantidad suficiente por el grupo activo de la población local dispuesto a prestar dichos servicios. En abril de 2016 se renovó la adhesión a la CETS, estableciéndose un total de 52 medidas a ejecutar durante el período 2016-2018 por las entidades públicas y privadas, locales y regionales, con implicación en el desarrollo turístico de este territorio³.

Para conocer la oferta de alojamientos hoteleros y extrahoteleros, de restauración, así como de establecimientos y servicios al turismo en el AIS en general y en el municipio de Los Navalucillos en particular, se han consultado diversos portales como «Booking», «Airbnb», «Toprural», «Tripadvisor», «Escapada Rural», «Turismo de Castilla-La Mancha» y «Buscorestaurantes» (tabla 3).

Del total de plazas de alojamiento existentes en el AIS, casi un 25% se concentran en el municipio de Los Navalucillos (figura 2), donde se encuentran 11 alojamientos rurales en régimen de alquiler completo, 8 alojamientos rurales en régimen de alquiler compartido y un apartamento turístico. Tres de ellos se encuentran en las EATIM de Los Alares y Robledo del Buey.

3. CRIADO, A. «El Plan de Acción de Turismo propone 52 medidas con 1,3 millones de inversión inicial en el entorno de Cabañeros». *La Tribuna de Ciudad Real*. 25 de febrero de 2016. <<http://www.latribunadeciudadreal.es/noticia/ZD35D5A8F-CF43-3FA7-C26771DC46169E8F//20160225/plan/accion/turismo/propone/52/medidas/13/millones/inversion/inicial/entorno/caba%C3%B1eros>> [Consultado el 27/12/2018].

	ALOJAMIENTOS LOS NAVALUCILLOS	PLAZAS LOS NAVALUCILLOS	ALOJAMIENTO AIS	PLAZAS AIS
CR alquiler completo (CA)	11	109	42	425
CR alquiler compartido (AC)	8	90	12	132
Albergue Juvenil	0	0	2	20
Complejo turístico de cabañas rurales/bungalós	0	0	3	261
Apartamento turístico	1	6	3	20
TOTAL ALOJAMIENTOS	20	205	62	858

TABLA 3. OFERTA DE ALOJAMIENTO EN LOS NAVALUCILLOS Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en los portales consultados.

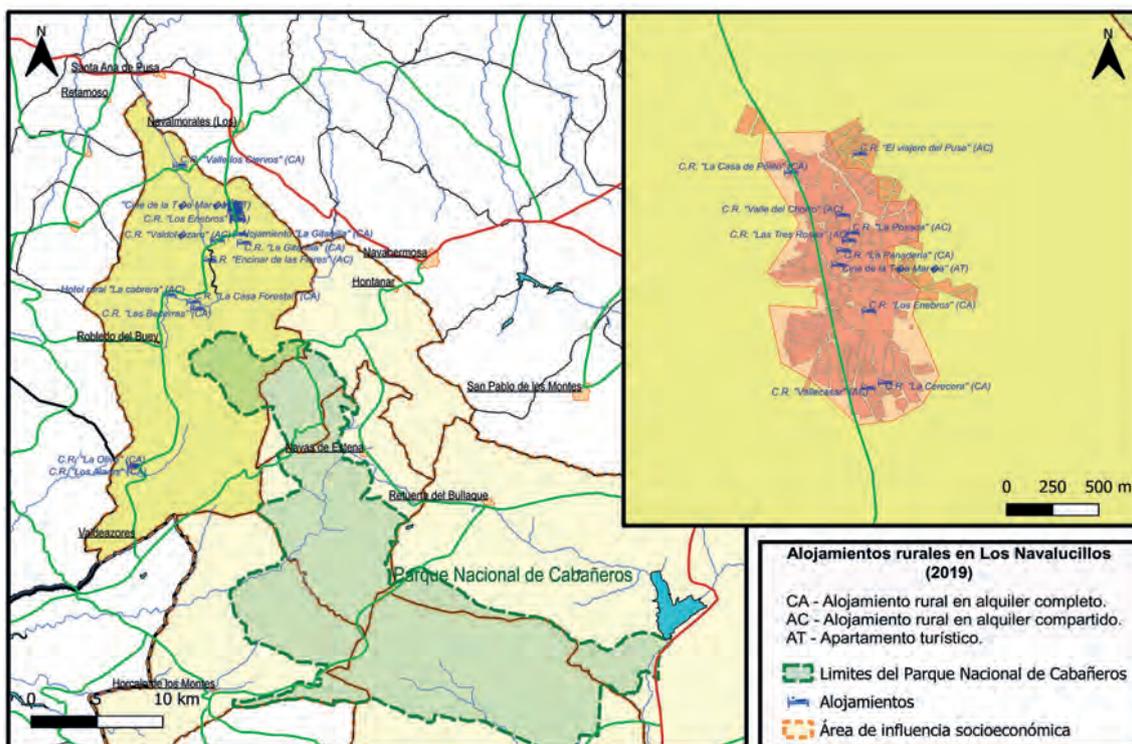


FIGURA 2. ALOJAMIENTOS RURALES EN LOS NAVALUCILLOS (2019). Fuente: Elaboración propia a partir de datos de diversos portales de búsqueda de alojamiento.

Respecto a la oferta de servicios y establecimientos de restauración, 10 de los 33 restaurantes del AIS están ubicados en el municipio de Los Navalucillos, conformando junto a Horcajo de los Montes y Retuerta del Bullaque la mayor oferta.

En materia de la demanda turística del Parque Nacional de Cabañeros, nos encontramos con el Parque Nacional que tiene la relación más baja de visitantes por hectárea y año de toda la red española (2,76 visitantes/ha. frente a la media nacional de 33 visitantes/ha.). Sin embargo, desde 1995 la tendencia generalizada de visitantes recibidos por el Parque Nacional de Cabañeros ha sido al alza, tal y como puede verse en la figura 3, hasta llegar en 2017 a los 112.760 visitantes.

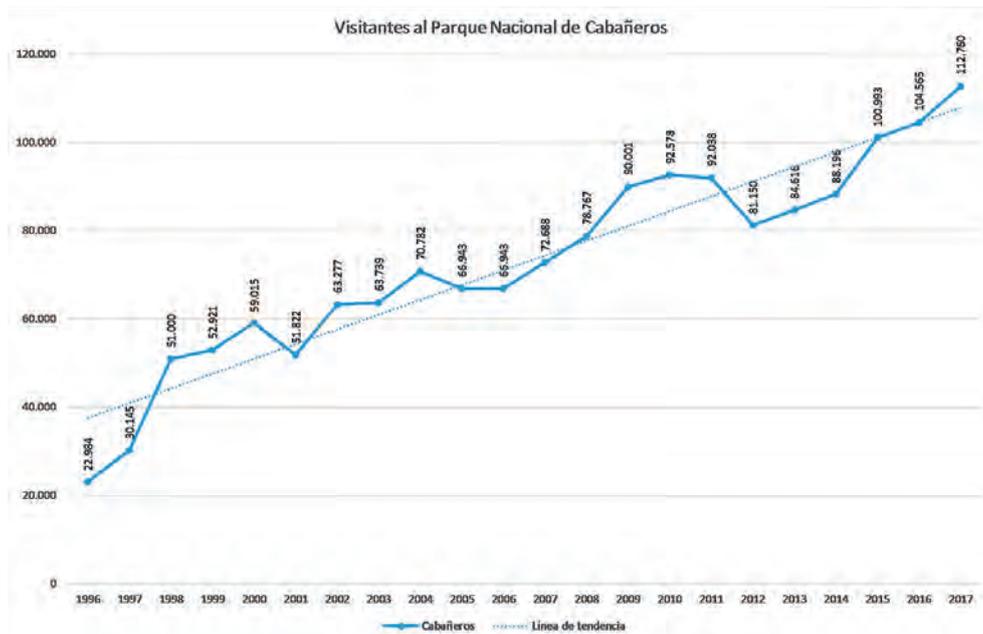


FIGURA 3. VISITANTES ANUALES AL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OAPN.

Como cualquier tipo de turismo, el mayor problema al que se encuentra la demanda turística de ENP es la elevada estacionalidad lo que puede conllevar a una infrautilización de los recursos disponibles. Debido a los recortes presupuestarios, desde 2012 el equipo de gestión del Parque Nacional de Cabañeros decidió adecuar su oferta a la demanda turística, reforzando los servicios prestados en las etapas de mayor afluencia.

La asistencia de turistas a Cabañeros se concentra mayoritariamente en el segundo trimestre (40% del total anual) coincidiendo con la primavera. A comienzos de otoño y durante el cuarto trimestre también hay un aumento de visitas (29% del total anual) que coincide con la época de la berrea del ciervo, gran atractivo turístico del Parque Nacional.

La ampliación del Parque Nacional de Cabañeros en 2005, donde se incluyeron los terrenos de Los Navalucillos, incorporó nuevas rutas en el norte del Parque. Entre estas destacan las rutas de Ruta del Chorro, Chorrera Chica y Rocigalgo que pasaron de ser rutas conocidas a nivel local y comarcal,

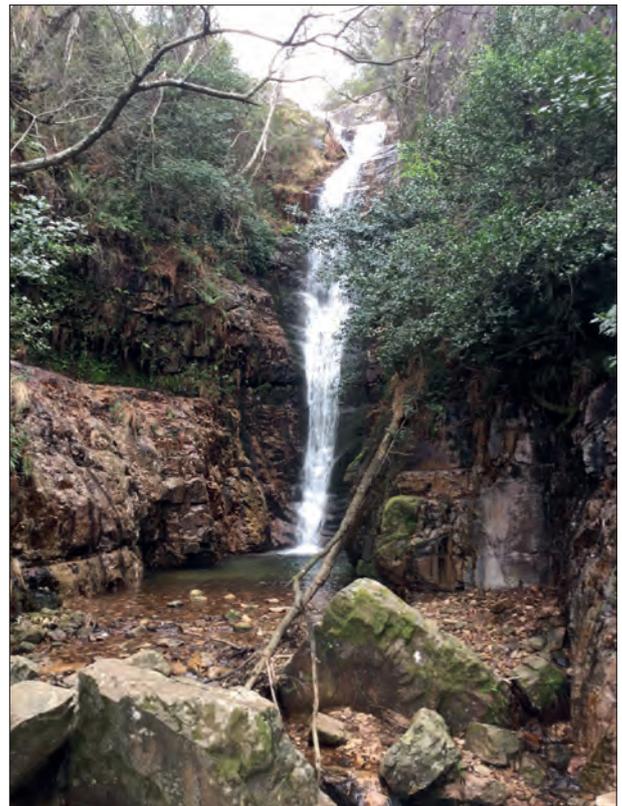


FIGURA 4. VISTA DE EL CHORRO (LOS NAVALUCILLOS). Fuente: Fotografía tomada por el autor.

a atraer a turistas de todo el país e incluso extranjeros. Posteriormente en marzo de 2016 se abrió la ruta Macizo de Rocigalgo, quedando una ruta circular de 20 km. que ha atraído a diversos grupos de montañeros. Por tanto, hay una diversidad de visitantes que van desde los que quieren caminar poco, un paseo hasta las cascadas (Chorro y Chorrera Chica), y los que quieren hacer cumbre.

Puede verse en la figura 5 como dicha ampliación supuso un punto de inflexión en la afluencia turística a estas rutas. Si se analiza la gráfica, el patrón del Parque Nacional de Cabañeros parece repetirse. Sin embargo, la afluencia de turistas a esta ruta se estacionaliza mucho más llegando a concentrar el segundo trimestre hasta un 50% de los visitantes anuales. Tras un tercer trimestre con disminución de visitantes debido a los rigores del verano, el cuarto trimestre marca un máximo secundario que llega hasta el 24%, algo inferior al conjunto del Parque. Hay que tener en cuenta también aspectos como la meteorología o la situación de las vacaciones de Semana Santa, que pueden influir en la distribución trimestral de visitantes.

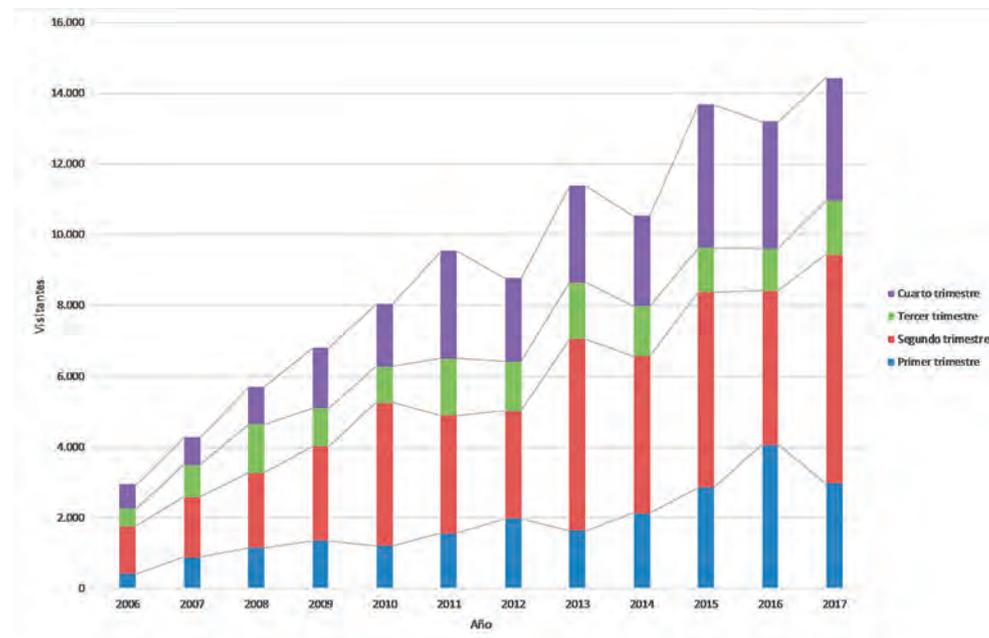


FIGURA 5. VISITANTES A LA RUTA DEL CHORRO, CHORRERA CHICA Y ROCIGALGO.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina Director Parque Nacional de Cabañeros.

En cuanto al origen de los visitantes, el OAPN señala tres comunidades autónomas como los principales centros emisores de visitantes al Parque Nacional de Cabañeros: Comunidad de Madrid (42%), Castilla-La Mancha (26%) y Comunidad Valenciana (12%) que suman en conjunto el 80% de los visitantes (figura 6). Por detrás se sitúan Cataluña (4%) y Andalucía (3%) repartiéndose el resto de las comunidades otro 10%.

A diferencia de otros Parques Nacionales como los canarios, donde su visita aparece ofertada como una actividad complementaria para el turista de «sol y playa», el Parque Nacional de Cabañeros tiene poca atracción sobre el turista extranjero. Pese a que ya desde instancias políticas en materia de turismo se constataba en 2011 que el turismo rural estaba empezando a ser consumido por los



FIGURA 6. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ORIGEN DE LOS VISITANTES DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina Director Parque Nacional de Cabañeros.

turistas extranjeros, tan solo un 0,78% de los visitantes a Cabañeros proceden de fuera de España. Los principales focos emisores son países europeos como Reino Unido, Francia u Holanda. Aun así, los visitantes extranjeros se han duplicado (figura 7) en los últimos cuatro años.

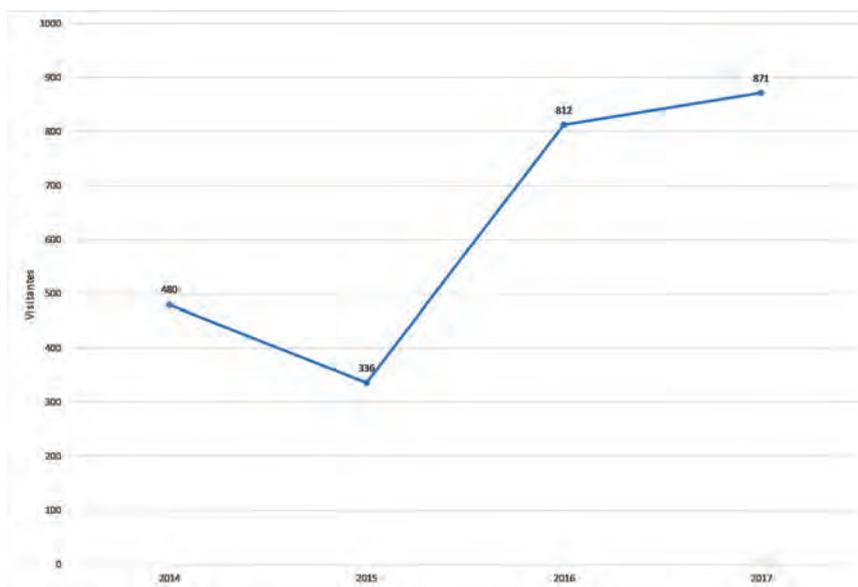


FIGURA 7. VISITANTES EXTRANJEROS AL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina Director Parque Nacional de Cabañeros.

Quizá la escasez de turismo extranjero, normalmente de mayor estancia que el nacional, puede ser la causa de una mayor estacionalidad en la demanda, sobre todo si observamos lo que ocurre en otros Parques Nacionales, donde se cubre la escasez de turistas nacionales en períodos invernales o fuera de los fines de semana y períodos vacacionales.

5. DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LOS NAVALUCILLOS EN RELACIÓN CON EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS

5.1. DINÁMICA DEMOGRÁFICA

La población de los municipios del AIS del Parque Nacional de Cabañeros es muy reducida, llegando tan sólo a las 5.029 personas en 2018 (INE) que se reparten entre tan sólo seis municipios. Los seis municipios suponen el 0,25% de la población de toda Castilla-La Mancha, en contraste con su superficie que asciende a 1.823,69 km² (un 2,30% de la superficie autonómica)

La densidad de población resultante es muy baja, con tan sólo 2,76 hab./km², pudiendo incluirse dentro de las regiones de muy baja densidad de población en el marco de la Unión Europea. Las diferencias entre los municipios del AIS extreman el despoblamiento en municipios como Hontanar, Navas de Estena, Retuerta del Bullaque o Alcoba con densidades inferiores a 2 hab./km². En contraposición se encuentra el municipio de Los Navalucillos, donde se llega a los 6,10 hab./km² (figura 8).

En algunos municipios hay que tener en cuenta que la reducida población se distribuye además en varios núcleos, como es el caso de Los Navalucillos, del que dependen Los Alares, Robledo de Buey y Valdeazores.

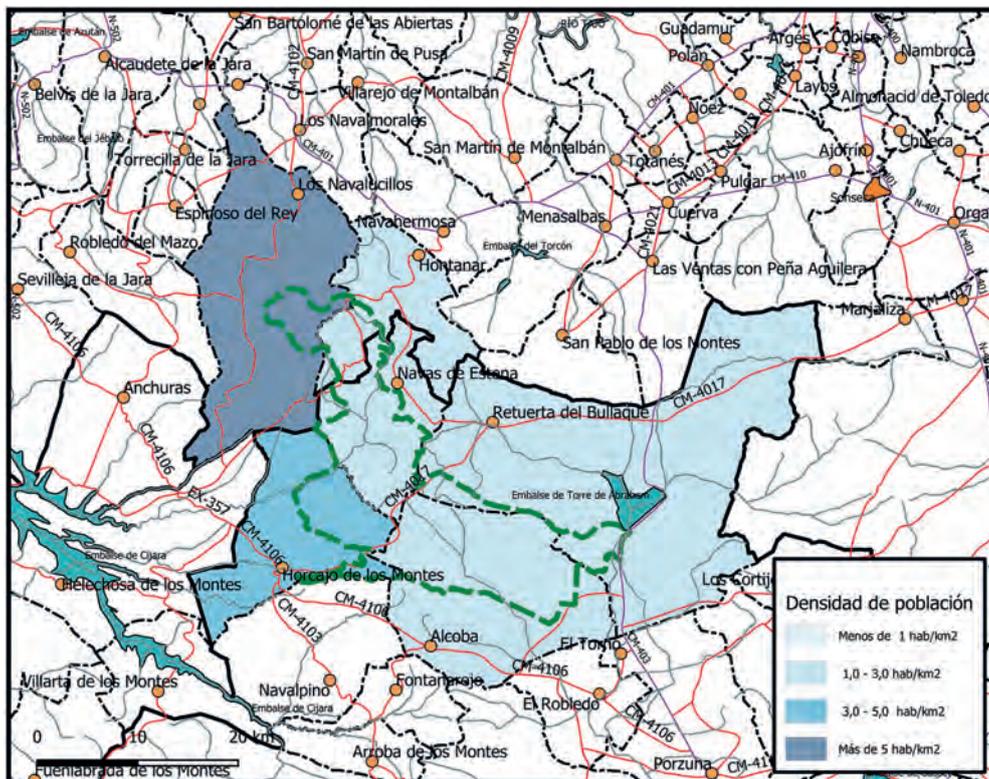


FIGURA 8. DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL AIS DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

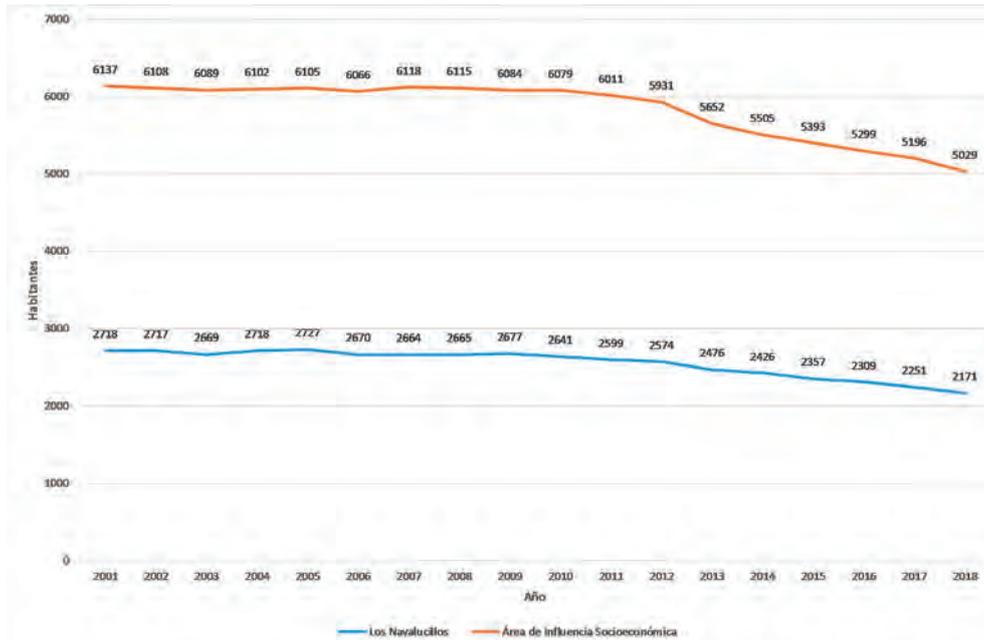


FIGURA 9. COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS NAVALUCILLOS Y EL AIS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

Tras el techo poblacional logrado a mediados del siglo XX, la zona inició un descenso continuado de la población, más acusado en unos municipios que en otros, pero que ha supuesto una pérdida de más de un 60% de la población del AIS. Si bien esta tendencia ha sido atenuada en el siglo XXI, no se ha logrado detener la destrucción demográfica. Como puede verse en la figura 9, la población del municipio de Los Navalucillos se ha reducido un 20,13%, más de dos puntos porcentuales que el AIS de Cabañeros. Aun así, Los Navalucillos continúan siendo el municipio más poblado del Parque Nacional.

Esta pérdida de efectivos ha creado unas estructuras demográficas preocupantes, que se reflejan en primer lugar, en la aparición de una pirámide caracterizada por un estrechamiento basal, fruto de la reducción progresiva de las tasas de natalidad, por debajo del 6‰ tanto en el caso particular de Los Navalucillos (4,89‰), como en el caso general del AIS de Cabañeros (5,39‰). Esta pérdida de vitalidad hace del grupo de menores de 15 años un colectivo que supone apenas el 8% del total, con casos extremos como el 0,45% de Navas de Estena.

Por el contrario, en el extremo superior de la pirámide, el peso de las cohortes de mayores no ha parado de incrementarse, En el AIS, el 33,03% de la población supera los 65 años, llegando al 35,93% en el caso de Los Navalucillos. Otras poblaciones como Navas de Estena superan el 50 %, lo que unido a su ínfimo porcentaje de grupo de edad infantil condenan a la población a no tener relevo generacional. La siguiente pirámide demográfica comparativa ilustra esta situación a la perfección.

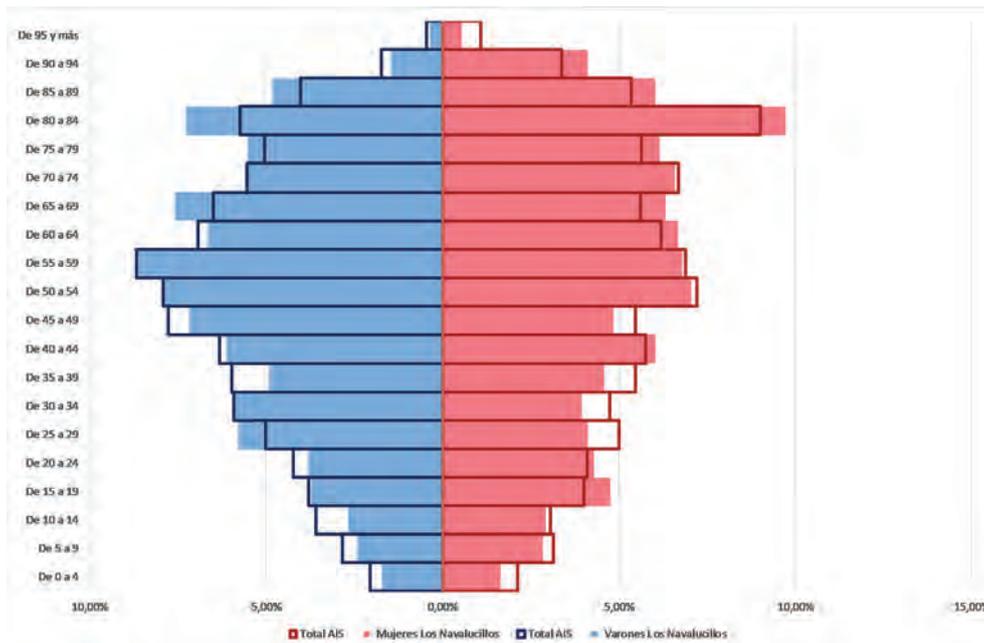


FIGURA 10. PIRÁMIDE DE POBLACIÓN DE LOS NAVALUCILLOS COMPARADA CON EL RESTO DEL AIS CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

5.2. ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Partiendo de la hipótesis de que la actividad turística contribuye positivamente al crecimiento económico de los ámbitos en que opera (Capó *et al.*, 2007: 710), esto explicaría el interés de las comunidades que apoyan su desarrollo, especialmente si se les tiene en cuenta en el proceso de toma de decisiones turísticas (Andreck *et al.*, 2005:1073).

Los principales impactos económicos positivos del turismo se relacionan con el aumento de los ingresos públicos, la generación de empleo y las oportunidades de negocios (Brida *et al.*, 2008:36). Diversos autores cuantifican estos impactos económicos clasificándolos en directos, indirectos e inducidos.

Una primera aproximación al mundo laboral sugiere que la evolución del número de empresas ha seguido la dinámica económica del país, con una caída en las cifras (figura 11), tanto en Los Navalucillos como en el AIS que se extiende hasta 2012-2013. A partir de esa fecha, el número de empresas remonta. En el resto del AIS, la tónica ha sido una recuperación sostenida del número de empresas tras 2011, hasta recuperar los niveles de 2005. Por lo que respecta a Los Navalucillos, en 2018 se ha recuperado y superado la cifra de empresas existente en 2005, pero la tendencia ha sido más inconstante con subidas y bajas en este periodo.

Si contabilizamos todas las empresas del AIS en 2018, un 33,8% de ellas se encuentran radicadas en Los Navalucillos.

Al analizar la estructura productiva en 2007 (tabla 4), llama la atención la gran diferencia existente entre el AIS de Cabañeros (con el municipio de Los Navalucillos incluido) respecto del total de Castilla-La Mancha. El porcentaje de empresas

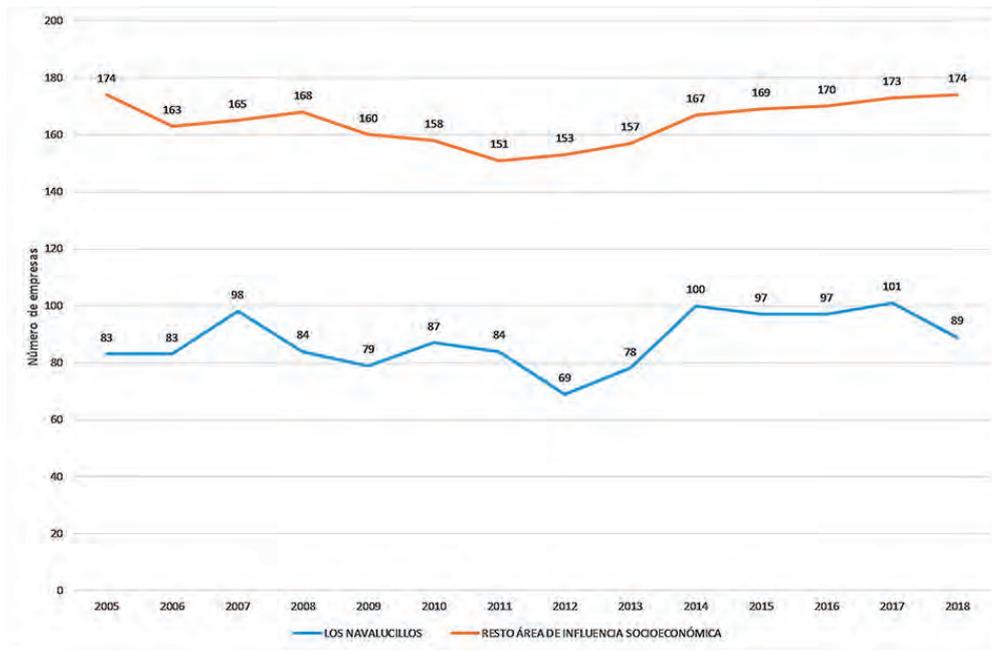


FIGURA 11. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

agropecuarias en el AIS es propio de esa España rural profunda que apuntaban Troitiño *et al.* (2006), siendo más acusado si cabe, al descontar el peso de Los Navalucillos dentro del AIS. Con un 20,4% de empresas del sector de la construcción y 12,2% de industria, este municipio se acercaba más a los parámetros regionales en esos sectores. En el caso del sector Servicios, Los Navalucillos se asemejaba más al AIS de Cabañeros. Por tanto, en 2007 este municipio mantenía un peso industrial (con gran importancia del sector del aceite de la D.O. los Montes de Toledo), y un porcentaje de empresas constructoras (en pleno «boom» urbanístico) similar al regional, mientras que en el apartado de los servicios compartía modelo con la zona del AIS de Cabañeros, teniendo todavía un sector agropecuario con mucho peso.

	2007						2018					
	Los Navalucillos		Resto del AIS		Castilla-La Mancha		Los Navalucillos		Resto del AIS		Castilla-La Mancha	
	Emp.	%	Emp.	%	Emp.	%	Emp.	%	Emp.	%	Emp.	%
Agricultura	31	31,6%	75	45,5%	8.473	9,9%	30	33,7%	84	48,3%	11.976	14,1%
Industria	12	12,2%	11	6,7%	10.157	11,9%	8	9,0%	10	5,7%	7.566	8,9%
Construcción	20	20,4%	21	12,7%	16.410	19,2%	14	15,7%	11	6,3%	6.817	8,0%
Servicios	35	35,7%	58	35,2%	50.505	59,0%	37	41,6%	69	39,7%	58.406	68,9%
TOTAL	98	100%	165	100%	85.545	100%	89	100%	174	100%	84.765	100%

TABLA 4. EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

En 2018 se pueden ver algunas diferencias reseñables, entre las que se encuentra la subida generalizada del porcentaje de empresas del sector servicios, tanto a nivel municipal, del AIS como regional. La crisis económica comenzada en 2008 trajo consigo un desplome de la actividad constructiva con el consiguiente descenso generalizado de empresas del sector de la construcción. Esto se puede observar tanto a nivel municipal, donde el descenso es cercano a los seis puntos porcentuales, como a nivel regional (más de once puntos porcentuales).

Este descenso del número de empresas de la construcción ha venido acompañado de una destrucción del tejido empresarial en la industria de Castilla-La Mancha y Los Navalucillos. El sector agrícola ha seguido una tendencia contraria subiendo tanto en el municipio como en la Comunidad Autónoma. Sin embargo, el balance general municipal y regional en el periodo 2007-2018 es negativo, pues la cifra total de empresas se ha visto reducida en ambos espacios.

El resto del AIS ha seguido una tendencia similar en los sectores económicos, con descensos en los sectores de la industria y la construcción y aumentos en los sectores agrarios y de servicios, si bien en 2018 el número total de empresas es mayor que en 2007.

Observando la afiliación a la Seguridad Social en los diferentes sectores durante el periodo 2007-2018 (tabla 5), el rumbo ha sido similar en los tres ámbitos. Destaca, eso sí, la disminución generalizada de afiliaciones a la Seguridad Social en los ámbitos local, regional y del resto del AIS. En Los Navalucillos, los descensos de afiliaciones han sido la nota común en todos los sectores económicos, si bien el sector agrario y, sobre todo, terciario, han aumentado su importancia relativa. Esta misma tónica se ha reproducido a nivel regional, donde, además, los aumentos relativos de los sectores primario y terciario han ido acompañados de aumentos en el número de afiliaciones. Asimismo, es reseñable la disminución en las afiliaciones en el sector primario en el resto del AIS, cuando las empresas en el mismo periodo han aumentado.

Por lo demás los porcentajes en este periodo se comportan de manera similar al analizar las empresas y las afiliaciones por sectores económicos.

	2007						2018					
	Los Navalucillos		Resto del AIS		Castilla-La Mancha		Los Navalucillos		Resto del AIS		Castilla-La Mancha	
	Trab.	%	Trab.	%	Trab.	%	Trab.	%	Trab.	%	Trab.	%
Agricultura	188	30,8%	381	45,8%	60.757	8,0%	134	31,7%	264	33,2%	69.518	9,9%
Industria	69	12,7%	39	4,7%	127.316	16,7%	44	10,4%	41	5,2%	106.903	15,2%
Construcción	132	26,6%	126	15,2%	131.772	17,3%	66	15,6%	97	12,2%	54.570	7,8%
Servicios	214	29,8%	285	34,3%	441.434	58,0%	179	42,3%	393	49,4%	472.997	67,2%
TOTAL	603	100%	831	100%	761.279	100%	423	100%	795	100%	703.988	100%

TABLA 5. AFILIACIONES POR SECTORES ECONÓMICOS. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

La estructura social y económica de la zona, se completa con el análisis de los datos del paro, que van a reproducir las características de la estructura productiva. Para ello se compara la tasa de paro en Los Navalucillos, Resto del AIS y Castilla-La Mancha. Se observa como el paro ha evolucionado de manera similar en los tres ámbitos comparados, aunque la tasa de paro en Castilla-La Mancha ha estado siempre por debajo de las tasas del AIS de Cabañeros. Solamente en 2012, en el momento álgido de la crisis económica se acercaron, para posteriormente volver a distanciarse.

Por lo que respecta a Los Navalucillos y el resto del AIS de Cabañeros, han tenido unos niveles similares de paro, siendo inferior mínimamente la tasa de paro de Los Navalucillos prácticamente en todo el periodo. Sin embargo, en 2017, la tasa de paro del resto del AIS franqueó la barrera del 30%, mientras que Los Navalucillos hubo de esperar a 2018 para poder traspasar esa cifra. Aún así, todo el AIS continúa con unas preocupantes tasas de paro (figura 12). Al relacionar los datos de número de parados, población activa y población en Los Navalucillos durante el periodo 2007-2018, se encuentra explicación a este lento descenso de las cifras de paro, pues mientras el número de parados subió un 31,20%, la población se redujo en un 18,69%, cifra similar a la reducción de la población activa (19,26%), lo que confirma el éxodo de residentes en busca de empleo fuera del municipio.

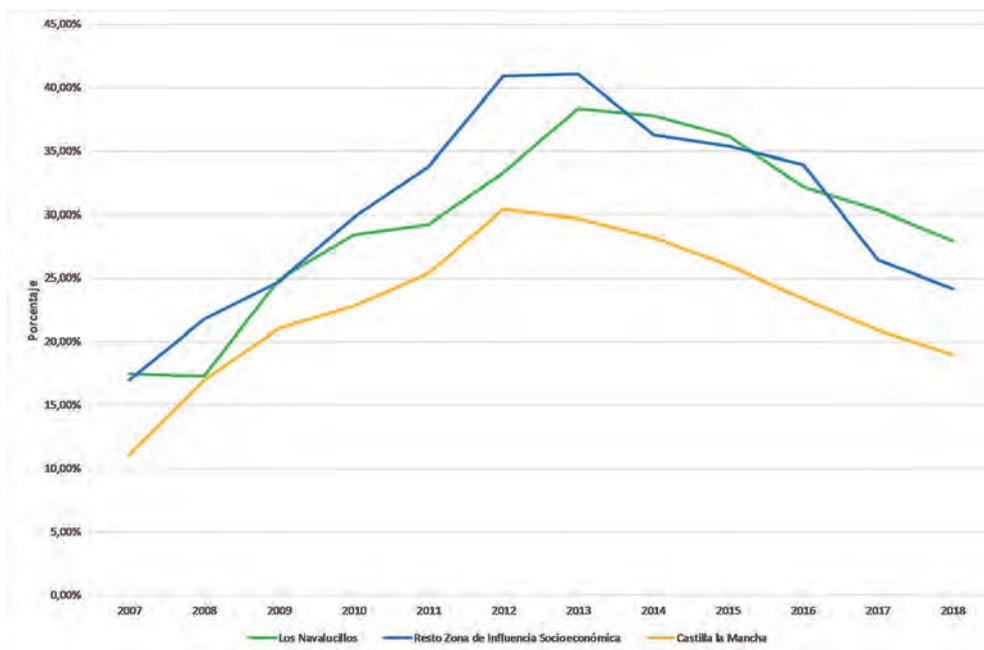


FIGURA 12. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE PARO REGISTRADO A 31/12. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE.

Finalmente, se analiza la Renta disponible per cápita del municipio de Los Navalucillos desde 2009 a 2016. Por Renta disponible se entiende el sumatorio de las rentas del trabajo más las rentas del capital, las transferencias recibidas y las prestaciones sociales, menos las cuotas pagadas a la Seguridad Social y los impuestos directos deducidos.

Partiendo de los 10.877 €/habitante en 2009, se ha producido un incremento sostenido hasta alcanzar los 13.416 €/habitante en 2016, lo que no ha evitado que Los Navalucillos continúe muy abajo en el ranking de «Municipios mayores de 1000 habitantes por renta per cápita». Al no existir datos de municipios menores de 1.000 habitantes no se pudo hacer comparación con el resto de los municipios del AIS de Cabañeros. Con respecto al ámbito regional, los habitantes de Los Navalucillos disponen alrededor de 5.000 € por habitante menos que la media regional.

Sin embargo, tal y como decían Vázquez Varela *et al.* (2007), las excelencias del privilegiado medio físico que preserva el Parque nunca han ido parejas con los niveles de desarrollo socioeconómico y calidad de vida de la población local, tal y como ponen de manifiesto los datos económicos.

5.3. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

Una vez se ha constatado la presencia de una población envejecida, con escaso dinamismo empresarial y altas tasas de paro, queda por confirmar que los procesos de despoblamiento en zonas rurales traen aparejados «un deterioro en los servicios y en las condiciones de vida, con pérdida de servicios escolares, sanitarios y culturales, falta de inversiones en infraestructuras y desaparición de los transportes públicos» (Serrano y Aparicio, 2017: 511).

El municipio de Los Navalucillos cuenta con un solo Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP) que cubre las necesidades del núcleo principal y de las tres alquerías dependientes. Hasta 2012 existía un pequeño colegio en Robledo del Buey, que cubría las necesidades de las tres pedanías pero, ante la falta de un número suficiente de alumnos, fue cerrado, derivando a los escolares al CEIP de Los Navalucillos.

Se puede encontrar consultorio médico en cualquiera de los cuatro núcleos de población, pero mientras que en Los Navalucillos existe consulta médica diariamente, en Robledo del Buey, Los Alares, la periodicidad es semanal, mientras en Valdeazores ha de solicitarse la visita por teléfono. Solo existen tres entidades de depósitos en el municipio estando ubicadas todas en el núcleo principal.

El municipio cuenta con diez espacios para la cultura (salones, ludotecas,...), de los cuales la mitad se encuentra ubicada en el núcleo principal. En cuanto al fomento del deporte, solo Los Navalucillos y Robledo del Buey cuentan con instalaciones de piscina de verano, a los que se añade un polideportivo cubierto y dos pistas polideportivas en el caso del primero. Los otros dos núcleos no cuentan con ninguna instalación.

En el apartado de parques y jardines, tras la reciente creación de un parque urbano en Valdeazores, todos los núcleos de población cuentan con al menos un espacio para el entretenimiento. Por lo que respecta a los residuos, todos los núcleos cuentan con recogida de basura y contenedores para el reciclaje, aunque solo en Los Navalucillos se retiran los residuos orgánicos de forma diaria.

La configuración de la red de carreteras viene condicionada por la topografía, unida a la debilidad demográfica de la zona, determinando lo que Martínez Santos (2010: 286) denomina una «baja intensidad de uso de infraestructuras viarias».

Cuatro carreteras atraviesan el municipio. La principal vía es la carretera comarcal CM-4155, que cruza el municipio en dirección norte-sur conectando a la población principal con las alquerías de Robledo del Buey, Los Alares y Valdeazores y sirviendo de vía de entrada para el Parque Nacional de Cabañeros. De carácter irregular, cuenta con buen firme pero escasa anchura en el trayecto hasta Robledo del Buey. A partir de ahí, y hasta Los Alares, la mejora de la calzada es extraordinaria, para finalmente, en el último tramo hasta Valdeazores, asemejarse más a un camino vecinal.

La carretera local CM-4157 atraviesa el Parque Nacional en su vertiente norte, conectando el municipio de Hontanar con la anterior carretera. Junto a la comarcal CM-4017 son las únicas que atraviesan el Parque, aunque esta última en su zona central. Por último, la carretera local TO-1089 conecta Robledo del Buey con la parte axial de la comarca de La Jara.

Se puede concluir que nos encontramos ante un territorio íntegramente comunicado por la red comarcal y local, sin la existencia de ninguna vía de la Red Nacional de Carreteras. Este aislamiento puede explicar dos de las realidades con las que nos encontramos en la zona. Por un lado, la ausencia de grandes volúmenes de tráfico ha ayudado a conservar un ecosistema tan representativo como es el bosque mediterráneo asociado al Parque Nacional de Cabañeros (Serrano Gil, 2005). Por otro lado, la falta de una red eficaz de comunicación, tanto con los niveles jerárquicos urbanos superiores como entre los municipios del AIS, ha dificultado la creación de infraestructuras o equipamientos en las diferentes poblaciones.



FIGURA 13. VISTA DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS DESDE LOS ALARES. Fuente: Fotografía tomada por el autor.

6. VALORACIÓN DEL PARQUE POR PARTE DE DIFERENTES ACTORES IMPLICADOS EN EL MUNICIPIO

Como ya se comentó en el apartado introductorio, uno de los objetivos de este trabajo era verificar la valoración existente respecto a la ampliación del Parque Nacional de Cabañeros, tanto en la población de Los Navalucillos como en diferentes agentes implicados en el Parque. Para recabar estos datos se han utilizado un cuestionario y dos entrevistas al personal relacionado con este Espacio Natural y con el municipio.

El cuestionario, como se especificaba en el apartado metodológico, consta de diferentes tipos de preguntas (cerradas y abiertas, dicotómicas y de escalas Likert de cinco puntos). Fue realizado de forma autoadministrada, a través de la aplicación de Google Formularios durante los meses de noviembre y diciembre de 2018, y enero de 2019, a una muestra de 62 personas de los diferentes núcleos de población, teniendo como referencia el número de habitantes.

En cuanto al muestreo de edad, prevalecen los grupos jóvenes (42%) y adultos (54,8%), frente a integrantes de la tercera edad (3,2%). Esto es debido a que la recogida de datos en un formato telemático como este, perjudica el acceso a individuos de mayor edad. Además, se descartaron individuos menores de 16 años por no ser representativos para recogida de datos laborales. Finalmente, el cuestionario fue respondido por un 71% de mujeres y un 29% de hombres.

Examinando los datos recogidos por el cuestionario, se puede constatar la existencia de una deficitaria red de carreteras que conecte, tanto los núcleos poblacionales de Los Navalucillos entre sí, como con otros municipios de la comarca. Un 87,1% de los encuestados cree necesaria la mejora o adecuación de las carreteras, porcentaje que llega al 100% en Valdeazores, donde la carretera llega a ser intransitable, y Robledo del Buey. Entre las mejoras propuestas destacan la ampliación del ancho de vía, una mejor pavimentación y la limpieza de cunetas.

Por lo que respecta a los servicios y equipamientos, un 72,6% de los encuestados cree necesaria una mejora de los existentes. Las cifras vuelven a variar al desagregar los datos por núcleos poblacionales. Así, mientras que el 100% la población de Los Alares, Robledo del Buey y Valdeazores reclama una mejora de la asistencia médica (actualmente con frecuencia semanal), un incremento de la frecuencia del transporte público y la creación de instalaciones deportivas, en Los Navalucillos solo el 61,5% ve esta necesidad. Por su situación y población, Los Navalucillos dispone de una mejor gama de servicios públicos (consultorio médico, transporte público) y se encuentra más cerca de otros municipios que disponen de una mayor oferta deportiva.

Al realizar el análisis sobre los diferentes sectores económicos y cuyo desarrollo consideran beneficioso para el municipio, se observa que más del 80% de los encuestados se decantan por el sector turístico, con una media de 4,23 sobre 5 en la escala. Sin embargo, observando el detalle por núcleos de población se puede ver como los intereses de sus poblaciones difieren. Así, mientras que en Los Navalucillos desean que el desarrollo del municipio tome en valor el sector turístico, aunque sin descuidar el resto de los sectores, en Los Alares, Robledo del Buey y Valdeazores, consideran más beneficioso reforzar el sector agrario.

NÚCLEO DE POBLACIÓN	POTENCIAR DESARROLLO AGRARIO	POTENCIAR DESARROLLO INDUSTRIAL	POTENCIAR DESARROLLO TURÍSTICO
Los Alares	4,35	3,35	4,24
Los Navalucillos	4,03	4,10	4,44
Robledo del Buey	3,75	3,25	3,50
Valdeazores	2,50	2,00	1,50
TOTAL MUNICIPIO	4,05	3,77	4,23

TABLA 6. EVALUACIÓN DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS RESPECTO A LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DE LOS DIFERENTES SECTORES. Fuente: Elaboración propia.

De hecho, este mayor interés en fomentar el sector turístico está intrínsecamente relacionado con el aumento de visitantes percibido por la población. Así, la percepción es mayor en Los Navalucillos (un 4,03 sobre 5 en la escala) que en el resto de las poblaciones donde el turismo todavía es un fenómeno lejano.

Con relación al conocimiento que tiene la población sobre el Parque Nacional de Cabañeros, prácticamente la totalidad de los encuestados conoce de su existencia, aunque muchos de ellos (casi un 30%) no tiene claro las infraestructuras de uso público con las que cuenta el Parque en su municipio. Además, una gran mayoría de las personas encuestadas (82,3%) considera que la creación del Parque Nacional de Cabañeros en 1995 y su posterior ampliación en 2005 fue positiva para el municipio con una valoración de 3,45 sobre 5, no considerando que su municipio haya perdido su identidad desde entonces.

Sin embargo, no todo lo relacionado con el Parque Nacional es considerado positivo, pues algunos habitantes del municipio consideran que los controles que lleva aparejado el Parque Nacional limitan usos tradicionales de la zona como la caza, e impiden la limpieza de las riberas de los ríos.

Respecto a las medidas que se están tomando en el Parque Nacional, la opinión de los encuestados es clara: las administraciones públicas invierten poco en el AIS, no se tiene en cuenta al residente en la toma de decisiones relacionadas con el Parque Nacional y su AIS, promocionando poco su turismo. De hecho, solo un 48,4% recuerda haber escuchado/visto algún tipo de publicidad al respecto en los últimos 6 meses.

NÚCLEO DE POBLACIÓN	ACTUACIONES DE PROMOCIÓN DEL PARQUE NACIONAL	INVERSIÓN DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN AIS	OPINIÓN DE RESIDENTES EN TOMA DE DECISIONES
Los Alares	2,18	1,82	1,59
Los Navalucillos	3,13	3,10	2,41
Robledo del Buey	2,75	1,75	1,50
Valdeazores	4,00	2,50	1,50
TOTAL MUNICIPIO	2,87	2,65	2,10

TABLA 7. EVALUACIÓN DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS RESPECTO A PROMOCIÓN, INVERSIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN EL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la población de Los Navalucillos manifiesta una opinión neutral sobre los posibles beneficios que el Parque Nacional de Cabañeros aporta a las empresas del municipio. Con 3,05 sobre 5, no queda claro que se perciba ningún impacto en el tejido empresarial del municipio, aunque sí tienen claro qué negocios son los más beneficiados, entre los que destacan aquellos relacionados con la restauración y el alojamiento, además de algún repunte estacional en los comercios minoristas. Al desagregar la información por núcleos de población, queda claro que tanto en Los Alares como en Valdeazores, distantes del punto de acceso del Parque Nacional y débilmente poblados, las opiniones son más pesimistas.

Relacionado con ese débil impacto en la estructura empresarial están tanto el nivel de empleo como el precio de los inmuebles. Al preguntar si la ampliación de Cabañeros ha tenido algún efecto sobre el aumento del empleo en el municipio, la respuesta es bastante pesimista (2,19 sobre 5). Respecto a los precios de los inmuebles y terrenos, parece que el Parque Nacional ha tenido poco impacto sobre ellos (2,29 sobre 5).

Finalmente, solo un 20,96% de las personas encuestadas consideran necesario el establecimiento de límite a la entrada de turistas en razón de su mejor conservación. El resto no lo ve necesario debido a la poca afluencia de visitantes que tiene el Parque.

Para profundizar en el estudio de la situación socioeconómica del AIS, durante el mes de febrero de 2019 se realizaron dos entrevistas en profundidad a dos personas directamente relacionadas con el Parque Nacional de Cabañeros y su entorno y con una dilatada experiencia en sus puestos de trabajo. Una vez recogida y ordenada la información, se procedió a categorizarla con objeto de una mejor interpretación. Las entrevistas fueron realizadas a un agente medioambiental de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en la zona desde 1996, y a una guía e intérprete de uso público del Parque Nacional de Cabañeros desde 2006. La experiencia de ambos se puede solapar con los dos hitos del Parque Nacional, la declaración de 1995, y la ampliación de 2005.

En cuanto a su desarrollo profesional, la labor interpretativa del Parque está parcialmente sujeta a la estacionalidad de la afluencia turística (predominancia de horarios en fines de semana y festivos), si bien la guía indica que existen visitantes todos los días. Esto es debido a la oferta de visitas guiadas a grupos escolares y asociaciones. Opinión similar manifiesta el agente medioambiental, quien realza que antes de la ampliación de 2005, la afluencia turística en la zona estaba más restringida a los fines de semana.

De hecho, esta misma persona considera que el Parque Nacional ha sido impulsor de un turismo más respetuoso con el medio ambiente de todo el AIS, en contraposición al existente previamente, más despreocupado e imprudente. Un flujo turístico que ambos confirman que está compuesto de aficionados al montañismo y el senderismo, a los que se unen familias, parejas y grupos de amigos que quieren disfrutar del valor paisajístico de la zona.

Ambos consideran que el Parque Nacional ha sido beneficioso para Los Navalucillos, dando la posibilidad al municipio de mostrar sus valores naturales y culturales a la vez que ha incorporado una vocación de compromiso con la conservación del medio natural. También indica el agente medioambiental las reticencias existentes

entre los vecinos en un principio, relacionadas posiblemente con los límites de los usos que ya manifestaron en los cuestionarios.

Un tema que ambos destacan es la situación de las infraestructuras viarias. Consideran que tanto la carretera CM-4155 que une los cuatro núcleos de población como la pista existente hasta el comienzo de la ruta, no facilitan el acceso al Parque. Además, la guía considera que sería interesante la creación de un centro de interpretación del Alto Cabañeros en la zona, con objeto de poder ilustrar una zona con formaciones vegetales y geológicas singulares dentro del Parque.

Finalmente, ambos creen que los beneficios o perjuicios de transferencia de la competencia en la gestión del Parque Nacional a Castilla-La Mancha dependerán mucho de las condiciones presupuestarias en que se tramiten, si bien no esperan muchos cambios, más allá de los administrativos o burocráticos.

7. RESULTADOS

Parece que el fenómeno turístico en el AIS se está consolidando, como demuestra la creación de diversas infraestructuras de recepción e información al turista y la proliferación de alojamientos rurales. Con un 25% del total de plazas de alojamiento, Los Navalucillos se ha configurado como el principal receptor de turistas con pernoctación, creciendo cada día el número de alojamientos rurales, y ampliando, en su caso, los existentes.

No obstante, pese a que la afluencia de turistas al Parque crece de forma sostenida (aun siendo todavía muy pequeña), los datos de visitas a lo largo del año no se comportan de forma homogénea. Así a las aglomeraciones primaverales, les preceden y suceden unas exiguas asistencias invernales y estivales. Sólo el atractivo de la berrea del venado a comienzos de otoño vuelve a estimular la demanda turística. Aun así, otro factor de estacionalidad tiene que ver con los fines de semana y festivos, momentos de mayor aluvión de visitantes en contraposición a la escasez de los días de diario. Esto puede estar relacionado con una débil proyección del Parque a nivel internacional, quedando reducida la mayor parte de su afluencia a excursionistas o turistas, originarios de la propia región y adyacentes.

En cuanto a la dinámica demográfica, el análisis muestra una población envejecida y en franco retroceso. Los Navalucillos cuenta con una alta tasa de dependencia (por encima de la media del AIS), merced a su alta tasa de habitantes mayores de 65 años (36%). El descenso poblacional se puede vincular además con los altos niveles de paro. Tras el cénit de la crisis económica en 2012, el número de parados comenzó a descender, si bien la tasa de paro, pese a descender, continuaba por encima del 30%. La falta de trabajo ha provocado que estos descensos estén motivados principalmente por el éxodo de población activa en busca de oportunidades en otros lugares, lo que confirma la sensación de los residentes de que el impacto del Parque Nacional de Cabañeros no ha tenido repercusión en el empleo.

Sí que se puede concluir que se ha producido una reestructuración de los sectores económicos en el municipio, con una subida del porcentaje de empresas y personas

empleadas en el sector servicios. Sin embargo, pese a ser el sector predominante en el municipio, no se puede concluir que esta posición esté motivada por una mayor creación de empresas y empleos en este sector gracias al estímulo de la ampliación del Parque Nacional. Al contrario, el número de afiliaciones del sector servicios en Los Navalucillos se ha reducido un 16%, siguiendo la tendencia del resto del AIS. A pesar de ello, el sector servicios es el que mejor ha resistido durante estos últimos doce años. Prueba de ello es que la población de Los Navalucillos lo considera como el sector prioritario a potenciar en el futuro, y por ello reclaman a la Administración una mayor inversión y una mayor toma en consideración en las decisiones a tomar.

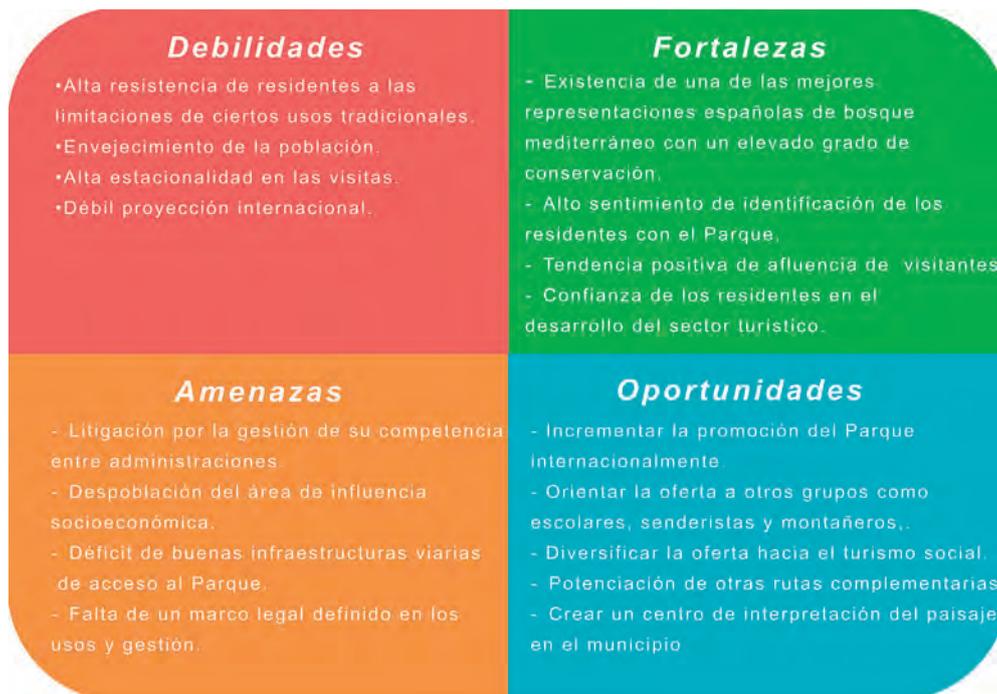


FIGURA 14: ANÁLISIS DAFO DE LA SITUACIÓN DE LOS NAVALUCILLOS CON RELACIÓN AL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS. Fuente: Elaboración propia.

Como afirma Troitiño (1995:36), «la declaración de espacios protegidos no debe hacerse frente a la población rural, pues este colectivo ha sido el que ha posibilitado la pervivencia de unos territorios valiosos que ahora la Administración quiere preservar». Por ello, pese a la existencia de diversas instituciones público-privadas como patronatos o mancomunidades, que tratan de conjugar los diferentes intereses existentes en el Parque Nacional de Cabañeros, las acciones que estas desarrollan no son percibidas por una población que se muestra orgullosa de sus espacios naturales pero que a la vez se encuentra huérfana de servicios básicos y con unas infraestructuras decadentes.

A modo de recapitulación de lo analizado en este estudio, y con objeto de conseguir una mayor dinamización de la zona, se puede observar la Matriz DAFO de la figura 14.

8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La declaración de un Espacio Natural Protegido en zona rural deprimida habitualmente crea una serie de expectativas en las poblaciones del entorno. Estas esperanzas depositadas son mayores si la declaración se refiere a un Parque Nacional, máximo nivel de protección medioambiental en la legislación española. Habitualmente, esta declaración viene acompañada de una serie de ayudas tanto económicas como técnicas en la zona de influencia socioeconómica provenientes del ámbito regional, nacional y europeo. Esta inyección económica es vista por los residentes como la solución a todos sus males tanto económicos como demográficos.

Este estudio ha tratado de verificar la hipótesis de que la declaración del Parque Nacional de Cabañeros, y su posterior ampliación, ha producido efectos beneficiosos en la economía de Los Navalucillos. Para ello se ha tratado de analizar la demanda turística del Parque, la evolución socioeconómica de Los Navalucillos en los últimos 15 años y la percepción existente respecto del Parque en los diferentes actores que se interrelacionan en la zona.

Respecto al Parque Nacional de Cabañeros, se ha podido constatar la existencia de una serie de conflictos sobre el uso y gestión de la zona. La anulación del PORN por el Tribunal Supremo junto a la inminente aprobación del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque tras más de una década, han provocado diferentes desencuentros entre la administración del Parque y los ayuntamientos y empresarios turísticos de la zona. A este vacío legal se le suma la aspiración autonómica de Castilla-La Mancha de conseguir el traspaso de las competencias en sus dos Parques. Finalmente, el fin de la moratoria en 2020 de la Ley de Parques Nacionales (2014), limitará e incluso prohibirá algunas de las actividades más arraigadas en la zona como es la caza, lo que puede generar tensiones en gran parte de la población. Con este panorama, parece precipitado predecir la dirección que tomará la gestión del Parque.

Tras el análisis realizado en este estudio, se puede concluir que la hipótesis de partida no se ha podido verificar, pues no se puede afirmar que la declaración y posterior ampliación del Parque Nacional de Cabañeros haya servido para dinamizar una zona deprimida económica y demográficamente. Los efectos de la crisis económica de comienzos de la década han sido un lastre para la zona, y el impacto turístico de este Espacio Natural Protegido no ha sido suficiente para dinamizar este municipio.

Quedaría por tanto campo abierto para realizar un análisis global de todo el AIS, y evaluar si todos sus municipios siguen el mismo patrón de conducta observado, o por el contrario han encontrado elementos suficientes en el Parque Nacional de Cabañeros para dinamizar su economía y su demografía.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- ALLÓ, M.; BARRIO MARTÍNEZ, M. y LOUREIRO GARCÍA, M.L. 2010: «Impactos socioeconómicos de la Red de Parques Nacionales: una aproximación al Parque Nacional de Islas Atlánticas». *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente* 19 (2): 112-124.
- ANDERECK, K.; VALENTINE, K.; KNOPF, R. y VOGT, C. 2005: «Residents' perceptions of community tourism impacts» *Annals of Tourism Research* 32 (4) 1056-1076.
- ANTÓN CLAVÉ, S.; BLAY BOQUÉ, J. y SALVAT SALVAT, J. 2008: «Turismo, actividades recreativas y uso público en los parques naturales: propuesta para la conservación de los valores ambientales y el desarrollo productivo local». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (48): 5-38.
- APARICIO GUERRERO, A.E.; GARCÍA MARCHANTE, J.S.; MARTÍNEZ NAVARRO, J.M. y VÁZQUEZ VARELA, C. 2012: «Espacios naturales protegidos y capital social: aproximación a dos estudios de caso en Castilla-La Mancha». En *Capital social en espacios naturales protegidos*. Ulzama: 81-168.
- BRIDA, J.G.; PEREYRA, J.S.; SUCH DEVESA, M.J. y ZAPATA-AGUIRRE, S. 2008: «La contribución del turismo al crecimiento económico». *Cuadernos de turismo* (22): 35-46.
- CAPÓ PARRILLA, J.; RIERA FONT, A. y ROSSELLÓ NADAL, J. 2007: «Tourism and long-term growth. A Spanish Perspective» *Annals of Tourism Research* 34 (3): 709-726
- CARO, J.; DÍAZ, S.; SUNYER LACHIONDO, C. y VIÑUELA MADERA, J. 2009: «Contribución del Parque Nacional de Cabañeros al desarrollo rural del entorno». En *Eco-emprendedores: retos para la puesta en valor de los espacios protegidos*. TERRA centro para la política ambiental: 23-30.
- CARRASCO REDONDO, M. 2008: «El Parque Nacional de Cabañeros. Ampliación y nuevas actuaciones en la vertiente toledana». En *II Congreso de Naturaleza en Toledo*. Diputación de Toledo: 141-156.
- CASAS GRANDE, J. 2008: «El valor de la Red de Parques Nacionales: una aportación a la estimación de los efectos socioeconómicos de la conservación del patrimonio natural». *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente* (76): 44-53.
- CEBRIÁN ABELLÁN, F. 2013: «La función del paisaje como recurso territorial turístico en zonas de interior». *Observatorio medioambiental* (16): 37-54.
- CEBRIÁN ABELLÁN, F. y GARCÍA GONZÁLEZ, J.A. 2009: «Dimensiones territoriales del turismo rural en Castilla-La Mancha». *Serie geográfica* (15): 79-91.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 1988: *Decreto 95/1988, de 11 de julio sobre declaración del Parque Natural de Cabañeros*.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO RURAL DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 2019: *Resolución de 25-04-2019, de la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales, por la que se acuerda la apertura de un periodo de información pública en el procedimiento de aprobación del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Cabañeros, en las provincias de Ciudad Real y Toledo*.
- EUROPARC FEDERATION. 1999: *La Carta Europea del Turismo Sostenible en los espacios protegidos: texto oficial*. Barcelona. Departament de Medi Ambient.
- EUROPARC-ESPAÑA. 2017: *Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2016*. Madrid: Ed. Fundación Fernando González Bernáldez.

- ETXANO GANDARIASBEITIA, I. 2009: «Desarrollo rural en Espacios Naturales Protegidos: el caso del Parque Natural de Gorbeia (1994-2008)». *Lurralde: Investigación y espacio* (32): 197-226.
- FERNÁNDEZ TABALES, A. y SANTOS PAVÓN, E.L. 2010: «Turismo y parques naturales en Andalucía tras veinte años desde su declaración. Análisis estadístico, tipología de parques y problemática de la situación actual». *Anales de geografía de la Universidad Complutense* 30 (1): 29-54.
- FERNÁNDEZ TABALES, A.; SANTOS PAVÓN, E.L. y MUÑOZ YULES, O. 2016: «La incorporación del paisaje a la planificación turística. Análisis de la Estrategia de Turismo Sostenible de Andalucía». *Cuadernos de turismo* (37): 175-202.
- GARCÍA MARCHANTE, J.S. y APARICIO GUERRERO, A.E. 2013: «El capital social en el Parque Nacional de Cabañeros». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (63): 399-421.
- GARCÍA MARCHANTE, J.S. y APARICIO GUERRERO, A.E. 2012: «El capital social en el desarrollo territorial de los espacios naturales protegidos: el caso del Parque Nacional de Cabañeros». En *Investigando en rural*. Ulzama: 633-643.
- GARZÓN GARCÍA, R. y MULERO MENDIGORRI, A. 2005: «Espacios naturales protegidos y desarrollo rural en España: los Planes de Desarrollo Sostenible». *Ería: Revista cuatrimestral de geografía* (68): 315-330.
- GÓMEZ LIMÓN, J. y MÚGICA DE LA GUERRA, M. 2007: «Estrategias sostenibles en los destinos naturales: La implantación de la Carta Europea de Turismo Sostenible en espacios naturales protegidos». *Estudios Turísticos* (172): 233-239.
- GÓMEZ LIMÓN, J.; MÚGICA DE LA GUERRA, M. y LUCIO FERNÁNDEZ, J.V.D. 2000: *Los espacios naturales protegidos del Estado Español en el umbral del siglo XXI: de la declaración a la gestión activa*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez.
- JEFATURA DEL ESTADO. 1995: *Ley 33/1995, de 20 de noviembre de declaración del Parque Nacional de Cabañeros*.
- JEFATURA DEL ESTADO. 2007: *Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*.
- JEFATURA DEL ESTADO. 2014: *Ley 30/2014, de 3 de diciembre de Parques Nacionales*.
- JOHNSON, J.D. y RASKER, R. 1995: «The Role of Economic and Quality of Life». *Journal of Rural Studies* II (4): 405-416.
- MARCHENA GÓMEZ, M. 1993: «Turismo y desarrollo regional: El espacio del ecoturismo». *Papers de Turisme* (11): III-132.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, J. 2011: «Métodos de Investigación Cualitativa». Bogotá. *Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo* (08).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. 2016: *La Red de Parques Nacionales. Estudio explicativo sobre la percepción social de la Red de Parques Nacionales 2016*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. 2017: *Memoria de la Red de Parques Nacionales 2016*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005: *Resolución de 15 de noviembre de 2005, del Organismo Autónomo Parques Nacionales, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se amplían los límites del Parque Nacional de Cabañeros por incorporación de terrenos colindantes al mismo*.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2017a: *Tercer Informe de Situación de la Red de Parques Nacionales (2010-2013)*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. (I).
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2017b: *Tercer Informe de Situación de la Red de Parques Nacionales (2010-2013)*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. (II).

- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA. 2019. *Borrador del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Cabañeros*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- MÚGICA DE LA GUERRA, M. y GÓMEZ LIMÓN, J. 2002: «Impactos del turismo en los espacios naturales: Límites al disfrute en las montañas». *Quercus* (200): 44-49.
- MÚGICA DE LA GUERRA, M. y GÓMEZ LIMÓN, J. 2003: *Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español*. Madrid: EUROPARC-España.
- MUÑOZ FLORES, J.C. 2008: «El turismo en los espacios naturales protegidos españoles, algo más que una moda reciente». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (46): 291-304.
- PALACIO ANIÉS, C. 2011: «La regulación de las actividades turísticas como elemento dinamizador de un espacio natural protegido: El Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara». *Documentos de Trabajo* 38. *Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales* (5).
- PILLET CAPDEPÓN, F. 2011: «El turismo de interior y el patrimonio territorial en Castilla-La Mancha». *Cuadernos de turismo* (27): 725-742.
- PRESIDENCIA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 1995: *Decreto 23/1995 de 28 de marzo por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Montes de Toledo (Cabañeros-Rocigalgo)*.
- PULIDO FERNÁNDEZ, J.I. 2007: «Elementos para orientar la formulación de una política turística sostenible en los parques naturales andaluces». *Cuadernos de turismo* (19): 167-188.
- PULIDO FERNÁNDEZ, J.I. 2008: «Gestión turística activa y desarrollo económico en los parques naturales andaluces: una propuesta de revisión desde el análisis del posicionamiento de sus actuales gestores». *Revista de estudios regionales* (81): 171-203.
- PULIDO FERNÁNDEZ, J.I. 2010: «Las partes interesadas en la gestión turística de los parques».
- QUINTERO SANTOS, J.L. 2004: «Los impactos económicos, socioculturales y medioambientales del turismo y sus vínculos con el turismo sostenible». *Anales del Museo de América* (12): 263-274.
- RENGIFO GALLEGO, J.I.; SANTOS SANTOS, J.F. y GALLARDO, F.M. 2018: «Parques Nacionales de Monfragüe y Cabañeros: informe sobre la situación socioeconómica».
- ROCA FERNÁNDEZ-CASTANYS, M.L. 2005: «El aprovechamiento turístico de los espacios naturales protegidos: (régimen jurídico)». Sevilla: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.
- ROMERO CALCERRADA, R. y MARTÍNEZ VEGA, J. 2003: «Repercusión de los espacios naturales protegidos en la economía rural española». *Serie geográfica* (11): 41-60.
- ROYO VELA, M. y RUIZ MOLINA, M.E. 2009: «Actitud del residente hacia el turismo y el visitante: factores determinantes en el turismo y excursionismo rural-cultural». *Cuadernos de turismo* (23): 217-236.
- SERRANO GIL, O. 2008: «Efectos de la declaración de un espacio natural protegido en territorios de ruralidad profunda». *Scripta Nova Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* XII (270).
- SERRANO GIL, O. 2015: «Efectos territoriales, sociales e institucionales de los espacios naturales protegidos de Castilla-La Mancha: El papel del capital social». Tesis inédita. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- SERRANO GIL, O. 2016: «Aspectos territoriales y demográficos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla-La Mancha: 1978-2014». *Anales de geografía de la Universidad Complutense* 36 (1): 149-171.

- SERRANO GIL, O. y APARICIO GUERRERO, A.E. 2017: «La oferta turística vinculada a las áreas de influencia socioeconómica de los Parques Nacionales de Castilla-La Mancha: Tablas de Daimiel y Cabañeros». *Cuadernos de turismo* (39): 577-600.
- TOLÓN BECERRA, A. y GARCÍA LORCA, A.M. 2002: «La planificación turística en espacios naturales protegidos». *Estudios geográficos* 63 (247): 303-320.
- TRIBUNAL SUPREMO. 2003: *Sentencia de 25 de febrero de 2003 de la Sección Quinta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo por la que se declara la nulidad del Decreto 23/1995, de 28 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales*.
- TROITIÑO VINUESA, M.A. 1995: «Espacios naturales protegidos y desarrollo rural: una relación territorial». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (20): 23-37.
- TROITIÑO VINUESA, M.A.; MARCOS, F.J.D.; DÍAZ, E.; ABAD ARAGÓN, L.D.; RÍO, M.I.D.; GARCÍA HERNÁNDEZ, M.; CALLE VAQUERO, M.D.L. Y CARPIO MARTÍN, J. 2006: «El parque nacional de Cabañeros: encuentros y desencuentros en la gestión de un territorio de ruralidad profunda». En *Gobernanza territorial en España: claroscuros de un proceso a partir del estudio de casos*. Universitat de València, Servei de Publicacions: 245-270.
- VACAS GUERRERO, T. 2001: «Los espacios naturales protegidos como recurso turístico: metodología para el estudio del Parque Nacional de Sierra Nevada». *Estudios Turísticos* (147): 57-84.

ANEXO I. CUESTIONARIO

Antes de empezar, quiero agradecerle que conteste a este cuestionario. Sólo te llevará aproximadamente quince minutos. El cuestionario forma parte de un Trabajo de Investigación dentro de la asignatura Métodos y Técnicas para la elaboración de un trabajo de Investigación del Máster en Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Histórica, Artística y Geográfica de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED. Todos los datos obtenidos se tratarán de forma confidencial y anónima.

Preguntas acerca del entorno Socio-económico

1. Señale su sexo:

- Mujer
 Hombre

2. Señale el intervalo de edad en que se encuentra:

- De 16 a 25 años
 De 26 a 35 años
 De 36 a 45 años
 De 46 a 55 años
 De 56 a 65 años
 De 65 años en adelante

3. ¿Cree que deben efectuarse actuaciones de mejora o adecuación en las carreteras de acceso a su municipio? *

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

4. En caso de haber contestado afirmativamente a la pregunta anterior, por favor indique que tipo de actuaciones de mejora o adecuación de las carreteras de acceso considera necesarias: _____

5. ¿Considera necesario la creación o mejora de equipamientos públicos (educativos, sanitarios, culturales, turísticos, saneamiento público,...) en su municipio? *

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

6. En caso de haber contestado afirmativamente a la pregunta, por favor indique que tipo de servicios y su posible ubicación _____

7. Según la escala de valor siguiente, ¿Cómo calificaría un mayor desarrollo agropecuario (potenciar este sector), para el futuro de su municipio? *

	I	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="checkbox"/>	Muy bueno				

8. Según la escala de valor siguiente, ¿Cómo calificaría un mayor desarrollo de industrias (potenciar este sector), para el futuro de su municipio?

	I	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="checkbox"/>	Muy bueno				

9. Según la escala de valor siguiente, ¿Cómo calificaría un mayor desarrollo del sector servicios, (potenciar este sector), para el futuro de su municipio?

	I	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="checkbox"/>	Muy bueno				

10. ¿Considera usted que hacen falta más senderos y rutas turísticas? *

- Sí
- No
- No sabe / No contesta

11. En caso de haber contestado afirmativamente a la pregunta anterior, por favor indique que recorridos serían interesantes para usted _____

12. Según la escala de valor siguiente, ¿Cómo diría usted que ha aumentado el número de visitantes a su municipio en los últimos años?

	I	2	3	4	5	
Nada	<input type="checkbox"/>	Mucho				

Preguntas sobre el Parque Nacional de Cabañeros

A continuación, vamos a realizarle una serie de preguntas acerca de su conocimiento y opinión sobre el Parque Nacional de Cabañeros.

13. ¿Conoce el Parque Nacional de Cabañeros?

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

14. El Parque Nacional de Cabañeros fue creado en 1995 y posteriormente ampliado con 1.836,25 hectáreas pertenecientes a Los Navalucillos en 2005. ¿Cree que dicha ampliación fue positiva para el municipio?

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

15. ¿Por qué lo cree así? _____

16. ¿Ha escuchado/visto algún tipo de publicidad sobre el Parque Nacional de Cabañeros en algún medio en los últimos 6 meses? *

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

17. ¿En qué grado, según la siguiente escala de valor, cree que se están realizando actuaciones de promoción (publicidad a través de distintos medios como folletos, cuñas de radio, anuncios, ferias de turismo,...) para dar a conocer el Parque Nacional de Cabañeros? *

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="checkbox"/>	Mucho				

18. ¿Podría señalarme las infraestructuras turísticas de uso público con las que cuenta el Parque Nacional de Cabañeros dentro de su municipio?

- Centro de visitantes
 Oficina turística
 Museo
 Caseta de información
 Senderos
 Otro

19. ¿En qué grado, según la siguiente escala de valor, cree que las distintas administraciones públicas (local, provincial, autonómica, nacional, UE) están invirtiendo o dotando de ayudas al Área de Influencia Socioeconómica en el que se encuentra su municipio?

Muy malo 1 2 3 4 5 Muy bueno

20. Según la escala de valor siguiente, ¿Cree que las administraciones públicas tienen en cuenta la opinión de los residentes para el desarrollo de actuaciones en el Parque Nacional de Cabañeros?

Muy malo 1 2 3 4 5 Muy bueno

21. Según la escala de valor siguiente, ¿En qué medida cree que las empresas del municipio obtienen beneficios económicos a consecuencia de las visitas al Parque Nacional de Cabañeros?

Nada 1 2 3 4 5 Mucho

22. ¿Podría indicarme a que sector pertenecen las empresas que cree usted que obtienen mayores beneficios? *

- Comercios
- Bares y restaurantes
- Alojamientos rurales
- Empresas de actividades turísticas
- Otro:

23. Según la escala de valor siguiente, ¿Cree que ha aumentado el empleo en su municipio debido a la creación y ampliación del Parque Nacional de Cabañeros?

Nada 1 2 3 4 5 Mucho

24. Personalmente, ¿Cree que el Parque Nacional de Cabañeros tiene lugar algún tipo de consecuencia negativa que debiera ser más controlada?

- Sí
- No
- No sabe / No contesta

25. En caso de responder «Sí», ¿Cuál? _____

26. Según la escala de valor siguiente ¿En qué grado diría que se han incrementado los precios de los terrenos e inmuebles de su municipio desde la creación y ampliación del Parque Nacional de Cabañeros? *

Nada 1 2 3 4 5 Mucho

27. Según su opinión. ¿Cree que su municipio ha perdido identidad desde la creación y ampliación del Parque Nacional de Cabañeros? *

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

28. Según su opinión, ¿Cree que deberían ponerse límites en cuanto a la llegada de visitantes al Parque Nacional de Cabañeros?

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

29. ¿Por qué cree eso? _____

30. ¿Percibe algún problema adicional desde la creación y ampliación del Parque Nacional de Cabañeros como consecuencia de la llegada de visitantes?

- Sí
 No
 No sabe / No contesta

31. En caso de responder «SI». ¿Cuál?

32. A modo de resumen, según la escala de valor siguiente, ¿En qué grado diría usted que la población local está satisfecha con la creación y ampliación del Parque Nacional de Cabañeros?

Nada 1 2 3 4 5 Mucho

33. Observaciones. En caso de querer añadir alguna apreciación personal sobre el tema escriba a continuación. _____

ANEXO II. ENTREVISTA A AGENTE MEDIOAMBIENTAL JCCM ZONA CABAÑEROS

1. *Introducción*

- a) Descripción del puesto de trabajo.
- b) Tiempo desarrollado en el puesto.

2. *Ampliación del Parque Nacional de Cabañeros.*

Actualmente solo existen dos Parques Nacionales en España cuya gestión no ha sido transferida a su comunidad autónoma (Parque Nacional de Cabañeros y el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel). Esto significa que la labor de los agentes medioambientales de la JCCM se realiza fuera del perímetro del Parque Nacional.

- a) Se van a cumplir 14 años desde que el Consejo de Ministros acordó la ampliación de los límites del Parque Nacional de Cabañeros (2005) por incorporación de terrenos municipales de Los Navalucillos.
 - i. ¿Cómo crees que dicha ampliación ha afectado a la conservación del medioambiente en vuestra zona? ¿Existe una mayor sensibilización en la población residente?
 - ii. Como profesional y vecino, que vive el día a día de la zona, ¿cómo valoras su pertenencia al Parque Nacional de Cabañeros?
- b) Y desde el punto de vista turístico, ¿ha notado un mayor uso de los espacios naturales públicos colindantes al Parque Nacional de Cabañeros, desde su ampliación en 2005? En caso afirmativo, ¿cómo es el turista que transita por la zona? En los últimos años se están realizando gestiones para que dicha gestión sea transferida.
 - i. ¿Crees que será beneficioso para el Parque Nacional de Cabañeros?
 - ii. En cuanto al Área de Influencia Socioeconómica en general, y Los Navalucillos en particular, ¿crees que les favorecerá que el Parque Nacional de Cabañeros sea gestionado desde la Comunidad Autónoma?

3. *El municipio*

- a) Los Navalucillos es un municipio que geográficamente se encuentra a caballo entre dos comarcas (La Jara y Montes de Toledo), ¿Hacia cual de las dos comarcas crees que se deben dirigir los esfuerzos?
- b) Pese a pertenecer a Los Navalucillos, las tres pedanías (Robledo del Buey, Los Alares y Valdeazores), aparentemente no tienen contacto con el Parque Nacional (sí con los usos tradicionales de los Montes de Toledo). ¿Ha advertido algún aumento de la afluencia turística en estas tres pedanías?

ANEXO III. ENTREVISTA A GUÍA / INTÉRPRETE DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS

1. *Introducción*

- c) Descripción del puesto de trabajo.
- d) Tiempo desarrollado en el puesto.

2. *Ampliación del Parque Nacional de Cabañeros.*

Actualmente solo existen dos Parques Nacionales en España cuya gestión no ha sido transferida a su comunidad autónoma (Parque Nacional de Cabañeros y el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel). Esto significa que el personal del Parque Nacional pertenece al Ministerio para la Transición Ecológica.

- c) Se van a cumplir 14 años desde que el Consejo de Ministros acordó la ampliación de los límites del Parque Nacional de Cabañeros (2005) por incorporación de terrenos municipales de Los Navalucillos. Pese a ser el parque nacional de España con menos visitantes, desde entonces la tendencia de visitantes ha sido al alza, llegando casi a duplicar en 2017 la cifra.
 - iii. ¿Es Cabañeros un Parque Nacional de festivos y fines de semana como se percibe?
 - iv. ¿Qué medidas se toman desde el Parque para tratar de reducir la estacionalidad?

d) Como profesional que trabaja en el Parque Nacional:

- i. ¿Crees que dicha ampliación ha ayudado a visibilizar los valores naturales y culturales de la zona?
- ii. ¿Cómo es el turista que visita Cabañeros?

e) En los últimos años se están realizando gestiones para que dicha gestión sea transferida.

- iii. ¿Crees que será beneficioso para el Parque Nacional de Cabañeros?
- iv. En cuanto al Área de Influencia Socioeconómica en general, y Los Navalucillos en particular, ¿crees que les favorecerá que el Parque Nacional de Cabañeros sea gestionado desde la Comunidad Autónoma?

3. *Infraestructuras, equipamientos y oferta turística.*

- a) ¿Crees que las infraestructuras de acceso y comunicación son las adecuadas?
- b) Actualmente Los Navalucillos cuenta con una caseta de Información en el comienzo de la Ruta del Chorro además de tres rutas autoguiadas. ¿Crees necesario más instalaciones (museos, centro de visitantes) en el municipio que complementen la oferta natural del parque?

SIG Y BASES DE DATOS. OPORTUNIDADES Y RETOS EN LA TRANSICIÓN DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES AL *BIG DATA*

GIS AND DATABASES. OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE TRANSITION FROM TRADITIONAL SYSTEMS TO *BIG DATA*

Laura García Juan¹ & Alejandro Vallina Rodríguez²

Recibido: 26/06/2019 · Aceptado: 27/07/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25124>

Resumen

La universalización y democratización de diversas geotecnologías, sumada a la creación y consumo de grandes cantidades de geodatos, ha generado un impulso para lograr soluciones tecnológicas que satisfagan las nuevas necesidades surgidas. El debate actual se centra en la disyuntiva de la continuidad de operar con sistemas tradicionales, o bien apostar por el surgimiento y consolidación de nuevas tecnologías, como es el caso del *Big Data*. A todo ello se suma la necesidad de evaluar y analizar el encaje de los SIG, herramienta fundamental del geógrafo en estos nuevos planteamientos.

Dentro de todo este complejo universo, se tomará como ejemplo la transición que se está produciendo en el campo de las bases de datos, verdadero corazón de un SIG. Tradicionalmente se ha venido empleando modelos relacionales, que están actualmente en pugna con opciones más novedosas, entre las que destaca el ya citado *Big Data*, con una potente irrupción en el mundo geográfico, y con un gran peso fuera de él.

A través de una revisión crítica, realizada de forma empírica, mediante el desarrollo de una matriz multicriterio y de la aplicación de un análisis DAFO, con este trabajo se pretenden evaluar las opciones tecnológicas, actuales y futuras, más adecuadas para dar respuesta a este nuevo paradigma.

Palabras clave

Sig; *Big Data*; Bases de datos; DAFO; TIG

-
1. Profesora Ayudante Doctor. Dto de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid. [Orcid/0000-0002-8450-9909/](https://orcid.org/0000-0002-8450-9909); <laura.garciaj@uam.es>.
 2. Personal Investigador en Formación. Dto de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid. [Orcid/0000-0001-7855-4263/](https://orcid.org/0000-0001-7855-4263); <alejandro.vallina@predoc.uam.es>.

Abstract

The universalization and democratization of diverse geotechnologies, added to the creation and consumption of large amounts of geodata, has generated an impulse to achieve technological solutions that meet the new needs that have arisen. The current debate focuses on the dilemma of the continuity of operating with traditional systems, or betting on the emergence and consolidation of new technologies, such as Big Data. To all this is added the need to evaluate and analyze the fit of GIS, a fundamental tool of the geographer in these new approaches.

Within this complex universe, we will take as an example the transition that is taking place in the field of databases, the true heart of a GIS. Traditionally they have been using relational models, which are currently in conflict with newer options, among which the Big Data stands out, with a strong irruption in the geographical world, and with a great weight outside it.

Through a critical review, conducted empirically, through the development of a multicriteria matrix and the application of a SWOT analysis, this paper aims to evaluate the technological options, current and future, more appropriate to respond to this new paradigm.

Keywords

Sig; Big Data; Databases; SWOT; GIT.

.....

1. INTRODUCCIÓN

Desde su surgimiento, los SIG han vivido un largo y profundo proceso de transformación. Podemos afirmar que esta geotecnología se ha ido adaptando a las necesidades que han ido surgiendo, tratando de ser una potente herramienta que diera solución a los nuevos planteamientos y retos sociales que se presentaban. En esta línea, en las últimas décadas este proceso de evolución se ha acelerado, pudiendo hablar de una revolución, todo ello motivado fundamentalmente por el gran flujo tecnológico al que estamos asistiendo. Hoy los SIG son la parte de un conjunto mayor denominado *Tecnologías de la Información Geográfica* (TIG), y de ello deriva que a lo largo de este trabajo se haga referencia tanto a los SIG como al conjunto de las TIG, un sector con una gran transcendencia social como iremos desgranando, y que justifica la necesidad de investigaciones como la que se presenta.

Es precisamente este factor tecnológico, el que, por su continua y profunda transformación, hace que de forma cíclica los profesionales deban enfrentarse a nuevos retos (Ruiz, 2013), que necesitan que herramientas tradicionales como los SIG tengan que buscar nuevas opciones de futuro para encajar los nuevos requerimientos. Los planteamientos actuales a los que se debe prestar atención, más allá del citado avance tecnológico, se concentran en los cambios en los patrones sociales, ya que se está produciendo un proceso de democratización de TIG (García *et al.*, 2011), a la par que se está demandando geoinformación fiable y de calidad. Todo este nuevo panorama, ejemplificado por un contexto de gran flujo de geodatos (se crean, pero también se demandan), trae parejo, como principal reto, el manejo de la gran cantidad, variedad y heterogeneidad de geodatos, que se generan en períodos de tiempo casi instantáneos. Como respuesta a este fenómeno, no exclusivo de la geografía, surge el denominado *Big Data*, tecnología de la que se puede afirmar que ha supuesto uno de los grandes hitos en la sociedad digital del siglo XXI, pero que ya comienza a ser una realidad consolidada que cada vez cobra más fuerza y que, más allá del *marketing*, principal motivo de su nacimiento, se está empleando de forma más extendida en diversos campos relacionados con la toma de decisiones y en análisis de tendencias y patrones. El concepto *Big Data* no responde a una única acepción, siendo múltiples las definiciones existentes. Dentro de las diversas áreas de conocimiento en las que está penetrando, la geografía es una de las que más ventajas puede obtener, al incluir en su estudio (Gutiérrez, 2018) este aspecto, potenciado en el entorno *Big Data* debido a la ineludible característica espacial de los datos con lo que se trabaja. Un ejemplo de ello sería, entre otros, el *geomarketing*.

A este fenómeno han contribuido distintos movimientos desarrollados más allá de la escala social, y que se concretan en algunos sectores, con acciones como la apertura de la información contenida en archivos o el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), campo que hunde su génesis en la geografía, pero con cada vez más repercusiones fuera de ella. Esta tecnología ha supuesto una apertura y una democratización de geodatos, que se complementa con la actual demanda de información geolocalizada, la denominada por algunos autores, como A. Moreno (2015), sociedad de la geoinformación, que representa la transferencia a la sociedad de los procesos que hemos descrito anteriormente (Figura 1).



FIGURA 1. ESQUEMA DE ELEMENTOS ASOCIADOS A LA SOCIEDAD DE LA GEOINFORMACIÓN. Fuente: (Moreno, 2015)

Actualmente, como se desprende del uso de las API`s de Google (Maps, Earth...), la sociedad de la información encuentra un sólido asentamiento en la democratización de las TIG, juntamente a la alta accesibilidad a los datos.

1.1. SIG Y GEODATOS, EVOLUCIÓN Y RETOS

Como ya se ha indicado, los SIG en particular, y las TIG en su conjunto, han experimentado en las últimas décadas un auténtico proceso de revolución (Siabato, 2018). De los primeros estadios de esta herramienta, condicionados por un entorno tecnológico muy limitado, y con unas *interfaces* de usuario poco desarrolladas, se ha ido evolucionando hacia sistemas más potentes, con unos entornos de trabajo muy amigables y accesibles. Esta transformación ha permitido que las TIG hayan llegado a un mayor número de usuarios, un auténtico fenómeno que se ha complementado y agrandado por su gran capacidad de análisis en relación con el tratamiento de geodatos. En todo este proceso de transformación, de manera indefectible, la tecnología viene jugando un papel fundamental. Este aporte tecnológico no solo se produce a nivel de *hardware* y *software*, sino que ha ido tomando más fuerza y protagonismo a través de la generalización de Internet como campo de operaciones, tanto para la difusión de geodatos como para el cada vez menos novedoso y más asentado trabajo en la nube.

En relación con los geodatos, hablar del cambio de tendencia que ha supuesto el aumento y disponibilidad de grandes fuentes de datos, con el consiguiente aumento del volumen de información, no supone una novedad. Desde hace más de una década, este cambio de paradigma en la búsqueda, tratamiento y análisis de datos de tipo geográfico se ha convertido en el centro de la actividad investigadora a nivel mundial. Así lo pone de manifiesto la exponencial aparición de estas temáticas, tanto en congresos como en publicaciones científicas y en blogs especializados (Ramos, 2018).

FIGURA 2. PORTAL DE INSPIRE INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES EN EUROPA. Fuente: Inspire EU

Es un hecho constatable que cualquier rama de investigación requiere una amplia variedad de datos a recopilar y tener en cuenta, así como un ingente volumen de información a considerar para poder extraer conclusiones, que, por otro lado, también han adquirido un creciente componente de especialización y complejidad. La ya citada democratización producida en relación con el acceso a los datos (Chuvieco *et al.*, 2005) no ha hecho más que acrecentar las tendencias mencionadas, obteniendo respuestas heterogéneas a lo largo de estos últimos años. En conclusión, puede afirmarse que, en la actualidad, el reto al que debe enfrentarse el investigador en cualquier disciplina de estudio en ciencias sociales (García *et al.*, 2018b) está en la gestión de un mundo que cada vez crece más en cuanto a información disponible, en cuya producción toda la sociedad se encuentra implicada a tiempo real, siendo este un aspecto fundamental y de gran trascendencia.

Como respuesta a esta situación, las ciencias sociales se han dotado de unos avances tecnológicos nunca vistos y que aún no han tocado techo (Chun *et al.*, 2019), entre los cuales pueden citarse, por su gran proyección, la implementación de nuevas tecnologías, como el caso de la inteligencia artificial, combinada con Realidad virtual, que permiten el desarrollo de modelos de simulación, de gran utilidad en campos de tanta aplicabilidad para la geografía como la ordenación del territorio o el estudio del paisaje.

Debe remarcar que, pese haber realizado múltiples referencias a los aspectos tecnológicos, dar un peso protagonista y único a la tecnología no es el objetivo prioritario del presente trabajo, aunque resulta indudable la relevancia que ésta ha adquirido a la hora de trabajar o investigar sobre cualquier tema en la sociedad del siglo XXI. La investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) suponen grandes retos, a los cuáles el mundo de la investigación se enfrenta a diario (García *et al.*, 2018a), y de cuyas aplicabilidades y oportunidades dependen directamente los resultados obtenidos por los investigadores. Ejemplificando lo anterior, resultaría adecuado detenerse en el caso de las IDE, las cuáles permiten un ciclo completo de recopilación, organización y análisis de información actualizada y fiable, de gran interés para la ya mencionada sociedad de la geoinformación (Figura 2).

1.2. LA IMPORTANCIA DE LAS BASES DE DATOS

Dado que este trabajo se centra en analizar el peso que tiene la nueva producción de geodatos en los SIG más tradicionales, se hace necesario analizar el potencial de las bases de datos, corazón y motor de estas herramientas, y el elemento más relacionado con el cambio en la tendencia. Como podrá observar el lector, se ha prestado especial interés a este campo, tomando como objetivo prioritario del análisis el viraje de los denominados *modelos tradicionales* hacia la era del *Big Data*. Las fuentes de datos que nutren en la actualidad a la geografía (Leszczynski y Crampton, 2016) se han conformado como gran conjunto de datos, con capacidad y potencialidad como fuente de conocimiento no sólo de la estructura del medio en el que surgen, sino también como base para otro tipo de investigaciones, de carácter multidisciplinar y transversal. En todo este proceso, la democratización de los datos a la que se viene aludiendo, es una pieza clave para el nuevo paradigma de producción de datos. Más allá de las iniciativas desarrolladas en los entornos de datos actuales, la apertura de los archivos en la red está inundando el espectro científico-social con un volumen ingente de datos, hasta ahora ocultos a la sociedad. (Figura 3).

A pesar del auge del universo *Big Data*, debe hacerse referencia a la relación entre esta tecnología y su validez para la generación de conocimiento sobre fenómenos del mundo real, puesto que la procedencia de grandes conjuntos de datos es a menudo desconocida (Lansley *et al.*, 2018) y puede ser difícil vincular registros a bases de datos alternativas. La naturaleza no estructurada y no regulada de algunos conjuntos de datos ha supuesto un freno al uso intensivo de geoinformación en el mundo de la investigación, debido a que estas limitaciones, además, no se aplican a cada fuente de datos en la misma medida. Desde la geografía y su quehacer actual,

debe reconocerse que una gran parte del tiempo que se consume a la hora de enfrentarse a un proyecto SIG está destinado a la búsqueda y selección de datos. Y si esta etapa se considera trascendental, más aún lo es el diseño e implementación de una base de datos (García *et al.*, 2017), ya que será ésta quien transforme el dato en información, y de su correcto desarrollo dependerán los resultados obtenidos.

De este modo, un equipo podrá contar con una correcta selección de datos y una herramienta potente para su análisis, pero, si los datos no están procesados correctamente, no se obtendrán los resultados deseados. Los SIG, en esta línea, han ido evolucionando y actualmente facilitan la conexión con diferentes sistemas gestores de bases de datos, como ocurre con la herramienta ArcGIS, que permite, además de trabajar con bases de datos en modo local y conectarse con distintos servidores de bases de datos. De igual modo, QGIS también posibilita el trabajo con distintos sistemas gestores de bases de datos, tanto en local como en red. Tradicionalmente este *software* ha estado vinculado a PostgreSQL.

The screenshot shows the website of The National Archives. At the top, there is a navigation bar with the logo 'The National Archives', a search bar, and a menu button. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'You are here: Home > Exhibitions > Maps'. The main content area features a large historical map of Inclesmore in Yorkshire, circa 1450. Below the map, there is a section titled 'Maps' with a purple background. To the right of the map, there is a 'Useful links' section with several links to external resources. At the bottom of the map section, there is a caption: 'Map of Inclesmore in Yorkshire circa 1450 - Catalogue reference MPC 1/56. The National Archives' image library has many more images of maps, available to browse and buy.'

FIGURA 3. WEBSITE DE LOS ARCHIVOS NACIONALES DE REINO UNIDO. Fuente: The National Archives UK

2. OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO

Del estado de la cuestión planteado anteriormente se extrae, como punto de partida, que la revolución propiciada por los nuevos paradigmas lleva aparejado el necesario cambio en las soluciones tecnológicas, así como en los *softwares* tradicionalmente empleados para el manejo de geodatos, fundamentalmente en el caso de los SIG (Kwan, 2012). Los nuevos retos que imperan deben abrir un debate, en el que se planten cuáles son las mejores opciones, y si se debe apostar por una evolución o bien por un cambio radical, a sabiendas que el tratamiento de la información, cuando se organiza, selecciona y trata, lleva aparejado valoraciones ideológicas y cualitativas, que a menudo condicionan los resultados e interpretaciones. Para acometer estas tareas, como paso previo, y teniendo en cuenta nuestra disciplina de estudio, la geografía, interesará conocer en detalle cómo se han venido integrando las diferentes tendencias dominantes en la práctica diaria (Santos, 2015), esto es, cómo se comportan y hasta qué punto se han adaptado los *softwares* de empleo generalizado en los trabajos e investigaciones del geógrafo actual.

Esta cuestión no es fácil de estudiar, por lo que, con objeto de ofrecer una respuesta objetiva a la cuestión sobre la adaptación de los métodos tradicionales, frente a la evolución de los sistemas modernos de investigación, en el presente estudio se propone el establecimiento de un análisis DAFO de las principales soluciones tecnológicas empleadas. Para la ejecución de esta tarea se ha contado con la supervisión de personal investigador del grupo CSO2015-68441-C2-IP Mineco-España, integrado por profesionales de la geografía y de las TIG de universidades españolas y extranjera. De esta forma, se aclararán las aplicabilidades, metodologías, potencialidades y limitantes que ofrece cada una de ellas, ya no solo en el momento actual de la investigación geográfica, sino especialmente atendiendo a su futuro.

En la elección de las tecnologías a analizar, se ha seguido un doble criterio, ya que se tuvo en cuenta que fueran tecnologías con una clara utilidad y aplicabilidad en los estudios vinculados con la geografía y, por otro lado, que fueran tecnologías con una implantación probada dentro de la comunidad científica (Chun *et al.*, 2019). De forma paralela se advirtió, desde el primer momento, que las TIG analizadas presentan una relación indiscutible con otro campo de conocimiento en plena efervescencia, el *Big Data*, el cual está sirviendo a la geografía como campo de operaciones básico en la comprensión de la sociedad del siglo XXI (Buzai, 2011).

2.1. MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo el análisis DAFO señalado, previamente y debido a la gran diversidad de opciones tecnológicas existentes, ha sido necesario diseñar un método de selección cuyo objetivo fuera identificar los objetos de estudio en este análisis, buscando que el resultado fuera ecuaníme. El proceso de trabajo se muestra mediante un diagrama de flujos en el siguiente gráfico (Figura 4).

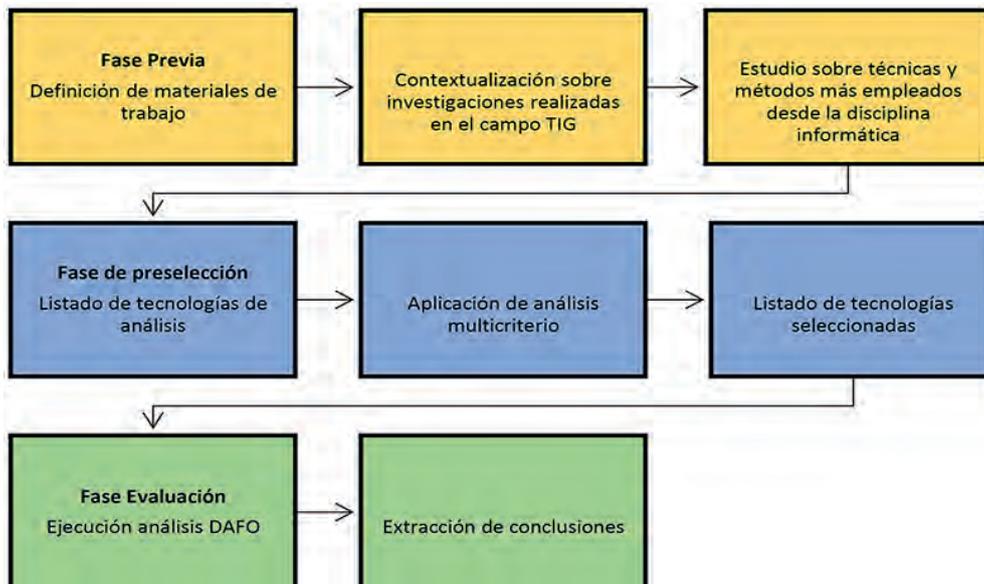


FIGURA 4: DIAGRAMA DE FLUJOS DEL MÉTODO PROPUESTO. Elaboración propia

Como se puede observar, la metodología propuesta parte de un estudio prospectivo acerca de cuáles son, en la actualidad, las tecnologías más extendidas en los campos que se vinculan con el tema propuesto. A tal efecto, el universo utilizado en esta investigación se compone de un conjunto de profesionales con formación y afinidad por tipo de investigación, concretamente 70 investigadores vinculados a los grupos de investigación *CSO2015-68441-C2-1P* y *CSO2015-68441-C2-2-P*, grupos nacionales de investigación en Historia Económica, grupos internacionales sobre geohistoria en Polonia, Rusia e Italia y contactos con diversos especialistas en foros internacionales, como la *Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica 2019*, el *International Conference of Historical Geographers 2018* o el *Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles 2017*.

Para la selección de las tecnologías se han usado los datos publicados por la consultora tecnológica Gartner (Gartner, 2018), plasmado en los informes *Hype Cycle de Tecnologías Emergentes 2013 a 2018*, los cuáles muestran tanto las tecnologías con mayor potencial y aquellas que se están consolidando. A este primer bloque más generalista, se han sumado el resultado obtenido del análisis prospectivo, emanado de las entrevistas al universo anteriormente descrito. Con la finalidad de organizar los resultados obtenidos, se ha agrupado todo ello en los siguientes bloques propuestos, cada uno con sus propios objetivos, tal y como se enumeran a continuación:

- * **SIG:** se ha buscado crear una muestra tecnológica lo más representativa posible en cuanto a las soluciones disponibles en el mercado, centrando el análisis, sobre todo, en el tipo de licencia. De esta forma, se analizan soluciones enmarcadas en el mundo del software libre y del propietario. Además de atender a la licencia, también se han seguido otros criterios, como es el caso del entorno de trabajo, seleccionando productos escritorio

y, como no, también teniendo presentes las nuevas propuestas en la nube (*cloud computing*).

- * **Bases de datos:** el corazón de un SIG, como es sobradamente conocido y como ya se ha señalado, está constituido por una base de datos. Los distintos SIG permiten conectarse a prácticamente todos los gestores de bases de datos presentes en el mercado. En este caso, se han seleccionado opciones que abarcan desde el software libre al propietario, así como una representación tanto de modelos tradicionales (relacionales), como las tendencias más actuales (*Big Data*).
- * **Tecnologías *Big Data*:** este ítem refleja la tendencia a la que se está virando desde las ya consolidadas bases de datos relacionales, y que se centran en la necesidad de un análisis masivo de datos heterogéneos. La distribución o clasificación de las opciones posibles existentes en el mercado no está tan clara como en los bloques anteriores. En este campo no se está tendiendo a una única solución, sino que se están abriendo distintas líneas de trabajo. Aunque en el apartado anterior ya se han seleccionado tecnologías relacionadas con este campo, aquí, más que en bases de datos, el análisis se centra en los *framework* más empleados.
- * **Lenguajes de programación:** más allá del empleo de soluciones tecnológicas ya creadas, la programación de entornos personalizados permite adaptarse y desarrollar soluciones propias adaptadas a problemas y necesidades concretas. Cada lenguaje tiene fortalezas y debilidades, que en este estudio se ha buscado captar de la forma más holística posible. En esta línea, se han evaluado opciones más consolidadas, así como soluciones de implantación más reciente.

2.2. ANÁLISIS MULTICRITERIO Y MULTIVARIANTE

Dentro de cada uno de los grupos propuestos, se han seleccionado las diversas tecnologías aplicadas, de manera más o menos directa, en el desarrollo de la disciplina geográfica. El número y variedad de opciones en cada uno de los campos puede llegar a resultar abrumador, complicando la aplicación de un análisis DAFO. Para dar respuesta a esta problemática se ha generado, en la metodología propuesta, una segunda fase denominada de preselección, representada por el diseño de una matriz con la que aplicar un análisis multicriterio, que dará como resultado la selección final sobre la que se aplica la fase de evaluación. En la Figura 5, el lector puede observar las tecnologías seleccionadas para la aplicación de la matriz.

Ha de insistir en que, como criterios generales, se han seleccionado aquellas soluciones que se pueden considerar más universales, alejándose de casuísticas determinadas, con el objetivo de focalizar el estudio en aquellas tecnologías y/o funcionalidades con aplicación más extendida y accesible en los estudios relacionados con la geografía, en función de los siguientes criterios de clasificación:

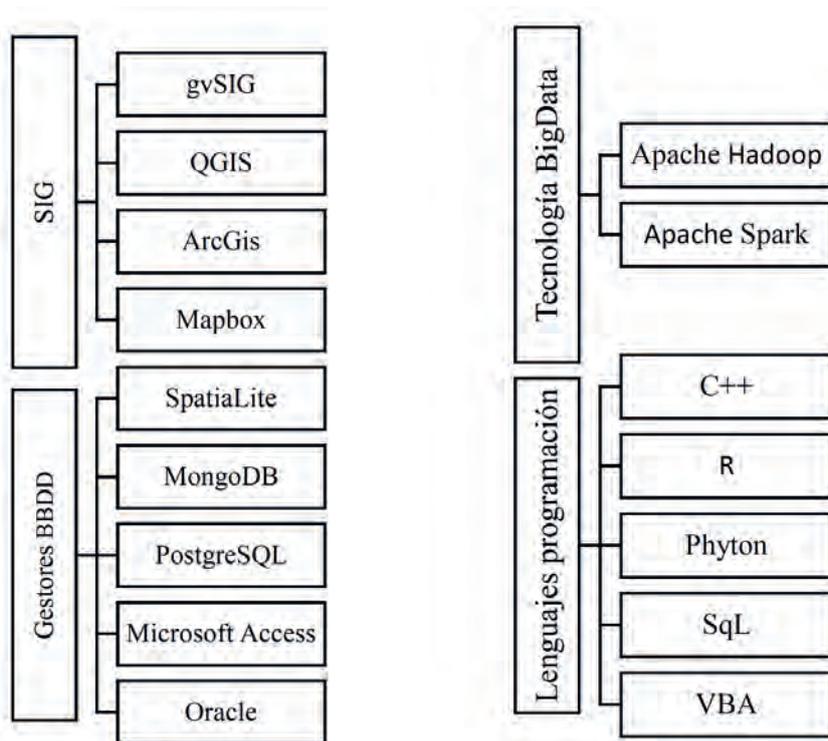


FIGURA 5. TECNOLOGÍAS ANALIZADAS EN LA FASE PREVIA AL DAFO. Elaboración propia

- * **Facilidad y accesibilidad de uso:** mediante este criterio se están ponderado de forma más positiva aquellas tecnologías que poseen una interfaz de usuario amigable y accesible, según la información recogida en webs y foros de especialistas y la experiencia personal aportada por los firmantes y los otros miembros del equipo de investigación *CSO2015-68441-C2-IP Mineco-España*. A mayor accesibilidad y facilidad de uso, mayor valoración se le dará a este criterio.
- * **Grado de uso general fuera del sector TIG:** bajo este criterio de clasificación se han seleccionado, y ponderado de forma positiva, aquellas tecnologías que *a priori* no son específicas del campo de las TIG, pero que se emplean de forma generalizada en otras áreas, cuantificando positivamente su uso general. Abrir las posibilidades a aquello no tan extendido, pero consolidado fuera de nuestra área, permite estudiar opciones que pueden aportar soluciones ya consolidadas.
- * **Tipo de lenguaje/desarrollo:** mediante la ponderación de este criterio, se valoran de forma más positiva aquellos lenguajes y métodos de desarrollo de las tecnologías analizadas que presentan una curva de aprendizaje más corta; es decir, se tiene en cuenta la menor inversión de tiempo y de costes de investigación, destinada al manejo de estas tecnologías, según la información especializada y la experiencia de los miembros del equipo en el que trabajan los autores de este estudio.
- * **Tipo de licencia de trabajo:** en lo referente a las características de los entornos de trabajo analizados, este criterio valora de forma positiva la generalización

y uso de software libre y/o los desarrollos en comunidades colaborativas, debido a que actualmente el software libre se ha convertido en una alternativa real y competitiva con respecto al software propietario. En relación con el posible desarrollo de tecnologías, el software libre también está muy por encima del propietario.

- * **Posibilidad de extensión espacial:** como cualidad básica de cualquier tecnología de generación, uso y análisis de datos de contenido espacial, este criterio valora positivamente la presencia de extensiones espaciales de las tecnologías analizadas, y de manera negativa su ausencia.
- * **Adecuación del entorno profesional e investigador:** en la conformación de este criterio, se ha considerado de forma positiva aquellas tecnologías que figuran, de forma más clara y en mayor número, en ofertas lanzadas en los principales portales de empleo. Con esta acción se busca vincular la práctica de la investigación con el mundo profesional, persiguiendo que las soluciones que se oferten sigan la misma línea que los productos fuera del campo.
- * **Posibilidad de especialistas:** este criterio, en conjunción con el anterior, valora de forma más positiva tanto mayor es el número de profesionales que manejan, o pueden manejar, las distintas tecnologías seleccionadas, ponderando de forma positiva aquellas que cuentan con un mayor número de usuarios. Este criterio estaría en relación con el primero.

EMPLEO EN SECTOR TIG	Bajo (1)
	Medio (2)
	Alto (3)
USO GENERAL FUERA TIG	Bajo (1)
	Medio (2)
	Alto (3)
FACILIDAD/ACCESIBILIDAD	Baja (1)
	Media (2)
	Alta (3)
TIPO LENGUAJE/DESARROLLO	Corto (1)
	Medio (2)
	Alto (3)
TIPO LICENCIA	Propietaria (1)
	Mixta (2)
	Abierta (3)
POSIBILIDADES ESPECIALISTAS	Baja (1)
	Media (2)
	Alta (3)
EXTENSIÓN ESPACIAL	No (1)
	Si (3)

TABLA 1. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN CUANTITATIVA/CUALITATIVA. Elaboración propia

Establecidos los criterios de clasificación bajo los que se evalúa cada una de las tecnologías, de acuerdo a los objetivos mencionados anteriormente, se procede a implantar una matriz de valoración. En el ejercicio de normalización de valoraciones, se ha optado por un modelo mixto cualitativo, al que acompaña una valoración

cuantitativa que ayudará a la sistematización de resultados. Todas las valoraciones se realizarán de acuerdo con el sistema de escala Likert, método de evaluación que agrega valoraciones de varias cuestiones referidas, en este caso, a los criterios de selección de las tecnologías arriba recogidas. Para resultar efectivo, las respuestas dadas a los criterios deben ser las mismas, teniendo en cuenta que todos los elementos deben valorarse por igual, de forma que pueda construirse una escala rápida y sencilla de analizar (Tabla 1).

Una vez bien establecido el método y los criterios de valoración, se propone la cuantificación de todas las tecnologías, de acuerdo con los valores ya establecidos. Para ello, se presentan los resultados en una matriz de valoración (Tabla 2). Del sumatorio de resultados numéricos realizado en la anterior tabla, se desprenden unas conclusiones bastante nítidas para cada una de las tecnologías consideradas. De este modo, la obtención de valores puntualmente más altos en cada uno de los criterios seleccionados determina, a su vez, una valoración más elevada en global. Los productos tecnológicos que presentan una valoración global mayor serán los utilizados en el análisis pormenorizado propuesto, compuesto por los siguientes tipos (Tabla 3). El estudio ha tenido en cuenta variables de corrección basadas en las tecnologías y en el quehacer diario de la actividad genérica de los investigadores en geografía, los componentes técnicos y humanos del sistema de trabajo, a saber, la inexistencia de grandes máquinas, los presupuestos limitados o la falta de profesionales del área con un perfil técnico potente.

	TECNOLOGÍA	USO SECTOR	USO GENERAL	FACILIDAD USO	LENGUAJE	POSIBILIDADES ESPECIALISTAS	TIPO LICENCIA	EXTENSIÓN ESPACIAL	PUNTUACIÓN TOTAL
SIG	GVSig	2	1	2	2	2	3	3	15
	Qgis	3	3	2	3	2	1	3	17
	ArcGis	3	2	2	3	3	1	3	17
	Mapbox	1	2	2	2	2	3	3	15
BBDD	SpatialLite	1	2	2	2	2	2	3	14
	Mongo DB	2	2	2	3	3	3	3	18
	Postgre SQL	3	3	2	3	3	3	3	20
	Access	3	3	3	2	2	3	1	17
	Oracle	2	2	2	2	3	2	1	14
BigData	Hadoop	2	2	2	3	3	3	3	18
	Mongo DB	2	2	2	3	3	3	3	18
	Spark	1	1	2	2	2	3	1	12
Lenguaje/ programación	C++	2	2	2	2	2	3	1	14
	R	3	3	3	3	3	3	3	21
	Phyton	3	3	3	3	3	3	3	21
	SQL	3	3	2	3	3	3	3	20
	VBA	2	2	3	2	2	3	3	17

TABLA 2. MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS Y SUS VALORACIONES. Elaboración propia

TECNOLOGÍA	PRODUCTOS
Sistemas de información geográfica	ArcGIS / QGIS
Bases de datos	MongoDB, PostgreSQL
<i>BigData/ Framework</i>	Haadoop, Spark
Lenguajes y programación	R, Phyton

TABLA 3. ESQUEMA CON LAS TECNOLOGÍAS SELECCIONADAS PARA EL ANÁLISIS. Elaboración propia

Las características básicas, y el uso en el campo de la geografía, de cada una de las tecnologías que resultaron con mejor puntuación dentro de la valoración propuesta quedan expresados en las siguientes tablas. Realizadas en aras de una mejor comprensión de las implicaciones de diseño tecnológico, las tablas (Tablas 4 a 7). A partir de un estudio sistemático e individualizado sobre cada una de las opciones tecnológicas presentadas a través de las tablas anteriores, se han recogido los datos más relevantes, a saber:

- fecha de creación (permite valorar la antigüedad y el tiempo de desarrollo).
- licencia de uso.
- modo de desarrollo.
- principales ventajas e inconvenientes.

TABLAS 4 A 7. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS DE LAS TECNOLOGÍAS EVALUADAS. Elaboración propia

TABLA 4. CAMPO TECNOLÓGICO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA		
DATO	ARCGIS	QGIS
¿Qué es?	Software en el campo de los SIG.	Software SIG.
¿Cuándo?	Consolidado desde década de 1980.	Inicios año 2002.
Modo de desarrollo	Software propietario.	Software libre, opera bajo la licencia GNU GPL.
Uso	Permite ejecutar las principales funcionalidades de un SIG: captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica. Permite conectar con distintas conexiones de bases de datos.	Permite manejar formatos raster y vectoriales a través de las bibliotecas GDAL y OGR, así como la conexión con distintos gestores de bases de datos.
Ventajas	Gran versatilidad Procesamiento de datos geoestadísticos	Una de las más destacadas es el gran número de plugins disponibles de forma gratuita y abierta Multiplataforma y fácil instalación
Inconvenientes	Capacidad de tratamiento de geodatos, ya que limita a una base de datos de Access de 2 Gb, o su propia file geodatabase.	Diseñador de mapas

TABLA 5. CAMPO TECNOLÓGICO DE BASES DE DATOS		
DATO	MONGODB	POSTGRESQL
¿Qué es?	Base de datos <i>NoSQL</i> Orientada a documentos/ objetos.	Sistema de base de datos relacional orientado a objetos
¿Cuándo?	Mediados del año 2009	Desde mediados de la década de 1980 con el proyecto <i>post-ingres</i> , como antecedente
Modo de desarrollo	<i>Open Source</i> .	Comunidad de desarrolladores.
Uso	MongoDB cuenta con el apoyo de un <i>framework</i> para ejecutar consultas, y también tiene la opción de usar <i>MapReduce</i>	Sistema denominado <i>MVCC</i> (Acceso concurrente multiversión) Cuenta con <i>pgAdmin</i> como herramienta de administración de bases de datos
Ventajas	Especialmente útil en entornos que requieran escalabilidad. Rapidez, volúmenes de datos y variabilidad.	Es considerada uno de los sistemas más potentes. Genera bases de datos robustas Multiplataforma
Inconvenientes	No existen los <i>JOINS</i> . Para consultar datos relacionados en dos o más colecciones, hay que hacer más de una consulta.	Lento en inserciones y actualizaciones en bases de datos pequeñas. Sintaxis poco intuitiva
Herramientas de extensión espacial	MongoDB permite pequeñas operaciones de consulta en datos geoespaciales con el formato <i>geoJSON</i> .	Cuenta con una potente extensión espacial, <i>PostGIS</i> , compatible con los estándares <i>OGC</i> y una alternativa al <i>shapefile</i> .

TABLA 6. CAMPO TECNOLÓGICO BIGDATA		
DATO	HADOOP	SPARK
¿Qué es?	<i>Framework</i> .	<i>Framework</i> .
¿Cuándo?	2006 lanzado por Google, posteriormente Yahoo toma el relevo, y hoy es Apache.	<i>Spark</i> fue desarrollado en el AMPLab de la UC Berkeley en 2009, y liberado como código abierto en 2010.
Modo de desarrollo	Comunidad de desarrolladores <i>Open Source</i> .	<i>Clúster Open source</i> .
Uso	Sistema de código abierto que se utiliza para almacenar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos a través del gestor <i>Map reduce</i> .	<i>Spark</i> proporciona una interfaz para la programación de <i>clusters</i> completos con Paralelismo de Datos implícito
Ventajas	Escalabilidad, poca administración.	Está integrado con Hadoop. Permite trabajar en memoria y en disco, con lo que se consigue mucha mayor velocidad de procesamiento. Proporciona API para Java, Scala, Python y R, y permite el procesamiento en tiempo real.

Inconvenientes	<i>Map reduce</i> no es eficiente para realizar tareas analíticas iterativas e interactivas.	Necesita cantidad de memoria para el almacenamiento, y su rendimiento puede verse mermado debido a la necesidad de utilizar aplicaciones pesadas.
Herramientas de extensión espacial	<i>Spatial Hadoop</i> es una extensión del <i>framework MapReduce</i> para manejar datos espaciales en <i>Apache Hadoop</i> . Se trata de la segunda versión de <i>CG_Hadoop.Esri, Gis Tools for Hadoop</i> , está formado por una serie de librerías y utilidades que conectan ArcGIS con el entorno Hadoop.	Aunque no cuenta con un gestor de extensión espacial como tal, posee componentes de utilidad, tales como <i>Mllib</i> , donde se pueden encontrar multitud de algoritmos de clasificación, regresión, análisis cluster, reducción de dimensionalidad y estadísticos descriptivos; y <i>GraphX</i> , la capa de procesamiento gráfico distribuido sobre el <i>core</i> .

TABLA 7. CAMPO TECNOLÓGICO DE LENGUAJES Y PROGRAMACIÓN

DATO	R	PHYTON
¿Qué es?	Entorno y lenguaje de programación para el análisis estadístico de grandes bases de datos.	Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional.
¿Cuándo?	Primeros años de la década de 1990.	Finales de la década de 1980.
Modo de desarrollo	Proyecto abierto, que se encuentra bajo la licencia GPL (<i>General Public License</i>), que cuenta con una comunidad de desarrolladores.	Licencia de código abierto, denominada <i>Python Software Foundation License.2</i> compatible con <i>GNU</i>
Uso	Surge como una reimplementación del <i>software libre</i> de los lenguajes de programación estadística, por lo que sus funciones principales están dirigidas al análisis estadístico y minería de datos.	Es un lenguaje de escritura rápido, escalable, robusto y de código abierto.
Ventajas	Con R se puede trabajar con esos volúmenes inmensos de información de manera gratuita, constantemente se crean y actualizan las paqueterías que mejoran la herramienta y permiten adaptar a necesidades particulares.	Permite varios estilos: programación orientada a objetos, programación imperativa y programación funcional. Posibilidad de crear un código con gran legibilidad, que ahorra tiempo y recursos, lo que facilita su comprensión e implementación.
Inconvenientes	A diferencia de los <i>softwares</i> de licencia, este carece de menús, por lo que, si no se tienen nociones de programación, R más que un programa útil, resulta un entorno complejo.	Su curva de no es tan sencilla. La mayoría de los servidores no tienen soporte a <i>Python</i> , y si lo soportan, la configuración es un poco difícil.

3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

A la hora de analizar los resultados obtenidos en la aplicación de la matriz multicriterio creada, nos encontramos ante un claro binomio, que permite ir anticipando el alcance de esta investigación. Por un lado, la investigación se haya ante sistemas tradicionales, tecnologías con un amplio recorrido tanto en su aplicación dentro como fuera del campo de los SIG. Frente a este bloque, encontramos las que se seguirán denominando nuevas tecnologías, por su carácter emergente, aunque algunas de ellas ya se encuentren consolidadas (más fuera del campo de la geografía que dentro de él).

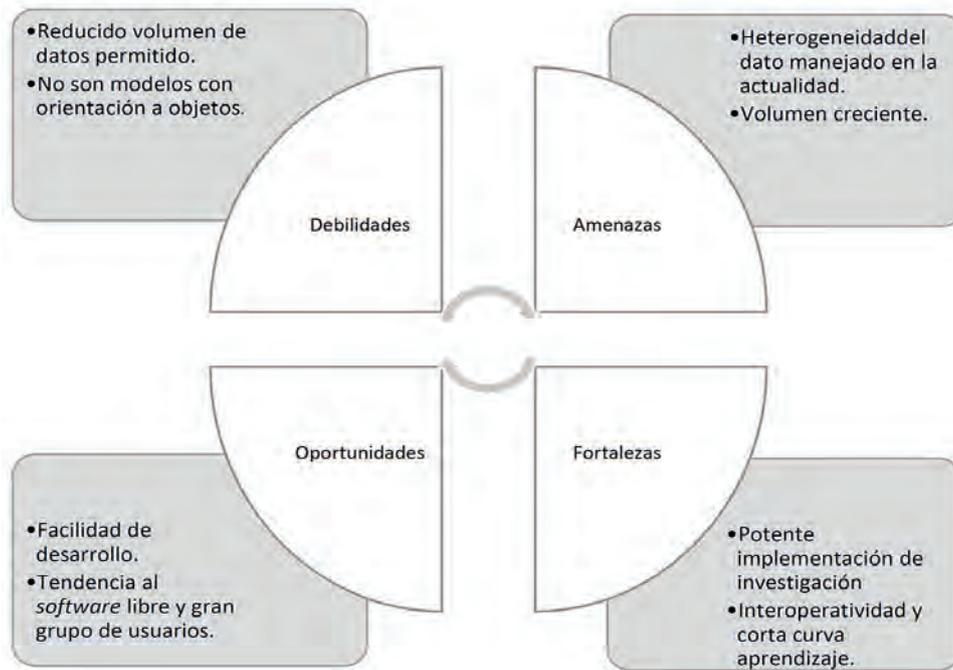


FIGURA 6. MATRIZ DAFO BASADA EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES. Elaboración propia

En esta línea, se ha podido determinar cómo los SIG, en el momento actual, están ya trabajando para adaptarse a los nuevos planteamientos, aunque sin una línea clara de actuación. De esta forma, ESRI, matriz del principal software propietario, apuesta por *Hadoop*, un *framework* que, de forma distribuida y libre, soporta el desarrollo de aplicaciones *BIG Data*. Fuera de las TIG, *Apache Spark* cada vez está tomando más peso por su mayor versatilidad. El mundo del *software* libre, tomando como ejemplo QGIS, está trabajando en la conexión con bases de datos no estructuradas siendo su apuesta el desarrollo de *plugins* para conectar con MongoDB. La búsqueda de soluciones para permitir la introducción de la variable geográfica dentro del mundo *Big Data* no solo se centra en estos ejemplos, puesto que MongoDB, por ejemplo, está desarrollando su propia extensión espacial. En todo caso, las soluciones actuales llevan ya un tiempo prudencial de desarrollo, y aún no han alcanzado resultados en cuanto al trabajo con geodatos que hayan llegado al público general, limitándose a entornos de desarrollo personalizados y no a herramientas extendidas que no

requieran grandes conocimientos de programación. El presente de los SIG más tradicionales no es menos complejo, ya que cada vez se emplean menos soluciones *de escritorio*, por las limitaciones que éstas presentan dentro del contexto actual, y que se han presentado en líneas anteriores.

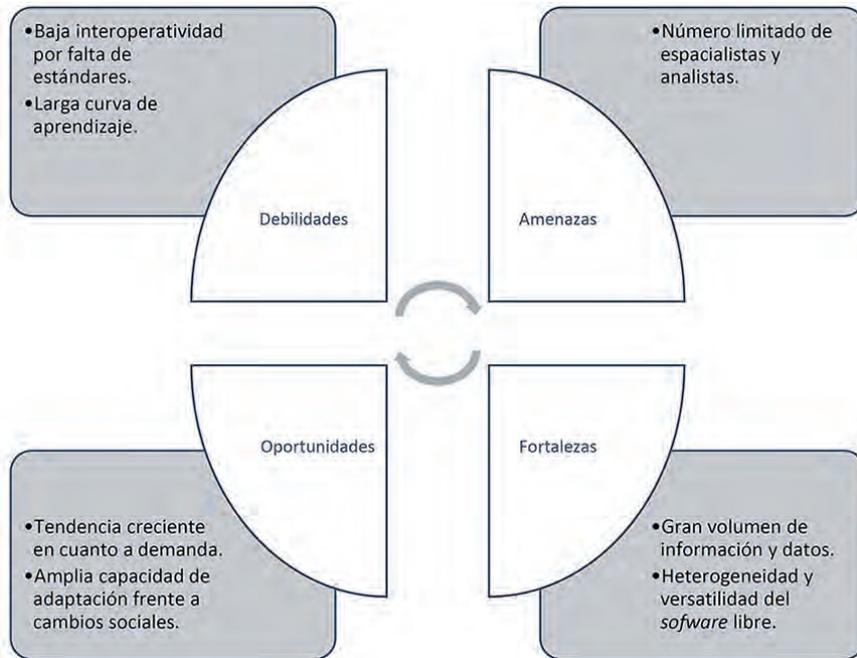


FIGURA 7. MATRIZ DAFO BASADA EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS *BIGDATA*. Elaboración propia

A medio camino entre los modelos tradicionales y el *BigData* se encuentra R. Propiamente dicho, se trata de un lenguaje de programación y su principal ventaja estriba en su capacidad para llevar a cabo análisis estadísticos de grandes volúmenes de datos. Respecto a los gestores de bases de datos *PostgreSQL* es la solución con más posibilidades, infrautilizada en los ejemplos analizados en el estado de la cuestión. A medio camino con el *BigData* hay que destacar una solución tecnológica no muy conocida, pero con grandes posibilidades, R. Por último, en relación con el mundo *BigData*, las dos soluciones que aquí se presentan encarnan, a juicio de los investigadores, dos modelos diferentes de desarrollo, aunque con similitudes, ya que ambas pueden desarrollarse empleando un lenguaje común, *Map Reduce*. Ante este panorama cabe preguntarse en clave de futuro, cuáles son las perspectivas, y si realmente estas deben pasar por una confrontación entre lo tradicional y las nuevas irrupciones tecnológicas. Para tratar de dar respuesta a esta cuestión, en la metodología de trabajo, como fase final, y sobre los resultados del análisis multicriterio, se ha aplicado un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) en los dos campos, sistemas tradicionales frente a nuevas tecnologías.

Los *modelos tradicionales* (Figura 6), están caracterizados por el uso de datos estructurados y por en consecuencia, por el uso de bases de datos relacionales. Tradicionalmente estos modelos han sido los más empleados ya no solo en el campo de los SIG, sino en general, debido fundamentalmente a su facilidad de desarrollo

y a la democratización de los sistemas gestores de bases de datos relacionales, con ejemplos como el caso de *Access*. Actualmente, esta situación de preponderancia está en peligro (Figura 7) debido, sobre todo, a la capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos que, por otro lado, es la tendencia con la que se opera hoy en día. En esta línea, como ya se ha avanzado, *Access* es uno de los sistemas gestores de bases de datos más empleados en el mercado, aunque con grandes limitaciones en cuanto al volumen de información que puede manejar. En las últimas décadas, como una alternativa cada vez más potente, se ha ido consolidando *PostgreSQL*, con su extensión espacial *PostGIS*. En proyectos donde se debe gestionar un gran volumen de datos, *Oracle* ha venido siendo la opción más empleada, aunque presenta como gran limitante la pobreza de su extensión espacial.

Un aspecto a destacar es que las fortalezas y oportunidades de un grupo son las debilidades y amenazas del otro, tema que se desarrollará en las conclusiones y que entronca con la cuestión planteada como objetivo de estudio

4. CONSIDERACIONES FINALES

A lo largo de este trabajo se ha presentado un estado de la cuestión y un método de análisis de este, con la intención de crear estrategias de desarrollo. De forma subyacente se han ido planteado diversas cuestiones tales como, si es necesario invertir en la implementación de estas nuevas tecnologías; o bien, si el camino es apostar por la ya consolidadas; también debe reflexionarse hasta qué punto se emplean correctamente conceptos tecnológicos nuevos como el *Big Data*, o cómo podemos introducir metodologías de valoración a la hora de apostar por nuevas tecnologías. Como respuesta a todo ello, desde la propia experiencia, y analizando la tendencia actual de la sociedad, entendemos que es imprescindible apostar por el I+D+i en la disciplina geográfica, y en esta apuesta, la tecnología debe tener un papel clave, ya que son las mejores vías para construir herramientas que faciliten el surgimiento de entornos de trabajo adaptados a las nuevas necesidades y requerimientos. En este sentido, existen una clara relación de necesidad entre la consideración de los encuadres epistemológicos, que son los que marcan los modelos de selección de la información y el tratamiento de estos. La falta de presupuesto es un gran escollo para trabajar en esta línea, aunque se pueden buscar soluciones basadas en el trabajo colaborativo, una línea de trabajo que se viene realizando ya desde hace tiempo, y sobre la que se está basando el desarrollo de algunas soluciones tecnológicas que se han presentado en esta investigación.

Con respecto al debate Sistemas tradicionales vs. *Big Data*, debe mencionarse el salto acaecido en el campo de la Geografía, cuya situación en los setenta del siglo XX trocó intensamente con la emergencia del cuantitativismo y los tramientos estadísticos de la información. Durante la segunda mitad de los ochenta e inicios de los noventa, nuevamente se dio un salto, protagonizado por la aparición de los SIG y la teledetección, y lo que conllevó en el análisis y conceptualización del espacio geográfico. En el contexto de los cambios aquí tratados, y con la vista puesta en los últimos 30- 40 años, es necesario concluir que:

1.- En relación con la unión de nuevas tecnologías y los sistemas de *software* más tradicionales se entiende que, en los contextos de gran parte de las investigaciones, por el volumen de datos que se emplea, no es necesario utilizar tecnologías vinculadas al BigData, aunque a nivel tecnológico deben centrarse más esfuerzos en el diseño e implementación de las bases de datos, así como en la georreferenciación espacial con interoperabilidad multiescalar, el mantenimiento con los históricos, y la posibilidad de enlazar espacialmente con otras fuentes de información; y la calidad y fiabilidad de la información existiendo en el mercado soluciones basadas en modelos estructurados. La necesidad de llevar a cabo transacciones y de relacionar tablas es algo primordial en las investigaciones en desarrollo, por lo que no tiene sentido emplear modelos no estructurados cuya principal desventaja es precisamente este punto, ya que no soportan este tipo de operaciones.

2.- Cuando las investigaciones pueden beneficiarse del *Big Data*, tras el análisis realizado, entendemos que no existe una solución única que dé una respuesta global. Este es un campo aún en desarrollo. En relación con este punto hemos alcanzado varias hipótesis de trabajo:

- Se está intentando adaptar estas tecnologías al mundo de las TIG, cuando entendemos que sería más provechoso hacerlo a la inversa. Realizar un nuevo planteamiento de las TIG, sobre todo de sistemas tradicionales, y generar sistemas nuevos que se adapten al mundo *Big Data*.
- En relación con el *Big Data*, nos debemos plantear la forma de consumir los datos, tanto almacenados como en tiempo real, para realmente aprovechar los grandes volúmenes de los mismos que se generan diariamente de manera directa e indirecta. Dejar claro el límite entre *Big Data* y grandes volúmenes de datos estructurados que no llegan a esta categoría. Del mismo modo, es necesario considerar la obsolescencia de muchas de estas fuentes, debido a la pérdida de los históricos, la falta de una consolidación de las fuentes, la inconsistencia espacial, la agrupación de la información en resultados generales o cuadros de mando que espacializan la información.

Para averiguar qué opción es la más apropiada, es necesario considerar los requerimientos del proyecto/investigación que se quiere llevar a cabo. En ese estudio de los requerimientos, es necesario centrarse, principalmente, en el entorno de trabajo y en las fuentes. Esas dos características no deben analizarse desde una perspectiva limitante. Es decir, no se debe optar por limitar las fuentes o el análisis en base a una tecnología, sino que se debe establecer cuál es la óptima. Este planteamiento conduce a la necesidad de desarrollos personalizados, opción en la que el uso de la programación resulta de especial transcendencia por ser la vía óptima para ejecutarlo. Podemos afirmar, por tanto, que la programación cumple un papel protagonista que en muchas ocasiones pasa desapercibido. Y es que, pese a que es un área que usamos cotidianamente, es habitual no darle importancia, o directamente no fijarnos, por tratarse de un área auxiliar a la que por desconocimiento del papel que juega le restamos importancia.

Por último, entendemos que los SIG deben una vez adaptarse y en este caso el cambio debe ser profundo, modificando tanto el entorno de trabajo como las tecnologías auxiliares. El estudio realizado nos ha revelado como el *Big Data* será el elemento protagonista en un necesario cambio de rumbo, y que debe convertirse en una línea de investigación más. Hasta que las soluciones desarrolladas alcancen el mercado, los sistemas tradicionales aún tienen un papel importante, requiriendo de un uso más intensivo, explotando las vías de personalización y mejorando la capacidad de rendimiento de las bases de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- BUZAI, G.D. (2011): «La geotecnología: ¿Nuevo paradigma de la geografía o paradigma geográfico de la ciencia?», en *Revista Catalana de Geografia*, 42 (16). Disponible en: <<http://www.rcg.cat/articles.php?id=187>>.
- CHUN, Y., KWAN, M.P. y GRIFFITH, D.A. (2019): «Uncertainty and context in GIScience and geography: challenges in the era of geospatial big data», en *International Journal of Geographical Information Science*, 32, págs. 12-24. <<https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1566552>>.
- CHUVIECO SALINERO, E., PONS, X., CONESA GARCÍA, C., SANTOS PRECIADO, J.M., BOSQUE SENDRA, J., GUTIÉRREZ PUEBLA, J., RIVA FERNÁNDEZ, J.R. de la, SALDO GARCÍA, M.J., OJEDA ZÚJAR, J., MARTÍN ISABEL, P. y PRADOS VELASCO, M.J. (2005): «¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía?», en *Boletín de la AGE*, 40, págs. 35-55. Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1308488>>.
- GARCÍA JUAN, L. y AGUILAR CUESTA, A.I. (2017): «Big Data una tecnología del hoy para el análisis del pasado», en VV.AA: *Geografía, Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global*. Madrid, AGE y UAM Ediciones, pp. 2594-2602.
- GARCÍA JUAN, L., ÁLVAREZ MIGUEL, A. J., CAMARERO BULLÓN, C. y ESCALONA MONGE, J. (2011): «Modelo de datos para la digitalización y gestión de fuentes Catastrales Geohistóricas Textuales: Aplicación al Catastro de ensenada», en *CT Catastro*, 72, págs 3-98.
- GARCÍA JUAN, L., VALLINA RODRÍGUEZ, A. y AGUILAR CUESTA, A.I. (2018a): «¿Hacia una IDE para fuentes geohistóricas?», en *Mapping*, 191 (27), págs. 38-48. Disponible en: <<http://revistamapping.com/2018/12/22/hacia-una-ide-para-fuentes-geohistoricas/>>.
- GARCÍA PALOMARES, J.C., SALAS OLMEDO, M.H., MOYA GÓMEZ, B., CONDEÇO MELHORADO, A.M. y GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (2018b): «City dynamics through Twitter: relationships between land use and spatio temporal demographics», en *Cities*, 72, págs. 310-319. <<https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.09.007>>.
- GARTNER (2018): «2018 Emerging Technologies Hype Cycle Garners Insights from More Than 2,000 Technologies». Disponible en: <<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-20-gartner-identifies-five-emerging-technology-trends-that-will-blur-the-lines-between-human-and-machine>>.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (2018): «Big Data y nuevas geografías: la huella digital de las actividades humanas», en *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 64 (2), págs. 195-217. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/dag/dag_a2018v64n2/dag_a2018v64n2p195.pdf
- KWAN, M.P. (2012): «The uncertain geographic context problema» en *Annals of the Association of American Geographers*, 102 (5), págs. 958-968. doi:10.1080/00045608.2012.687349
- LANSLEY, G. y CHESHIRE, J. (2018): «Challenges to Representing the Population from New Forms of Consumer Data», en *Geography Compass*, 12 (7), págs. 1-13. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gec3.12374>
- LESZCZYNSKI, A. y CRAMPTON, J. (2016): «Introduction: spatial big data and everydaylife», en *Big Data & Society*, 3 (2), págs. 1-6. doi/10.1177/2053951716661366
- MORENO JIMÉNEZ, A. (2015): «Sociedad de la geoinformación y conducta espacial del ciudadano como nuevos desafíos para la Geografía», en *Polígonos. Revista de Geografía*, (27), págs. 25-47. doi/10.18002/pol.voi27.3275.
- RUIZ ASTIZ, J. (2013): «La concepción del archivo en la sociedad de la información: PARES como motor del cambio», en *Revista General de Información y Documentación*, 23(1), 65.

- SALAZAR RAMOS, M. (2018): «El archivo y su adaptación a los cambios sociales: sociedad de la información y revolución tecnológica», en *INVESTICGA: Revista de Investigación en Gestión administrativa y Ciencias de la Información*, 2, págs. 117-124. <<https://doi.org/10.23850/25907662.1854>>.
- SANTOS PRECIADO, J. M. (2015): «La cartografía catastral y su utilización en la desagregación de la población. Aplicación al análisis de la distribución espacial de la población en el municipio de Leganés (Madrid)», en *Estudios Geográficos*, 278, págs 309-333.
- SIABATO, W. (2018) «Sobre la evolución de la información geográfica: las bodas de oro de los sig», en *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 27, págs 1-9. <<https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n1.69500>>.

LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES CULTURALES Y RECREATIVAS POR PARTE DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS COMO FORMA DE CONOCER EL TERRITORIO Y EVITAR LOS CONFLICTOS TURÍSTICOS. EL CASO DE LA BAIXA CERDANYA

THE PROGRAMMING OF CULTURAL AND RECREATIONAL ACTIVITIES BY PUBLIC INSTITUTIONS AS A WAY OF KNOWING THE TERRITORY AND AVOIDING CONFLICT. THE CASE OF THE BAIXA CERDANYA

José María Prat Forga¹

Recibido: 08/10/2018 · Aceptado: 19/03/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.22861>

Resumen

Los territorios de interior apuestan cada vez más por el turismo como motor de desarrollo económico, por lo que ponen en valor turístico su patrimonio. Por ello, con el objetivo de atraer visitantes, aumentar la duración de sus estancias y desestacionalizarlas, desde los organismos públicos y las asociaciones locales se están programando una serie de actividades orientadas a la naturaleza, la cultura, el ocio y la recreación, que den satisfacción a las motivaciones y nuevas demandas de los turistas.

No obstante, este incesante aumento de actividades, ocupando el espacio público, junto con el continuo incremento de segundas residencias, puede generar conflictos entre la población local y los visitantes, los cuales, a su vez, están convirtiendo socialmente el medio rural en un barrio periférico residencial de la gran ciudad, con los mismos servicios y realizando similares actividades.

En este trabajo se ha analizado el caso de la Baixa Cerdanya, en los Pirineos catalanes, uno de los principales destinos turísticos de interior de Cataluña.

Palabras clave

Actividades recreativas; segundas residencias; ciudad difusa; turismo; destinos turísticos; turismofobia; conflictos; Pirineos; Baixa Cerdanya.

1. Dr. en Geografía por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB); <jmpratf@gmail.com>.

Abstract

The interior territories are increasingly committed to tourism as an engine of economic development, which is why they place their heritage in tourist value. Therefore, with the aim of attracting visitors, increasing the length of their stays and seasonally, from public institutions and local associations are being programmed a series of activities oriented to nature, culture, leisure and recreation, giving satisfaction to the motivations and new demands of tourists.

However, this incessant increase in activities, occupying the public space, together with the continuous increase of second residences, can generate conflict between the local population and visitors, who, in turn, are socially converting the rural environment into a neighborhood residential peripheral of the big city, with the same services and carrying out similar activities.

In this workpaper we have analyzed the case of Baixà Cerdanya, in the Catalan Pyrenees, one of the main tourist destinations in the interior of Catalonia.

Keywords

Recreational activities; second residences; diffuse city; tourism; tourism destination; tourismphobia; conflicts; Pyrenees; Baixà Cerdanya.

.....

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El turismo se ha convertido en un elemento clave en el desarrollo económico de muchas comarcas de interior, en España, que hasta hace muy poco basaban fundamentalmente su economía en la agricultura y la ganadería. De este modo, en muchos de estos destinos se han puesto en valor turístico sus recursos naturales y culturales.

Además de su importancia como factor de desarrollo local, el turismo también propicia unos cambios sociales y culturales que favorecen unas nuevas relaciones entre la sociedad y el territorio, modificando el espacio geográfico (Prat, 2018).

En la actualidad los viajeros (turistas, excursionistas, veraneantes) son cada vez más experimentados, exigentes y dinámicos, y eligen unos destinos donde, además del ocio y la recreación, puedan desarrollar actividades personalizadas que les permitan disfrutar de nuevas experiencias, consumir cultura y naturaleza e identificarse con otros modos de vida (Prat y Cànoves, 2012).

Por ello, en muchos destinos turísticos de interior, desde los organismos públicos (ayuntamientos, consejos comarcales...) y las asociaciones locales se programan anualmente múltiples actividades relacionadas con la naturaleza, la cultura, la recreación y el ocio, con el objetivo no sólo de dar a conocer el patrimonio natural y cultural del territorio, dando satisfacción a las nuevas necesidades de los turistas, sino también relacionarlos con la población local (Prat y Cànoves, 2012; Prat, 2018).

Este desarrollo turístico, además de modificar los usos del suelo y proporcionar una serie de ventajas para la comunidad local, especialmente económicas, también ha impuesto en el mundo rural muchas de las formas de vida y de las actividades habituales en las ciudades, provocando, en ocasiones, conflictos medioambientales, sociales, culturales y espaciales entre parte de la población local y los turistas, pudiendo llegar hasta la «turismofobia», una mezcla de repudio, desconfianza y desprecio hacia el turismo y los turistas, tengan o no segunda residencia en la comarca (Prat, 2018).

Ante esta situación, el presente trabajo tiene como principal objetivo analizar el impacto que tienen estas actividades, tanto entre la población local como entre los turistas, en una comarca de montaña, la Baixa Cerdanya, situada en medio de los Pirineos catalanes, donde el turismo y los servicios se han convertido en su principal sustento económico.

Las tres hipótesis inicialmente planteadas son: 1) El consumo de estas actividades presenta un alto grado de satisfacción entre los participantes, sean residentes permanentes o turistas; 2) El tipo de vivienda que se posee en la comarca condiciona la percepción que se tiene sobre si la comarca se está convirtiendo en un barrio periférico residencial de la ciudad difusa; y 3) El tipo de vivienda que se posee en la comarca condiciona el grado de satisfacción por la ocupación de los espacios públicos para realizar dichas actividades.

Así, en este trabajo, después de la presente introducción, señalando los objetivos y las hipótesis a comprobar, se explica la metodología utilizada para el estudio del caso, se expone brevemente el marco teórico sobre las relaciones entre turistas

y residentes y el desarrollo de la ciudad difusa en el mundo rural, se presenta la comarca como destino turístico consolidado, y se muestran y analizan los resultados de la encuesta y de las actividades realizadas en la comarca bajo el soporte de los organismos públicos y las asociaciones locales. Finalmente, se presentan las conclusiones obtenidas y se relaciona la bibliografía consultada.

2. METODOLOGÍA APLICADA

Para comprobar las hipótesis iniciales se ha utilizado una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa. Para ello, se han realizado estadísticas descriptivas y tests paramétricos y no-paramétricos, con correlaciones bi-variantes y regresiones lineales, a partir de los datos obtenidos de una encuesta propia y de las revistas locales. La encuesta ha sido realizada personalmente entre los turistas y los residentes permanentes. Los datos de las revistas gratuitas locales de la comarca se han obtenido sobre las diferentes actividades relacionadas con la naturaleza, la cultura y la recreación y el ocio que, desde los organismos públicos y las asociaciones locales, se han programado mensualmente en la Baixa Cerdanya durante todo el año 2016 y en los cuatro meses de verano del año 2006.

No debe olvidarse que la relación entre la prensa gratuita y la comunicación local es de proximidad, conjugando la información y la publicidad (que sirve para financiar estas revistas). Se trata de un tipo de prensa circunscrita a un determinado territorio y que es una alternativa a la prensa tradicional, ya que cubre algunas necesidades informativas muy locales que, hasta entonces, estaban bastante desatendidas, convirtiéndose en el medio informativo de referencia en muchas comarcas catalanas (Costa y Puntí, 2013; Prat, 2018).

En el caso de la comarca aquí analizada, las tres revistas seleccionadas han sido las que allí presentan una mayor difusión: «Pànxing Tot Cerdanya», «Reclam» y «Viure als Pirineus» (antes denominada «Belluga't»). La primera, que empezó en 1994, tiene una difusión de 19.000 ejemplares/revista, según datos facilitados por la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD), mientras que la segunda, que inició su andadura en 1991, y la tercera, que lo hizo en 2007, se acercan a los 10.000 ejemplares cada una, según la misma fuente.

Una vez seleccionadas estas tres revistas, se accedió a todos los números del año 2016 de cada una de ellas. Así, en el caso de «Pànxing Tot Cerdanya» desde el 284 al 296. En el de «Reclam» del 284 al 295. En el de «Viure als Pirineus» del 167 al 179. Luego, se revisaron, clasificaron y codificaron todas las actividades programadas mensualmente en cada municipio de la Baixa Cerdanya por los organismos públicos y las asociaciones locales, separándolas en tres grandes grupos, relacionados con la naturaleza, la cultura y la recreación (tabla 1).

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
(Elaboración propia)

ACTIVIDADES DE NATURALEZA	ACTIVIDADES RECREATIVAS
Excursiones	Juegos y talleres infantiles
Observación astronómica	Fuegos artificiales
ACTIVIDADES CULTURALES	Hogueras
Conferencias	Chocolatadas/Meriendas/Aperitivos
Gastronomía	Talleres y juegos
Mercado artesanal	Bailes
Visitas guiadas	Conciertos
Exposiciones	Comidas populares
Recital poesía	Teatro/Circo
Jornadas culturales	Festivales y cine verano

A partir de estos tres grupos, se filtraron los resultados, eliminando las duplicidades, y se creó un fichero general («municipio-mes-actividad»), sobre el cual se extrajeron dos tablas («actividad-fecha» y «actividad-municipio») para su posterior análisis.

Como que los meses con mayor cantidad de actividades de este tipo en la comarca son los de la temporada estival (de junio a septiembre), con el objetivo de comprobar su variación respecto a diez años antes, se siguieron los mismos pasos con los cuatro meses de verano del año 2006 (números del 149 al 153 de la revista «Pànxing Tot Cerdanya» y números 169 al 172 de la revista «Reclam», ya que la revista «Belluga't» no se empezó a editar hasta el 2007. Estos datos se incorporaron a las tablas anteriores y se prepararon para su análisis siguiendo el mismo procedimiento que se había hecho anteriormente para el año 2016.

Seguidamente, para conocer el grado de satisfacción de los residentes y turistas con estas actividades, así como su nivel de concienciación con los impactos medioambientales, socioculturales y económicos que produce el turismo en la comarca, su percepción sobre si la comarca mantiene su espíritu rural o se ha convertido en un barrio periférico residencial de la ciudad, si los turistas tienen interés en conocer la cultura local, su percepción sobre el grado de influencia del turismo en las oportunidades de trabajo, en las empresas, comercios y municipios, en los precios y en el nivel de vida, en la revalorización del patrimonio local, en las infraestructuras y servicios, en el consumo de agua y energía y en la contaminación, se realizó sobre el terreno una encuesta personal.

Para ello, se encuestaron al azar a 86 personas (30 hombres y 56 mujeres), de las que 33 residían permanentemente en la comarca (de las cuales, el 48,5% participaba en este tipo de actividades) y 53 vivían habitualmente fuera de la comarca, aunque 39 tenían una segunda residencia allí (el 74,36% de estas últimas participaba en estas actividades) y las restantes 14 tenían la vivienda habitual y la segunda residencia

fuera de la comarca o se encontraban alojadas en un establecimiento turístico (de las que el 62,28% participaba en dichas actividades) (tabla.2).

TABLA 2. DATOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS
(Elaboración propia)

		Nº
Con residencia permanente en la comarca		
	Participan en las actividades	16
	No participan en las actividades	17
	Total	33
Sin residencia permanente en la comarca		
Con segunda residencia en la comarca		
	Participan en las actividades	29
	No participan en las actividades	10
	Total	39
Sin segunda residencia en la comarca		
	Participan en las actividades	9
	No participan en las actividades	5
	Total	14
Total		86

Asimismo, de los 86 encuestados, el 9,30% solamente tenía estudios primarios, el 55,81% secundarios y el 34,89% universitarios. Además, el 50% estaba trabajando en aquellos momentos, el 12,79% era desempleado, el 19,77% jubilado, el 12,79% amas de casa y el 4,65% estudiantes.

Para las respuestas se utilizó la escala de Likert con valores de 1 a 5, ya que es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en las Ciencias Sociales. De esta forma se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo del encuestado con una determinada cuestión planteada. En este trabajo se ha utilizado una escala del tipo: 1 (totalmente en desacuerdo); 2 (en desacuerdo); 3 (ni de acuerdo ni en desacuerdo); 4 (de acuerdo); y 5 (totalmente de acuerdo). Dicha escala psicométrica y bipolar tiene la ventaja de que es fácil de construir, aunque también hay que reconocer que dos personas encuestadas pueden obtener el mismo valor partiendo de premisas diferentes.

A partir de los resultados de la encuesta, para analizar la relación existente entre algunas variables nominales de la misma, se realizaron tests no-paramétricos, mediante el programa estadístico SPSS v24. Estas pruebas se basan en el contraste de hipótesis, obteniéndose las correspondientes tablas de contingencia y el valor de chi cuadrado (χ^2), lo que permite conocer el grado de relación significativa entre estas variables y la consistencia de la hipótesis previamente planteada.

Las tres parejas de variables que se han seleccionado son: a) tipo de vivienda en la comarca («principal» – «secundaria» – «otra») y grado de percepción de cambio en el paisaje de la comarca («alguno» – «bastante» – «mucho»); b) tipo de vivienda en la comarca y grado de percepción de que la comarca se ha convertido en un barrio periférico residencial de la ciudad difusa («poco» – «algo» – «bastante» – «mucho»); y c) tipo de vivienda en la comarca y grado de satisfacción por la ocupación de los espacios públicos para realizar actividades recreativas y de ocio («muy poco» – «poco» – «alguno» – «bastante» – «mucho»).

Para comprobar si hay una correlación se ha calculado el coeficiente de correlación de Pearson (R), que permite conocer la intensidad de la relación y determinar hasta qué punto hay una relación lineal entre las dos variables, y el coeficiente de Determinación (R²), que precisa en qué medida una variable explica la otra. También se ha realizado el análisis de la varianza (ANOVA) y se ha obtenido la correspondiente ecuación de la recta de regresión.

3. LA CIUDAD DIFUSA Y LAS RELACIONES ENTRE TURISTAS Y RESIDENTES

En general, los flujos turísticos se caracterizan por los principios de complementariedad, transferibilidad y oportunidad (Truyols y Cendreno, 2009), disminuyendo proporcionalmente su intensidad al aumentar la distancia desde las ciudades hasta los destinos. Por ello, las zonas turísticas rurales más frecuentadas por la población urbana se suelen encontrar a menos de 150 km de distancia de la residencia habitual (o dos horas de automóvil) (Zárate y Rubio, 2011).

La Baixa Cerdanya cumple la primera condición, ya que es una comarca cuyo clima y su amplia oferta de recursos naturales y culturales pueden satisfacer las necesidades y motivaciones de una población urbana que reside habitualmente en la gran Barcelona y se encuentra a menos de dos horas en automóvil. La segunda condición («transferibilidad») también se cumple, ya que alude a la capacidad de desplazamiento de las personas de un lugar a otro en función de su capacidad adquisitiva, y los propietarios de estas segundas residencias la tienen.

Lo mismo ocurre con la tercera condición («oportunidad»), ya que se refiere a la posibilidad de que por diversas razones (cambios en los costes de transporte, precios del mercado inmobiliario, desastres naturales, cambios climatológicos significativos, etc.) aparezcan nuevos destinos que se conviertan en alternativas al actual (como los Alpes, Andorra o la Cerdanya francesa o Alta Cerdanya).

De este modo, en estos territorios rurales se asienta una oferta de actividades y una forma de vida propia del mundo urbano, estableciéndose un mimetismo con el modo de vida existente en las ciudades, consolidándose estos territorios socialmente como una parte de la llamada «ciudad difusa» o de las «ciudades globales» (término propuesto por Sassen, en 1994), como «paisajes de consumo cotidiano» (según la expresión acuñada por Maitland, en 2008).

De esta forma, se establecen nuevas áreas de encuentro físico entre los turistas y la población local (Muñoz, 2008), con un intento de ocupar el espacio público por

parte de todos, que puede desembocar en conflictos más o menos graves entre dos colectivos con distintos intereses y motivaciones (Sunyer, 2015).

En general, esta conflictividad, según Smalley en 1963 (en Suvantola, 2002), presenta cuatro fases diferenciadas. Primero, aparece una cierta fascinación en la población local, provocada por la presencia de unos turistas que pueden reportar más puestos de trabajo, más negocio y, en definitiva, más riqueza al territorio. Después, si éstos permanecen en este lugar mucho tiempo y conviven con la sociedad y la cultura locales, puede sobrevenir una cierta hostilidad en la población local. A continuación, si dichos residentes temporales se van sumergiendo en la cultura local puede reducirse la tensión entre ambos colectivos. Finalmente, aparece el bi-culturalismo si aceptan plenamente la vida sociocultural local, aunque sin renunciar a la propia.

No obstante, hay que tener en cuenta que siempre hay personas entre la población local que, con la nostalgia de su pasado y la recriminación del desolador presente hacia un grupo social determinado, desarrollan un discurso culpabilizador hacia los turistas, a los que achacan el origen de todos los males sociales y espaciales presentes en el territorio.

Para que no aparezca esta tensión o que, si lo hace, se minimice al máximo, desde las instituciones públicas y los medios locales creadores de opinión se promueven diversas actividades culturales, de naturaleza, de ocio y recreativas. Todo ello acompañado de una adecuada gestión del espacio común.

La actitud de los residentes será positiva si ven el turismo como una actividad que proporciona un beneficio para el territorio y la comunidad local (Gutiérrez, 2010). En el límite, podrán llegar hasta la «turismofilia», es decir, estar absolutamente convencidos de las bondades del turismo, sin reparar en sus factores negativos (Yi y La, 2003).

Por el contrario, serán negativas, por ejemplo, si los residentes creen que el turismo puede desplazarles de sus actividades socioculturales tradicionales o si produce importantes impactos socioculturales o medioambientales, como, por ejemplo, un elevado volumen del tráfico y sus problemas derivados, un alto consumo de agua y energía, una mayor contaminación, una elevada generación de residuos urbanos, apreciables cambios visuales en el paisaje, un aumento generalizado de los precios y del coste de vida o la pérdida de la identidad local (Chen y Chen, 2009).

De este modo, si los residentes permanentes perciben que los impactos negativos que proporciona el turismo superan a los positivos, suele aparecer la «turismofobia», aunque siempre hay algunas personas que consideran que primero son «los de casa» o «los del pueblo de toda la vida». Generalmente, se trata de una parte minoritaria de la población local que mira con aires de superioridad o de desprecio al turista y que ha convertido el turismo en un problema en vez de una oportunidad. También hay otra parte de la sociedad local que dice: «no estoy en contra del turismo, pero...», rechazando la «turismofobia», al menos inicialmente, aunque temiendo que el destino esté cada vez más orientado a dar satisfacción a unos turistas que introduzcan su forma de vida urbana en el mundo rural (Marrero, 2006; Sunyer, 2015).

La importancia del análisis de la actitud de los residentes hacia el turismo se pone de manifiesto si se tienen en cuenta la gran cantidad de trabajos académicos que se han publicado al respecto en las últimas décadas, como, por ejemplo, los de Williams y Lawson (2001), Andriotis y Vaughan (2003), Marrero (2006), Chen y Chen (2010), Gutiérrez (2010) y Cardona (2012).

4. LA BAIXA Cerdanya COMO DESTINO TURÍSTICO CONSOLIDADO

La Cerdanya es una de las comarcas naturales de montaña mejor definidas geográficamente. Se trata de un valle de hundimiento tectónico, situado en el centro de los Pirineos catalanes, que ocupa una superficie de 1.086,07 km². Se produjo gracias a una gran falla longitudinal, varias fallas periféricas en dirección este-oeste y una serie de pequeñas fallas radiales, formando después una amplia cuenca lacustre miocénica de orientación este/noreste-oeste/suroeste.

Su desarrollo turístico está muy ligado a su facilidad de comunicación con la Región Metropolitana de Barcelona (RMB), ya que, además de la línea férrea que la conecta con Barcelona, está, en coche, a menos de dos horas de la capital catalana por el Eje del Llobregat y el Túnel del Cadí (de peaje); y de tres horas por Vic, Ripoll y la Collada de Toses.

Como que la convergencia espacio-tiempo puede medirse mediante la ecuación matemática: $C_{et} = ((T_{ij})_1 - (T_{ij})_2) / (A_1 - A_2)$; siendo: C_{et} la convergencia espacio-tiempo; A_1 y A_2 los años considerados; $(T_{ij})_1$ el tiempo del recorrido entre los puntos i y j en el año 1; y $(T_{ij})_2$ lo mismo, pero en el año 2 (Zárate y Rubio, 2011) en el caso de Barcelona y la Cerdanya. Si tomamos en consideración los años 1980 (antes de la apertura del Túnel del Cadí) y 2016, se obtiene una convergencia de 0,0416 horas por año; lo que significa que el viaje se ha reducido 1,5 horas entre ambos años.

La apertura del Túnel del Cadí en 1984, junto con el constante aumento de las segundas residencias, la ampliación del dominio esquiable del conjunto de La Molina y Masella y las nuevas estaciones de esquí nórdico en Arànsér (1986) y Guils-Fontanera (1993), ha servido para consolidar la comarca como un importante destino turístico, aumentando la cantidad de visitantes, diversificando la oferta y mejorando las cifras macroeconómicas del territorio. En concreto, al inicio de la crisis económica, el PIB turístico de la Baixà Cerdanya en 2008 era el 22,6% del PIB total generado, mientras que en el conjunto de Catalunya sólo era del 10,9% (Duro et al., 2010).

Este desarrollo turístico de la comarca ha ido acompañado por un crecimiento exponencial de las segundas residencias. Ello queda de manifiesto si se tiene en cuenta que en 1960 había 3.830 viviendas censadas en la Baixà Cerdanya, de las que el 86,11% eran principales y solamente el 11,28% secundarias, mientras que en 2011 el parque inmobiliario pasó a 21.145 viviendas, siendo secundarias el 53,70% (IDESCAT, 2017).

Este aumento de las segundas residencias entronca con la particularidad de que, en nuestro país, al menos hasta antes de la crisis, estaba muy extendida la cultura de

adquirir un bien inmueble en propiedad, debido a los bajos tipos de interés bancario y las facilidades crediticias entonces existentes. Por ello, muchas familias afrontaron no sólo la compra de su residencia habitual sino también la de una segunda vivienda como inversión o como disfrute personal (Serrano, 2003). Asimismo, muchas de las antiguas casas de payés deshabitadas fueron rehabilitadas y reconvertidas en viviendas secundarias o en establecimientos de turismo rural (Prat, 2018).

Esta expansión de las segundas residencias, junto con el aumento sustancial del dominio esquiabile y las nuevas infraestructuras y servicios, han producido importantes impactos en el uso del suelo de la comarca. Entre ellos, cabe citar: reducción de la superficie cultivada, de los pastos y de la cabaña ganadera; repoblación de algunos bosques y crecimiento espontáneo del sotobosque; gran aumento del consumo de agua y de la electricidad; y una mayor contaminación ambiental y visual (Font, 2012; Prat, 2018).

Este desarrollo turístico y económico ha ido acompañado por cambios en la población presente en la comarca. Así, la población estacional (ETCA) que había en 2004 era de 4.864 personas y de 6.270 en 2008, siendo el porcentaje de población ETCA respecto a la población censada, respectivamente, del 130,3% y del 133,6%. La crisis frenó este crecimiento, pero en 2012 la población estacional ETCA ya volvió a ser de 6.424 personas (siendo el 133,7% el porcentaje de población ETCA respecto a la población residente), cifras muy similares a las de antes del inicio de la crisis (IDESCAT, 2017).

En este contexto, el turismo, los servicios y la construcción y mantenimiento de segundas residencias siguen siendo en la actualidad las principales actividad económica de la comarca, ya que si se considera que la tasa de función turística (TFT), que muestra el potencial turístico de un determinado territorio en relación con su capacidad de acogida, expresando la relación porcentual existente entre las plazas hoteleras y la población censada en un territorio (Barbier, 1965), la Baixa Cerdanya presenta un índice TFT del 16,82% (año 2015), mientras que en el conjunto de Catalunya fue solamente del 4,08%.

Si aplicamos el mismo concepto para las segundas residencias, en lugar de las plazas hoteleras (es decir: n° segundas residencias / n° viviendas principales), se obtiene una tasa de actividad turístico-residencial para la comarca del 60,44% (datos del 2011), frente al 6,25% del conjunto de Catalunya (IDESCAT, 2017).

Sin embargo, en los últimos años, los cambios en la demanda y la mayor competencia de otros destinos hasta entonces prohibitivos han provocado una mayor diversificación en la oferta turística de la comarca, buscando no sólo satisfacer las nuevas necesidades de los turistas sino también desestacionalizar y alargar sus estancias en el territorio.

Los organismos públicos y las asociaciones locales no han sido ajenos a este fenómeno, por lo que han programado multitud de actividades relacionadas con la naturaleza, la cultura, el ocio y la recreación, especialmente durante la temporada de verano, lo que ha supuesto, en muchas ocasiones, la utilización de los espacios públicos para su desarrollo (Williams y Lew, 2015).

Entre estas actividades destacan, entre otras: bailes y conciertos; festivales de música, cine y teatro; viajes en globo aerostático, avioneta, vuelo sin motor y parapente;

actividades deportivas; visitas guiadas a lugares emblemáticos, fortificaciones, museos, parajes naturales e iglesias románicas; rutas de montaña; paseos a caballo o en quad; cicloturismo; ornitología; salud y belleza; aventura; turismo rural; agroturismo; ecoturismo; turismo gastronómico; ferias y mercados artesanales; jornadas y seminarios culturales; fiestas mayores y de verano; desfiles y carrozas; fuegos artificiales; juegos, talleres y espectáculos infantiles y familiares; y comidas y meriendas populares.

Por otra parte, las nuevas urbanizaciones, aparte de ocupar gran superficie, especialmente en el llano y en las terrazas colindantes, están siguiendo los parámetros urbanísticos de los barrios residenciales de las ciudades (mucho zona ajardinada, parques infantiles, profusión de árboles, plazoletas, piscinas, zonas deportivas, fuentes, cercanía de grandes superficies comerciales, etc.), siguiendo los mismos convenios sociales.

De este modo, cada vez con mayor frecuencia, una parte de la población urbana se desplaza a la comarca para ocuparla, temporalmente, como espacio periurbano residencial y consumir allí los bienes y recursos de ocio habituales de las grandes urbes, generando los habituales movimientos periódicos de expansión y compresión de las ciudades (Antón e Iburguren, 1993) e implantando una forma de vida urbana en el mundo rural.

5. RESULTADOS DEL CASO DE LA BAIXA Cerdanya

En la Baixa Cerdanya, durante el año 2016, se han realizado 1.399 actividades recreativas, culturales o de naturaleza impulsadas por los organismos públicos y/o las asociaciones locales. De ellas, el 4,5% eran relativas a la naturaleza, el 29,6% culturales y el 65,9% recreativas.

En el cuadro siguiente (figura 1) se presenta el desglose mensual de dichas actividades, donde puede apreciarse como el 54,7% se realizaron durante los cuatro meses veraniegos (junio – julio – agosto – septiembre), destacando agosto con 376 actividades.

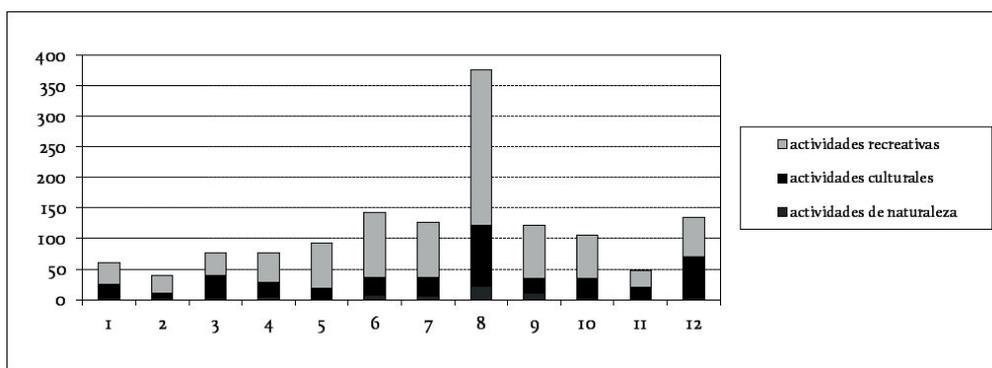


FIGURA 1. ACTIVIDADES MENSUALMENTE PROGRAMADAS (AÑO 2016). ELABORACIÓN PROPIA.

Las actividades más programadas fueron los talleres y juegos para jóvenes y adultos (256), seguidas por los conciertos (182) y bailes (144), en muchas ocasiones aprovechando las fiestas mayores de los pueblos.

Centrándonos únicamente en la época veraniega (junio-julio-agosto-septiembre) puede observarse que durante estos cuatro meses se realizaron en la comarca 765 actividades, de las que el 5,9% fueron relativas a la naturaleza, el 34,2 % culturales y el 69,9% recreativas.

Por otra parte, analizando este mismo período veraniego pero diez años antes (2006) vemos que entonces se realizaron 416 actividades, de las que el 6,7% eran relativas a la naturaleza, el 16,3% culturales y el 77% recreativas. Destaca, igualmente, el mes de agosto, con 188 actividades (figura 2).

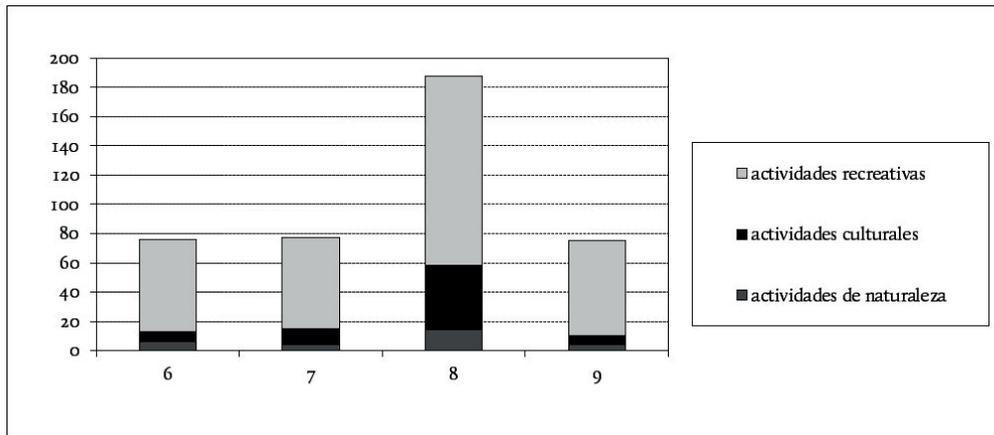


FIGURA 2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS ENTRE JUNIO Y SEPTIEMBRE DE 2006.(ELABORACIÓN PROPIA).

Comparando las actividades realizadas en estos cuatro meses de 2006 con las que se celebraron en estos mismos meses del año 2016 (figura 3), puede observarse que en junio de 2016 se programaron 142 (el 18,6% de las de este período), mientras que en 2006 fueron 76 (el 18,3% del período). En julio, 126 en 2016 (el 16,9%), frente a las 77 de 2006 (el 18,5%). En agosto, 376 en 2016 (el 49,2%) y 188 en 2006 (el 45,2%). En septiembre, 121 en 2016 (el 18,3%) y 75 en 2006 (el 18%). En conjunto, se puede observar un aumento en valor absoluto de estas actividades

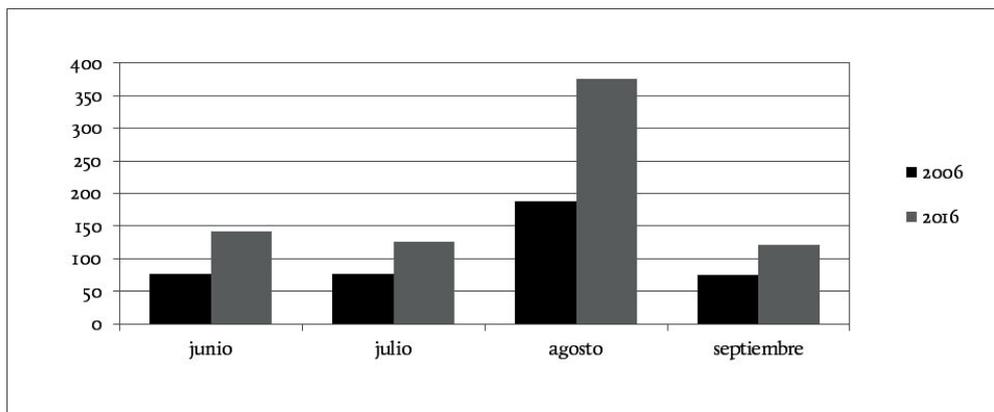


FIGURA 3. ACTIVIDADES PROGRAMADAS ENTRE JUNIO Y SEPTIEMBRE (2006 Y 2016). (ELABORACIÓN PROPIA).

en cada uno de estos meses veraniegos, especialmente durante el mes de agosto, donde se han duplicado.

En cuanto al grado de satisfacción manifestado por los encuestados con estas actividades (tabla 3), puede observarse una mayor valoración entre los que participan en las mismas, especialmente los que no residen permanentemente en la comarca (con un 3,84 sobre 5 los que tiene allí una segunda residencia y un 4,05 los que no). En cambio, los que no participan en estas actividades las valoran peor. Concretamente, un 2,15 los residentes y 2,82 los no residentes, aunque entre estos los que no poseen allí segunda residencia las valoran más (3,17) que los que sí que la tienen (2,65).

TABLA 3. GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ENCUESTADOS CON LAS ACTIVIDADES REALIZADAS (Elaboración propia)

RESIDENTES PERMANENTES		CON 2 ^º RESIDENCIA EN LA COMARCA		SIN 2 ^ª RESIDENCIA EN LA COMARCA	
Participan	No participan	Participan	No participan	Participan	No participan
3,26	2,15	3,84	2,65	4,05	3,17

Así pues, entre los encuestados, la participación en estas actividades aumenta el grado de satisfacción, ya que los participantes consumen los productos que desean y satisfacen de este modo sus motivaciones previas. Esto provoca que desde los organismos públicos y las asociaciones locales se incrementen de año en año dichas actividades.

Seguidamente, se ha analizado la relación existente entre el tipo de vivienda de los encuestados y estas actividades. Para ello se han presupuesto tres posibles correlaciones, a partir de las variables siguientes: a) ACTV (actividades de naturaleza, recreativas y culturales en 2016); b) ACTVV16 (actividades de naturaleza, recreativas y culturales en los cuatro meses de verano de 2016); c) VIVA (viviendas activas -principales y secundarias- estimadas en 2015); y d) VIVS (viviendas secundarias estimadas en 2015).

Las correlaciones analizadas son: 1) ACTV-VIVA («hay una correlación entre la cantidad de viviendas activas de cada municipio de la comarca y el número de actividades de naturaleza, culturales y recreativas allí realizadas a lo largo del año»); 2) ACTVV16-VIVS («hay una correlación entre la cantidad de viviendas secundarias de cada municipio de la comarca y el número de actividades de naturaleza, culturales y recreativas allí realizadas en los cuatro meses de verano de 2016»); y 3) ACTVV16-VIVA («hay una correlación entre la cantidad de viviendas activas de cada municipio de la comarca y el número de actividades de naturaleza, culturales y recreativas allí realizadas en los cuatro meses de verano de 2016»).

Los resultados, con el coeficiente de correlación de Pearson (R) y el grado de significación para cada variable y caso, se presentan en el cuadro siguiente (tabla 4).

TABLA 4. RESULTADOS DE LAS CORRELACIONES BIVARIANTES
(Elaboración propia)

ACTV-VIVA		ACTIVIDADES	VIVIENDAS ACTIVAS
Actividades	Correlación de Pearson	1	0,943**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	17	17
Viviendas activas	Correlación de Pearson	0,943**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	17	17
ACTVV16 – VIVS		ACTIVIDADES VERANO	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Actividades verano	Correlación de Pearson	1	0,779**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	17	17
Viviendas secundarias	Correlación de Pearson	0,779**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	17	17
ACTVV16 – VIVA		VIVIENDAS ACTIVAS	ACTIVIDADES VERANO
Viviendas activas	Correlación de Pearson	1	0,940**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	17	17
Actividades verano	Correlación de Pearson	0,940**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	17	17

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Así, para la primera posible correlación analizada, vemos que el resultado del coeficiente de Pearson (R) es 0,943. Ello indica que nos encontramos ante dos variables profundamente correlacionadas. Asimismo, el valor del coeficiente de determinación (R²) es 0,89; de manera que un 89% de los casos se explican a partir de estas dos variables (viviendas activas y actividades), mientras que un 11% lo hacen desde otras.

Revisando el análisis de la varianza (ANOVA), se puede observar que el p-valor obtenido es muy pequeño (< 0.05), por lo que se puede aceptar la hipótesis nula (H₀) y confirmar que el modelo es significativo. Su recta de regresión tiene la ecuación: y = 0,585 + 0,07 x, siendo su pendiente positiva.

En cuanto a la segunda correlación planteada, el coeficiente de Pearson (R) es 0,779. Nos encontramos ante dos variables con una cierta correlación, aunque menor que la anterior. El valor del coeficiente de determinación (R²) es 0,608; por

lo que un 60,8% de los casos se explican a partir de estas dos variables (viviendas activas y actividades).

El análisis de la varianza (ANOVA), indica que el p-valor en este contraste es muy pequeño (< 0.05), por lo que se puede aceptar la hipótesis nula (H_0) y confirmar que el modelo es significativo. Su recta de regresión tiene la ecuación: $y = 8,064 + 0,05 x$, siendo positiva su pendiente, aunque dos municipios (Alp y Puigcerdà) siguen menos la tendencia general.

Finalmente, para la tercera correlación analizada, el valor del coeficiente de Pearson (R) es 0,94. Nos encontramos ante dos variables muy correlacionadas, casi como en el caso de la primera hipótesis. El valor del coeficiente de determinación (R^2) es 0,884; lo que señala que un 88,4% de los casos se explican a partir de estas dos variables (viviendas activas y actividades).

A su vez, el análisis ANOVA, indica que el p-valor obtenido es muy pequeño (< 0.05), por lo que se puede aceptar la hipótesis nula (H_0) y confirmar que el modelo es significativo. En cuanto a la recta de regresión, su ecuación es: $y = 5,809 + 0,033 x$, siendo positiva su pendiente.

Así pues, las tres correlaciones analizadas son ciertas, por lo que puede afirmarse que existe una alta correlación entre la cantidad de viviendas de cada municipio de la comarca y el número de actividades relacionadas con la naturaleza, culturales y recreativas allí realizadas a lo largo del año bajo los auspicios de los organismos públicos y las asociaciones locales; así como entre estas mismas viviendas y las actividades programadas solamente durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. También hay una correlación entre estas actividades y las viviendas secundarias, pero su intensidad es algo menor que en los otros dos casos.

Por otra parte, analizando más detalladamente la encuesta realizada se han obtenido los siguientes resultados (tabla 5).

TABLA 5. RESULTADOS SUMARIZADOS DE LA ENCUESTA
(Elaboración propia)

Residencia habitual	Participación en las actividades	Nº	Impactos turismo		Satisfacción ocupación espacios públicos	Mantenimiento espíritu rural	Barrio urbano
			Medio ambiente	Económicos			
En la comarca							
	Si	16	3,31	4,00	2,75	2,94	3,88
	No	17	4,24	3,76	2,47	2,59	3,71
	Total	33	3,79	3,88	2,61	2,76	3,79
Fuera de la comarca							

	Con 2ª residencia en la comarca							
		Si	29	3,00	4,41	3,59	3,48	3,31
		No	10	3,80	4,60	3,80	3,50	3,20
		Total	39	3,21	4,46	3,64	3,49	3,28
	Sin 2ª residencia en la comarca							
		Si	9	3,67	4,78	3,67	2,78	3,56
		No	5	3,80	4,00	3,20	2,80	3,20
		Total	14	3,71	4,50	3,50	2,79	3,43
Total			86	3,51	4,24	3,22	3,09	3,50

(1 = nada/muy poco; 2 = poco; 3 = algo/alguno; 4 = bastante; 5 = mucho)

En su conjunto, los encuestados eran conscientes del impacto económico que aportaba el turismo a la comarca (con una valoración media de 4,24 sobre 5) y algo menos sobre el impacto medioambiental (3,51). Asimismo, bastantes estaban de acuerdo en que la comarca se estaba convirtiendo en un barrio periférico de la ciudad, con similares infraestructuras, servicios y actividades (3,50), aunque, paradójicamente, muchos también creían que la comarca seguía manteniendo su espíritu rural (3,09), mientras que el nivel de satisfacción con la ocupación de los espacios públicos para realizar actividades recreativas y de ocio era aceptable (3,22).

Según la tipología de la vivienda donde residían los encuestados (residencia permanente – segunda residencia – otras), los impactos medioambientales producidos por el turismo eran más valorados por los residentes (3,79 sobre 5) y los no residentes sin segunda residencia en la comarca (3,71), destacando los residentes permanentes que no participaban en las actividades programadas a lo largo del año (4,24).

Por el contrario, los impactos económicos eran muy valorados por todos, especialmente los no residentes (4,46 sobre 5 los que tenían una segunda residencia en la comarca y 4,50 los que no). A destacar la alta valoración de los no residentes sin segunda residencia allí pero que participaban en estas actividades (4,78) y la más baja de los residentes que no participaban (3,76).

Los encuestados no residentes, tanto los que tenían segunda residencia en la comarca como los que no, estaban más satisfechos que los residentes con la ocupación de los espacios públicos para realizar estas actividades lúdicas y culturales (3,64 y 3,51 frente a 2,61).

Asimismo, la creencia de que en la comarca se mantenía el espíritu rural era mucho mayor entre los encuestados no residentes, pero con vivienda secundaria allí (3,49 sobre 5) frente al 2,76 de los residentes y al 2,79 de los no residentes sin segunda residencia en la comarca. A su vez, los encuestados con residencia permanente en la comarca tenían una mayor percepción de que se estaba convirtiendo

en un barrio residencial periférico de la ciudad, con similares estructuras, servicios y actividades (3,79 frente a los 3,28 y 3,43 de los no residentes).

En cuanto a la segunda parte de la encuesta («opiniones sobre el turismo en la comarca»), en el cuadro siguiente (tabla 6) se presentan los resultados obtenidos.

TABLA 6. RESULTADOS DE LA ENCUESTA RESPECTO A LAS OPINIONES SOBRE EL TURISMO EN LA COMARCA SEGÚN EL LUGAR HABITUAL DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS (Elaboración propia)

Tipo de residencia	Oportunidades trabajo	Más ingresos	Mejor nivel vida	Aumento precios	Revalorización patrimonio	Mejores servicios e infraestructuras	Más consumo de agua y energía	Más contaminación
<i>Tipo de impacto</i>	+	+	+	-	+	+	-	-
Residencia permanente	4,52	4,82	3,85	4,82	4,33	4,52	4,09	4,30
Sin residencia permanente	4,77	4,92	4,57	4,87	4,21	4,72	4,02	3,96
Con 2ª residencia	4,74	4,90	4,56	4,82	4,21	4,77	3,87	3,90
En establecimiento turístico	4,86	5,00	4,57	5,00	4,21	4,57	4,43	4,14
Total	4,67	4,88	4,29	4,85	4,26	4,64	4,05	4,09

(Tipo de impacto: + = positivo; - = negativo).

Globalmente, los encuestados opinaban que el turismo producía más ingresos en la comarca (4,88 sobre 5), aunque también provocaba, negativamente, un aumento generalizado de los precios (4,85). Las restantes valoraciones, positivas y negativas, también eran altas, aunque un poco inferiores, destacando las oportunidades de trabajo gracias al turismo (4,67) y las mejoras en los servicios e infraestructuras (4,64 sobre 5). Los restantes impactos positivos (mejor nivel de vida, revalorización del patrimonio) y negativos (más consumo de agua y energía, mayor contaminación), aunque peor valorados, todos superaban el 4.

En detalle, los encuestados con residencia permanente en la comarca eran los que más valoraban positivamente el aumento de ingresos gracias al turismo (4,82 sobre 5), las oportunidades de trabajo y las mejoras en infraestructuras y servicios (ambas con 4,52), mientras que el peor valorado era el nivel de vida obtenido por la población (3,82). Asimismo, los impactos más valorados negativamente eran el aumento generalizado de los precios (4,82) y la contaminación (4,30).

Para los encuestados sin residencia permanente en la comarca los impactos positivos más valorados también eran el aumento de ingresos (4,92 sobre 5), las oportunidades laborales (4,77) y las mejores infraestructuras y servicios (4,72); mientras que el peor valorado era la revalorización del patrimonio gracias al turismo (4,21 sobre 5). Respecto a los impactos negativos, destaca el aumento de precios (4,87).

Si se analizan estos resultados según si los encuestados no residentes tenían una vivienda secundaria en la comarca o no, en ambos casos son similares, excepto en su percepción de los impactos medioambientales negativos, mucho más acentuada en los que no poseían allí una segunda residencia, mientras que, entre los positivos, la valoración sobre los servicios e infraestructuras era mejor entre estos últimos (4,77 frente a 4,57). En general, la percepción sobre los impactos positivos y negativos era algo mayor entre los encuestados que no poseían una segunda residencia en la comarca.

Así pues, en conjunto, puede señalarse que los encuestados manifestaron una gran unanimidad en presentar el aumento de ingresos como el principal impacto positivo del turismo en la comarca, seguido, a cierta distancia, por las oportunidades laborales y las mejoras en las infraestructuras y servicios. Asimismo, en el caso de los impactos negativos, el más importante fue el incremento generalizado de los precios, con una valoración muy superior a los temas medioambientales. No obstante, en general, la valoración dada a los impactos positivos supera a los negativos.

Respecto a las relaciones que hay, según los encuestados, entre el tipo de vivienda de que se disponga en la comarca y la percepción de que se está convirtiendo en una barriada periférica residencial de la gran ciudad, la hipótesis previa planteada es que el tipo de vivienda que se posee en la comarca condiciona esta opinión (H_1), con un nivel de significación de 0,05 y seis grados de libertad. Los resultados obtenidos de la tabla de contingencia son los que se presentan en el cuadro siguiente (tabla 7).

TABLA 7. TABLA CRUZADA BARRIO URBANO – TIPO DE VIVIENDA
(Elaboración propia)

Residencia permanente en la comarca Con segunda residencia en la comarca			Tipo vivienda			Total	
			Sin segunda residencia en la comarca				
Barrio urbano	2,00 (poco)	Recuento	0	2	0	2	
		Recuento esperado	0,8	0,9	0,3	2	
	3,00 (algo)	Recuento	12	25	8	45	
		Recuento esperado	17,3	20,4	7,3	45	
	4,00 (bastante)	Recuento	16	11	6	33	
		Recuento esperado	12,7	15,0	5,4	33	
	5,00 (mucho)	Recuento	5	1	0	6	
		Recuento esperado	2,3	2,7	1,0	6	
	Total		Recuento	33	39	14	86
			Recuento esperado	33	39	14	86

Además, para una significación del 0,05, el valor chi-cuadrado (χ^2) es 12,343, con seis grados de libertad y un límite de confianza de 0,05 (tabla 8); siendo 12,5916 su valor crítico según las tablas de chi-cuadrado.

TABLA 8. PRUEBAS DE χ^2 BARRIO URBANO – TIPO DE VIVIENDA (Elaboración propia)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,343 ^a	6	0,055
Razón de verosimilitud	13,781	6	0,032
Asociación lineal por lineal	5,838	1	0,016
Nº de casos válidos	86		

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,33.

El valor obtenido de χ^2 es algo menor que su valor crítico ($12,343 < 12,5916$) y la significación asintótica (p-valor) es ligeramente mayor ($0,055 > 0,05$), por lo que debemos rechazar la hipótesis planteada (H_1) y aceptar la hipótesis nula (H_0). Es decir, en la Baixa Cerdanya, el tipo de vivienda de los encuestados no condiciona su opinión sobre si la comarca se está convirtiendo en un barrio periférico de la ciudad o no.

Finalmente, sobre las relaciones que hay entre los tipos de vivienda de los encuestados en la comarca y su grado de satisfacción con la ocupación de los espacios públicos para realizar actividades recreativas y de ocio, la hipótesis previa es que el tipo de vivienda que se posee en la comarca condiciona esta opinión (H_1), con un nivel de significación de 0,05 y ocho grados de libertad; siendo 15,5073 su valor crítico según las tablas de chi-cuadrado. Los resultados de la tabla de contingencia se presentan en la tabla 9.

TABLA 9. TABLA CRUZADA SATISFACCIÓN OCUPACIÓN ESPACIOS PÚBLICOS – TIPO DE VIVIENDA (Elaboración propia)

			Tipo vivienda			Total
			Residencia permanente en la comarca	Con segunda residencia en la comarca	Sin segunda residencia en la comarca	
Satisfacción ocupación espacios públicos	1,00 (nada/muy poco)	Recuento	1	0	0	1
		Recuento esperado	0,4	0,5	0,2	1,0
	2,00 (poco)	Recuento	14	3,0	0	17
		Recuento esperado	6,5	7,7	2,8	17,0
	3,00 (algo)	Recuento	15	11,0	8	34
		Recuento esperado	13,0	15,4	5,5	34,0
	4,00 (bastante)	Recuento	3	22	5	30
		Recuento esperado	11,5	2,7	4,9	30,0
	5,00 (mucho)	Recuento	0	3,0	1	4
		Recuento esperado	1,5	1,8	0,7	4,0
	Total	Recuento	33	39	14	86
		Recuento esperado	39	14	86	86,0

Además, el valor obtenido de χ^2 (tabla 10) es bastante mayor que su valor crítico ($32,451 > 15,5073$) y la significación asintótica (p-valor) es menor ($0,00 < 0,05$), por lo que aceptamos la hipótesis planteada (H_1) y rechazamos la hipótesis nula (H_0). Es decir, el tipo de vivienda que se posee en la comarca por los encuestados sí que condiciona el grado de satisfacción percibido por la ocupación de los espacios públicos para realizar actividades recreativas y de ocio.

TABLA 10. PRUEBAS DE χ^2 SATISFACCIÓN OCUPACIÓN ESPACIOS PÚBLICOS – TIPO DE VIVIENDA
(Elaboración propia)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,451 ^a	8	0,000
Razón de verosimilitud	37,478	8	0,000
Asociación lineal por lineal	18,515	1	0,000
N de casos válidos	86		

a. 8 casillas (53,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,16.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha confirmado que el turismo es la principal fuente de ingresos de la comarca de la Baixa Cerdanya y factor primordial en la implantación allí de nuevas infraestructuras y servicios.

No obstante, su crecimiento puede provocar impactos positivos y negativos en el territorio. Entre los primeros cabe destacar los económicos (más puestos de trabajo, más negocios, más impuestos, más consumo...). Entre los segundos, los medioambientales (contaminación atmosférica, acústica y lumínica, generación de residuos, consumo de agua y energía, etc.).

Según se desprende de las respuestas dadas por los encuestados, esta percepción es distinta entre los residentes permanentes y los turistas; así como entre los que participan en las actividades recreativas, culturales, de ocio y de naturaleza programadas desde los organismos públicos y las asociaciones locales, y los que no lo hacen.

Así, los encuestados turistas sin segunda residencia en la comarca y que no participan habitualmente en este tipo de actividades son los que manifiestan una opinión más favorable al impacto positivo del turismo en la actividad económica de la comarca, mientras que los que tienen residencia permanente en la comarca y no suelen participar en estas actividades son los que menos lo valoran.

En cuanto a los impactos medioambientales, los encuestados con residencia permanente en la comarca y que no suelen participar en estas actividades están más preocupados por este tema, mientras que los turistas con segunda residencia en la comarca y que participan en estas actividades son los que menos.

Además, la participación en las actividades recreativas y de ocio, de naturaleza y culturales, promovidas desde los organismos públicos y las asociaciones locales,

aumenta el grado de satisfacción de sus participantes, ya que estos consumen los productos que desean y satisfacen de este modo sus motivaciones previas. Destaca en este aspecto el alto grado de valoración dado por los encuestados con segunda residencia en la comarca.

A todo ello hay que añadir la existencia de una correlación entre el número de viviendas que hay en un municipio, sean primarias o secundarias, y la cantidad de actividades de este tipo allí programadas, tanto todo el año como en la temporada veraniega. De este modo, a mayor parque de viviendas, más actividades programadas en el municipio.

Todo ello provoca que, desde estas instituciones, se incrementen significativamente de año en año dichas actividades. Así, entre los años 2006 y 2016 casi se han duplicado, siendo el verano cuando hay más programadas, especialmente en el mes de agosto.

Sin embargo, este crecimiento puede provocar, a la larga, el efecto contrario al inicialmente deseado, ya que un incremento desmesurado de tales actividades provocará una menor participación, pudiendo cundir un cierto desánimo entre los organizadores y entre los participantes, además de un mayor rechazo hacia ellas por parte de los que no participan, pudiéndose llegar, en el caso de los residentes, a una cierta «turismofobia» y, en el caso de los no residentes, a disminuir todavía más sus ganas de conocer el territorio, sus recursos, su patrimonio, su historia y sus costumbres.

Por otra parte, al bajar el nivel de participación, en algunos casos, se tendrán que suspender las actividades, dejando de cumplirse la finalidad principal por la que habían sido diseñadas.

Esta selección no será «natural» sino que vendrá muy condicionada por la fuerza publicitaria de cada organismo público o asociación local que las organicen y por la localización geográfica de la propia actividad, de modo que los pueblos con menor cantidad de población turística y los ayuntamientos que dediquen menos recursos a publicitarlas (generalmente los más pequeños) serán los principales afectados.

Por todo ello, desde los organismos públicos, debe diseñarse un plan de desarrollo conjunto de programación de estas actividades, las cuales no solamente deben orientarse a dar satisfacción a las demandas de los turistas sino también a las de la población residente, con el objetivo de que este colectivo se integre más en las mismas, conozca en profundidad el patrimonio de la comarca y mejore el contacto físico entre la población permanente y los turistas.

Con ello se reconducirá la actual proliferación indiscriminada de estas actividades en la comarca y que, en la actualidad, la están convirtiendo en un parque temático de actividades para los turistas veraniegos.

Asimismo, se ha visto como, entre los encuestados, el tipo de vivienda que se posee en la comarca no condiciona su percepción sobre si la misma se está convirtiendo en un barrio periférico residencial de la ciudad difusa, ya que todos opinan que ello efectivamente se está produciendo; mientras que sí que condiciona el grado de satisfacción por la ocupación de los espacios públicos para realizar actividades recreativas y de ocio, la cual es mucho mayor entre los turistas que entre los residentes permanentes.

Análogamente, los encuestados con residencia permanente en la comarca son quienes opinan que más ha disminuido el espíritu rural en la misma y que ésta se ha convertido en una barriada periférica y residencial de la gran ciudad, en especial durante la temporada veraniega.

Sea como sea, en este trabajo también se ha podido constatar cómo los que participan en estas actividades, sean residentes permanentes o turistas, con o sin segunda residencia en la comarca, valoran mejor el desarrollo turístico de la comarca que los que no participan en las mismas.

Finalmente, en relación con las Políticas Turísticas y siguiendo el espíritu mimetista del modo de vida urbano propio de la ciudad difusa, en estas últimas décadas se ha confirmado entre los encuestados la consolidación en la comarca, en estos últimos años, de una forma de vida neorrural, con una oferta de actividades, productos y servicios muy similar a la que hay en las ciudades. Los pequeños pueblos han perdido su idiosincrasia, de forma que las segundas residencias han invadido el espacio, cambiando el uso del suelo, con grandes zonas ajardinadas, parques infantiles y restaurantes. En las épocas del año de más turismo los aparcamientos están abarrotados de coches, las grandes superficies comerciales están repletas de clientes, la circulación de vehículos por las carreteras es incesante y las colas para cualquier actividad son constantes. En estos días punta la comarca se convierte, socialmente, en un barrio residencial periférico de la gran ciudad, dentro del paradigma de la ciudad global, aunque una vez han pasado dichas fechas se vuelve a la actividad normal, las segundas residencias se vacían y los pueblos se quedan despoblados.

Por todo ello, es necesario que el turismo se desarrolle en la comarca de un modo sostenible, respetuoso con el medio ambiente y con el mantenimiento del patrimonio natural y cultural del lugar, acotando al máximo el crecimiento del suelo urbano y urbanizable, así como el elevado consumo de agua y energía; y mejorando la relación entre los turistas y la población local.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDRIOTIS, Konstantinos y VAUGHAN, Roger. D.: «Urban residents' attitudes toward tourism development: The case of Crete». *Journal of Travel Research*, 42 (1) (2003), pp. 172-185.
- ANTÓN, Salvador e IBARGUREN, Batis: «Espacios periurbanos de ocio, espacio y uso metropolitano del espacio de Barcelona». *Mediterrané*, 77 (1), (1993), pp. 61-64.
- BARBIER, Bernard: «Méthodes d'étude des résidences secondaires. L'exemple des Basses Alpes». *Mediterrané*, 2, (1965), pp. 89-111.
- CARDONA, José Ramón: «Actitudes de los residentes hacia el turismo en destinos turísticos consolidados: el caso de Ibiza». Tesis doctoral. 2012. Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears. Disponible en: <<http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/104266/tjrcidei.pdf?sequence=1>> [consultado el 12 de diciembre de 2016].
- CHEN, Ching-Fu y CHEN, Fu-Shian: «Experience quality, perceived value, satisfaction and behavioral intentions for heritage tourists». *Tourism Management*, 31, (2009), pp. 29-35.
- COSTA, Lluís y PUNTÍ, Mónica: «Premsa gratuïta, un model de comunicació local». *Comunicació: Revista de Recerca i d'Anàlisi*, 30 (1), (2013), pp. 79-99.
- DURO, Juan Antonio (dir.); RODRÍGUEZ, David; SARDÀ, Jordi y FARRÉ, Francesc Xavier: *Estimació del PIB turístic per Catalunya, marques i comarques (2005-2008)*. Barcelona, Observatori del Turisme. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Generalitat de Catalunya, 2010.
- FONT, Jaume: «Turismo y políticas turísticas en el Pirineo catalán». *Ambiente y Derecho*, 20, (2012), pp. 43-65.
- IDESCAT: *Estadístiques de població*. Barcelona, Institut d'Estadística de Catalunya, 2017. Disponible en: <www.idescat.cat> [consultado en 2017].
- GUTIÉRREZ, Desiderio: «Las actitudes de los residentes ante el turismo». Tesis doctoral. 2010. La Laguna (Tenerife), Universidad de La Laguna. Servicio de Publicaciones. Disponible en: <<ftp://tesis.bbt.ull.es/ccsyhum/cs256.pdf>> [consultado el 22 de enero de 2017].
- MAITLAND, Robert: «Conviviality and everyday life: the appeal of new areas of London for visitors». *International Journal of Tourism Research*, 10 (1), (2008), pp. 15-25.
- MARRERO, J. Rosa: «El discurso del rechazo del turismo en Canarias: una aproximación cualitativa». *Pasos*, 4 (3), (2006), pp. 327-341.
- MUÑOZ, Francesc: *Urbanización. Paisajes comunes, lugares globales*. Barcelona, Gustavo Gili, 2008.
- PRAT, José M^a.: *Evolución histórica del paisaje en la comarca de la Cerdanya. Del paisaje agrario al paisaje urbanizado de los territorios de montaña*. Tesis doctoral s. p. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2018.
- PRAT, José M^a. y CÀNOVES, Gemma: «El turismo cultural como oferta complementaria en los destinos de litoral. El caso de la Costa Brava (España)». *Investigaciones Geográficas*, 79, (2012), pp. 119-135.
- SASSEN, Saskia: *Cities in a World Economy*. Thousand Oaks (USA), Pine Forge / Sage Press, 1994.
- SERRANO, José M^a.: «Las viviendas de segunda residencia en la sociedad del bienestar. El caso de un país turístico: España». *Cuadernos de Turismo*, 12, (2003), pp. 53-75.
- SUNYER, Roger: *Hacia una economía ciudadana*. Barcelona, UOC, 2015.
- SUVANTOLA, Jaakko: *Tourist's Experience of Place*. Aldershot (UK), Ashgate Publishing Limited, 2002.

- TRUYOLS, Sebastián y CENDRENO, Benjamín: *El transporte, aspectos y tipología*. Madrid, Ediciones Delta, 2009.
- WILLIAMS, John y LAWSON, R.: «Community issues and resident opinions of tourism». *Annals of Tourism Research*, 28 (1), (2001), pp. 269-290.
- WILLIAMS, Stephen y LEW, Alan: *Tourism Geography. Critical understandings of place, space and experience* (3^a ed.). Londres (UK), Routledge, 2015.
- YI, Y. y LA, S.: «The Moderating Role of Confidence in Expectations and the Asymmetric Influence of Disconfirmation on Consumer Satisfaction». *The Service Industries Journal*, 23 (5), (2003), pp. 20-47.
- ZÁRATE, Manuel Antonio y RUBIO, María Teresa: *Paisaje, sociedad y cultura en Geografía Humana*. Madrid, Editorial Universitaria Ramón Areces, 2011.

LA ORGANIZACIÓN MORFOESTRUCTURAL DEL MACIZO OCCIDENTAL DE LOS PICOS DE EUROPA. UNA CONTRIBUCIÓN A LA GEOMORFOLOGÍA ESTRUCTURAL

THE MORPHO-STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE WESTERN MASSIF OF THE PICOS DE EUROPA. A CONTRIBUTION TO STRUCTURAL GEOMORPHOLOGY

Jesús Ruiz-Fernández^{1,2}, Cristina García-Hernández^{1,2} & Antonio Fernández Fernández³

Recibido: 23/04/2019 · Aceptado: 14/05/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.22858>

Resumen

Los procesos morfogenéticos constituyen el foco de interés preferente de la geomorfología actual, sin embargo, estos se hallan claramente condicionados por el marco morfoestructural en el que están insertos. Este artículo analiza las características litoestratigráficas, la evolución geológica y la disposición estructural de un macizo calcáreo de la alta montaña cantábrica, el Macizo Occidental de los Picos de Europa. Además, se identifican las principales unidades morfoestructurales que lo componen a partir de una profunda revisión bibliográfica y del trabajo de campo desarrollado en el área. Los resultados de esta investigación evidencian, mediante la puesta en relación de los rasgos de este armazón con los procesos que interactúan sobre él, el modo en que los estudios de geomorfología estructural, actualmente en retroceso, resultan vitales para comprender los procesos, morfologías y depósitos asociados en este macizo y, por extensión, en el conjunto de los Picos de Europa.

Palabras clave

Geomorfología estructural; organización morfoestructural; relieve; calizas; Picos de Europa; Montañas Cantábricas.

-
1. Departamento de Geografía, Universidad de Oviedo, Oviedo, España; <ruizjesus@uniovi.es>.
 2. Centro de Cooperación y Desarrollo Territorial (CeCodet), Universidad de Oviedo, Mieres, España.
 3. Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España; <afernandez@geo.uned.es>.

Este trabajo se enmarca dentro de las actividades del proyecto de investigación de referencia CTM2016-77878-P, sufragado por el Gobierno de España.

Abstract

Nowadays geomorphological community is mainly interested in morphogenetic processes. However, those processes are clearly conditioned by the morphostructural framework they are part of. This article examines the lithostratigraphic features, geological evolution and structural disposition of a high mountain massif in the Cantabrian Mountains, the Western Massif of the Picos de Europa, identifying its main morphostructural units through a deep bibliographical review and the fieldwork conducted in the area. The results highlight the way in which, the studies of structural geomorphology, currently in retreat, are important to understand the processes, morphologies and deposits in this massif and, thus, in the Picos de Europa as a whole.

Keywords

Structural geomorphology; morpho-structural organization; orography; limestones; Picos de Europa; Cantabrian Mountains.

.....

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la mayor parte de las publicaciones sobre geomorfología, tanto a nivel nacional como internacional, se han centrado en el estudio de diferentes tipos de procesos (fluviales, torrenciales, marinos, glaciares, periglaciares, de ladera, eólicos), bien desde el punto de vista de la investigación básica, con el fin de profundizar en el conocimiento de dichos procesos, o bien con una finalidad aplicada a los riesgos naturales, la ordenación territorial, el geopatrimonio, etc. Otras líneas preferentes de investigación han sido las relacionadas con la teledetección, la cartografía geomorfológica y, en general, la aplicación de nuevo instrumental, *software* y metodologías para modelizar y cartografiar distintos procesos.

El gran desarrollo experimentado por los citados campos se ha producido en detrimento de las aportaciones focalizadas en la geomorfología estructural. Basta comprobar, por ejemplo, el tipo de estudios publicados en las actas de las últimas reuniones nacionales de la Sociedad Española de Geomorfología (SEG) o, salvo escasas excepciones, los de cualquier otro congreso sobre geomorfología de ámbito nacional o internacional. En este sentido, en los cuatro últimos congresos de la SEG (Santander en 2012, Cáceres en 2014, Málaga en 2016 y Palma de Mallorca en 2018), el porcentaje de estudios sobre geomorfología estructural con respecto al total presentado fue del 10, 18,6, 14,75 y 10,75% respectivamente, con un mínimo de 10 contribuciones en 2018 y un máximo de 27 en 2014. Al respecto, véase las publicaciones de González-Díez *et alii* (2012), Schnabel y Gómez-Gutiérrez (2014), Durán Valsero *et alii* (2016), y García *et alii* (2018). Se puede constatar fácilmente la misma tendencia si se consulta el tipo de artículos publicados en las principales revistas científicas especializadas en geomorfología.

Como excepción a esta evidente tendencia, cabe citar algunas líneas de estudio clásicas dentro de la geomorfología estructural que acaparan prácticamente toda la atención científica de este campo en cuanto al número de publicaciones, principalmente el karst (ej.: Smart, 1984; Ugarte y Ugalde, 1985; Senior, 1987; López-Martínez, 1987; Santos y Marquínez, 2005; Ballesteros *et alii*, 2011; Ruiz-Fernández y Serrano, 2011), en segundo lugar el relieve granítico (ej.: Pallí i Buxó, 1996; De Uña Álvarez, 1996; García-Rodríguez, 2015) y, en mucha menor medida, el volcánico (ej.: Dóniz Páez, 2002; Romero Ruiz y Beltrán Yanes, 2015). Sin embargo, aquellas otras contribuciones que podemos enmarcar dentro de la geomorfología estructural más clásica, por ejemplo las de tipo morfoestructural, o bien las vinculadas al estudio de estructuras acclinales, monoclinales, plegadas y falladas (ej.: Birot, 1949), no han recibido prácticamente atención recientemente por parte de nuestra comunidad científica, habiendo sido publicados los últimos trabajos relevantes en las décadas finales del siglo pasado (ej.: Lugo-Hubp y Ortíz-Pérez, 1980; Bru, 1983; Muñoz-Jiménez, 1986; Palacio Prieto *et alii*, 1991).

Atrás quedaron, hace ya décadas, la realización de tesis doctorales que tenían como objetivo primordial de estudio la geomorfología estructural; entre otras, dentro de este grupo se pueden destacar las siguientes: Muñoz Jiménez (1976), Gonzalo Moreno (1980), Pellicer Corellano (1983); Echeverría Arnedo (1988), Sánchez Fabre (1989) y Pérez Alberti (1991). También se pueden añadir algunas de las extensas tesis

de geografía regional defendidas en España durante los años setenta y ochenta del pasado siglo, en las que el estudio de las grandes morfoestructuras no era el objetivo principal, pero siempre aparecían en extensas referencias dentro de los capítulos del medio físico del territorio estudiado, al igual que sucedía con la presentación y estudio de sus condiciones climáticas (ej.: Ortega Valcárcel, 1974; Sánchez Sánchez, 1982). El objetivo morfoestructural fue perdiendo importancia en los trabajos doctorales de los noventa en los que primaban otros aspectos (procesos geomorfológicos, dinámicas evolutivas, análisis hidroquímicos, aspectos ambientales, etc.); aun así, el estudio estructural también estaba presente, pero ya no como objetivo primordial de las investigaciones (ej.: González Amuchastegui, 1993; Fernández Fernández, 1996).

Queda claro, por tanto, que nuestra disciplina ha focalizado su interés y desarrollo reciente en el estudio de los procesos y formas de origen no estructural. Sin embargo, sería importante no descuidar las diferentes líneas de estudio de la geomorfología estructural pues, además de su evidente interés como conocimiento básico *per se*, este tipo de estudios pueden tener también interés aplicado, por ejemplo, a la ordenación territorial, al geopatrimonio (mediante la identificación y propuesta de lugares de interés geomorfológico asociados a la estructura del relieve), y al geoturismo (Adrados *et alii*, 2010). Por ello, el presente trabajo pretende: i) estudiar las características litoestratigráficas, la evolución geológica y la disposición estructural de un macizo montañoso de la alta montaña cantábrica; ii) identificar las unidades morfoestructurales que lo definen; iii) mostrar la relevancia de la configuración estructural de este macizo como almacén sobre el que han interactuado los distintos sistemas morfogenéticos y muy especialmente el glaciar, cuya dinámica ha estado altamente condicionada por el tipo de estructura subyacente.

2. ÁREA DE ESTUDIO

Los Picos de Europa constituyen una de las cinco regiones estructurales que integran la denominada Zona Cantábrica (Julivert, 1983a y 1983c; Rodríguez-Fernández, 1983), que a su vez constituye la porción más septentrional e interna del Macizo Ibérico o Hespérico (Figura 1). El Dominio geológico de Los Picos de Europa queda delimitado por el Norte y el Oeste por la Región de Mantos o Manto del Ponga, al Sur por la Región del Pisuega-Carrión y al Este por la cobertera sedimentaria mesozoico-terciaria que integra las montañas cántabras, burgalesas y vascas (Figura 1).

Las singulares características geológicas de los Picos de Europa, su agreste y vigoroso relieve y su gran riqueza en yacimientos de distintos minerales susceptibles de ser explotados económicamente, despertó prontamente el interés de los geólogos y los naturalistas en general. Los primeros trabajos que tratan sobre la disposición y el tipo de rocas que integran los Picos de Europa y sus cercanías, fueron escritos a partir de mediados de la centuria decimonónica y en las primeras décadas de la pasada, por autores como Schulz (1858), Maestre (1864), Calderón (1877 y 1900), Arce (1880), Barrois (1882), Termier (1905 y 1918), Carballo (1911), Bertrand y Mengaud (1912a y 1912b), Hernández-Pacheco (1935 y 1936) y Delepine (1943), entre otros (Figura 2).

contribuyeron a establecer finalmente las características litoestratigráficas básicas de este ámbito montañoso, así como su compleja disposición tectónica (Martínez-Álvarez, 1965; Marcos, 1967; Wagner, 1967; Julivert, 1967, 1983a, 1983b y 1983c; Marquínez, 1978, 1989; Martínez-García, 1978, 1981 y 1983; Farias, 1982; Sánchez y Truyols, 1983; Truyols, 1983; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984; Navarro y Leyva, 1986; Navarro, Leyva y Villa, 1986; Colmenero y Bahamonde, 1986; Aramburu, 1989; Bahamonde, 1990; Aramburu y García-Ramos, 1993; Bahamonde y Colmenero, 1993, Gutiérrez-Claverol y Luque-Cabal, 2000; Luque-Cabal y Gutiérrez-Claverol, 2000; Marquínez y Adrados, 2000; Merino-Tomé, 2004; Merino-Tomé *et alii* 2004; etc.).

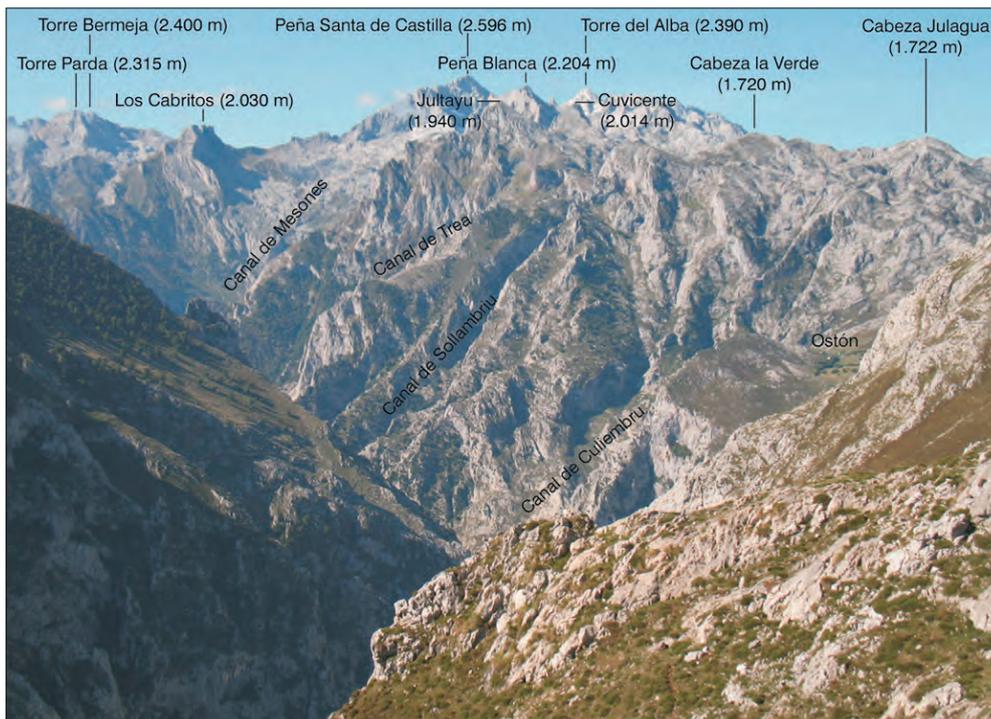


FIGURA 3. VISTA HACIA EL SE DEL MACIZO DEL CORNIÓN DESDE ONDÓN. SE TRATA DE UN ÁMBITO DE RELIEVE ENÉRGICO, ABRUPTO, EN EL QUE LAS CIMAS, DE FORMAS AGUDAS, ALTERNAN CON PROFUNDAS DEPRESIONES LABRADAS A FAVOR DE LA RED DE FRACTURAS. EN LOS BORDES E Y W LA ALTA MONTAÑA ENLAZA CON EL FONDO DE LAS GARGANTAS ADYACENTES A TRAVÉS DE EMPINADAS CANALES QUE SIGUEN IGUALMENTE LAS PAUTAS ESTRUCTURALES. EN EL CENTRO DE LA IMAGEN DESTACA SOBRE EL RESTO LA CUMBRE DE PEÑA SANTA DE CASTILLA. Fotografía de los autores.

El área de estudio del presente trabajo se centra en el Macizo Occidental de los Picos de Europa, también denominado Macizo del CorniÓN, segundo en altitud, por detrás del Macizo Central. La máxima cota del CorniÓN se alcanza en la cumbre de Peña Santa de Castilla (2596 m). Otras cimas destacadas son la Torre Santa María (2486 m), la Torre del Mediu (2467 m), las Torres del Torco (2452 m), la Torre Bermeja (2400 m), la Torre del Alba (2390 m), etc. (Figura 3). Al igual que los otros dos macizos que integran los Picos de Europa, el relieve del CorniÓN está definido por el afloramiento casi exclusivo de calizas masivas del Carbonífero, lo que es determinante en el estilo tectónico de este conjunto, organizado en sucesivas

escamas cabalgantes verticalizadas (Marquínez, 1978, 1989; Farias, 1982). Tanto el tipo de materiales predominante, como su disposición tectónica, han sido clave en la actual configuración del Macizo del Cornión, y por extensión del conjunto de los Picos de Europa. El enérgico relieve que caracteriza a los Picos, absolutamente agreste, rugoso y verticalizado, es muy diferente al del resto de montañas paleozoicas próximas, que habitualmente presentan formas mucho menos enhiestas. Este armazón morfoestructural ha sido profusamente trastocado por la karstificación (Santos y Marquínez, 2005; Ruiz-Fernández y Serrano, 2011; Ballesteros *et alii*, 2011), los procesos fluviales y torrenciales (Ruiz-Fernández y Poblete, 2011), el glaciario cuaternario (Frochoso, 1980; Castañón, 1989, Frochoso y Castañón, 1998; González-Trueba, 2007; Serrano *et alii*, 2012, 2013; Ruiz-Fernández, 2015; Ruiz-Fernández *et alii*, 2016), así como la intensa dinámica nival y periglacial existente actualmente en los sectores más elevados de los Picos de Europa (Castañón y Frochoso, 1998; Serrano y González-Trueba, 2004; Ruiz-Fernández *et alii*, 2014, 2017; Pisabarro *et alii*, 2017).

Las condiciones climáticas del área de estudio vienen definidas por unas temperaturas moderadas en los valles que progresivamente van descendiendo a medida que se gana altitud, así como por la elevada pluviosidad, aunque con una clara diferenciación entre la vertiente Norte, afectada de forma directa por los frentes atlánticos cargados de humedad, y los ámbitos situados inmediatamente al Sur del Cornión. Así, en la parte N se registran 1308,9 mm de precipitación media anual en Amieva «Camporriondi» (180 m de altitud.) y 1671,6 mm en el Valle de Angón (705 m). En el observatorio de Tresviso, ubicado a 900 m de altitud al Norte del Macizo Oriental de los Picos, se obtiene una media de 1869,3 mm anuales. Por contraposición, en la estación de Soto de Valdeón (953 m), situada al Sur del Cornión, se recogen 1365 mm/año y en Fuente Dé (1.100 m) 1140 mm/año. En los sectores más altos las precipitaciones superan ampliamente los 2.000 mm/año, siendo en buena medida en forma de nieve (Muñoz-Jiménez, 1982). Por otro lado, las temperaturas medias anuales son de 13,8° C en Amieva «Camporriondi», de 10,8° C en Angón, de 10,5° C en Tresviso, de 8,4° C en Soto de Valdeón y de 10,5° C en Fuente Dé. Por su parte, Muñoz-Jiménez (1982) sitúa la isoterma anual de 0° C para el conjunto de Asturias entre 2400 y 2500 m de altitud, la de 2,7° C a 2000 m y la de 5° C ligeramente por debajo de los 1600 m.

La vegetación del área es principalmente de tipo planocaducifolio eurosiberiano. Destacan los bosques de hayas y roble albar en el piso montano que, no obstante, habitualmente se encuentran fragmentados en masas menores debido al escarpado relieve. Por encima de 1400 m de altitud dominan las formaciones de porte arbustivo, subarbustivo y herbáceo. En cuanto a las actividades humanas, históricamente han estado definidas por el predominio del pastoreo y la ganadería extensiva, si bien en las últimas décadas el sector primario se ha visto sustituido por el auge del turismo y los deportes de montaña (Suárez-Antuña *et alii*, 2005). Actualmente, el Parque Nacional de los Picos de Europa recibe unos 2 millones de visitantes al año. Los núcleos de población existentes tienen un escaso número de habitantes y una disposición periférica con respecto a los tres macizos que integran los Picos.

3. METODOLOGÍA

La metodología del presente artículo ha consistido en la realización de una exhaustiva revisión bibliográfica que ha permitido definir las características litoestratigráficas básicas del área estudiada, así como su evolución geológica y su disposición estructural. En concreto, se han consultado un total de 55 referencias sobre los aspectos señalados, de las que 33 son artículos de revista, 14 libros o tesis doctorales inéditas y 8 capítulos de libro. Dicha revisión, junto al trabajo de campo desarrollado entre 2005 y 2011, en el que se recorrió sistemáticamente todo el espacio del Macizo Occidental de los Picos de Europa, ha permitido definir un total de seis unidades morfoestructurales perfectamente individualizadas que, en su conjunto, arman el relieve de este bastión de la alta Montaña Cantábrica.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. LAS CARACTERÍSTICAS LITOESTRATIGRÁFICAS

Al igual que el Central y el Oriental, el Macizo Occidental de los Picos de Europa está integrado básicamente por potentes estratos de calizas carboníferas, aflorando únicamente otro tipo de materiales en los extremos Norte y Sur. A continuación se detallarán los diferentes tipos de rocas de dicho macizo siguiendo un orden cronológico.

Los materiales más antiguos presentes en el ámbito de estudio son una sucesión alternante de pizarras, areniscas y cuarcitas glauconíticas que configuran la «Formación Oville» (Cámbrico medio–Ordovícico inferior). Cuentan con espesores medios de unos 200 m y aparecen estratigráficamente en concordancia bajo las cuarcitas de la «Formación Barrios»⁵ (Comte, 1937 y 1959; Martínez-García, 1978; Farias, 1982; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984; Aramburu, 1989; Aramburu y García-Ramos, 1993), extendiéndose en exiguas franjas tanto por el Norte del macizo como por sus límites más occidentales, así como en enclaves meridionales de la cabecera del río Dobra.

Las areniscas de la Formación Oville dan paso de forma más o menos gradual a las cuarcitas ordovícicas de la «Formación Barrios» (Ordovícico inferior), constituidas por bancos de gran espesor (Comte, 1959; Julivert, 1967; Farias, 1982; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984; Navarro y Leyva, 1986; Aramburu, 1989; Aramburu y García-Ramos, 1993). Se localizan principalmente en una banda de dirección E-O dispuesta entre Covadonga, el borde Norte de la Vega de Comeya y el nacimiento del río Casaño, que queda interrumpida precisamente en este punto por la existencia de una falla de rumbo NNE-SSW. Estas cuarcitas vuelven a aflorar un poco más al N, orlando por su ladera septentrional la Sierra de Cabezu Llerosos hasta Obar, en las inmediaciones del núcleo de Poncebos.

5. El nombre de esta formación fue establecido por Comte (1959), haciendo referencia al pueblo de Barrios de Luna.



FIGURA 4. DETALLE DE UN AFLORAMIENTO DE «CALIZA GRIOTTE» SITUADO ENTRE OSEJA DE SAJAMBRE Y EL PUERTO DEL PONTÓN. Fotografía de los autores.

Tras una extensa laguna estratigráfica que abarca el Ordovícico medio y superior, el Silúrico y gran parte del Devónico, se depositaron los microconglomerados y las areniscas de la «Formación Ermita» (Devónico superior)⁶, materiales que en cualquier caso son poco representativos, pues su espesor máximo no suele superar los 40 metros de potencia (Comte, 1959; Julivert, 1967; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984), y solamente es posible divisarlas en una estrecha banda de dirección E-W situada en la vertiente septentrional del macizo, inmediatamente al Norte de las cuarcitas, y en enclaves puntuales como la Canal de Saigu y las Vegas. A continuación, se depositaron unos niveles también de escasa potencia integrados por pizarras negras y liditas con pequeñas intercalaciones calcáreas que constituyen las «Pizarras de Vegamián» (Tournaisiense, Carbonífero inferior) (Julivert y Navarro, 1984). Se sitúan inmediatamente al Norte de los microconglomerados y las areniscas de la «Formación Ermita».

La primera de las formaciones calcáreas carboníferas del Macizo del Cornión está compuesta por calizas nodulosas muy tableadas de tonalidades rosadas o rojizas que suelen presentar niveles arcillosos y alcanzan un espesor medio de unos 30 m. Su edad es Viseense inferior-Namuriense inferior y se las conoce como «Formación Alba», «Genicera» o «caliza Griotte» (Martínez-Álvarez, 1965; Julivert, 1967 y 1983b; Marquínez, 1978 y 1989; Martínez-García, 1981; Farias, 1982; Sánchez y Truyols, 1983; Truyols, 1983). Las intercalaciones arcillosas propias de la «caliza Griotte» determinan su carácter marcadamente incompetente, por lo que con frecuencia se halla muy replegada. Además de su escasa potencia, esta formación aflora en pocos puntos y casi siempre en la base de cabalgamientos, destacando fundamentalmente

6. Sin embargo según Navarro y Leyva (1986) no existe discordancia angular entre dichos materiales y las cuarcitas de la «Fm. Barrios».

una franja de cierta continuidad al Norte del macizo, el sector comprendido entre el Puente de los Rebecos y el Puente Bolín (desfiladero del Cares); así como otras estrechas fajas en Pambuches, en las canales de Culiembro y Saygu y entre los Picos del Verde (2.180 m) y la Vega de Carombo (Figura 4).

Por encima de la «caliza Griotte» y en contacto concordante, aparece una potente sucesión de materiales calcáreos de unos 500 m de espesor y edad Namuriense A-Westfaliense A inferior, que es conocida en conjunto como «caliza de Montaña», aunque dentro de ella se diferencian claramente dos partes. La inferior, «Formación Barcaliente», está integrada por calizas tableadas negras y fétidas y niveles de chert, mientras que la superior, la «Formación Valdeteja», se compone de calizas grises masivas (Julivert, 1967 y 1983b, Marquínez, 1978 y 1989; Martínez-García, 1981; Farias, 1982; Sánchez y Truyols, 1983; Truyols, 1983; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984, Bahamonde, 1990).

Por encima, la «Formación Picos de Europa» (Westfaliense B-Cantabriense), también de notable potencia, está constituida igualmente por dos miembros: uno inferior de calizas claras tableadas alternando con pizarras y otro superior formado por calizas masivas de tonos grises o rosados (Maas, 1974; Marquínez, 1978; Farias, 1982; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984).

Estas dos formaciones calcáreas, las «calizas de Montaña» y las «calizas de Picos de Europa», son las litologías predominantes, extendiéndose en forma de sucesivas escamas cabalgantes por casi la totalidad del Macizo del Cornión y relegando al resto de materiales a una situación de marginalidad con respecto a su extensión. Ambas tienen gran resistencia mecánica, por lo que configuran volúmenes montañosos de formas enhiestas, cumbres y aristas, escarpes rocosos, etc. (Figura 5). Sin embargo, no debemos olvidar que son especialmente sensibles a los procesos de disolución, de ahí que en ellas se haya desarrollado, como se explicará más adelante, un importante relieve kárstico tanto en superficie como en profundidad. Asimismo, es preciso señalar el importante papel de estos materiales como área fuente de derrubios.

En la vertiente Norte de la Sierra de Cabezú Llerosos aflora una franja de cierta extensión que discurre entre el río Casaño a su paso por la Molina y Arenas de Cabrales, integrada por areniscas con intercalaciones carbonatadas, lutitas y conglomerados (Fm. «Cavandi»). Este roquedo, que forma parte de la cuenca estefaniense de Gamonedo-Cabrales-Panes, se apoya discordantemente sobre los materiales más antiguos del Carbonífero (Wagner, 1967; Marcos, 1967; Martínez-García, 1981; Rodríguez-Fernández, 1983; Sánchez y Truyols, 1983; Colmenero y Bahamonde, 1986; Navarro, Leyva y Villa, 1986; Merino-Tomé, 2004; Merino-Tomé *et alii*, 2004).

Por su parte, en ámbitos concretos como la vertiente Sur de Peña Santa de Castilla y la Canal de Capozo, el Valle de Angón o algunos sectores más reducidos de la parte Norte del macizo, afloran discordantemente sobre la «caliza de Montaña» y la «Formación Picos de Europa», otro conjunto de materiales estefanienses integrados principalmente por calizas bioclásticas negras y pizarras (Julivert y Navarro, 1984).

Finalmente, en la parte sur del Macizo del Cornión las calizas del Dominio de Picos de Europa cabalgan sobre los materiales de la Región del Pisuerga-Carrión (Julivert, 1983c), en concreto sobre lutitas, areniscas, brechas calcáreas y conglomerados silíceos y mixtos del Westfaliense y del Estefaniense pertenecientes

a diversas formaciones («Grupo Valdeón», «Grupo Pontón», «Grupo Maraña-Brañas», «Formación Curavacas», etc.), discordantes con respecto al Devónico y al Carbonífero inferior situado inmediatamente más al Sur (Julivert, 1983c; Julivert y Navarro, 1984, Rodríguez-Fernández, 1991).



FIGURA 5. CALIZAS MASIVAS CON HUELLAS DE ABRASIÓN GLACIAR CONFIGURANDO EL CONTRAFUERTE ORIENTAL DE LA TORRE SANTA MARÍA (2486 m), VISTO DESDE EL ESTE. SE OBSERVA, EN DETALLE, LA ORGANIZACIÓN CARACTERÍSTICA A FAVOR DE LA ESTRUCTURA DE GRAN PARTE DE LAS CIMAS DE LOS PICOS DE EUROPA, CON UN ESPALDAR DE FUERTE PENDIENTE HACIA EL NORTE (DERECHA DE LA FOTOGRAFÍA), Y UN ABRUPTO FRENTE EN LA ORIENTACIÓN SUR (IZQUIERDA DE LA IMAGEN). Fotografía de los autores.

4.2. LA EVOLUCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales que integran el Macizo del Cornión son muy antiguos, perteneciendo todos ellos al Paleozoico. Durante esta Era el ámbito de estudio fue un área de sedimentación marina poco profunda en la que acontecieron también varias fases de emersión. En los primeros períodos del Paleozoico (Cámbrico y Ordovícico) se depositaron las pizarras, las areniscas y las cuarcitas de las formaciones «Oville» y «Barrios». Tras la sedimentación de las cuarcitas de «Barrios» cabe destacar la existencia de una gran laguna estratigráfica que abarca todo el Ordovícico a partir del Arenig, el Silúrico y gran parte del Devónico (Llopis-Lladó, 1950; Sánchez y Truyols, 1983; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984; Navarro y Leyva, 1986; Marquínez, 1989). Finalizado este dilatado periodo sin sedimentación, en el Devónico superior se depositaron las areniscas y los microconglomerados de la «Fm. Ermita», y ya en Carbonífero inferior las «Pizarras de Vegamián».

Durante el Carbonífero, y más concretamente a partir del Visense, en el Dominio de Picos de Europa se generó una sedimentación esencialmente de tipo

carbonatado. Al principio dicha sedimentación se desarrolló en un ambiente somero y con abundancia de arcillas, responsable de la deposición de la «caliza Griotte». A partir del Namuriense se pasa a una sedimentación carbonatada de plataforma que prosigue durante el Westfaliense, depositándose las «calizas de Montaña» y las «calizas de Picos de Europa» (Bahamonde y Colmenero, 1993).

A finales del Carbonífero acontece un importante período de deformación de los materiales: la Orogenia Herciniana, principal responsable de la articulación de los Picos de Europa en escamas cabalgantes de rumbo aproximado E-O y fuerte vergencia sur (Marquínez, 1978 y 1989; Farias, 1982; Muñoz-Jiménez, 1982; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984). No obstante, la sedimentación continúa a la vez que se produce el levantamiento mayoritario del área e incluso después, tal y como demuestra la existencia de diversas cuencas estefanienses fundamentalmente de tipo turbidítico, situadas al Norte y al Sur del conjunto en levantamiento (Marcos, 1967; Colmenero y Bahamonde, 1986; Merino-Tomé, 2004); aunque estos materiales también están afectados por deformaciones en algunas zonas (Julivert, 1983b).

A partir del Pérmico y hasta el desencadenamiento de nuevos embates tectónicos durante el Terciario, los primitivos relieves hercánicos fueron sometidos a la erosión. No obstante, según Muñoz-Jiménez (1982), la existencia de una cierta inestabilidad tectónica durante el Mesozoico en la zona central y oriental del Macizo Asturiano, que ocasionó distensiones, empujes y deformaciones de distinta índole (debemos tener en cuenta que la apertura del Golfo de Vizcaya acontece a lo largo del Mesozoico), imposibilitó que se labrase una superficie de erosión generalizada como la que pudo generarse en el occidente asturiano, aunque esto no impidió que se formaran arrasamientos sectoriales.

La configuración estructural que hoy conocemos es el resultado de otro movimiento tectónico, la orogénesis Alpina, acaecida durante el Terciario y responsable de la revitalización del relieve hasta alcanzar las cotas actuales siguiendo un estilo germánico, al compartimentar en bloques elevados y hundidos el antiguo edificio herciniano. En efecto, este nuevo periodo compresivo supone la reactivación de los cabalgamientos y fallas hercánicas, así como la aparición de nuevos sistemas de fallas que elevan todo el conjunto de los Picos de Europa, tanto sobre las cuencas intramontañosas de Valdeón, Sajambre y La Liébana, situadas inmediatamente al Sur, como sobre el sector ubicado al Norte de dichos macizos, en el que acontece un progresivo hundimiento de los bloques de Sur a Norte (Llopis-Lladó, 1950; Marquínez, 1978, 1989; Julivert y Navarro, 1984; Martínez-García y Rodríguez-Fernández, 1984).

Tras este último episodio tectónico la actividad erosiva vuelve a ser dominante. Sin embargo, algunas acciones erosivas importantes pudieron ser sincrónicas al levantamiento tectónico. En cualquier caso, los diferentes agentes implicados irán modelando el relieve del área de estudio hasta darle la configuración actual. Así, finalmente la red fluvial tajó perpendicularmente las estructuras que integran los Picos de Europa, configurando angostas gargantas de rumbo general S-N a favor de líneas de debilidad estructural y de la karstificación (Ruiz-Fernández y Poblete, 2011, 2012). Los citados procesos, junto con el glaciario cuaternario (Frochoso, 1980;

Castañón, 1989, Frochoso y Castañón, 1998; González-Trueba, 2007; Serrano *et alii*, 2012, 2013; Ruiz-Fernández *et alii*, 2016) y la activa morfodinámica periglaciaria actual circunscrita a las áreas más elevadas (Castañón y Frochoso, 1998; Serrano y González-Trueba, 2004; Ruiz-Fernández *et alii*, 2014, 2017; Pisabarro *et alii*, 2017), constituyen los agentes más destacados del modelado reciente del Macizo del Cornión.

4.3. LA DISPOSICIÓN ESTRUCTURAL

El Macizo del Cornión, como el resto del dominio estructural de los Picos de Europa, se halla cabalgado por la prolongación NE de la Región de Mantos, y a su vez cabalga por el Sur sobre las series devónicas y carboníferas de la Región del Pisuerga-Carrión (Marquínez, 1978; Farias, 1982; Julivert y Navarro, 1984). Al igual que los Urrieles y Ándara, está constituido por la sucesión de diversas escamas cabalgantes imbricadas, que provocan la repetición de los materiales calcáreos del Carbonífero hasta alcanzar espesores que superan ampliamente los 2000 m en algunos sectores (Martínez-Álvarez, 1965; Marquínez, 1978 y 1989; Frochoso, 1980; Farias, 1982; Sánchez y Truyols, 1983) (Figura 6). Las superficies de cabalgamiento, paralelas a la estratificación, se sitúan fundamentalmente en niveles favorables tales como la «Formación Barcaliente», el miembro inferior tableado de la «Formación Picos de Europa» y especialmente la «caliza Griotte» (Marquínez, 1978; Martínez-García, 1978; Farias, 1982; Julivert, 1983c). Dichas escamas, de vergencia Sur y rumbo general ESE-WNW⁷, han sido afectadas posteriormente por una red de fallas en desgarre dextrales, de dirección predominante ESE-WNW y con los labios occidentales elevados (Marquínez, 1978), siendo los planos de falla subverticales o con gran inclinación (Marquínez, 1978; Farias, 1982). Otras direcciones de fracturación importantes son las ENE-WSW y las SSE-NNW.

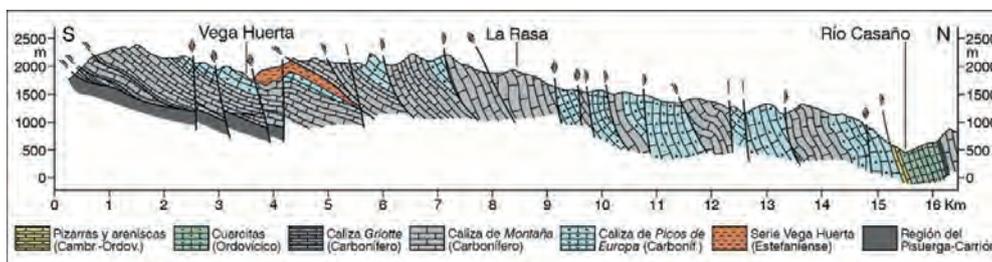


FIGURA 6. CORTE GEOLÓGICO DEL MACIZO OCCIDENTAL DE LOS PICOS DE EUROPA (SIMPLIFICADO DE FARIAS, 1982). ESTA FIGURA FORMA PARTE DE LA TESIS DOCTORAL DEL PRIMERO DE LOS FIRMANTES DE ESTE ARTÍCULO, Y HA SIDO INCLUIDA PREVIAMENTE EN BLANCO Y NEGRO EN RUIZ-FERNÁNDEZ Y POBLETE, 2012).

Farias (1982) distingue en el Macizo del Cornión cuatro unidades cabalgantes principales: «Cabalgamiento Frontal», «Cabalgamiento de Peña Santa», «Cabalgamiento de Aliseda-Cabrones» y «Cabalgamiento del Saigu», que

7. En cambio en los macizos de los Urrieles y de Ándara, es decir, en el Central y Oriental de los Picos de Europa, el rumbo es E-O.

normalmente están desdobladas o incluyen escamas menores asociadas⁸. Al Nordeste habría que añadir otra serie de cabalgamientos en las calizas que arman la parte culminante de la Sierra de Cabezú Llerosos. En conjunto se pueden distinguir más de 13 escamas cabalgantes entre principales y subordinadas.

Otro rasgo estructural singular, extensible a todo el conjunto de los Picos de Europa, es la ausencia de pliegues importantes. Únicamente se han generado flexiones suaves por el movimiento de las escamas, cuyo eje axial es paralelo a la dirección de los propios cabalgamientos. Esto se explica, según Marquínez (1978) y Farias (1982), por el carácter masivo de calizas, materiales muy competentes que controlaron el estilo de la deformación, favoreciendo la intensa escamación del conjunto e impidiendo en cambio el desarrollo generalizado de pliegues. Como excepción cabe citar la Sierra de Amieva, situada al Este del Cornión y constituida por un anticlinal armado en las «calizas de Picos de Europa», así como algunos pliegues generados sobre los materiales estefanienses que afloran a los pies de la vertiente Norte del macizo y entre la cara Sur de Peña Santa de Castilla, los Puertos de Cuba y Capozo (Figura 7).



FIGURA 7. PLIEGUE SINCLINAL DE LA CERRA DE CUBA (1959 M) VISTO DESDE EL NORTE, GENERADO EN UN AFLORAMIENTO DE CALIZAS BIOCLÁSTICAS Y PIZARRAS DEL ESTEFANIENSE, QUE ESTÁ EN DISCORDANCIA CON RESPECTO A LOS MATERIALES MÁS ANTIGUOS DEL CARBÓNIFERO SOBRE LOS QUE REPOSA (CALIZAS DE «MONTAÑA» Y «PICOS DE EUROPA»). Fotografía de los autores.

8. Por su parte Marquínez (1989) y Marquínez y Adrados (2000) dividen la región estructural de los Picos de Europa en tres conjuntos de láminas cabalgantes: las de Gamonedo–Panés, el Imbricado Principal, y las Láminas Frontales.

4.4. LA ORGANIZACIÓN MORFOESTRUCTURAL

La disposición estructural reseñada anteriormente en escamas cabalgantes imbricadas, determina que desde el punto de vista morfoestructural el Macizo Occidental de los Picos de Europa, se organice en una serie de dorsos de fuerte pendiente hacia el Norte, y abruptos frentes en las orientaciones Sur. Aunque esta es la pauta general en la organización del relieve, en detalle se diferencian netamente seis unidades morfoestructurales que describiremos a continuación (Figura 8).

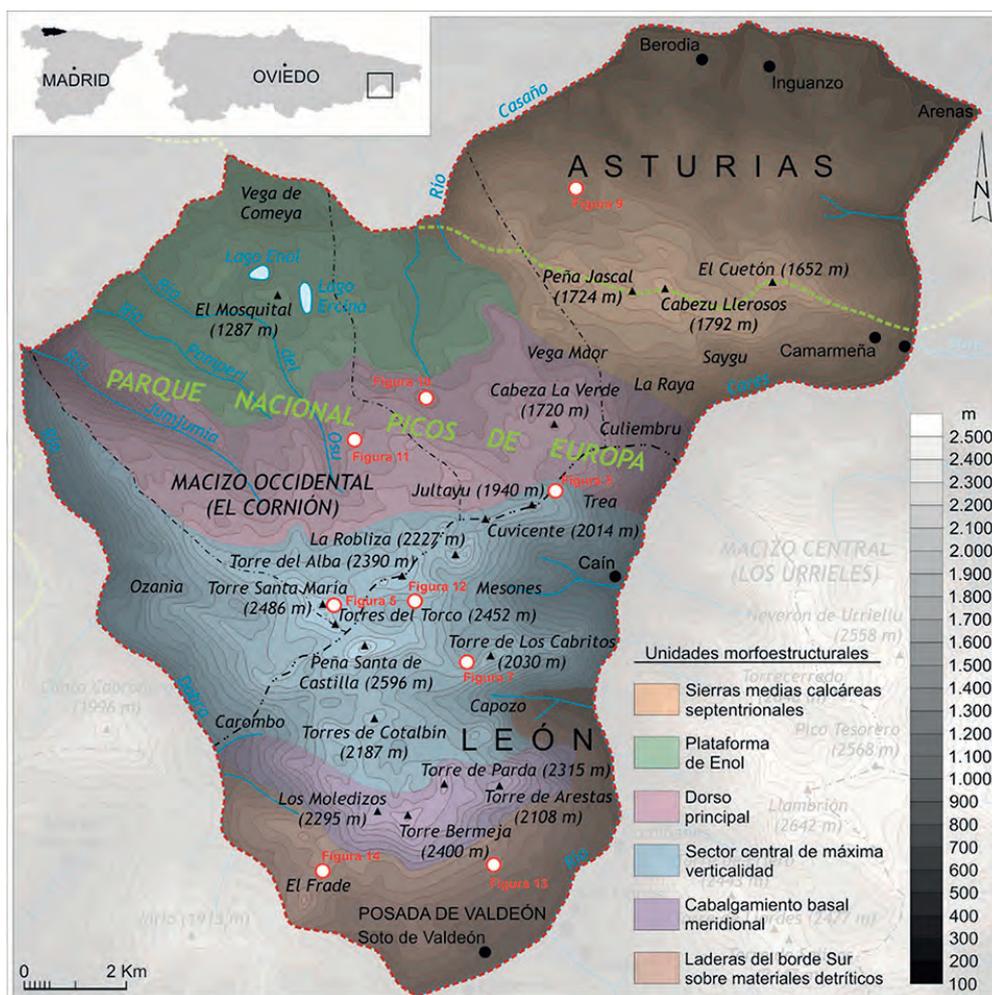


FIGURA 8. UNIDADES MORFOESTRUCTURALES DEL MACIZO OCCIDENTAL DE LOS PICOS DE EUROPA. Elaboración propia.

4.4.1. Sierras medias calcáreas septentrionales

Esta denominación ha sido adoptada de trabajos previos realizados por Frochoso y Castañón (1986 y 1998) y Castañón (1989 y 1990). En el borde Norte, el Cornión cuenta con una serie de sierras de altitud media que constituyen una prolongación del propio macizo. Se trata de bloques elevados delimitados por fallas y definidos

por el afloramiento de calizas carboníferas en sus sectores culminantes. Hacia el NE destaca fundamentalmente la Sierra de Cabezu Llerosos, que culmina en la cima homónima a 1794 m (Figura 9), y la pequeña Sierra de Dobros (Cuetu Cananda, 1063 m); mientras que hacia el NW cabe citar la Sierra de Covadonga, que alcanza unos 1080 m de altitud máxima. Al SW de ésta, fuera ya del ámbito de estudio y separada del Cornión por el desfiladero del Dobra, labrado a favor de un cabalgamiento de dirección NW-SE, se eleva la Sierra de Amieva, de similares características al resto de alineaciones y cuyas mayores cotas son los picos de los Redondos (1244 m) y Priniello (1228 m). Junto a estos conjuntos principales, hay toda una serie de pequeñas crestas y alineaciones menores individualizadas constituidas total o parcialmente por calizas (Cantón del Texeu con 1165 m, Cabeza Salgaréu con 1127 m, Xerra Mala con 772 m, etc.), junto a otras de tipo silíceo (Cabeza Camba con 1102 m, Porra Uberdón con 941 m, etc.). Salvo en el caso de la Sierra de Cabezu Llerosos, donde se formaron dos glaciares de valle (y uno de circo) al amparo de sus dos cumbres principales, este ámbito ha permanecido al margen del glaciario cuaternario (Castañón, 1989 y 1990).

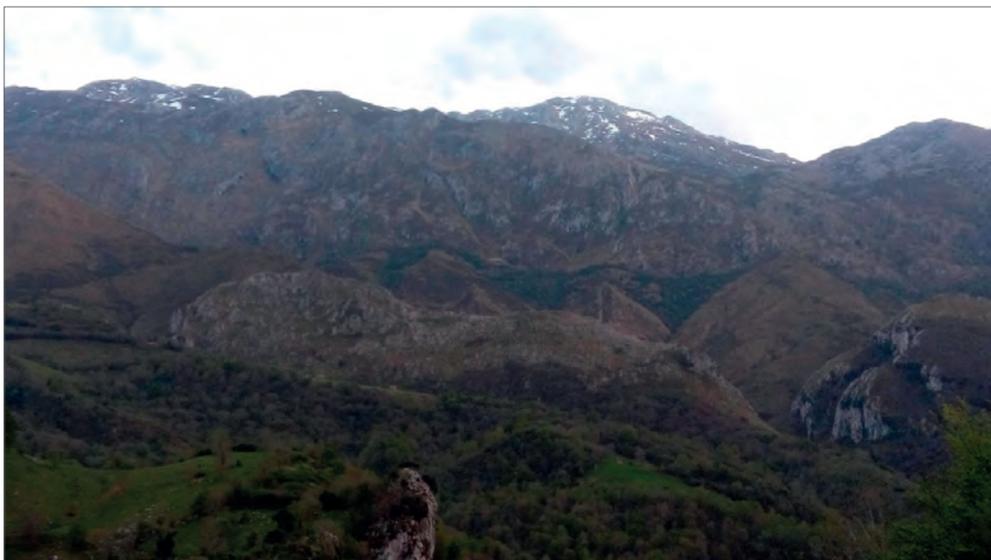


FIGURA 9. LA SIERRA DE CABEZU LLEROSOS VISTA DESDE EL DESFILADERO DE LAS ESTAZADAS (SITUADO INMEDIATAMENTE AL NORTE). SE OBSERVAN, EN PRIMER TÉRMINO, ALGUNOS INTERFLUVIOS Y CRESTONES LABRADOS EN CALIZAS Y MATERIALES DETRÍTICOS PERTENECIENTES A LA CUENCA ESTEFANIENSE DE GAMONEDO-CABRALES-PANES (WAGNER, 1967). EN SEGUNDO TÉRMINO, SE CONSERVA UNA SUCESIÓN DE INTERFLUVIOS CUARCÍTICOS ADOSADOS A LOS PIES DE LA VERTIENTE SEPTENTRIONAL Y, FINALMENTE, DESTACA NÍTIDAMENTE EL GRAN ESCARPE CALCÁREO QUE ARMA LA CITADA VERTIENTE DE LA SIERRA DE CABEZU LLEROSOS. EN LA PLATAFORMA CULMINANTE DE LA ALINEACIÓN SE CONSERVAN HUELLAS INCONTESTABLES DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN GLACIAR (CIRCOS GLACIARES, CUBETAS GLACIOKÁRSTICAS, ROCAS ABORREGADAS, UMBRALES, ASÍ COMO VARIOS COMPLEJOS MORRÉNICOS). Fotografía de los autores.

La vertiente septentrional de las citadas sierras de Covadonga, Cabezu Llerosos y Dobros está integrada fundamentalmente por cuarcitas ordovícicas que cabalgan hacia el Sur sobre las calizas del Carbonífero superior; así como por materiales estefanienses de la Cuenca de Gamonedo-Cabrales-Panes, discordantes sobre el resto del Carbonífero y organizados en una serie pequeños pliegues anticlinales y sinclinales de rumbo WNW-ESE, que han sido compartimentados en interfluvios inclinados hacia el Norte por afluentes de las redes fluviales del Güeña y del Casaño (Figura 9).

Por su parte, las culminaciones de las mencionadas alineaciones funcionan como unidades kársticas autónomas, al haber desarrollado extensas áreas de absorción de las escorrentías, colectores o redes internas, y también surgencias activas (fuentes de Covadonga, Párvora, los Brazos, Obar, etc.) y otras colgadas a diferentes alturas en las vertientes (Castañón, 1989).

Como se ha adelantado, la Sierra de Cabezu Llerosos es la que alcanza mayor desarrollo altitudinal (Figura 9). Esta alineación consta de una serie de crestones calcáreos de rumbo WNW-ESE separados por sucesivos surcos que siguen la misma disposición (Jascal, Teyeres y Salinas), todos ellos organizados de acuerdo a las directrices estructurales dominantes; y comunicados por pasillos transversales labrados a favor de líneas de debilidad secundarias (Castañón, 1989 y 1990). En los surcos correspondientes a los sectores de mayor altitud se han desarrollado diversas cubetas glaciokársticas como consecuencia de la disolución de las calizas y del posterior ensanchamiento y profundización ejercido por los glaciares de Jascal y Cabezu Llerosos.

El límite septentrional de la plataforma calcárea de la sierra coincide con una brusca ruptura de pendiente a partir de la que se disponen de forma perpendicular una serie de interfluvios y vallejitos que descienden progresivamente hacia la garganta del río Casaño (Figura 9). En cambio, el contacto entre la Sierra de Cabezu Llerosos y la unidad morfoestructural situada inmediatamente al Sur (la Plataforma de Enol y sus estribaciones orientales), está constituido por apretados cabalgamientos de dirección WNW-ESE, a favor de los cuales se han formado varios surcos o pasillos (Riega del Texu, Valle de Espines, Vega Maor, Valle la Texa, etc.), que hacia el Este dan paso a sendas canales que descienden hacia el Cares (Culiembro, la Raya y Saigu). La depresión tectónica de la Vega de Comeya, situada en cambio hacia el Oeste, se ha generado también en relación con los citados cabalgamientos y varias fallas de rumbo E-W y WSW-ENE.

4.4.2. Plataforma de Enol

Al Norte de los citados cabalgamientos se eleva una plataforma de perfil irregular y altitudes comprendidas entre 1.000 y 1.400 m, al estar labrada sobre calizas ampliamente karstificadas de las formaciones «Picos de Europa» y «Montaña», y retocada por el glaciario cuaternario (glaciar de Enol). Llopis-Lladó (1958) definió previamente esta plataforma, utilizando la denominación que nosotros hemos retomado.

Junto con algunos de los complejos morrénicos de mayor entidad del Cornión, pertenecientes al LGM, esta unidad destaca por la proliferación de grandes cubetas de génesis mixta, kárstica y glaciar, generadas a favor de las líneas de debilidad marcadas por sucesivos cabalgamientos de dirección WNW-ESE y por fallas y fracturas transversales menores (los propios lagos Enol y Ercina, remarcados por morrenas, la Vega del Bricial, la Vega el Paré, la Vega Ceñal, las Bobias, los Llanos del Sordo). (Figura 10). Estas cubetas alternan a su vez con algunas elevaciones como la Porra de Enol (1269 m), el Pico Mosquital (1287 m), el Porru Llaguelli (1385 m), etc. Otro rasgo singular de este ámbito es el nacimiento a partir de surgencias de varios cursos de agua adaptados a la estructura geológica (Pomperi, el Osu, Resecu, etc.).



FIGURA 10. ÁREA DE LOS LLANOS DEL SORDO VITA DESDE EL SE, EN EL CONTACTO ENTRE LAS UNIDADES MORFOESTRUCTURALES DE LA PLATAFORMA DE ENOL (CENTRO Y DERECHA DE LA IMAGEN), Y EL DORSO PRINCIPAL (PARTE IZQUIERDA DE LA FOTOGRAFÍA), RAMPA QUE ASCIENDE PROGRESIVAMENTE HASTA ENLAZAR CON LA PRIMERA LÍNEA DE CUMBRES DEL CORNIÓN POR EL NORTE. EN LA FOTOGRAFÍA SE OBSERVAN DOS DEPRESIONES GLACIOKÁRSTICAS. Fotografía de los autores.

4.4.3. Dorso principal

A partir de la unidad anterior se desarrolla un amplio espaldar de pendiente moderada en el que, no obstante, se pueden individualizar varias escamas con sus frentes asociados que complican el conjunto. Se trata por tanto de un ámbito en el que la organización en escamas cabalgantes no trasciende de un modo tan claro en el relieve como en los macizos Central y Oriental (Castañón, 1989). Esta rampa une la plataforma de Enol con la primera línea de cumbres importantes del macizo, adquiriendo un desarrollo altitudinal comprendido entre 1.400 y 2.000 m aproximadamente (Figura 11).

Hacia el Este y el Oeste, la sucesión de láminas cabalgantes y la fracturación asociada ha propiciado la formación de cresterías, escarpes rocosos y sucesivas canales que descienden hacia el fondo de las gargantas del Cares y el Dobra, en ocasiones de forma completamente rectilínea al transcribir netamente el frente de un cabalgamiento, como en el caso de la Canal de Sollambriu (Figura 3).



FIGURA 11. DETALLE DE UN SECTOR DEL DORSO PRINCIPAL, UNIDAD MORFOESTRUCTURAL QUE CONSTITUYE EL NEXO DE UNIÓN ENTRE LA PLATAFORMA DE ENOL Y EL SECTOR CENTRAL DE MÁXIMA VERTICALIDAD DEL MACIZO DEL CORNIÓN. Área situada al Este de VEGARREDONDA. Fotografía de los autores.

4.4.4. Sector central de máxima verticalidad

Se trata del ámbito más elevado y escarpado del Macizo del CorniÓN, desarrollándose a partir de 2000 metros y englobando a buena parte de las cimas más elevadas del mismo. Ha sido definido previamente con el nombre de sector de *Altas Torres y Jous* por Frochoso y Castañón (1986 y 1998), Castañón (1989), y Castañón y Frochoso (1998). Se organiza esencialmente en torno a dos frentes de cabalgamiento con una importante fracturación asociada, cuyas partes culminantes delimitan sendos cordales de dirección aproximada E-W que contrastan con las profundas depresiones glaciokársticas adyacentes (Jou de los Asturianos, Jou Santo, Jou Luengo, Jou Las Pozas, Hoyo Verde, etc.). El primer cordal está integrado por cimas como la Torre Santa María de Enol (2486 m), las Torres de Cebolleda (2445 m), la Torre del Alba, (2390 m), la Torre de la Canal Parda (2350 m), Piedralengua (2295 m), el Requexón (2174 m), etc. Por su parte, el segundo cordal individualiza un grupo de cumbres en el que destacan Peña Santa de Castilla (2596 m), las Torres del Torco (2416 m), la Torre de la Cabra Blanca (2320 m), el Diente (2301 m), los Estribos (2300 m), la Garita Cimera (2276 m), el Camperón (2100 m), etc.

En detalle, la morfología de las cumbres también responde a la organización general del macizo en dorsos y frentes, de tal manera que las vertientes Norte están labradas en los inclinados espaldares de las escamas cabalgantes, mientras



FIGURA 12. VISTA HACIA EL ESTE DE LA DEPRESIÓN GLACIOKÁRSTICA DEL JOU SANTO, VISIBLE EN LA PARTE INFERIOR IZQUIERDA DE LA IMAGEN. ESTÁ LABRADA A FAVOR DE UN CABALGAMIENTO DE VERGENCIA SUR QUE INDIVIDUALIZA DOS ESCAMAS. EN EL CENTRO Y A LA DERECHA DE LA FOTOGRAFÍA DESTACA EL DORSO DE GRAN INCLINACIÓN DE LA MÁS MERIDIONAL, QUE ARMA EL AGUDO CORDAL DE PEÑA SANTA DE CASTILLA (2596 M), MIENTRAS QUE A LA IZQUIERDA SE OBSERVA EL ESCARPADO FRENTE DE LA ESCAMA SITUADA INMEDIATAMENTE AL NORTE DE LA ANTERIOR, CULMINADO POR LA CIMA DE PIEDRAS LLUENGAS (2294 M). AL FONDO SE DISTINGUE EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA EN EL QUE SE PERCIBE LA MISMA ORGANIZACIÓN MORFOESTRUCTURAL EN DORSOS DE GRAN PENDIENTE EN LAS ORIENTACIONES NORTE Y ABRUPTOS FRENTE HACIA EL SUR. Fotografía de los autores.

que las Sur, por lo general mucho más abruptas, se corresponden con el frente de las escamas (Figura 12). Hacia el E y el W los citados cordales dan paso a inclinadas canales labradas a favor de líneas de fractura que desciende bruscamente hacia el Cares (Mesones, Capozo y Tras la Envernosa) y el Dobra (Ozania y Carombo).

4.4.5. Cabalgamiento basal meridional

Al Sur del anterior conjunto se eleva otra alineación de cumbres labradas a favor de un cabalgamiento basal de notables dimensiones que genera un gran escarpe estructural y pone en contacto el edificio calcáreo que hemos venido describiendo hasta ahora y que integra la región o dominio geológico de los Picos de Europa, con los materiales detríticos pertenecientes a la Unidad del Pisuerga-Carrión que constituyen la depresión de Valdeón, y también con las rocas silíceas y carbonatadas que integran las estribaciones surorientales del Manto del Ponga en el área de Sajambre. Algunas de estas cumbres se encuentran entre las de mayor altitud del Cornión (Torre Bermeja con 2400 m, Torre Parda 2315 m y Pardo Pescuezo 2302 m). El citado cabalgamiento basal presenta una marcada incurvación y en detalle está desdoblado en su área frontal en una serie de cabalgamientos menores muy apretados y afectados por fallas y fracturas transversales, dando lugar incluso a un dúplex en el área de Pambuches (Farias y Heredia, 1994) (Figura 13).



FIGURA 13. DETALLE DEL CABALGAMIENTO BASAL MERIDIONAL DEL MACIZO DEL CORNIÓN (PARTE SUPERIOR DE LA IMAGEN) VISTO DESDE EL SE, EN LAS CERCANÍAS DE SANTA MARINA DE VALDEÓN. DICHO CABALGAMIENTO DA LUGAR A UN GRAN ESCARPE ESTRUCTURAL QUE CONTRASTA NOTABLEMENTE CON RESPECTO A LAS LADERAS INTEGRADAS POR MATERIALES DETRÍTICOS DE LA PARTE INFERIOR DE LA FOTOGRAFÍA. SOBRE DICHAS LADERAS SE PUEDEN OBSERVAR VARIOS COMPLEJOS MORRÉNICOS DEPOSITADOS POR LOS GLACIARES ALPINOS QUE SE DESARROLLARON A FAVOR DE LA UNIDAD MORFOESTRUCTURAL SUPERIOR. Fotografía de los autores.

4.4.6. Laderas del borde Sur sobre materiales detríticos

La última unidad morfoestructural y la más meridional, está integrada por una franja de materiales esencialmente detríticos (lutitas, areniscas, cuarcitas, calizas y conglomerados silíceos pertenecientes al Ordovícico y al Carbonífero), comprendida entre el Monte Corona por el Este y la Vega de Carombo por el Oeste, y situada por tanto a los pies del gran escarpe generado por el cabalgamiento basal descrito anteriormente. El paso entre los potentes bancos de calizas carboníferas masivas, organizadas en inclinadas escamas cabalgantes que dan lugar a formas abruptas y verticales, y estas otras litologías que en cambio generan interfluvios de perfiles alomados que descienden progresivamente hacia la cuenca de Valdeón y la cabecera del río Dobra, da lugar al mayor contraste morfológico y paisajístico del Macizo del Cornión (Figura 14).

Los citados cordales, definidos por un alto grado de colonización vegetal, cuentan con formas de relieve heredadas como morrenas glaciares y de nevero y grandes deslizamientos, mientras que los procesos actuales tienen que ver principalmente con la incisión fluviotorrencial y los movimientos en masa de diverso tipo (flujos de derrubios y aludes que descienden desde áreas más elevadas, reptación de las laderas,

lóbulo de solifluxión a favor de formaciones superficiales espesas y presencia de agua, pequeños deslizamientos, etc.). No obstante, también cabe citar la existencia de canchales inactivos o con diferente grado de actividad.



FIGURA 14. CONTACTO CABALGANTE EN EL ÁREA DEL FRADE VISTO DESDE EL SUR ENTRE LAS DURAS CALIZAS CARBONÍFERAS, CARACTERÍSTICAS DEL DOMINIO GEOLÓGICO DE LOS PICOS DE EUROPA, Y LAS PIZARRAS WESTFALIENSES Y ESTEFANIENSES DE LA REGIÓN DEL PISURGA-CARRIÓN. SOBRE ESTA ÚLTIMA LITOLOGÍA, MUCHO MÁS DELEZNABLE, SE HAN FORMADO PEQUEÑOS MOVIMIENTOS EN MASA, VISIBLES EN EL CENTRO DE LA IMAGEN. Fotografía de los autores.

4.5. IMPLICACIONES MORFOESTRUCTURALES EN LA EVOLUCIÓN DEL RELIEVE

El conocimiento de la organización morfoestructural de un sector, por sí mismo, tiene un evidente interés científico, ya que permite establecer detalladamente las características esenciales del basamento u armazón que constituye la epidermis de nuestro planeta. Pero, además, sobre dicho armazón pueden interactuar diversos sistemas morfogénicos (glaciar, fluvial, eólico, etc.), cuya existencia y dinámica, normalmente, están altamente condicionadas por el tipo de estructura subyacente.

Habitualmente, en el marco de una tesis doctoral u otro tipo de estudios más o menos amplios (evaluaciones de impacto ambiental, informes técnicos, etc.), se tratan las características morfoestructurales de un área dada, como «punto de partida» a partir del cual, a continuación, se estudian en detalle los procesos concretos y formas asociadas que constituyen el objetivo de la investigación, así como el cuerpo principal de resultados de la misma. Sin embargo, en no pocas ocasiones

nos olvidamos de que, esos procesos, formas del relieve y depósitos asociados, que constituyen habitualmente el foco de interés preferente de la geomorfología actual, se hallan claramente condicionados por la estructura en la que están insertos. Esto explica que, cada vez con mayor frecuencia, nos encontremos con estudios totalmente descontextualizados, que, o bien no tienen en cuenta el marco morfoestructural, o bien están vagamente ligados con dicho marco.

En el caso concreto que nos ocupa, el conocimiento profundo del edificio que conforma el Macizo del Corni3n, es esencial para entender en toda su magnitud la configuraci3n actual de este macizo y, por extensi3n, del conjunto de los Picos de Europa. As3, la organizaci3n en escamas calc3reas verticalizadas, con fuerte vergencia hacia el Sur, explica el predominio de las cavidades k3rsticas de componente vertical (simas), que drenan las escorrent3as captadas en las partes altas hacia la red perif3rica de surgencias k3rsticas que enlazan con el nivel de base actual de la red h3drica (Ballesteros *et alii*, 2011). Dicha organizaci3n en escamas verticalizadas ha supuesto que, el espesor del paquete calc3reo sedimentado inicialmente, se ha visto multiplicado en la vertical, posibilitando que los Picos de Europa cuenten actualmente con al menos 12 de las 89 simas m3s profundas del mundo, todas ellas con m3s de 1000 m de desarrollo vertical (Ruiz-Fern3ndez y Poblete, 2012). Pero, por otra parte, la citada organizaci3n tambi3n determina la escasez de surgencias en el flanco meridional del Corni3n, donde, a su vez, afloran materiales impermeables a cotas relativamente altas. Es decir, la red de cavidades endok3rsticas y de surgencias responde claramente a un control estructural.

La masividad de los bancos de calizas del Carbon3fero, que constituyen la litolog3a predominante, ha condicionado el estilo tect3nico de los Picos de Europa en sucesivas escamas cabalgantes apiladas (Marqu3nez, 1978, 1989; Farias, 1982). Pero, a su vez, el dominio calizo (es decir, un condicionante litol3gico) ha propiciado un tipo de morfog3nesis glaci3r muy particular debido a la interferencia con la karsificaci3n. En efecto, los Picos de Europa constituyen un 3mbito glaciok3rstico, definido por la proliferaci3n de grandes depresiones de g3nesis mixta, k3rstica y glaci3r (Miotke, 1968), que siguen el enrejado de fracturas y han sido denominadas, localmente, como «jous». Adem3s, el dominio calc3reo tambi3n propicia una din3mica particular de las lenguas de hielo, relacionada con la citada interferencia entre el karst y el glaci3rismo. En este 3mbito, el flujo de las lenguas estuvo condicionado por la existencia de un relieve preglaci3r en el que las formas k3rsticas han jugado un papel decisivo, hasta el punto de condicionar claramente la din3mica de los aparatos glaci3res. Frecuentemente, el retroceso glaci3r en los 3mbitos k3rsticos es entrecortado, debido precisamente a la existencia de una topograf3a extremadamente intrincada y rugosa, caracterizada por la alternancia de grandes cubetas de origen glaciok3rstico y promontorios calc3reos en resalte configurando umbrales. Es com3n encontrar material morr3nico adosado a dichos umbrales o tapizando el fondo de las depresiones glaciok3rsticas, que no tiene por qu3 corresponderse necesariamente con una pulsaci3n clim3tica, sino que, en ocasiones, responde a cuestiones din3micas, al retroceso entrecortado de las primitivas masas de hielo, que depositaron material morr3nico sobre los umbrales y el fondo de los grandes «jous». En estos 3ltimos, la pervivencia de lentejones de hielo glaci3r, as3 como la

formación de neveros, favorecieron la acumulación de derrubios (Miotke, 1968; Castañón y Frochoso, 1994). A su vez, las depresiones kársticas, generadas previamente en los sectores de alta y media montaña, fueron ocupadas por potentes masas de hielo, que ejercieron una importante acción de abrasión y sobreexcavación en ellas. Esto contribuyó a ampliar su perímetro y su profundidad todavía más, hasta dar lugar finalmente a las grandes hoyas de génesis mixta, kárstica y glaciár, tan características de estas montañas.

Pero la propia tipología, extensión y número de glaciares presentes en el Macizo del Cornión, están condicionadas también por la organización morfoestructural. La unidad central de máxima verticalidad, constituyó un ámbito muy adecuado para la acumulación glaciár durante la Última Glaciación, generando lenguas glaciares centrífugas hacia el Este y el Oeste, las cuales aprovecharon en su descenso la existencia de grandes canales rectilíneas que descienden hacia los ríos Cares y Dobra, las cuales generalmente se corresponden con cabalgamientos. Se formaron aquí los glaciares de Carombo-Capozo, Ozania y Mesones (Ruiz-Fernández, 2015; Ruiz-Fernández *et alii*, 2016). Por su parte, entre la primera línea de cumbres por el Norte, el dorso principal y la plataforma de Enol, se generó un campo de hielo (el glaciár de Enol) de 8,5 km de ancho por 7 de largo, y hasta once lenguas a modo de digitaciones (Chicidi, nacimiento del Jumjumia, río Pomperi, río del Osu, Enol, Ercina, Belbín-Espines, Vega Maor, Ostón, Sollambriu y Trea) (Ruiz-Fernández, 2015; Ruiz-Fernández y García-Hernández, 2018). Además, en el borde Sur del macizo, a favor de la unidad morfoestructural del cabalgamiento basal meridional, se desarrollaron otros cuatro glaciares de tipo alpino: Llos, Pambuches, Arestas y los Moledizos. Finalmente, en la Sierra de Cabezu Llerosos, perteneciente a la unidad de las sierras medias calcáreas, existieron otros tres glaciares (dos alpinos y uno de circo), al amparo de sus principales cumbres.

Actualmente, en los sectores más elevados del Macizo del Cornión, y de los otros dos macizos que integran los Picos de Europa, el dominio calcáreo, un clima frío y la abundancia de aportes hídricos procedentes de la lluvia y la fusión nival, dan lugar a un tipo característico de karst: el karst nival o de montaña (Castañón y Frochoso, 1998). Además, el carácter enhiesto y vertical de los Picos de Europa, derivado de la litología calcárea predominante que, como ha quedado patente, tiene numerosas implicaciones, y de su organización en escamas cabalgantes verticalizadas, propicia el frecuente desencadenamiento de movimientos en masa rápidos como aludes y flujos de derrubios que, a su vez, constituyen un eficaz sistema de transferencia de energía y sedimentos a lo largo de las empinadas vertientes y canales de la periferia de los tres macizos.

5. CONCLUSIONES

El Macizo Occidental de los Picos de Europa está integrado mayoritariamente por potentes estratos de calizas carboníferas, litología que se extiende en forma de escamas cabalgantes imbricadas de rumbo aproximado E-O y vergencia Sur. La configuración actual resulta de dos orogenias; la Herciniana, responsable de la serie

de cabalgamientos mencionada, y la Alpina, que revitalizó este relieve siguiendo un estilo germánico. En este conjunto, la imbricación de escamas provoca la repetición de los materiales hasta alcanzar espesores que superan ampliamente los 2000 m en algunos puntos del macizo.

Esta disposición determina que, desde el punto de vista morfoestructural, el Macizo del Cornión se organice en una serie de dorsos de fuerte pendiente hacia el Norte y abruptos y verticalizados frentes Sur, si bien se diferencian en él seis unidades: las «Sierras medias calcáreas septentrionales», una prolongación del macizo hacia el Norte, constituyen alineaciones de altitud media entre las que sobresale la Sierra de Cabezu Llerosos. Al Norte aparece la «Plataforma de Enol», cuyo perfil irregular deriva de la intensa karstificación y del retoque glaciar, proliferando en ella grandes cubetas de génesis mixta, glaciokárstica. El «Dorso principal», una gran rampa de pendiente moderada, une la «Plataforma de Enol» con el «Sector central de máxima verticalidad», ámbito organizado en torno a dos frentes de cabalgamiento cuyas partes culminantes delimitan sendos cordales de dirección aproximada E-W en los que destacan cimas como Peña Santa de Castilla (2596 m), que contrastan con las profundas depresiones glaciokársticas adyacentes. Al Sur se eleva el «Cabalgamiento basal meridional», que genera un gran escarpe estructural y pone en contacto el dominio geológico de los Picos de Europa con los materiales detríticos de la Unidad del Pisuerga-Carrión y con las estribaciones surorientales del Manto del Ponga. Por último, las «Laderas del borde Sur sobre materiales detríticos», a los pies de dicho escarpe, contrastan con las litologías anteriores y generan un paisaje netamente diferente, dominado por interfluvios de perfiles alomados que descienden hacia la cuenca de Valdeón y la cabecera del Dobra.

Si bien los procesos constituyen el foco de interés preferente de la geomorfología actual, la estructura condiciona las dinámicas que los afectan y su comprensión resulta esencial para entender la configuración actual del ámbito que nos ocupa. Así, la red de cavidades endokársticas y de surgencias es controlada por la estructura que, además, ha propiciado la existencia de un ámbito glaciokárstico en el que proliferan las depresiones de génesis mixta. Estas, en alternancia con los promontorios que configuran umbrales, condicionan el retroceso glaciar de modo que, la aparición de material morrénico en torno a estas morfologías, no tiene por qué responderse con pulsaciones climáticas. La propia tipología, extensión y número de glaciares están condicionados por la estructura, pues la unidad de máxima verticalidad constituyó un ámbito de acumulación generando lenguas que, en su descenso, aprovecharon la existencia de canales que se corresponden con cabalgamientos, mientras la plataforma de Enol fue ocupada por un extenso campo de hielo. Por último, el carácter enhiesto derivado de la organización en escamas cabalgantes, propicia el desencadenamiento de movimientos en masa que constituyen un eficaz sistema de transferencia de energía y sedimentos entre las partes altas y bajas de los tres macizos que componen este singular bastión de alta montaña atlántica.

BIBLIOGRAFÍA

- ADRADOS, Luna, ALONSO, VICTORIA, BAHAMONDE, Juan R., FARIAS, Pedro, FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Luis P., GUTIÉRREZ CLAVEROL, Manuel, HEREDIA CARBALLO, Nemesio, JIMÉNEZ SÁNCHEZ, Montse, MELÉNDEZ ASENSIO, Mónica, MERINO TOMÉ, Oscar & VILLA OTERO, Elisa. *Parque Nacional de Los Picos de Europa. Guía Geológica*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España–Organismo Autónomo Parques Nacionales, 2010.
- ARAMBURU, Carlos: *El Cambro–Ordovícico de la Zona Cantábrica* (Tesis Doctoral s. p.), Universidad de Oviedo, 1989.
- ARAMBURU, Carlos & GARCÍA-RAMOS, José. Carlos: «La sedimentación cambro-ordovícica en la Zona Cantábrica (No de España)», *Trabajos de Geología* 19 (1993) pp. 45–73.
- ARCE, B.: «Acercas de los criaderos de calamina y blenda situados en los Picos de Europa y de la explotación que de los mismos hace la Sociedad Minera la Providencia», *Revista Minera* (1880), pp. 218–224.
- BAHAMONDE, Juan Ramón: *Estratigrafía y sedimentología del Carbonífero medio y superior de la Región del Manto del Ponga (Zona Cantábrica)*. (Tesis Doctoral s. p.), Universidad de Oviedo, 1990.
- BAHAMONDE, Juan Ramón & COLMENERO, Juan Ramón: «Análisis estratigráfico del Carbonífero medio y superior del Manto del Ponga (Zona Cantábrica)», *Trabajos de Geología* 19 (1993), pp. 155–193.
- BALLESTEROS, D., JIMENEZ-SANCHEZ, M., GARCIA-SANSEGUNDO, J., & GIRALT, S. «Geological methods applied to speleogenetical research in vertical caves: the example of Torca Teyera shaft (Picos de Europa, northern Spain)», *Carbonates and Evaporites*. 26 (1) (2011), pp. 29–40.
- BARROIS, Charles: «Recherches sur les terrains anciens des Asturias et de la Galice», *Mémoires de la Société Géologique du Nord* 2 (1882), 630 pp.
- BERTRAND, León & MENGAUD, Louis: «Sur la structure des Pyrénées cantabriques entre Santander et Llanes et leurs relations probables avec les Pyrénées», *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 12 (17) (1912a), pp. 173–174.
- BERTRAND, León & MEGAUD, Louis: «Sur l'existence de plusieurs nappes superposées dans la Cordillere Cantabrique entre Santander et Llanes», *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 155 (1912b), pp. 737–740.
- BIROT, Pierre: «El relieve de la de la Sierra de Alto Rey y de su borde oriental. Estudios Geográficos», 10 (36) (1949), pp. 497–502.
- BRU, Concepción: «El sinclinal de Benisa-Teulada. Estudio morfoestructural e hidrológico», *Investigaciones geográficas* 1 (1983), 147–180.
- CALDERÓN, Salvador: «Observaciones sobre la constitución geológica de una parte de la Provincia de Santander», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* VI (1877), pp. 27–32.
- CALDERÓN, Salvador: «La blenda de los Picos de Europa», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* XXIX (1900), pp. 153–161.
- CARBALLO, Jesús M.: «Excursión geológica a los Picos de Europa», *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* XI (1911), pp. 216–226.
- CASTAÑÓN, Juan Carlos: *Las formas de relieve de origen glaciar en los sectores central y oriental del Macizo Asturiano*. (Tesis Doctoral s. p.), Universidad de Oviedo, 1989.
- CASTAÑÓN, Juan Carlos: «Datos para un estudio geomorfológico de la sierra de Cabezo Lloroso (Oriente de Asturias)», *Ería* 23 (1990), pp. 258–264.

- CASTAÑÓN, Juan Carlos & FROCHOSO, Manuel: «El periglaciario de la Cordillera Cantábrica», en GÓMEZ-ORTIZ, Antonio, SIMÓN TORRES, Mariano, SALVADOR FRANCH, Ferrán: Periglaciario en la Península Ibérica, Canarias y Baleares. Monografías de la Sociedad Española de Geomorfología, nº 7, Granada, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada, 1994, pp. 75-91.
- CASTAÑÓN, Juan Carlos & FROCHOSO, Manuel: «La alta Montaña Cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámicas en los Picos de Europa», EN GÓMEZ-ORTIZ, Antonio, SALVADOR FRANCH, Ferrán, SCHULTE, Lothar, GARCÍA NAVARRO, Antonia: *Procesos biofísicos actuales en medios fríos*. Barcelona, Universidad de Barcelona, 1998, pp. 113-132.
- COLMENERO, Juan Ramón & BAHAMONDE, Juan Ramón: «Análisis estratigráfico y sedimentológico de la cuenca estefaniense de Seberga (Región de Mantos, Zona Cantábrica)», *Trabajos de Geología* 16 (1986), pp. 103-119.
- COMTE, Pierre: «La série cambrienne et silurienne du León (Espagne)», *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 204 (1937), pp. 604-606.
- COMTE, Pierre: «Recherches sur les terrains anciens de la Cordillère Cantabrique», *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España* 69 (1959), pp. 1-440.
- DE UÑA ÁLVAREZ, Elena. «Análisis morfométrico de gnammas en rocas graníticas. Resultados de un estudio piloto en Galicia», *Minus V* (1996), pp. 141-154.
- DELEPINE, G.: «Les faunes marines de Carbonifere des Asturias (Espagne)», *Memories de l'Academie des Sciences de l'Institut de France* 66 (1943), pp. 1-122.
- DÓNIZ PÁEZ, Francisco Javier. «El volcanismo basáltico de la dorsal de Pedro Gil en la isla de Tenerife», *Papeles de Geografía*, 35 (2002), pp.101-114.
- DURÁN VALSERO, Juan José, MONTES SANTIAGO, Manuel, ROBADOR MORENO, Alejandro, SALAZAR RINCÓN, Ángel (Eds.): *Comprendiendo el relieve: del pasado al futuro. Actas de la XIV Reunión Nacional de Geomorfología*. Madrid, Instituto Geológico y Minero, 2016.
- ECHEVERRÍA ARNEADO, María Teresa: *Geomorfología de la rama aragonesa de la Cordillera Ibérica entre las depresiones de Calatayud y Almazán y su reborde soriano*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad de Zaragoza, 1988.
- FARIAS, Pedro: «La estructura del Sector Central de los Picos de Europa», *Trabajos de Geología* 12 (1982), pp. 63-72.
- FARIAS, Pedro & HEREDIA, Nemesio: «Geometría y cinemática de los dúplex de Pambuches (Unidad de Picos de Europa, Zona Cantábrica, NO de España)», *Revista de la Sociedad Geológica de España* 7 (1-2) (1994), pp. 113-120.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio: *Geomorfología del cañón del río Júcar en la comarca de La Manchuela (Albacete)*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad Complutense de Madrid, 1996.
- FROCHOSO, Manuel: «El Macizo Central de los Picos de Europa y sus glaciares», *Ería* 1 (1980), pp. 67-87.
- FROCHOSO, Manuel & CASTAÑÓN, Juan Carlos: «El relieve glaciar de la Cordillera Cantábrica», en GÓMEZ-ORTIZ, Antonio & PÉREZ-ALBERTI, Augusto: *Las huellas glaciares de las montañas españolas*. Santiago de Compostela, Servicio de publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, 1998, pp. 65-137.
- FROCHOSO, Manuel & CASTAÑÓN, Juan Carlos: «La evolución morfológica del alto valle del Duje durante el Cuaternario (Picos de Europa, NW España)», *Ería* 11 (1986), pp. 193-209.
- GARCÍA, Celso, GÓMEZ-PUJOL, Luis, MORÁN-TEJEDA, Enrique, BATALLA, Ramón (Eds.): *Geomorfología del Antropoceno. Efectos del cambio global sobre los procesos geomorfológicos. Actas de la XV Reunión Nacional de Geomorfología*. Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears-Sociedad Española de Geomorfología, 2018.

- GARCÍA-RODRÍGUEZ, Manuel: «Erosión y exhumación de bloques graníticos en la Pedriza del Manzanares, España. Evolución histórica a partir de dataciones relativas», *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 32 (3) (2015), pp. 492–500.
- GONZÁLEZ AMUCHASTEGUI, María José: *Geomorfología del «Alto Tajo» en el sector de Molina de Aragón*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad Autónoma de Madrid, 1993.
- GONZALEZ-DÍEZ, A., FERNÁNDEZ-MAROTO, G., DOUGHTY, M.W., REMONDO, J., BRUSCHI, V.M., BONACHEA, J., DÍAZ DE TERÁN, J.R., MARTÍNEZ-CEDRÚN, P., RIVAS, V., FLOR, G., SERRANO, E., GUTIERREZ-SANTOLALLA, F., BENITO, G., DESIR, G., LÓPEZ, J., ROMERO, M.A., BATALLA, R., GRACÍA-PRIETO, F.J., FLOR-BLANCO, G., GARZÓN, G., CARDENAL, J., VILAPLANA, J.M., COROMINAS, J., DÍAZ-MARTÍNEZ, E., JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M., GUERRA, J.C. (Eds.): *Avances de la geomorfología en España 2010-2012. Actas de la XII Reunión Nacional de Geomorfología*. Santander, PubliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria-Sociedad Española de Geomorfología, 2012.
- GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José: *Geomorfología del Macizo Central del Parque Nacional Picos de Europa*. Madrid, OAPN, Ministerio de Medio Ambiente, 2007.
- GONZALO MORENO, Alfredo: *La Rioja. Análisis de geomorfología estructura*, (Tesis doctoral, s.p.), Universidad de Zaragoza, 1980.
- GUTIÉRREZ-CLAVEROL, Manuel & LUQUE-CABAL, Carlos: *La minería en los Picos de Europa*. Oviedo, Noega, 2000.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, Eduardo & HERNÁNDEZ-PACHECO, Francisco: «Observaciones respecto a la estratigrafía y tectónica de la Cordillera Cantábrico-Astúrica», *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* XXXV (1935), pp. 487–497.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, Eduardo & HERNÁNDEZ-PACHECO, Francisco: «Discusión acerca de la nota de los señores Hernández Pacheco. Corte geológico del extremo oriente de Asturias», *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 36 (1936), pp. 58–59.
- JULIVERT, Manuel: «La ventana tectónica del río Color y la prolongación septentrional del Manto del Ponga (Cordillera Cantábrica, España)», *Trabajos de Geología*, 1 (1967), pp. 1–26.
- JULIVERT, Manuel: «Los tiempos precámbricos y paleozoicos. El ciclo Hercínico. Generalidades», en COMBA, J. A.: *Geología de España. Libro jubilar a J. M^a. Ríos*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1983a, pp. 59–73.
- JULIVERT, Manuel: «El Carbonífero: evolución de la sedimentación y desarrollo de la orogénesis herciniana», en COMBA, J. A.: *Geología de España. Libro jubilar a J. M^a. Ríos*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1983b, pp. 311–337.
- JULIVERT, Manuel: «La estructura de la Zona Cantábrica», en COMBA, J. A.: *Geología de España. Libro jubilar a J. M^a. Ríos*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1983c, pp. 339–381.
- JULIVERT, Manuel & NAVARRO, D.: *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Hoja de Beleño (nº 55, 15-05). Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1984.
- LLOPIS-LLADÓ, Noel: *Los rasgos morfológicos y geológicos de la Cordillera Cantábrico-Astúrica, Discurso de Apertura del Curso 1950-51*, Oviedo, Universidad de Oviedo, 1950.
- LLOPIS-LLADÓ, Noel: «Sobre el karst actual y fósil de la terminación de la sierra de Cuera y sus yacimientos de hierro y manganeso», *Speleón* 9 (3-4) (1958), pp. 1–59.
- LÓPEZ-MARTÍNEZ, Jerónimo: «Disolución de rocas carbonatadas. Cuantificación del proceso actual de karstificación en el Macizo de la Piedra de San Martín (Pirineo Occidental)», *Cuadernos de Investigación Geográfica* 10 (1984), pp. 127–138.
- LUGO-HUBP, José & ORTÍZ-PÉREZ, Mario Arturo: «Análisis geomorfológico-estructural del conjunto montañoso de la región de Cabo Corrientes, Jalisco», *Boletín de la Soceidad Geológico Mexicana* XLI (1-2) (1980), pp. 1–13.

- LUQUE-CABAL, Carlos & GUTIÉRREZ-CLAVEROL, Manuel: «La otra minería», en Vv.AA.: *Asturias y la Mina*. Gijón, Ed. Trea, 2000, pp. 109-127.
- MAAS, K.: «The Geology of Liébana, Cantabrian Mountains, Spain. Deposition and deformation in a Flysch area», *Leidse Geologische Mededelingen* 49 (1974), pp. 379-465.
- MAESTRE, A.: *Descripción física y geológica de la provincia de Santander*. Madrid, Junta General de Estadística, 1864.
- MARCOS, Alberto: «Estudio geológico del reborde NO de Los Picos de Europa (Región de Onís-Cabrales, Cordillera Cantábrica)», *Trabajos de Geología* 1 (1967), pp. 39-46.
- MARQUÍNEZ, Jorge: «Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NO de España)», *Trabajos de Geología*, 10 (1978), pp. 295-315.
- MARQUÍNEZ, Jorge: «Mapa geológico de la Región del Cuera y los Picos de Europa», *Trabajos de Geología* 18 (1989), pp. 137-144.
- MARQUÍNEZ, Jorge & ADRADOS, Luna: «La geología y el relieve de los Picos de Europa», *Naturalia Cantabrigiae* 1 (2000), pp. 3-19.
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, José Antonio: *Rasgos geológicos de la zona oriental de Asturias*. Oviedo, Diputación Provincial de Oviedo, 1965.
- MARTÍNEZ-GARCÍA, Enrique: «El Cámbrico de los Picos de Europa», *Trabajos de Geología* 10 (1978), pp. 341-349.
- MARTÍNEZ-GARCÍA, Enrique: «El Paleozoico de la Zona Cantábrica Oriental (Noroeste de España)», *Trabajos de Geología* 11 (1981), pp. 95-127.
- MARTÍNEZ-GARCÍA, Enrique: «El Pérmico en la Cordillera Cantábrica», en MARTÍNEZ-DÍAZ, Carlos: *Carbonífero y Pérmico de España. X Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero*. Madrid, Instituto Tecnológico y Geominero de España, 1983, pp. 389-402.
- MARTÍNEZ-GARCÍA, Enrique & RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Luis Roberto: *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja de Carreña-Cabrales (nº 56, 16-05)*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1984.
- MERINO-TOMÉ, Oscar: *Estratigrafía, sedimentología y evolución tectonosedimentaria de las sucesiones estefanienses de la Región de Picos de Europa (Zona Cantábrica)* (Tesis Doctoral s. p.), Universidad de Oviedo, 2004.
- MERINO-TOMÉ, Oscar, COLMENERO, Juan Ramón, BAHAMONDE, Juan Ramón & FERNÁNDEZ, Luis Pedro: «Ciclicidad sedimentaria asociada a discordancias sintectónicas en la sucesión estefaniense de la región de Picos de Europa (NO de España)», *Geo-Temas* 6 (2) (2004), pp. 99-102.
- MIOTKE, F. D.: *Karstmorphologische studien in der glazial-überformten Höhenstufe der Picos de Europa, Nordspanien*. Hannover, Selbstverlag der Geographischen Gessellschaft, 1968.
- MUÑOZ-JIMÉNEZ, Julio: *Los Montes de Toledo. Estudio de Geografía Física*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad de Oviedo, 1976.
- MUÑOZ-JIMÉNEZ, Julio: «Geografía Física. El relieve, el clima y las aguas», en QUIRÓS, Francisco: *Geografía de Asturias*. Tomo I, Salinas, Ayalga Ediciones, 1982, págs. 1-271.
- MUÑOZ-JIMÉNEZ, Julio: «El sinclinal colgado de Picofrentes (Soria)», en TELLO RIPA, Blanca & MARTÍNEZ DE PISÓN, Eduardo: *Atlas de Geomorfología*, Madrid, Alianza Editorial, 1986, pp. 45-62.
- NAVARRO, D. & LEYVA, F.: *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja de Ribadesella (nº 31, 15-04)*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1986.
- NAVARRO, D., LEYVA, F. & VILLA, Elisa: «Cambios laterales de facies en el Carbonífero del Oriente de Asturias (Cordillera Cantábrica, Norte de España)», *Trabajos de Geología* 16 (1986), pp. 87-102.

- ORTEGA VALCÁRCCEL, José: *La transformación de un espacio rural: las montañas de Burgos. Estudio de geografía regional*. Valladolid, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, 1974.
- PALACIO PRIETO, José Luis, LÓPEZ BLANCO, Jorge & ORTIZ PÉREZ, Mario A. : «Evolución geomorfológica estructural a través de modelos sombreados y pares estereoscópicos generados a partir de modelos digitales del terreno», *Investigaciones Geográficas* 23 (1991), pp. 89-101.
- PALLÍ I BUXÓ, Lluís: «Los domos graníticos de la Cuenca del Ridaura (Girona)». *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 21(1996), pp. 45-48.
- PELLICER CORELLANO, Francisco: *Geomorfología de las cadenas ibéricas entre el Jalón y el Moncayo*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad de Zaragoza, 1983.
- PÉREZ ALBERTI, Augusto: *La geomorfología de la Galicia sudoriental: problemas geomorfológicos de un macizo hercínico de la fachada atlántica Ibérica*, (Tesis doctoral s.p.), Universidad de Santiago de Compostela, 1991.
- PISABARRO, Alfonso, PELLITERO, Ramón, SERRANO, Enrique, GÓMEZ-LENDE, Manuel, GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José: «Ground temperatures, landforms and processes in an Atlantic mountain. Cantabrian Mountains (Northern Spain)», *Catena* 149 (2017), pp. 623-636.
- RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Luis Roberto: «Evolución estructural de la zona cantábrica durante el Carbonífero», en MARTÍNEZ DÍAZ, Carlos: *Carbonífero y Pérmico de España. X Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero*. Madrid, Instituto Tecnológico y Geominero de España, 1983, pp. 151-162.
- RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Luis Roberto: *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Hoja de Burón (nº 80, 15-06). Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 1991.
- ROMERO RUIZ, Carmen & BELTRÁN YANES, Esther: «El impacto de las coladas de 1706 en la ciudad de Garachico (Tenerife, Islas Canarias, España)», *Investigaciones Geográficas* 63 (2015), pp. 99-115.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús: «Las formas de modelado glaciar, periglacial y fluviotorrencial del Macizo Occidental de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica)», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 68 (2015), pp. 581-587.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús & GARCÍA-HERNÁNDEZ, Cristina: «Morfología y evolución glaciar en el Macizo del Cornión (Picos de Europa, Montañas Cantábricas)», *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 40 (2018), pp. 29-68.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús & Poblete, Miguel Ángel: «Las terrazas fluviales del río Cares: aportaciones sedimentológicas y cronológicas (Picos de Europa, Asturias)», *Estudios Geográficos* 270 (2011), pp. 173-202.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús & POBLETE, Miguel Ángel: «Las simas del macizo Occidental de los Picos de Europa: disposición estructural, depósitos asociados y características del drenaje», *Investigaciones Geográficas* 57 (2012), pp. 205-223.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús, POBLETE, Miguel Ángel & GARCÍA, Cristina: «Características morfoclimáticas y procesos y formas periglaciares actuales en el Macizo Occidental de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica)», en: GÓMEZ ORTIZ, Antonio, SALVADOR FRANCH, Ferrán, OLIVA, Marc, SALVÀ CATERINEU, Montserrat: *Avances, métodos y técnicas en el estudio del periglacialismo*. Barcelona, Universidad de Barcelona, 2014, pp. 91-103.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús, OLIVA, Marc, CRUCES, Anabela, FREITAS, María da Conceição, ANDRADE, Cesar, GARCÍA-HERNÁNDEZ, Cristina, LÓPEZ-SÁEZ, Antonio, GERALDES, Miguel: «Environmental evolution in the Picos de Europa (Cantabrian Mountains, SW Europe) since the Last Glaciation», *Quaternary Science Reviews* 138 (2016), pp. 87-104.

- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús, OLIVA, Marc, HRBÁČEK, FILIP, VIEIRA, GONÇALO, GARCÍA-HERNÁNDEZ, CRISTINA: «Soil temperatures in an Atlantic high mountain environment: The Forcadona buried ice patch (Picos de Europa, NW Spain)», *Catena* 149 (2017), pp. 637–647.
- RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús, & SERRANO, Enrique: «El modelado kárstico en el Macizo del Cornión», en GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José & SERRANO, Enrique: *Geomorfología del Macizo Occidental del Parque Nacional Picos de Europa*. Madrid, OAPN, Ministerio de Medio Ambiente, 2011, pp. 109–142.
- SÁNCHEZ, Luis & TRUYOLS, Jaime: «El Carbonífero de la Región de Picos de Europa», en MARTÍNEZ DÍAZ, Carlos: *Carbonífero y Pérmico de España. X Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero*. Madrid, Instituto Tecnológico y Geominero de España, 1983, pp. 106–115.
- SÁNCHEZ FABRE, Miguel: *Geomorfología de la depresión de Alfambra-Teruel-Landete y sus rebordes montañosos*, Universidad de Zaragoza, 1989.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, José: *Geografía de Albacete. Factores de desarrollo económico de la provincia y su evolución reciente*, Albacete, Instituto de Estudios Albacetenses, 1982, T1 308 p., TII 431 p.
- SANTOS, R. & MARQUÍNEZ, Jorge: «Las formas del lapiaz en el sector norte del Macizo del Cornión, Picos de Europa», *Cuaternario y Geomorfología* 19 (1-2) (2005), pp. 35–47.
- SCHNABEL, Susanne & GÓMEZ-GUTIÉRREZ, Álvaro (Eds.): *Avances de la Geomorfología en España 2012-2014. Actas de la XIII Reunión Nacional de Geomorfología*. Cáceres, Universidad de Extremadura-Sociedad Española de Geomorfología, 2014.
- SCHULZ, Guillermo: *Descripción geológica de la Provincia de Oviedo*. Madrid, Gráficas Reunidas, 1858.
- SENIOR, Kevin J.: «Geology and speleogenesis of the M2 Cave System, Western Massif, Picos de Europa, Northern Spain», *Cave Science*, 14 (3) (1987), pp. 93–103.
- SERRANO, Enrique & GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José: «Morfodinámica periglaciaria en el grupo Peña Vieja (Macizo Central de los Picos de Europa –Cantabria–)», *Cuaternario y Geomorfología* 18 (3-4) (2004), pp. 73–88.
- SERRANO, Enrique, GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José & GONZÁLEZ-GARCÍA, María: «Mountain glaciation and paleoclimate reconstruction in the Picos de Europa (Iberian Peninsula, SW Europe)», *Quaternary Research* 78 (2012), pp. 303–314.
- SERRANO, Enrique, GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José, PELLITERO, Ramón, GONZÁLEZ-GARCÍA, María, GÓMEZ-LENDE, Manuel (2013). «Quaternary glacial evolution in the Central Cantabrian Mountains (Northern Spain)», *Geomorphology* 196 (2013), pp. 65–82.
- SMART, Peter L.: «The geology, geomorphology and speleogenesis of the Eastern Massif, Picos de Europa, Spain», *Cave Science* 11 (4) (1984), pp. 238–245.
- SUÁREZ-ANTUÑA, Faustino, HERRÁN ALONSO, Marta & RUIZ-FERNÁNDEZ, Jesús: «La adaptación del hombre a la montaña. El paisaje de Cabrales (Picos de Europa)», *Ería*, 68 (2005), pp. 373–389.
- TERMIER, Pierre: «Sur la structure géologique de la Cordillère Cantabrique dans la Province de Santander», *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 141 (1905), pp. 920–922.
- TERMIER, Pierre: «Contributions a la connaissance de la tectonique des Asturies: plis hercyniens et plis pyrénéens charriages antéstéphaniens et charriages postnummúltiques», *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 166 (1918), pp. 793–799.
- TRUYOLS, Jaime: «El Carbonífero inferior y medio de la Región del Ponga», en MARTÍNEZ DÍAZ, C.: *Carbonífero y Pérmico de España. X Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero*. Madrid, Instituto Tecnológico y Geominero de España, 1983, pp. 82–94.

- TRUYOLS, Jaime, MARTÍNEZ-GARCÍA, Enrique & VILLA, Elisa: «La ciencia perdida del Dr. Gustavo Schulze», *Trabajos de Geología*, 27 (2007), pp. 70–95.
- UGARTE, Felix María & UGALDE, Txomin: «Le dynamique karstique actuelle a Aralar–Mendi (Moyenne Montagne Basco–Cantabrique)», *Annales de la Société Géologique de Belgique* 108 (1985), pp. 221–224.
- VILLA, Elisa: «Guillermo Schulz y Gustavo Schulze. Dos geólogos alemanes en los Picos de Europa», *Revista del Grupo de Montaña Peñasanta* 3 (2006), pp. 26–31.
- VILLA, Elisa, MARTÍNEZ GARCÍA, Enrique, TRUYOLS SANTONJA, Jaime, SCHULZE CHRISTALLE, Peter: *Gustav Schulze en los Picos de Europa (1906-1908)*. Oviedo, Cajastur (Obra Social y Cultural), 2006.
- WAGNER, Robert Herman: «Apuntes sobre las floras de la zona de Gamonedo–Cabrales en la parte oriental de Asturias», *Trabajos de Geología* 1 (1967), pp. 47–58.

NUEVOS TERRITORIOS Y ENFOQUES PARA EL DESARROLLO LOCAL. EL OLIVAR DE ALCOLEA DE LAS ALPUJARRAS (ALMERÍA)

NEW TERRITORIES AND APPROACHES FOR LOCAL DEVELOPMENT. THE OLIVE GROVE OF ALCOLEA DE LAS ALPUJARRAS (ALMERÍA)

Luis Miguel Sánchez Escolano¹ & Noelia Ruíz Moya²

Recibido: 07/11/2018 · Aceptado: 02/03/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.23909>

Resumen

En un marco general caracterizado por la descapitalización humana y económica, así como por la falta de dinamismo y su escasa representatividad en nuestra sociedad, los espacios rurales mediterráneos encaran el siglo XXI con perspectivas precarias sobre su propia viabilidad y supervivencia. Las implicaciones de este proceso de debilitamiento territorial son enormes, ya sea enfocado desde lo antropológico, demográfico, económico o ambiental. Es necesario, por tanto, repensar la relación que la sociedad española mantiene con esa parte mayoritaria del territorio, la cual necesita de herramientas y la acción de agentes que aporten nuevas perspectivas para superar acciones agotadas por su formalismo y desapego a la realidad de los entornos rurales y sus problemáticas.

El presente trabajo, aplicando las estrategias y herramientas del paradigma del desarrollo local, pretende reconocer y analizar los valores patrimoniales y territoriales del olivar de Alcolea (Almería). Éste, a través de un replanteamiento de su papel en la comunidad –ecológico, cultural y paisajístico–, puede ser transformado en una herramienta para el desarrollo endógeno y sostenible, lo que redundará en un aumento de la calidad de vida de los habitantes del entorno.

Palabras clave

Desarrollo endógeno; Identidad territorial; Turismo; Olivicultura; Alpujarra; Almería.

Abstract

In a general framework marked by human and economic decapitalization, as well as by the lack of dynamism and its scarce representation in our society, the

1. Departamento de Geografía Humana e Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Granada; <mscolano@ugr.es>.
2. GR Arquitectos; <noe7ia46@gmail.com>.

Mediterranean rural areas confront the 21st century with precarious perspectives on their own viability and survival. The implications of this process of territorial weakening are enormous, whether focused on the anthropological, demographic, economic or environmental. It is necessary, therefore, to rethink the relationship that Spanish society maintains with this majority part of the territory, which requires tools and the action of agents that provide new perspectives to overcome ineffective actions due to their formality and detachment from the reality of rural areas and their problems.

The present work, applying the strategies and tools of the local development paradigm, aims to recognize and analyze the heritage and territorial values of the olive grove of Alcolea (Almería). This, through a rethinking of its ecological, cultural and landscape role, can be transformed into a tool for endogenous and sustainable development, which will result in an improvement in the quality of life of the inhabitants of the area.

Keywords

Endogenous Development; Territorial Identity; Tourism; Olive Growing; Alpujarra; Almería.

.....

1. INTRODUCCIÓN

La aspiración planificadora por el desarrollo territorial integrado, en la perspectiva global de lucha contra los desequilibrios derivados de la dinámica impulsada por el sistema capitalista imperante, ha pasado a un primer plano en las preocupaciones de las sociedades de los países desarrollados tras la crisis económica iniciada en 2008 y sus violentos corolarios sociales y políticos. Se comienza a comprender que crecer económicamente no puede ser un objetivo en sí mismo, y que la forma en que se produzca ese crecimiento, así como su reparto y características sobre el espacio y entre los distintos colectivos sociales, tiene una importancia trascendental (Romero, 2014).

Uno de esos escenarios del desequilibrio, que gana protagonismo por concitar una creciente preocupación en los últimos tiempos, es la realidad de los espacios rurales dentro de los países con mayores niveles de renta. Pese a las positivas cifras de la macroeconomía de los últimos años, estos territorios se ven afectados por un profundo desequilibrio comparativo respecto a las grandes urbes y zonas litorales, que continua además azuzado por fuertes problemas estructurales que no hacen sino agrandarse con el paso del tiempo. Es verdad que existía previamente en regiones como Europa Occidental una toma de conciencia sobre esta realidad, y que se han tomado en las últimas décadas algunas medidas de calado para afrontarla. Pero los insuficientes resultados obtenidos de este proceso de intervención pública nos hacen replantear todo un sistema de ayudas, inversiones, respaldos y herramientas de gestión que no han sabido reconducir una dinámica que se antoja irreversible (Ilbery y Bowler, 1998; Van der Ploeg y Roep, 2003; González Fernández, 2006).

En la actualidad parece evidente que no se es capaz de encontrar una solución definitiva a los problemas fundamentales de los espacios rurales. De hecho, se hace necesario superar un marco caracterizado por las ayudas en el modo de gestión tradicional, que en muchos casos han terminado convertidas en una herramienta de emergencia para garantizar la paz social o, incluso, una velada subvención al voto. Además, se aspira a actuar frente a los evidentes efectos que el abandono rural tiene en el conjunto del territorio y la sociedad: más y peores incendios e inundaciones, naturaleza de peor calidad ambiental, pérdida de biodiversidad, dependencia exterior en el abastecimiento de productos básicos, debilitamiento de la identidad y el patrimonio común, etc. (Moltó Mantero y Hernández Hernández, 2004; Cañete Pérez, Cejudo García y Navarro Valverde, 2017). Se hace evidente, por tanto, que uno de los grandes desafíos en este mundo de disfunciones y desequilibrios socioeconómicos se encuentra mucho más cerca de los centros de poder y riqueza actuales de lo que se podría pensar (Ortega Valcárcel, 2004; Rodríguez Martínez, 2005; Rodríguez Martínez, 2011).

En este contexto, nuevos paradigmas acuden al debate público aportando herramientas y posicionamientos que se fundamentan en otra concepción de la realidad. Que superan visiones partidistas y burocráticas, y aportan a la población de los entornos rurales instrumentos con los que intervenir en su propio beneficio, transformando dicha realidad sin tuteladas ni dependencias externas. Uno de estos casos es el del desarrollo endógeno y local (Moya García, 1999; Pillet, 2004; Márquez

Domínguez, 2013). A partir de una perspectiva integral y holística sobre lo rural y sus problemas, esta disciplina geográfica aporta una visión moderna y útil para hacer frente a los grandes desafíos que acosan a esta parte del territorio de los países desarrollados, que si bien han mejorado estadísticamente en sus estándares de calidad de vida –lo que puede ser desglosado en calidad y amplitud de los servicios disfrutados, infraestructuras o renta media– no dejan, sin embargo, de ser comparativamente los espacios perdedores en un contexto de crecimiento general de la economía e incremento de los niveles de vida, profundizando además en su despoblación, desarticulación económica y productiva, descapitalización humana y patrimonial... lo que conduce a una imparable y aparentemente irreversible pérdida de relevancia territorial (Collantes, 2001; Sáez Pérez, Pinilla Navarro y Ayuda Bosque, 2001). Es necesario, a partir del reconocimiento y valoración de los elementos puestos hasta ahora en liza y su papel en los procesos comentados, cambiar de perspectiva, implementar un nuevo paradigma, más intrincado en las modernas formas de gobernanza y gestión pública, las crecientes demandas democráticas de la población, la preocupación por los evidentes problemas ambientales que acucian a la sociedad, así como el posicionamiento en los complejos escenarios de la competitividad comercial globalizada (Rodríguez Martínez, 2001; Caravaca Barroso y González Romero, 2009). Hablamos de la constitución de redes participadas sobre el territorio y el fomento de una economía más cooperativa, todo ello en un marco de apuesta real por la sostenibilidad del modelo social y productivo.

El presente trabajo supone la aplicación de los valores y propuestas del paradigma del desarrollo endógeno y local a un caso de estudio concreto: la realidad rural del municipio de Alcolea (Almería) y el posible aprovechamiento sostenible del olivar centenario que se extiende por la vega irrigada que rodea a la localidad. La hipótesis principal se sustenta en el convencimiento de que este elemento territorial, protagonista indiscutible en la vida local, a través de las acciones propuestas, puede constituir una oportunidad para el desarrollo territorial de este espacio. Y lo hace partiendo de la premisa de que el cultivo del olivo en la forma tradicional, así como las externalidades que conlleva, entendidas de una forma no exclusivamente productivista, puede ser un punto de apoyo para el desencadenamiento de iniciativas de origen endógeno a partir del aprovechamiento sostenible de los recursos (Duarte, Jones, y Fleskens, 2008; Sánchez Martínez, Garrido y Paniza Cabrera, 2018).

Para ello, en primer lugar, se abordará desde una perspectiva geográfica la situación actual del municipio de Alcolea (Almería), de tal forma que queden enmarcados y situados los principales desafíos territoriales existentes en el mismo. A continuación, se procederá a evaluar la importancia del olivar centenario de la localidad, sus valores, representatividad identitaria y, en definitiva, su papel en la vida de la comunidad. Se abordarán, además, sus propiedades y características físicas y productivas. Finalmente, en contraste con la realidad estudiada, se realizarán una serie de propuestas conducentes a la activación de procesos de desarrollo –con trascendencia económica, patrimonial, social y ecológica– en el área de estudio, teniendo siempre como protagonista el cultivo del olivo en la forma tradicional y sus subproductos.

2. UN LABORATORIO PARA NUEVAS EXPERIENCIAS EN EL DESARROLLO RURAL ENDÓGENO

2.1. PRESENTACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Alcolea es, en el aspecto socio-demográfico, un típico municipio rural del Sureste español. Con una economía centrada en el sector agrícola, un marco territorial difícil –por árido, suelos pobres y muy montañoso–, se encuentra además en una posición apartada de los centros de decisión principales, lejano a las grandes vías de comunicación e infraestructuras, lo que le impide estar bien imbricado en los flujos que marcan el desarrollo territorial en la actualidad.

En general, los núcleos rurales de tamaño medio o pequeño de áreas como la Alpujarra, que nunca llegaron a constituirse en focos de centralidad más allá de los límites de su término municipal, han sido los más afectados por el proceso de descapitalización humana y económica que ha sufrido el mundo rural en España y Europa en los últimos decenios. Y el caso de Alcolea comparte todas las características propias de este fenómeno (Pablo, 2007; Figura 1). Así, el municipio intenta sobrellevar, con el apoyo de políticas públicas sectoriales diversas, una situación de pérdida constante de relevancia económica, política y social, tanto en su contexto territorial inmediato como comparativamente con otras comarcas del entorno, y que tiene como principal origen el debilitamiento demográfico continuado vivido desde mediados del siglo XX.

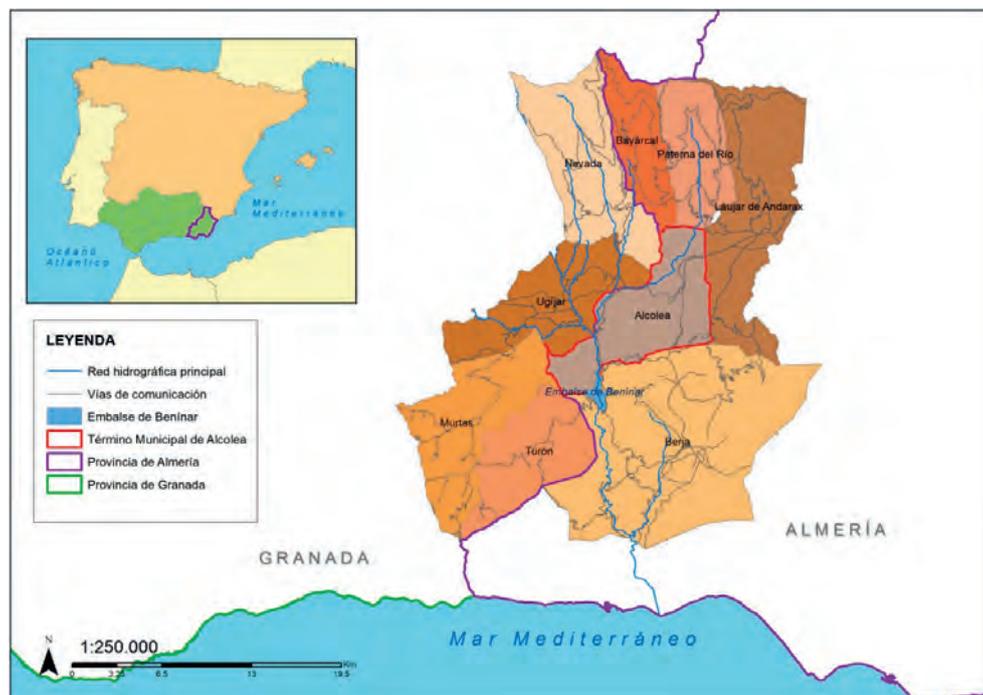


FIGURA 1. MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ALCOLEA. Fuente: elaboración propia.

Quizá, el mayor cambio administrativo y social acaecido en las últimas décadas en el municipio fue la incorporación por anexión al mismo del antiguo término de Darrícal –vecino por el SO con el original de Alcolea–, que incluía las poblaciones de Lucainena y la propia Darrícal (núcleo prácticamente deshabitado por el fallido proyecto de construcción de un embalse aguas arriba del existente en Benínar, que inicialmente obligó a desalojar el pueblo). Esto supuso, al menos en el aspecto estadístico, un breve respiro para la demografía municipal. Pese a este último fenómeno, y como reflejo de la debilidad de su comportamiento poblacional, Alcolea alcanza el S. XXI con menos de 1.000 habitantes, profundizándose en el proceso de vaciamiento y debilitamiento demográfico indicado hasta el momento presente, en que a duras penas alcanza la cifra de 811 pobladores (prácticamente la mitad de lo reunido a comienzos de la centuria anterior) (Tabla 1).

AÑO	REFERENCIA	POBLACIÓN
1900	Pob. de derecho	1.609
1910	Pob. de derecho	1.473
1920	Pob. de derecho	1.470
1930	Pob. de derecho	1.473
1940	Pob. de derecho	1.525
1950	Pob. de derecho	1.478
1960	Pob. de derecho	1.435
1970	Pob. de derecho	1.249
1981	Pob. de derecho	893
1991	Pob. de derecho	824
2001	Pob. residente	923
2011	Pob. residente	911
2017	Padrón municipal	811

TABLA 1. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALCOLEA (INCLUYENDO A DARRÍCAL DESDE EL MOMENTO CENSAL DE 2001). Fuente: INE, 1900-2011. SIMA, 2017.

Pero yendo más allá de las cifras estadísticas, que reflejan con toda crudeza el «invierno demográfico» en que vive sumido gran parte del mundo rural español, el territorio alpujarreño en general y el término de Alcolea en particular han alcanzado el presente como los depositarios de una herencia cultural extraordinariamente significativa, en muchos casos incalculable, y que no encuentra correspondencia con el escaso peso político, económico o social que caracterizan a estos territorios en la actualidad. Esto sirve para poner de manifiesto que los núcleos rurales concentran una parte fundamental del pasado colectivo y del patrimonio natural, paisajístico o antropológico del conjunto de la sociedad, lo que puede ser una baza para reconducir algunas de las dinámicas esbozadas o, al menos, para limitar sus negativos efectos sobre la sociedad y el conjunto del territorio (García Lorca y Matarín Guil, 2011).

En este sentido, y centrándonos en el caso de Alcolea, su término municipal atesora, entre otros, uno de los símbolos más representativos y vitales de lo que fue la vida rural tradicional de los espacios montañosos colonizados por las comunidades humanas

desde la antigüedad en el entorno mediterráneo: se trata del olivar de montaña centenario que rodea y ocupa las vegas irrigadas en torno al pueblo (Martín Galindo, 1988; Tello, 1999). Icono de los esfuerzos por conquistar la autosuficiencia en medios inhóspitos, el olivar de Alcolea alcanza nuestros días como símbolo de un mundo que se niega a desaparecer, y que sirve de mensaje hacia el conjunto de la sociedad de la tragedia ecológica y cultural que supondría la consumación de este hecho (Hermosilla Pla, 2010; Lima Cueto, Gómez Moreno y Blanco Sepúlveda, 2017). Se hace imprescindible, pensando en su valorización y reconocimiento, identificar los elementos componentes y las externalidades positivas que este fenómeno agrícola presenta.

2.2. EL OLIVAR DE ALCOLEA. EVOLUCIÓN HISTÓRICA RECIENTE Y SITUACIÓN ACTUAL

El olivar irrigado de Alcolea constituye el principal elemento paisajístico y patrimonial del término municipal. Por su visibilidad y repercusión estética en el paisaje –urbano y natural–, por su protagonismo en la vida económica y las actividades locales, así como por ser un elemento de cohesión social para la comunidad. El municipio alcoleano, en ausencia de otros espacios naturales protegidos o sobresalientes (no participa del espacio natural protegido de Sierra Nevada, por ejemplo), y estando situado en una zona de transición entre la baja y la alta Alpujarra –así como entre la almeriense y la granadina–, queda enmarcado en un sector en donde las actividades agropecuarias alcanzan el máximo protagonismo sobre el territorio. Zona de paso histórica para el ganado trashumante que buscaba la sierra en verano y la costa en invierno, con un clima benigno y que no participa de los rigores de su entorno –ni tan árido como los confines orientales de la Alpujarra, ni tan frío como las zonas superiores en la sierra–, reunía muchos de los requisitos para el establecimiento de poblaciones desde la antigüedad. Se trata, por tanto, de un territorio que cuenta con presencia humana muy antigua, en donde el ecosistema natural ha sido intensa y constantemente transformado, en un proceso secular que ha dado lugar a un mosaico de realidades de diverso tipo que han enriquecido enormemente el territorio y su realidad (Villegas Molina y Sánchez del Árbol, 1995).

El olivo en las sociedades rurales mediterráneas jugaba un papel esencial, constituyendo la base de multitud de procesos que permitían la vida en espacios rurales aislados y forzados a la autosuficiencia (Infante Amate, 2014). Proporcionaba aceite, que servía para la lubricación de rudimentos y maquinaria, pero también para la iluminación al combustionar. Siendo, además, uno de los productos perecederos con capacidad de ser transportado largas distancias y durante un tiempo considerable, lo que le permitía llegar como grasa vegetal de calidad apta para consumo humano u otros usos a los mercados foráneos –siendo, por tanto, fuente de divisas externas–. Pero además, con sus ramas y restos de poda, el árbol proporcionaba, por un lado, material para construir cestos y otros elementos necesarios para la vida diaria, y por otro, servía de alimento a los rebaños de ovejas y cabras, que a su vez surtían de pieles (abrigo, decoración), carne y leche –con todos sus derivados– a la población. De

ahí que en la actualidad haya que rebajar los olivos, históricamente forzados a crecer en altura para dar cobijo alimentando a los rebaños en su base. Y, finalmente, con su madera se permitía la calefacción en invierno y era la base para la fabricación tanto de rudimentos de trabajo como para la artesanía. Estas contribuciones, fundamentales en la vida rural tradicional, perviven en la actualidad –es verdad que de forma más o menos distorsionada por el cambio en los modos de vida–, y se enriquecen con nuevas visiones surgidas sobre el olivo y el olivar en las últimas décadas, todas ellas relacionadas con la visión que una sociedad más urbana y tecnificada, que por supuesto ha superado la autosuficiencia porque vive en una economía globalizada, tiene de este fenómeno agrícola.

El olivar de Alcolea en este nuevo contexto se ha redefinido, erigiéndose en fuente productora, además de lo anterior, de los subproductos más diversos. Por un lado, se han incrementado la producción de aceituna y los rendimientos en aceite, como grasa vegetal de alta calidad muy demandada en los mercados de todo el mundo y que, como se verá en los siguientes apartados, se comercializa de forma organizada. Junto a esto, que es su papel principal actualmente, el olivar alcoleano produce también un paisaje de alta calidad estética y ecológica, es depositario de un catálogo patrimonial excelso perfectamente conservado por su utilidad (olivos centenarios, muros de piedra seca, acequias, conducciones y partidores, pantanetas, pozos), y genera en la zona, en muchos casos, una multiplicidad de retornos relacionados con el ecosistema rural de un elevado valor ambiental, cada vez más reconocidos por los instrumentos de planificación, la investigación científica y las comunidades locales en particular (Azcárate Luxan y Fernández Fernández, 2017; Figura 2). Entre ellos destacamos la lucha contra la desertificación, retención y generación de suelos fértiles, biodiversidad domesticada y catálogo de variedades de olivo locales, ecosistemas de transición, espacios para la reproducción de mamíferos, aves y anfibios, etc. (Castillo Martín, 1999; Amores Carredano, 2002; Agencia Andaluza del Agua, 2010; Asins Velis y Romero González, 2014).



FIGURA 2. AGRICULTURA DE MONTAÑA EN ENTORNOS SEMIÁRIDOS Y CON FUERTES DIFICULTADES PRODUCTIVAS: OLIVAR DE LA VARIEDAD CUQUILLO (LECHÍN DE GRANADA). Fuente: elaboración propia.

Por todo lo indicado, se hace imprescindible una aproximación a las dimensiones del olivar alcoleano, su comportamiento reciente y características. A partir del trabajo con referencias cartográficas, ortofotos e imágenes aéreas disponibles en las bases de datos públicas del Instituto Geográfico Nacional, se ha realizado una fotointerpretación acerca de la extensión cultivada con este árbol en la zona, buscando patrones que permitieran cuantificar y valorar su evolución reciente.

2.2.1. Minutas cartográficas de 1897 y 1931

Las minutas cartográficas aparecen en este caso como la aproximación más antigua a los usos del suelo en el municipio a la que se tiene acceso. En ellas ha quedado identificado el olivar que se distribuye en los distintos pagos –zonas agrícolas de regadío–, aprovechando la cercanía a los recursos hídricos procedentes de los cursos de agua y manantiales principales (Figura 3; Figura 4). Entre las fechas de referencia se aprecia una variación de la superficie de este cultivo sensible, manifestando un comportamiento a la baja.

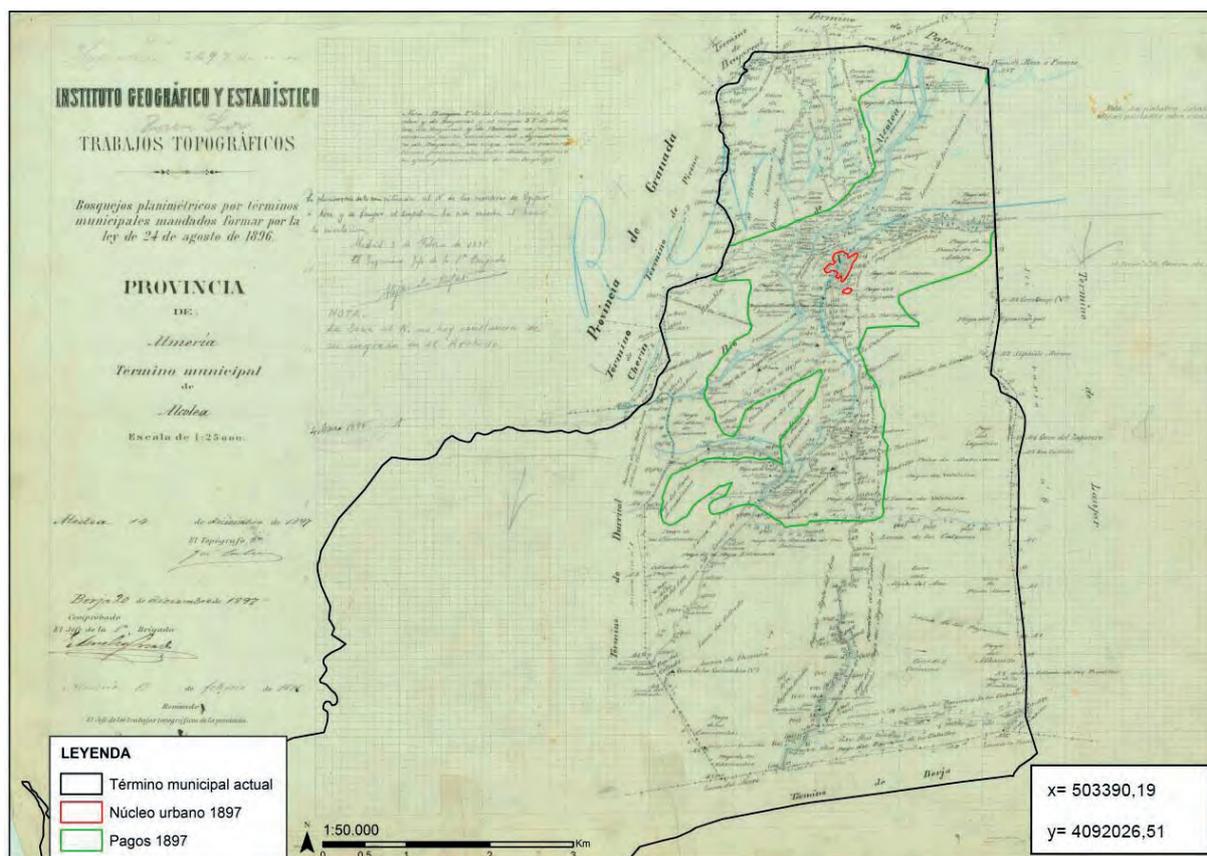


FIGURA 3. FOTOINTERPRETACIÓN SOBRE LA MINUTA CARTOGRÁFICA DE 1897. Fuente: IGN. Elaboración propia.

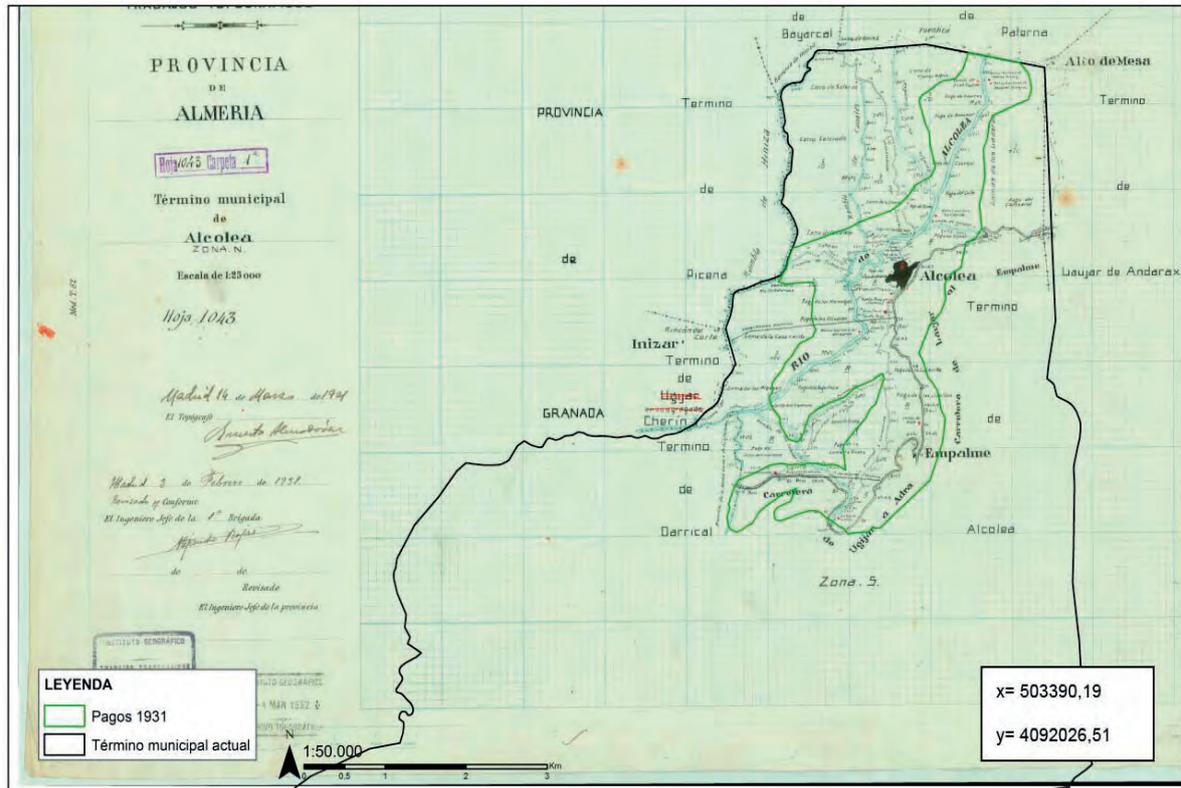


FIGURA 4. FOTOINTERPRETACIÓN SOBRE LA MINUTA CARTOGRÁFICA DE 1931. Fuente: IGN. Elaboración propia.

2.2.2. Ortofoto de 1956

Dicha ortofotografía corresponde al «Vuelo americano» sobre la Península Ibérica realizado entre 1956 y 1957. En ella, se comprueba cómo la superficie del olivar de Alcolea era bastante amplia, correspondiéndose con la cabecera del Valle del río Alcolea (cultivos en terrazas), y las pequeñas vegas del sur del propio núcleo urbano, extendiéndose junto a los pequeños cauces de agua que horadan el término municipal (Figura 5). En total, en esta fecha el olivar presentaba una extensión superficial de 497,91 hectáreas.

2.2.3. Ortofoto de 2006

Se ha utilizado la ortoimagen del vuelo del PNOA Histórico de 2006, y se ha compaginado la fotointerpretación con la superposición de la capa de usos del suelo del Corine de dicho año. Así, se ha podido comprobar cómo la superficie destinada a albergar el cultivo oleícola se ha reducido considerablemente con respecto a la fecha anterior, siendo en este momento de 414,6 hectáreas (Figura 6). Esta reducción se localiza principalmente en la zona oriental del valle.

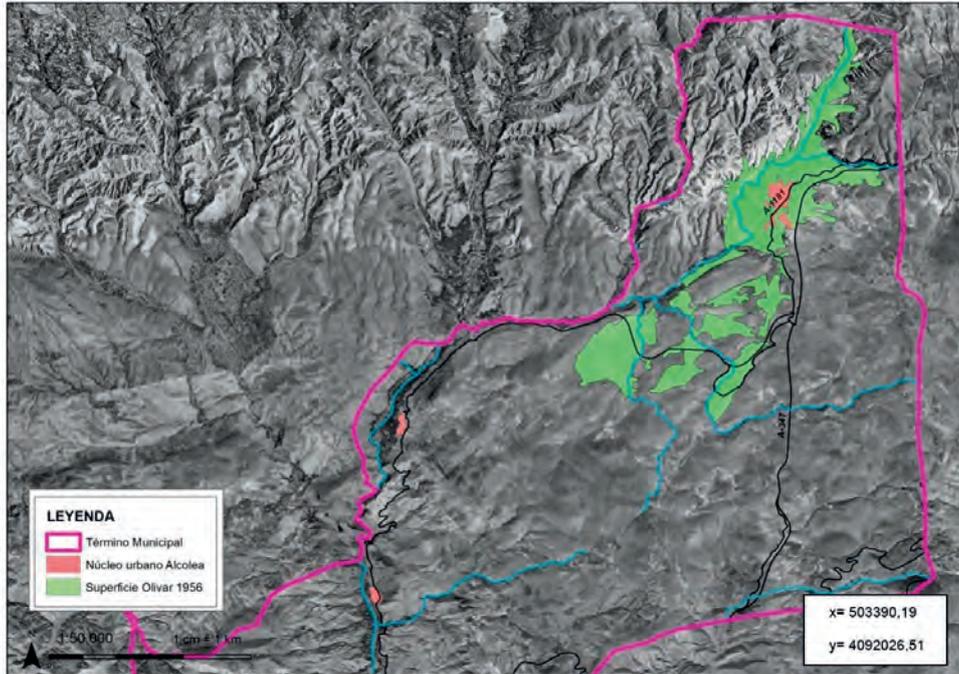


FIGURA 5. FOTOINTERPRETACIÓN SOBRE LA IMAGEN AÉREA DE 1956. Fuente: IGN. Ortoimágenes. Elaboración propia.

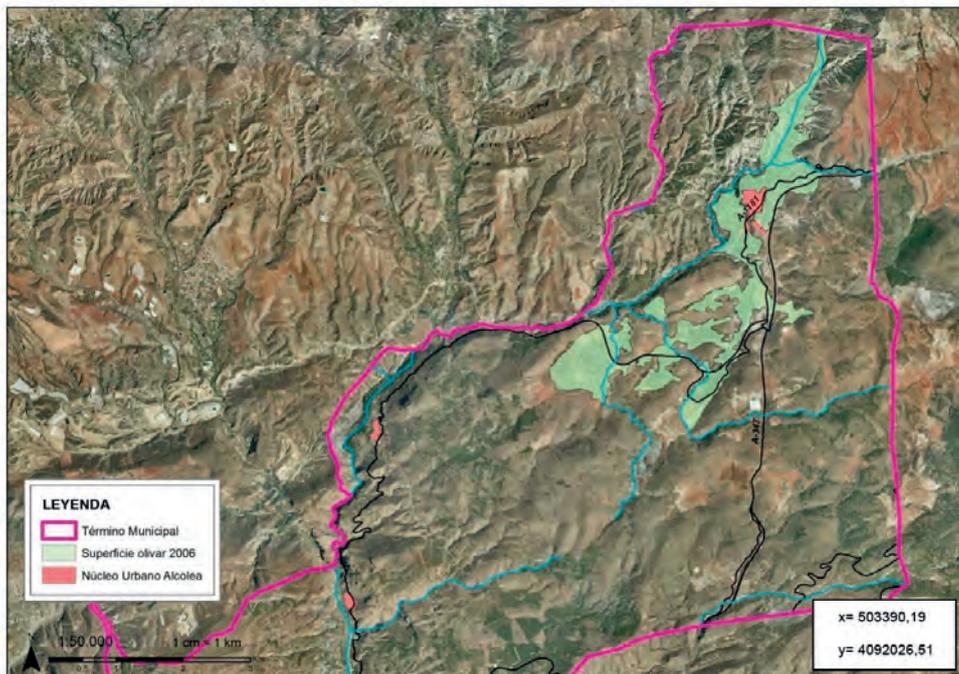


FIGURA 6. FOTOINTERPRETACIÓN SOBRE LA IMAGEN AÉREA DE 2006. Fuente: IGN. Ortoimágenes. Elaboración propia.

2.2.4. Ortofoto de 2016

Se ha trabajado sobre la Ortofotografía del PNOA de mayor actualidad, que en la zona se corresponde con el año 2016. Sobre la fotointerpretación de la misma, se

han utilizado los usos del suelo del SIOSE 2013 (Figura 7). Según esto, la superficie destinada al olivar en el municipio sigue reduciéndose aunque de una manera mucho menos acentuada que en el periodo anterior, pues apenas desciende unas cuantas hectáreas (413,19 hectáreas), situándose estas pequeñas variaciones en las bolsas oleícolas meridionales, más áridas por alejadas de los cursos de agua superficial.

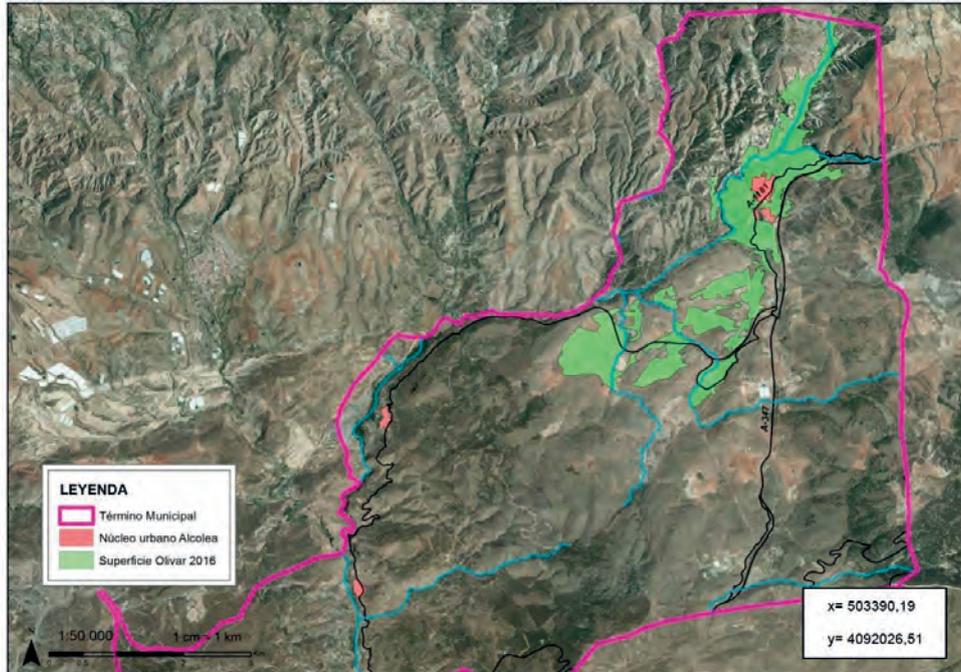


FIGURA 7. FOTOINTERPRETACIÓN SOBRE LA IMAGEN AÉREA DE 2016. Fuente: IGN. Ortoimágenes. Elaboración propia.

2.2.5. Análisis comparativo

Todo ello se puede comprobar de manera gráfica en la superposición de la superficie olivarera en las distintas fechas analizadas, y que expresa las variaciones que este cultivo ha sufrido en el municipio (Figura 8; Tabla 2).

AÑO	M2	HAS
1956	4.979.171,80	497,9
2006	4.146.424,60	414,6
2016	4.131.997,5	413,2

TABLA 2. EXTENSIÓN DEL CULTIVO DE OLIVAR EN ALCOLEA. Fuente: IGN. Ortoimágenes. Elaboración propia.

De forma cuantitativa, el olivar ha conocido una evolución marcada por ligeros retrocesos en su extensión en el último siglo, ocupando en la actualidad una extensión de poco más de 400 has. Esto quizá se debe a la baja productividad media, que ha favorecido este proceso. Cualitativamente, sigue protagonizado por la variedad conocida como Cuquillo (denominada Lechín de Granada en los catálogos oficiales

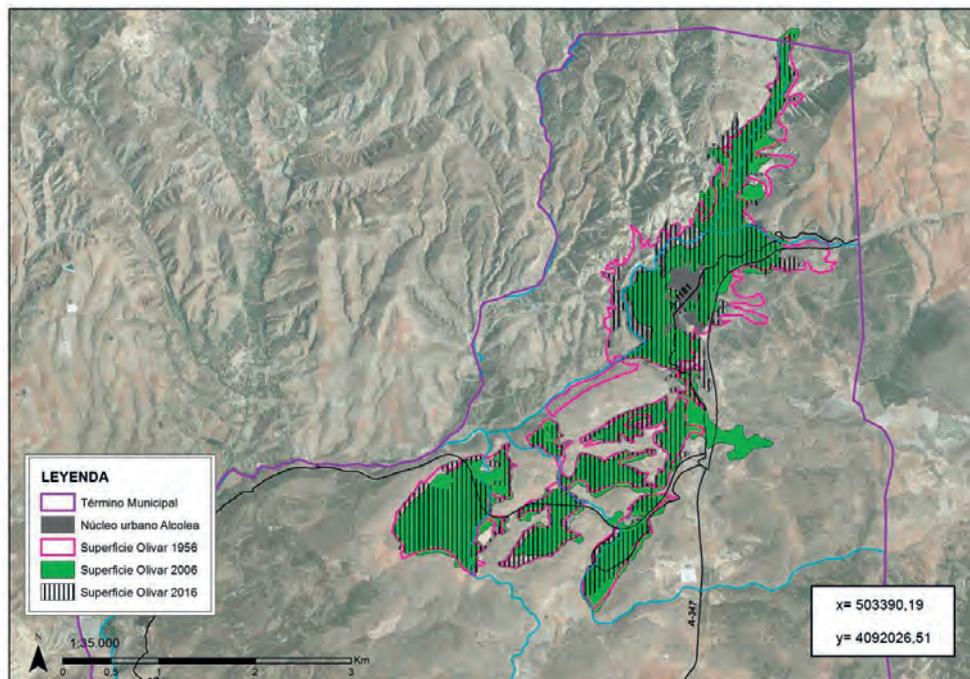


FIGURA 8. FOTOINTERPRETACIÓN COMPARADA, 1956-2006-2016. Fuente: IGN. Ortoimágenes. Elaboración propia.

de variedades). Ésta es la más antigua y la tradicional en el área alpujarreña, masiva en otras vegas irrigadas provinciales, por lo que son ejemplares de esta variedad los que alcanzan mayores edades y aparecen como símbolos e hitos de la antigüedad de esta construcción territorial. Además de su rusticidad y por su tolerancia a la sequía y los suelos calizos y pedregosos, cuenta con la ventaja fundamental de que las aceitunas, al madurar con cierto retraso respecto a otras variedades, evitan que enfermedades e insectos transmisores que sobreviven hasta bien entrado el otoño en las zonas cálidas y templadas afecten al producto. Así mismo, encontramos individuos –menos numerosos– de variedades locales como la Picual de Almería y la conocida en la localidad como Carrasqueño (descrita como «hoja de encina», por su tono claro y grisáceo), que se asemeja enormemente a la variedad comercial Hojiblanca (Puyol Antolín, 1975: 211).

De entre los procesos actuales que marcan la evolución presente y futura de este ecosistema, destacamos, en primer lugar, el de la introducción de nuevas variedades comerciales en aquellas zonas que necesitan ser replantadas o que son injertados los individuos preexistentes. Para ello se utilizan las variedades picual/marteño y arbequino, fuertemente demandadas en los mercados de aceite de oliva, cuyo fruto es de más fácil desprendimiento del árbol y que ofrecen mayores rendimientos grasos que otras variedades locales. También es importante señalar la transformación y expansión del regadío a la modalidad por goteo, con sistemas de conducción por gomas que vienen a sustituir al tradicional regadío por inundación de las terrazas cultivadas –practicado aún masivamente en el entorno más inmediato al pueblo–, o directamente, suponen la única forma de ampliar el área regada como esfuerzo por la mejora productiva sobre el cultivo en secano tradicional (Figura 9). El panorama

termina de completarse con la llegada, iniciada hace décadas de una forma tímida y continuando en la actualidad, de propietarios extranjeros –británicos y del norte de Europa– y también de españoles que residen en la costa, que sueñan con adquirir un cortijo en la Alpujarra con una pequeña parcela alrededor para su expansión y tiempo libre a disfrutar en distintos momentos a lo largo del año.

De forma paralela, el olivar alcoleano comienza a percibir algunos riesgos ya habituales en otros olivares mediterráneos, tales como la venta y comercialización de ejemplares monumentales por su función ornamental (adquiridos para instalarse posteriormente en resorts turísticos, rotondas, entradas principales de edificios privados...), si bien este proceso no es percibido aún como un peligro real en la localidad.



FIGURA 9. OLIVAR TRADICIONAL -RECONVERTIDO AL REGADÍO CON SISTEMA DE GOTEO- EN MOSAICO CON VIDES Y ALMENDROS (PARAJE CORTIJO DE LA VIEJA). Fuente: elaboración propia.

3. LAS FORMAS DE APROVECHAMIENTO ACTUAL: REVALORIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN

En los últimos años, comienza a ser evidente el trabajo por la recuperación de los sectores tradicionales asociados al olivar, así como el surgimiento de otras iniciativas que, pertenecientes a distintos ámbitos empresariales, sirven para apuntalar el necesario proceso de diversificación de la economía local que se intenta impulsar desde hace décadas por parte de las políticas asociadas a la Política Agraria Común –PAC– europea (Cejudo García, Sáenz Lorite, Maroto Martos, 2009). Además, se está trabajando en un proceso de divulgación y reconocimiento público de los valores y acciones típicamente asociados a esta actividad, pilar fundamental sobre

el que construir el nuevo relato acerca de las posibilidades que se derivarían de la explotación sostenible de este recurso.

En la actualidad, la localidad de Alcolea se encuentra, como tantas otras de la Alpujarra y la España rural, inmersa en un proceso de desarrollo social y económico que aspira a un cambio de paradigma. A través de él, se insiste en dinamizar la vida municipal con el impulso a algunos sectores complementarios a los desempeñados por el campesinado tradicional, los cuales, con los años, se están convirtiendo en básicos de su nueva realidad. El principal de ellos, por los resultados hasta ahora generados y por la visibilidad que demuestra, en el turismo en sus distintas especialidades. El término municipal de Alcolea comienza a esbozar, en el marco del Plan Turístico de la Alpujarra Almeriense diseñado por la Asociación de Desarrollo Rural –ADR– «Alpujarra– Sierra Nevada Almería», una oferta sectorial que pretende activar la vida local a través de la explotación turística sostenible de los recursos locales. El principal resultado obtenido, que además destaca por su éxito de público y repercusión en las redes sociales, es el protagonizado por el turismo de naturaleza con el sendero «Alcolea-El Castillejo», identificado con el código PR-A 97 (Figura 10), y que tiene su complemento en el sendero «De los pradillos» en Sierra de Gádor, PR-A 296 (Referencia web 1). Ambos, pero especialmente el primero de ellos, encuentran en el olivar centenario que rodea al pueblo el valor paisajístico y patrimonial que justifica el diseño del recorrido y sus contenidos, y gracias a ellos las imágenes panorámicas del entorno cultivado de Alcolea han ganado notable repercusión en internet. Dinamizadores de la vida local y activadores de sensibles impactos económicos positivos en sectores adyacentes (desde la hostelería a la venta de aceite), conforman el pilar fundamental de este proceso de diversificación en las actividades locales, y sirven para que la población local reciba un estímulo constante –esta vez de afuera hacia adentro– sobre la importancia, representatividad y valores de los elementos territoriales del municipio.



FIGURA 10. VALLE DEL RÍO ALCOLEA, EN EL SECTOR NORTE DEL SENDERO PR-A 97, REFLEJO TANTO DE LOS VALORES COMO DE LAS AMENAZAS REALES QUE SE CIERNEN SOBRE ESTE ENTORNO. Fuente: elaboración propia.

Además, el municipio fomenta a través de las redes sociales y los medios de comunicación su calendario de festejos y actividades tradicionales, el cual encuentra en lo agropecuario y su ritmo estacional una justificación esencial. Se trata de un paso evidente pero inexplorado con anterioridad, lo que no deja de suponer un elemento positivo más en este proceso de valorización.

De todas formas, parece evidente que aún hoy y pese a las iniciativas emprendidas, existen enormes carencias en el proyecto turístico comarcal y local, que se caracteriza todavía por ser en exceso superficial –utilizando lo rural como sinónimo de algo parcialmente complementario a lo urbano, sin viabilidad o autonomía propias–, fuertemente estacional, focalizado en fines de semana y periodos vacacionales de octubre a mayo, y en definitiva, insuficiente (de hecho, no existe ninguna infraestructura residencial en el municipio). En definitiva, se trata de algo que es tenido como un complemento que afecta a un pequeño conjunto de empresarios y vecinos y no supone un verdadero replanteamiento de la vida de la comunidad.



FIGURA 11. GRUPO ESCULTÓRICO DEDICADO A LA FAENA DE LA ACEITUNA SITUADO EN LA PLAZA DE LA IGLESIA (INAUGURADO EN 2007, OBRA DE MAR INDALO). Fuente: elaboración propia.

Aparejado a lo anterior, se empieza a reactivar la actividad cultural local con la defensa e identificación del patrimonio, respaldada tanto por la lógica que impone el turismo como por la preocupación de los gestores locales en mantener con vida la tradición y los usos ancestrales del municipio, y todo pese a procesos como el envejecimiento o la despoblación, que por su impacto negativo sobre la sociedad han atacado desde la base a estos fenómenos. Dicho respaldo encuentra eco en multitud de actos, encuentros y demás actividades impulsadas desde el ayuntamiento y apoyadas por la ADR, algunas de las cuales también giran en torno al olivar, que gana así mismo representatividad en los espacios públicos con nuevos iconos urbanos referidos a su función social para la comunidad (Figura 11).

Particularizando nuevamente sobre el olivar, la comercialización del principal de sus productos, el aceite de Alcolea, comienza a encontrar hueco en los mercados como marca reconocible de calidad, en clara consonancia con lo que está ocurriendo en otras vegas olivareras de la provincia (con Canjáyar y Tabernas en liderazgo claro y distanciado del resto). En la localidad hay

tres empresas especializadas –Aceites de Alcolea, Flor de Oliva y La Vieja– que cuentan con marcas diferenciadas, todas ellas en proceso de expansión comercial y mejora técnica acompañada de crecientes campañas de difusión y publicidad. Se comienza a apostar, en definitiva, por el etiquetado, la información y la producción basada en la calidad, intentando superar el lastre de la venta al por mayor y la irrelevancia por desconocimiento del público en los mercados. Esto supone, sin duda, la mejor

garantía de la viabilidad del olivar local, y bien gestionado puede ser el comienzo de otros procesos relacionados con la explotación sostenible de este recurso.

Como hito más reciente en el proceso de reconocimiento de los valores del olivar, en abril de 2018 el Ayuntamiento de Alcolea aprobó un Edicto que bajo el título «Ordenanza municipal para la regulación de las condiciones estéticas y morfológicas del entorno agrícola del término municipal de Alcolea», supone el principal paso dado en la defensa y protección del entorno agrícola del municipio, todo ello en pos de garantizar la continuidad del paisaje actual y sus valores. Y lo hace limitando o prohibiendo usos, regulando la gestión de residuos o las cuestiones estéticas e imbricando todo esto en la política urbanística municipal (BOP Almería, 2018; Ideal, 30/IV/2018). Ante la amenaza de la despoblación y el abandono, así como por la proliferación en los últimos años de invernaderos y cultivos con malla protectora, el gobierno local ha dado un paso decidido en la salvaguarda del olivar municipal, evitando su sustitución, protegiéndolo y, sobre todo, anticipándose y previendo conflictos futuros. Desde un punto de vista centrado en la visión del desarrollo endógeno y sostenible, la permanencia de esta construcción territorial, con los estándares de calidad ecológica y patrimonial que atesora actualmente, es la base para un desarrollo futuro en el municipio (Mata Olmo y Fernández Muñoz, 2010).

4. POTENCIALIDADES PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL INTEGRADO. ESTRATEGIAS Y PROPUESTAS

Junto con un replanteamiento de la relación de la comunidad local hacia el olivar que la circunda, es necesario poner en marcha estrategias que activen y permitan introducir en los procesos de desarrollo a escala local las potencialidades que exhibe este territorio. Superando visiones burocráticas que se han demostrado insuficientes, y en muchos casos, fundadas en una lógica de auténtica subvención al voto; buscando la explotación sostenible de los recursos locales, como garantía de una viabilidad social, económica y ambiental en el medio y largo plazo; y, unido a lo anterior, conjugando los intereses de la población en su aspiración por un legítimo aumento y garantía de sus estándares de calidad de vida.

4.1. REDESCUBRIMIENTO DE OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO

El reconocimiento de un legado como el del olivar en la zona de estudio es algo básico para reforzar la identidad local, ya que se trata de un elemento que, pese a estar presente, no era bien conocido en sus potencialidades e importancia desde un punto de vista moderno (Ruiz Ortega, 2004). Surge aquí inmediatamente, como idea sostenedora de este proceso, la «topofilia», entendida como lealtad al lugar y como un proceso continuado de trabajo por el aumento de la calidad de vida –y no tanto por la competitividad–, en un territorio concreto, vivido por una comunidad (Tuan, 2007). A esto debe coadyuvar el conocimiento que se genere desde una

óptica científica, académica y técnica, y dar pasos prácticos sobre el terreno para su identificación, diagnóstico y valorización. Además, el hecho de que la gestión de todo el proceso quede en manos de la misma población que habita y conoce el territorio, debe introducir de una forma lógica la dimensión de la sostenibilidad en su explotación (Cebrián, 2003). No parece razonable que la propia población local, que necesita de un espacio de calidad para su desenvolvimiento y aspira a una garantía de continuidad de su medio de vida, comprometan su propio futuro introduciendo elementos de insostenibilidad en la gestión del mismo.

4.2. PILAR FUNDAMENTAL EN EL DESPLIEGUE DE NUEVOS SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN

Sin conocer el olivar y su legado, así como sin ser conscientes de todas las posibilidades que la olivicultura y la elaiotecnia permiten en la actualidad en relación con la innovación y el emprendimiento, no podremos intervenir inteligentemente sobre este territorio. Se hace imprescindible considerar, en toda su dimensión, las externalidades ambientales, culturales y económicas que genera o potencialmente pudiera generar este fenómeno, sus debilidades y fortalezas, para así actuar con previsión y mediar diligentemente en su conservación y potenciación. Esto es especialmente significativo en comarcas como la que nos ocupa, ya que se trata de un territorio cuyas estructuras organizativas básicas se encuentran en franca descomposición, si bien en ella el olivar pervive como uno de los pocos anclajes sociales, culturales y patrimoniales que pueden ser utilizados para intervenir sobre los desafíos actuales que presenta, así como pensando en el diseño de un modelo territorial viable para el futuro.

En este sentido, la consideración específica en las herramientas de planificación de elementos patrimoniales que combinan un peso e importancia estratégicos en las dimensiones comentadas –paisaje/identidad, economía y calidad ambiental–, se convierte en una necesidad demasiadas veces ignorada o pospuesta.

4.3. DIVERSIFICACIÓN PARA LA SUPERVIVENCIA. EL TURISMO EN EL MUNDO RURAL

En el marco de una diversificación productiva para impulsar la actividad económica y el dinamismo social en el mundo rural, la apuesta por nuevos sectores y actividades que no sean los tradicionales del campesinado –agricultura, ganadería, forestal– se ha convertido en prioridad estratégica, sobre la que, con suerte dispar, se viene trabajando desde hace décadas. Y más en este caso que nos ocupa, en donde la principal actividad agrícola ha permanecido aletargada y sin ser objeto de replanteamientos sobre su función nuclear en la vida de la comunidad y como sostén de la misma. Por ello, es más importante que nunca apostar por nuevas iniciativas adaptadas y viables en el contexto contemporáneo, que permitan explotar sosteniblemente la herencia recibida y su capacidad de constituir un producto turístico

viable y que llegue a ser económicamente rentable en el medio y largo plazo. Ya existen algunas iniciativas concretas relacionadas con el turismo en este sentido, si bien se caracterizan por su superficialidad y falta de cohesión en un club de producto de origen endógeno más maduro y complejo.

Abundando en esta perspectiva, los recursos locales de un territorio, entendiendo recurso como todo aquello que pueda ser utilizado para generar riqueza y aumentar la calidad de vida de las personas, son importantes porque son, en muchos casos, algo singular e irreplicable, que además constituyen un valor intransferible, que no se puede deslocalizar o trasladar a otros espacios y que, por tanto, dan lugar a un producto o iniciativa únicos y que están anclados a un territorio específico.

Junto a esto, es evidente que en el mundo actual los avances tecnológicos están sustituyendo a la dotación infraestructural tradicional como forma de enlace y conexión en el mundo global (Márquez Domínguez, 2018). En este sentido, el turismo aparece como una herramienta básica, de fácil desarrollo e implementación en una comarca como la que nos ocupa –y que cuenta con muchos problemas estructurales derivados de sus carencias dotacionales e infraestructurales–, que puede servir para canalizar pequeñas iniciativas que posibiliten alternativas al panorama de estancamiento y desidia actual.

4.4. REFUERZO DE LA MARCA PRODUCTIVA Y TERRITORIAL: LA D.O.P. VEGAS OLIVARERAS DE ALMERÍA

Finalmente, y como evolución lógica que permite integrar aspectos referidos en los apartados anteriores, se hace imprescindible englobar las diversas y particulares características del olivar tradicional de Alcolea dentro de una marca territorial y productiva diferenciada. La proliferación de Denominaciones de Origen Protegidas –en adelante DOP– relacionadas con el aceite de oliva y las aceitunas de mesa en los últimos años, ha supuesto el espaldarazo definitivo para el reconocimiento social y comercial de muchos territorios históricos del olivar en toda España, así como la base sobre la que trabajar para un inteligente posicionamiento productivo y comercial partiendo de una más clara identificación en el conjunto de la ciudadanía sobre todo lo que concierne a sus valores y características específicas. La sostenida sobre la aceituna de mesa «Aloreña de Málaga» en el Mediterráneo andaluz, la de «Sierra de Segura», cuyo protagonista es el olivar de montaña de baja productividad en esa zona del interior del Sureste español, o la del «Aceite de oliva del Bajo Aragón», construida en torno a la variedad Empeltre y en un entorno semiárido, son algunas referencias exitosas a seguir. El mensaje que aportan este tipo de figuras es claro: el producto acogido a una DOP no es uno más, si no que al escogerlo se es partícipe de un proceso cultural que supera con mucho el mero acto de consumir o comprar un alimento. A partir de la garantía de una excelente calidad, se participa de procesos con un fuerte poso patrimonial, se colabora en el mantenimiento de un territorio rural con propiedades exclusivas, se refuerzan los mecanismos de explotación sostenible de los recursos y, además, se disfruta de un producto único y especial en toda su dimensión (Figura 12; Figura 13).

Esta idea puede –y debe– extenderse a otras vegas olivareras de la provincia de Almería, las cuales comparten con Alcolea el perfil productivo, territorial y el sustento cultural sobre el que se erigen. Abla-Fiñana, Canjáyar, Tabernas, Tíjola-Lúcar o Vélez-Blanco aparecen como los ejemplos más evidentes. Sería una excelente oportunidad para reforzar identidades territoriales, reconocer las propiedades de las variedades locales cultivadas –con Cuquillo/Lechín de Granada y Picual de Almería como protagonistas esenciales– generando de esta forma una marca territorial y productiva que ayudará a garantizar, a través de la rentabilidad económica, la viabilidad de este cultivo y su entorno social en el futuro inmediato.



FIGURA 12. EL OLIVAR COMO ICONO DE LOS ESFUERZOS SEculares EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO RURAL. Fuente: elaboración propia.

FIGURA 13. CONTEXTO TERRITORIAL DEL OLIVAR DE ALCOLEA. OLIVAR –PRIMER PLANO–, NÚCLEO DE POBLACIÓN Y MALAS TIERRAS –A CONTINUACIÓN–, Y SIERRA DE LA CONTRAVIESA –A LA IZQUIERDA– Y LOS PICOS MULHACÉN Y ALCAZABA EN SIERRA NEVADA –DERECHA– CERRANDO EL HORIZONTE. Fuente: elaboración propia.

4.5. SÍNTESIS FINAL DE PROPUESTAS

Para concretar el discurso anterior, y con la pretensión de integrar estas cuatro dimensiones o marcos de reflexión, se presentan a continuación una serie de estrategias y nuevos enfoques susceptibles de ser aplicados en el caso de estudio escogido (Tabla 3).

ÁREA	PROPUESTAS
Patrimonio	<p>Identificación, reconocimiento y contextualización del patrimonio local relacionado con el olivar.</p> <p>Análisis y valoración del patrimonio material e inmaterial generado.</p>
Paisaje	<p>Caracterización e identificación de unidades de paisaje a escala local.</p> <p>Sistematización –cartografiado y análisis– de los valores y funciones paisajísticas.</p> <p>Generación de unidades de paisaje para la gestión integral de la actividad.</p>
Cultura e identidad	<p>Identificación y reconocimiento de los hitos sociológicos y antropológicos relacionados con el olivar en la vida de la comunidad local.</p> <p>Creación de un espacio –físico y virtual– en donde se recopilen y divulguen dichos hitos (centro de interpretación y espacio web).</p> <p>Divulgación de las características y valores de las variedades tradicionales de olivo presentes.</p>
Comercialización	<p>Creación de una marca y estrategia para el aceite y aceitunas de Alcolea (extensible a otras vegas olivareras de la provincia). DOP Vegas olivareras de Almería.</p> <p>Diseño de una estrategia de venta y marketing específica, sostenida sobre las particularidades de las variedades locales históricas.</p> <p>Refuerzo de una posición comercial marcada por la exclusividad y calidad diferenciada del producto.</p>
Turismo	<p>Reconsideración, en una apuesta por la diferenciación y la calidad, de la estrategia turística vigente (superficial, estacionalizada, falta de mayor protagonismo explícito de los recursos endógenos del municipio).</p> <p>Reforzamiento de la presencia del olivar en la oferta preexistente (turismo activo y de naturaleza, festividades, gastronomía, valores ecológicos, biodiversidad, hitos arquitectónicos, sistema de riego tradicional, etc.)</p> <p>Inserción del olivar y sus valores como referente y distintivo local en su contexto rural: constitución de un club de producto tematizado con centro en la localidad.</p> <p>Diseño e implementación de una marca diferenciada, centrada en los valores del olivar y de la sostenibilidad, dentro de la marca «Alpujarra almeriense».</p>

TABLA 3. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE BASE ENDÓGENO Y LOCAL SOSTENIBLE EN TORNO AL OLIVAR TRADICIONAL EN ALCOLEA. Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los procesos de redescubrimiento y autoconocimiento que deben protagonizar las comunidades rurales se han convertido en una acción inaplazable y fundamental en el contexto socioeconómico actual. Sin el protagonismo y dirección de la población local ya no se puede hablar de desarrollo rural, independientemente del montante del presupuesto de esta política sectorial en la Unión Europea, los ejes definidos a escala nacional o autonómica. Son los propios habitantes de estos territorios quienes deben decidir qué es desarrollo y de qué forma se articulan los procesos que éste lleva aparejados, y todo sin esperar a que la inversión pública o privada foráneas, de una forma jerárquica, decidan y lleven a cabo este proceso. Tiene que haber un reconocimiento explícito del territorio y sus valores, un fomento de la cultura rural y una asunción de protagonismo con dos pilares fundamentales dentro de la propia comunidad local: los jóvenes en general, y la mujer en particular. Ellos serán, fundamentalmente, los encargados de incorporar las innovaciones que permitirán luchar para revertir un panorama que, en una evolución lógica desde el escenario actual, nos habla de una profundización de los desequilibrios y las disfunciones asociadas al despoblamiento y el debilitamiento de las redes territoriales rurales.

La incorporación de nuevos puntos de vista tales como los que propugna el paradigma del desarrollo local, se antojan imprescindibles en este marco para superar la acción tradicional –estática, jerárquica y de marcado carácter partidista– y puede abrir la puerta a nuevas formas de organización de la sociedad rural –cooperativismo, asociacionismo, inteligencia territorial– basados en la formación, el posicionamiento estratégico y las relaciones de confianza y cercanía.

La presente propuesta supone un modesto paso más en este sentido, apostando por generar alternativas y nuevos discursos que permitan iniciar una senda distinta para el entorno rural mediterráneo a través de la explotación sostenible de sus recursos, más allá de visiones celebratorias y satisfechas que no llegan a comprender la profundidad e implicaciones de los desafíos a los que se debe hacer frente.

REFERENCIAS

- AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA (2010): *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña de Andalucía*, Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- AMORES CARREDANO, F. (2002): «Paisajes con valores patrimoniales: objetivos y estrategias para su ordenación y gestión». En *Paisaje y Ordenación del Territorio*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transporte, Fundación Duques de Soria, pp. 58-70.
- ASINS Velis, S. y ROMERO GONZÁLEZ, J. (2014): «Agricultura aterrazada y clasificaciones de Zonas Desfavorecidas ¿Cuál es su futuro con la reforma de la PAC 2014?», en Olcina Cantos, J., Rico Amorós, A. (Editores): *Libro jubilar en Homenaje a Antonio Gil Olcina*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 475-512.
- AZCÁRATE LUXÁN, B., FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. (2017): *Geografía de los paisajes culturales*, Madrid: UNED, 399 p.
- BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA -BOP- DE ALMERÍA (2018): «Ordenanza municipal para la regulación de las condiciones estéticas y morfológicas del entorno agrícola del término municipal de Alcolea», 1638/18, N°77 (Lunes 23 de abril, 2018), 7-9.
- CAÑETE PÉREZ, J.A., CEJUDO GARCÍA, E. y NAVARRO VALVERDE, F.A. (2017): «¿Desarrollo rural o desarrollo de territorios rurales dinámicos? la contribución a los desequilibrios territoriales por parte de los programas de desarrollo en el Sur de España, Andalucía», *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 37, 2, 265-295.
- CARAVACA BARROS, I. y GONZÁLEZ ROMERO, G. (2009): «Las redes de colaboración como base del desarrollo territorial», *Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. XIII, N°289, 1 de mayo de 2009.
- CASTILLO MARTÍN, A. (1999): «Agua y acequias en la Alpujarra (Sierra Nevada)», in *II Conferencia de la Alpujarra*, Granada: ed. Rosúa y Cátedra UNESCO, pp. 151-164.
- CEBRIÁN, A. (2003): «Génesis, método y territorio del desarrollo rural con enfoque local». *Papeles de Geografía*, 38, 61-76.
- CEJUDO GARCÍA, E., SÁENZ LORITE, M., MAROTO MARTOS, J.C. (2009): «La multifuncionalidad del medio rural. El protagonismo del patrimonio histórico en el desarrollo rural», en CASTILLO RUÍZ, J., CEJUDO GARCÍA, E., ORTEGA RUIZ, A. (Coords.) *Patrimonio histórico y desarrollo territorial*. Sevilla. Universidad Internacional de Andalucía.
- COLLANTES, F. (2001): «El declive demográfico de la montaña española, 1860-1991: revisión crítica de propuestas teóricas», *Historia Agraria*, 24, pp. 203-255.
- DUARTE, F., JONES, N. y FLESKENS, L. (2008): «Traditional olive orchards on sloping land: sustainability or abandonment?», *Journal of Environmental Management*, 89, pp. 86-98.
- GARCÍA LORCA, A., MATARÍN GUIL, A. S. (2011): *El desarrollo rural frente al despoblamiento en los pequeños municipios*, Universidad de Almería, Almería.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M.T. (2006): «Idas y vueltas con el desarrollo rural: de la diversificación de las economías locales a lo rural como categoría económica global», *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 211, pp. 121-142.
- HERMOSILLA PLA, J. (dir.) (2010): *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles*, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- IDEAL (30 abril, 2018): «Alcolea blindo el cultivo del olivo». <<http://adra.ideal.es/comarca/alcolea-blindo-cultivo-20180430102953-nt.html>>

- ILBERY, B. y BOWLER, I. (1998): «From agricultural productivism to postproductivism», en ILBERY, B. (Ed.): *The geography of rural change*, London, Longman, pp. 57-84.
- INFANTE AMATE, J. (2014): *¿Quién levantó los olivos? Historia de la especialización olivarera en el sur de España (S. XVIII-XX)*, Madrid. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 360 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (1900-2011): *Censos de población y vivienda*, Madrid.
- LIMA CUETO, F.J.; GÓMEZ MORENO, M.L., BLANCO SEPÚLVEDA, R. (2017): «El olivar de montaña y la conservación del suelo en la transición de la economía orgánica a la industrial: el caso de las Sierra de las Nieves (Málaga), 1940-1975», *Ager, Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 23, 97-128.
- MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ, J.A. (2013): «Metodología del desarrollo local. Estrategias e instrumentos», En Rodríguez Martínez, F. (Coord.): *Desarrollo local en tiempos de crisis: ¿El retorno a los recursos endógenos?*, Granada. Universidad de Granada, pp. 47-53.
- MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ, J.A. (2018): «Una exploración de la ciencia regional y el desarrollo local». En Márquez Domínguez, J.A. y Jordá Borrell, R. (Coord.): *Ciencia regional y Andalucía a partir de la visión del geógrafo Gabriel Marco Cano García. Un homenaje a su vida y su obra*, Universidad de Sevilla, Academia Andaluza de Ciencia Regional, Instituto de Desarrollo Local, Sevilla, 105-134.
- MARTÍN GALINDO, J.L. (1988): *Almería. Paisajes agrarios. Espacio y sociedad*, Valladolid. Universidad de Valladolid, Diputación provincial de Almería.
- MATA OLMO, R., FERNÁNDEZ MUÑOZ, S. (2010): «Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales». *Scripta Nova, revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 1 de octubre de 2010, vol. XIV, 337, en línea <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-337.htm>>.
- MOLTÓ MANTERO, E. y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (2004): «La funcionalidad de los medios rurales en las sociedades urbanas», *Investigaciones Geográficas*, 34, pp. 63-76.
- MOYA GARCÍA, E. (1999): «El desarrollo local en las sierra andaluzas. El sector agrario: principal línea de actuación», *Andalucía geográfica*, 4, 34-35.
- ORTEGA VALCÁRCCEL, J. (2004): «Áreas de montaña: de la supervivencia a la integración». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 38, pp. 5-28.
- PABLO, J. de (Ed.) (2007): *El desarrollo en el ámbito rural de Almería*. Almería, Universidad de Almería.
- PILLET, F. (2004): «La geografía y las distintas acepciones del espacio geográfico», *Investigaciones Geográficas*, 34, 141-154.
- PUYOL ANTOLÍN, R. (1975): *Almería. Un área deprimida del sureste español. Estudio Geográfico*, Madrid, CSIC.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. (2001): «Desarrollo territorial y local. Aportaciones desde la Geografía». En Rodríguez Gutiérrez, F. (Coord.): *Actas del XVII Congreso de Geógrafos Españoles*. Oviedo, AGE-Universidad de Oviedo-CeCodet, 245-251.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. (2005): *Montañas y paisajes del sur de España*. Granada. Editorial de la Universidad de Granada.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. (2011): «La crisis demográfica en las montañas andaluzas. Aspectos históricos y actuales», en García Lorca, A., Matarín Guil, A.S. (Editores): *El desarrollo rural frente al despoblamiento de los pequeños municipios*, Almería, Universidad de Almería, pp. 13-30.
- ROMERO, J. (2014): «El incierto futuro del Estado del Bienestar en Europa, dos lecturas imprescindibles», *Pasajes: revista de pensamiento contemporáneo*, 44, pp. 186-199.

- RUIZ ORTEGA, J.L. (2004): «Patrimonio y desarrollo local en Andalucía», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 38, pp. 101-114.
- SÁEZ PÉREZ, L.A., PINILLA NAVARRO, V. y AYUDA BOSQUE, M.I. (2001): «Políticas ante la despoblación en el medio rural: un enfoque desde la demanda», *Ager: Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 1, pp.211-232.
- SÁNCHEZ MARTÍNEZ, J.D., GARRIDO, A., PANIZA CABRERA, A. (2018): «Los olivares de montaña en la provincia de Jaén y sus desafíos territoriales». *AGER, Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural*, 24, 155-190.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN MULTITERRITORIAL DE ANDALUCÍA (SIMA) (2017): *Padrón municipal de habitantes*, Sevilla, Instituto de Estadística de Andalucía.
- TELLO, E. (1999): «La formación histórica de los paisajes agrarios mediterráneos: una aproximación ecoevolutiva», *Historia agraria*, 19, pp. 195-212.
- TUAN, Y.F. (2007): *Topofilia. Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*, Barcelona, Melusina.
- VAN DER PLOEG, J. D. y ROEP, D. (2003): «Multifunctionality and rural development: the actual situation in Europe», en VAN HUYLENBROECK, G. y DURAND, G. (eds.): *Multifunctional Agriculture: A new paradigm for European Agriculture and Rural Development*, Hampshire, Ashgate, pp. 37-53.
- VILLEGAS MOLINA, F., y SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (1995): *Influencia de los factores antrópicos en los procesos de desertificación en la cuenca del río Adra*, Granada, Editorial de la Universidad de Granada.

Referencias web

- Blog Senderos de Almería. Senderos y rutas de senderismo para andar por Almería <<https://senderosdealmeria.es/tag/alcolea/>>.

LA PUESTA EN VALOR DEL PAISAJE DE LA SIERRA DE LOS GUÁJARES EN LA MEMORIA DE LA REBELIÓN DE LAS ALPUJARRAS

PUTTING VALUE OF THE LANDSCAPE OF SIERRA DE LOS GUÁJARES IN THE REMEMBRANCE OF THE REBELLION OF THE ALPUJARRAS

LA MISE EN VALEUR DU PAYSAGE DE LA SIERRA DE LOS GUÁJARES DANS LA MÉMOIRE DE LA RÉBELLION DE LAS ALPUJARRAS

José Ramón Sánchez Holgado¹

Recibido: 08/02/2018 · Aceptado: 27/03/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.23765>

Resumen

Durante la Rebelión de Las Alpujarras fueron numerosos los enfrentamientos que se originaron entre las tropas cristianas y musulmanas, si bien se tiene una reducida información sobre el desarrollo de la mayoría de sus episodios y el emplazamiento exacto donde se produjeron. El presente trabajo de investigación pretende localizar, analizar e inventariar los hechos acaecidos en Tajo Fuerte junto a un patrimonio cultural convertido hoy en un interesante yacimiento arqueológico. Su puesta en valor podría fomentar su protección y divulgación, favoreciendo la dinamización de la economía local y comarcal.

Palabras clave

Geografía de la Memoria; Patrimonio Cultural; Paisaje; Turismo; Valorización; Costa Tropical de Granada; Los Guájares.

Abstract

During the Rebellion of the Alpujarras, many clashes between Christian and Muslim troops happened. However, there is little information as to the details of most these episodes or the exact location where they occurred. This research will seek to locate, analyze and inventory the events that occurred in Tajo Fuerte and the cultural heritage nowadays converted into an interesting archaeological site. Putting value on it may

1. Ministerio del Interior; <j.r.sanchez-holgado@hotmail.com>.

promote its protection and promotion, favoring the revitalization of local and regional economy.

Keywords

Geography of Memory; Cultural Heritage; Landscape; Tourism; Valorization; Costa Tropical de Granada; Los Guájares.

Résumé

Au cours de la Rébellion des Alpujarras, de nombreux affrontements ont eu lieu entre les troupes chrétiennes et musulmanes, même si peu d'informations sont disponibles sur le déroulement de la plupart de ces épisodes et sur le lieu exact où ils se sont produits. Les travaux de recherche actuels viseront à localiser, analyser et inventorier les événements survenus à Tajo Fuerte, ainsi qu'un patrimoine culturel aujourd'hui reconverti en un site archéologique intéressant. Sa mise en valeur pourrait promouvoir sa protection et sa diffusion, favorisant ainsi la revitalisation de l'économie locale et régionale.

Mots-clés

Géographie de la Mémoire; Patrimoine Culturel; Paysage; Tourisme; Valorisation; Costa Tropical de Granada, Los Guájares.

.....

1. INTRODUCCIÓN

La Rebelión de Las Alpujarras fue un conflicto bélico ocurrido durante el reinado de Felipe II, entre los años 1568 y 1571, donde la población morisca residente en el Reino de Granada se alzó en armas contra los dirigentes cristianos. Durante el desarrollo de la contienda y especialmente durante la pacificación de Las Guájaras², en este territorio coincidieron personajes relevantes de la época como el jefe de las tropas cristianas marqués de Mondéjar³ y los rebeldes musulmanes Mahomet Aben Humeya (D. Fernando de Valor)⁴ y Marcos el Zamar, quedando recogido para la historia por los escribanos, cronistas e historiadores Hurtado de Mendoza y Luis de Mármol y Carvajal.

Teniendo en cuenta este importante acontecimiento histórico, de especial trascendencia que puso en profunda preocupación y delicada situación a los gobernantes cristianos, junto a unas severas y dramáticas consecuencias para la población residente que soportó las agresiones y actos violentos de las tropas enfrentadas; mediante el presente estudio de caso pretendemos poner en valor su utilización, de forma que contribuya a la promoción turística del término municipal de Los Guájaras.

Para ello, se hace imprescindible realizar una amplia búsqueda documental, siendo conscientes de las posibles limitaciones en fuentes, que se cumplimentarán con unas necesarias jornadas de campo, orientadas principalmente al cerro de Tajo Fuerte y sus inmediaciones, con la finalidad de intentar conocer de la forma más exacta posible la secuencia y evolución de los hechos.

Finalmente se aportarán unas propuestas y conclusiones orientadas al reconocimiento de todas aquellas personas que en este emplazamiento perdieron sus vidas, que favorecerá a la protección, conservación y difusión del yacimiento arqueológico, pudiendo con su promoción y divulgación impulsar el turismo cultural que fomente el desarrollo sostenible de la economía local y comarcal.

2. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y MEDIO FÍSICO

El término municipal de Los Guájaras que pertenece a la comarca Costa Tropical de Granada, alcanza una superficie de 89,3 km² (lo que representa un 11% del territorio), siendo por su extensión el segundo término municipal con mayor superficie seguido de Motril, convertida esta última en la capital de dicha división administrativa. Entre los tres núcleos poblacionales representativos del municipio

2. Término con el que antiguamente era conocido nuestro ámbito de estudio, pertenecientes a la Tala de Andárax y Oxícar de la Real Corona de Granada. Las restantes divisiones administrativas de la Corona eran los lugares del Reyno y Vega de Granada, los lugares de Baça, los del río de Almançora, los lugares de Filabres y los lugares del río de Almería.

3. Íñigo López de Mendoza, IV conde de Tendilla y III marqués de Mondéjar, capitán general del Reino de Granada, sucedió a su padre Luis Hurtado de Mendoza, III conde de Tendilla y II marqués de Mondéjar tras su muerte el 18.12.1566.

4. Según Pedro Antonio de Alarcón: La Alpujarra: Sesenta leguas a caballo precedidas de seis en diligencia. Editorial Armilla: Osuna, 2000, p. 90, el nombramiento de Mahomet Aben Humeya como Rey de Granada y de Córdoba en Béznar (coronándose soberano en Cádiar), se produjo en el mismo día en el que toda la Cristiandad conmemoraba el sublime misterio de Bethleem, siendo una sacrilega coincidencia.

se distribuyen los 1.037 residentes, resultando Guájar Faragüit la entidad singular de población, seguidos por Guájar Fondón y Guájar Alto.⁵

La sierra de Los Guájares se sitúa entre las sierras de Cázulas al O y Lújar al E, y separada de esta última mediante la acción incisiva producida durante siglos por el río Guadalfeo, principal curso fluvial de la costa granadina en la búsqueda aguas abajo de su desembocadura en el Mar Mediterráneo (término municipal de Salobreña). En esta sierra se localiza el cerro de Tajo Fuerte, en el término municipal que le da nombre y a una altitud de 1.044 metros, siendo el cerro de la Giralda su cota más elevada, alcanzando los 1.431 metros.



FIGURA 1.- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL CERRO DE TAJO FUERTE. Elaborado por el Dr. Sánchez Holgado.

Por su altitud se encuentra catalogada en una media montaña, con un relieve relativamente escarpado, marcado por las elevaciones de importancia y cambios bruscos de pendientes, dando lugar a laderas abruptas y en ocasiones de complicado acceso. El terreno resulta peñoso, favorecido por los fenómenos geológicos de la erosión propia (cambios bruscos de temperaturas, el viento, la acción química

5. Fuente: Censo 2017. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA). Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.

del aire o las lluvias), el posterior transporte de aquellos materiales desmenuzados y su sedimentación en forma de estratos.

Una vez descrita en pinceladas la configuración del terreno, el cerro de Tajo Fuerte se localiza en una elevación geoestratégica que casi lo aísla respecto a lo más inmediato que le rodea, dando lugar a una figura en forma cónica y roma en su parte superior, favorecida por la denudación de los suelos y alargada hasta la máxima expresión que permite las depresiones o escarpados casi verticales que lo circunda y que favorece a las distintas divisorias de vertientes o laderas.

Otros autores también describieron la singular posición del cerro de Tajo Fuerte, afirmando Pedro Antonio de Alarcón que: «Es una especie de ciudadela natural, situada en la cumbre de un monte escarpadísimo, circuido de tajos por todas partes y que no tiene más acceso que una estrecha senda de un cuarto de legua de largo, mientras que dentro de sus breñas, y al amparo del peñón, hay un llano en el que pueden acampar hasta cuatro mil hombres, tan seguros como en la plaza de armas de una fortaleza». ⁶ O la interesante descripción que recoge José Antonio Camposo de Haro en relación a la cruenta batalla que en el Fuerte de Guájjar Alto se produjo y donde destacamos del verso la siguiente estrofa:

Fuerte de Guájjar Alto.
Gigantesca mole, atalaya vigía,
que gallarda te elevas
sobre las cumbres de nuestra sierra
verde y bravía. ⁷

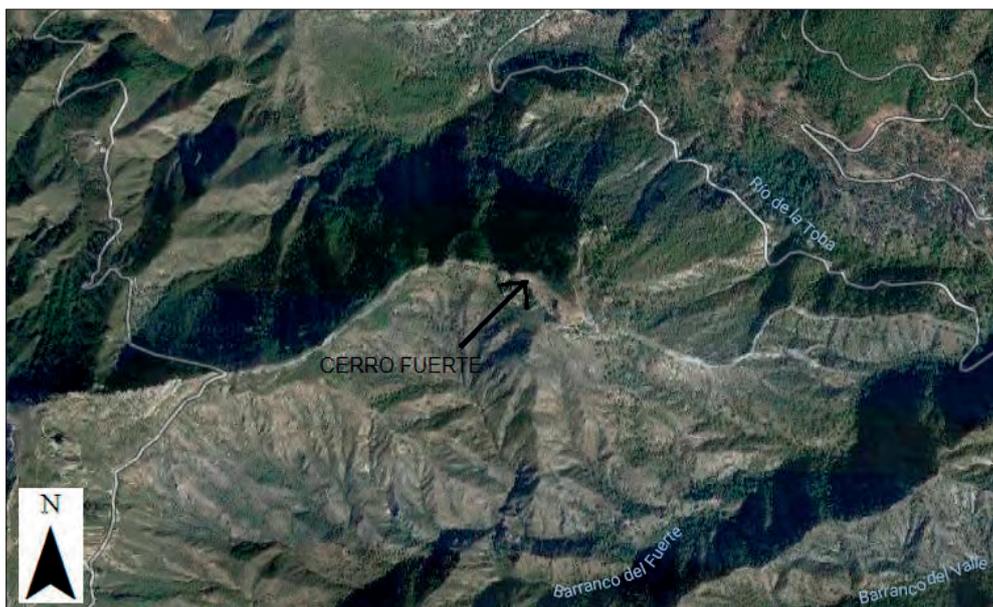


FIGURA 2.- IMAGEN DE LAS INMEDIACIONES DE TAJO FUERTE. Elaborado por el Dr. Sánchez Holgado.

6. Pedro Antonio de Alarcón: *op. cit.*, p. 213.

7. José Antonio Camposo de Haro: *Los Guájares en la historia*. Ayuntamiento de Los Guájares. Granada, 1995, p. 31.

Próximo al cerro de Tajo Fuerte transcurre el río de la Toba que nace en el municipio de Guájar Alto, en el paraje que le da nombre y su cauce de carácter permanente avanza por un trazado serpenteante que se prolonga durante 18 kilómetros hasta convertirse en afluente del río Guadalfeo, circundando para ello los tres núcleos poblacionales más significativos del término municipal de Los Guájares. También conocido con el apelativo del río de la Sangre, hace memoria a los trágicos episodios bélicos ocurridos en las inmediaciones de Tajo Fuerte con ocasión del enfrentamiento de las tropas durante la Rebelión de Las Alpujarras y donde al parecer hizo que el agua de su cauce llegara a teñirse de ese intenso y macabro color.

3. PATRIMONIO CULTURAL DE LOS GUÁJARES

El término municipal de Los Guájares dispone de un interesante patrimonio cultural material e inmaterial relacionado a su longeva ocupación y algunos de ellos, estrechamente vinculado al periodo que dio lugar a los acontecimientos acaecidos en el cerro de Tajo Fuerte. Siguiendo con un orden cronológico, el primero de ellos correspondería al castillejo de Los Guájares, datado entre finales del siglo XIII y principios del siglo XIV, pudiendo convertirse por los elementos estructurales que se conservan en uno de los castillejos más completos de la comarca; quedando recogido en el registro de bienes de interés cultural de patrimonio inmueble de la Junta de Andalucía mediante el código 01189060004.

El castillo de Guájar la Vieja está inscrito en los registros de bienes de interés cultural de patrimonio inmueble del Ministerio de Cultura y Deporte y de la Junta de Andalucía mediante los códigos (R.I.) -51-0011740-00000 y 0118906008 respectivamente. Se encuentra identificado en la categoría de monumento, mediante las tipologías de aljibe y castillo de la Edad Media, con la siguiente descripción: «*El monte en el que se encuentra ha sido aplanado, pero aún se conservan muros de mampostería. Su lado Este presenta una defensa natural. La abundante vegetación que cubre el cerro hace muy difícil buscar más restos de muros. Tampoco permite comprobar la relación existente entre los trozos descubiertos, ni poder comprobar su prolongación*».⁸



FIGURAS 3 Y 4.- CASTILLEJO DE LOS GUÁJARES Y EN LA IMAGEN DE LA DERECHA, LOS POSIBLES RESTOS DEL CASTILLO DE GUÁJAR LA VIEJA (PENDIENTE DE DATACIÓN). Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

8. Inventario del Patrimonio Inmueble de Andalucía. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

El castillo de Venta de la Cebada data del siglo XVI cuando fue mandado construir por el Conde de Tendilla y se encuentra inscrito en el registro de bienes de interés cultural de patrimonio inmueble de la Junta de Andalucía mediante el código 01189060010.



FIGURA 5.- CASTILLO DE VENTA DE LA CEBADA. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

Este interesante inventario patrimonial de carácter defensivo se puede complementar con otro de carácter religioso, al disponer los tres núcleos poblacionales representativos del término municipal de sus respectivas iglesias parroquiales. Todas ellas muy vinculadas con los hechos analizados ya que si bien pudieron ser destruidas por los rebeldes como fue el caso de la Iglesia de San Antonio de Padua de Guájjar Fondón; las Iglesias de Nuestra Señora de la Encarnación de Guájjar Alto y de San Lorenzo de Guájjar Faragüit parece ser que se erigieron sobre antiguas mezquitas, esta última incluida en el catálogo de bienes de interés cultural de patrimonio inmueble de la Junta de Andalucía mediante el código 01189060003.

4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Una vez consolidada la Reconquista por los Reyes Católicos, comenzó en la costa granadina un periodo de difícil convivencia entre vencedores y vencidos que se agravaba con las sucesivas agresiones de piratas y corsarios berberiscos (moriscos huidos, expulsados y renegados o bastardos, también conocido por el término de muladíes en referencia a aquellos cristianos convertidos al islamismo y que vivía entre musulmanes) que surcaban con frecuencia las aguas de este litoral, ocasionando graves daños personales e importantes pérdidas económicas. Con el inicio de la década de 1560 la relación entre cristianos y moriscos se hacía insostenible, con numerosos frentes abiertos de tipo cultural, religioso y político al que se unió

la pragmática sanción de 1567 del rey Felipe II, siendo posiblemente el asesinato del alguacil Barrionuevo la señal definitiva del inicio de la conocida como Rebelión de Las Alpujarras.

Si bien se pretendió por los sublevados implicar al mayor número posible de moriscos residentes en la capital del Reino, celebrándose para ello diferentes reuniones clandestinas en el barrio del Albaycin, el grueso de sus seguidores se aportaron de los vecinos de las aldeas y tahas ubicadas principalmente en Las Alpujarras y en la costa granadina por la posibilidad de tener el ansiado auxilio que desde el mar se esperaba o desde ahí poder emprender la huida en aquellos casos de máxima urgencia.

A finales del año 1568 los moriscos insurgentes o monfíes nombraron rey electo de Granada a Aben Humeya, también conocido por el nombre de Fernando de Valor, buen conocedor de las costumbres cristianas quien aprovechó la noche del 24 de diciembre de ese año, a sabiendas que las personas de los pueblos estarían en las iglesias ocupadas en las oraciones y sacrificios, y acompañados de numerosos monfíes emprendió la primera acción rebelde consistente en el intento de sublevación de los moriscos de la capital, hecho que finalmente no consiguió lograr.

Mientras se sucedían los episodios insubordinados, de una gravedad extrema que incluía la muerte de los clérigos y todas aquellas personas que tuviesen nombre cristiano, las autoridades comenzaron a reforzar la seguridad en aquellos núcleos poblacionales y plazas militares más representativas.⁹ Con todo ello, los monfíes seguían practicando su actividad rebelde cuando el 30 de diciembre de 1568 don Juan Zapata, dueño y señor de la Villa de Guájar Fondón y que por aquellos días se hallaba en la villa de Motril, pudo reunir entre 150 y 200 soldados y con ellos se dirigió a Los Guájares con la finalidad de evitar posibles daños al vecindario. Una vez allí se entrevistó con los moriscos a los que les hizo llegar la realización de algunas exigencias económicas y materiales como alternativa al saqueo de sus casas, pero debido a la agresividad imprevistas de estos, don Juan Zapata y su ejército cometieron el grave error de introducirse en la iglesia donde los rebeldes bloquearon sus puertas y auxiliados de leña, cañas y tacos untados con aceite, prendieron el inmueble con los cristianos en su interior.

Este acontecimiento derivó en un refuerzo en la convicción morisca de la necesaria continuidad en la ejecución de los actos rebeldes en favor de su causa, pudiendo congregarse más de 3.000 sublevados provenientes desde las aldeas próximas. Armados con diversos materiales bélicos decidieron tomar el peñón posiblemente más estratégico de Los Guájares como base de operaciones donde se hicieron

9. Se sucedieron numerosos episodios de insubordinación, con una agresividad extrema, que se desarrollaron por diferentes núcleos poblacionales de La Alpujarra y que fueron recogidos por Pedro Antonio de Alarcón: *op. cit.*, pp. 62, 92, 95, 103, 187. El primero de ellos se produjo el 24 de diciembre de 1568 cuando atacaron a una comitiva que se desplazaba por la sierra e integrada por siete cristianos, dando la muerte a seis de ellos. Otro episodio aconteció tras el nombramiento de Aben Humeya como rey de los moriscos (se proclamó rey en Béznar el 27 de diciembre de 1568 y se coronó posteriormente soberano en Cádiar), cuando hizo matar a todos los clérigos que halló cautivos, no dejando hombre en vida que tuviese nombre de cristiano y que fuese de 10 años arriba. El 28 de diciembre de 1568 se incendió la iglesia de Lanjarón que originó su posterior hundimiento con todos los cristianos que dentro se encontraban, siendo finalmente acuchillados aunque estuvieran muertos. El 10 de enero de 1569 las tropas rebeldes destruyeron el importante puente de Tablate, considerado la llave estratégica de La Alpujarra y una de sus principales defensas, entre otros casos de rebeldía.



FIGURA 6.- IGLESIA DE SAN ANTONIO DE PADUA DE GUÁJAR FONDÓN¹⁰. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

fuertes. Este hecho pudo suponer una ruptura con la táctica de guerra perfectamente definida hasta entonces y consistente en evitar los encuentros directos o en campo abierto que necesariamente emplearían a un elevado número de efectivos y multiplicar de esa forma las acciones rebeldes, de gran efectividad e impacto en la moral de las tropas cristianas por su elevada sorpresa, la rapidez de su ejecución y el pánico causante por el número de bajas causadas. A ellos posteriormente se les unieron otros rebeldes más significativos como Marcos el Zamar, alguacil de Jatar, en el que Aben Humeya conocedor de su pasado y firmeza, depositó toda su confianza. La gravedad de estos hechos no pasó inadvertido para las autoridades cristianas quienes ordenaron al marqués de Mondéjar, el día 5 de febrero de 1569, para que se dispusiera en camino de Los Guájares, acompañado de una fuerza que oscilaba entre los 1.500 y 2.000 infantes y entre los 100 y 200 caballos, con el objetivo de reducir a los sublevados.

Durante el atardecer del día 9 de febrero se estableció el campamento de las tropas cristianas en el núcleo poblacional de Guájjar de Alfaguit (Guájjar Faragüit) cuando don Juan de Villarroel solicitó licencia al marqués de Mondéjar para acudir junto a alguna de su gente a realizar un reconocimiento previo del peñón, el cual coronaba por diversos y coloridos estandartes, siéndole autorizado el uso entre 50 y 400 arcabuceros y que expresamente no realizase desorden alguno, ni pasase del cerro pequeño que estaba situado entre su alojamiento y la cuesta. El exceso de confianza, la improvisación y el posible afán de protagonismo de este primer grupo

10. La iglesia de San Antonio de Padua de Guájjar Fondón fue devastada durante los episodios de la Rebelión de Las Alpujarras y reconstruida en el año 1607. Recoge José Antonio Camposo de Haro: *op. cit.*, p. 26 que se extendió en el tiempo la tradición de los vecinos de Guájjar Fondón de recordar todos los 30 de diciembre de cada año, a aquellos cristianos que murieron en la iglesia de la población, mártires por defender la fe de Cristo.

de soldados junto a algunos más que se les unieron hizo que sobrepasaran el cerro permitido y que comenzaran a subir la cuesta sin parar, gastando su munición la arcabucería sin efecto alguno en los moriscos que se encontraban perfectamente parapetados en sus defensas y con una ingeniosa persecución de estos últimos ladera abajo y cuchillo en mano, originaron un gran número de bajas cristianas que quedaron esparcidos por la ladera.

El viernes 11 de febrero y una vez que todas las tropas cristianas se encontraban preparadas para el ataque, el marqués de Mondéjar trasladó por escrito a los capitanes las correspondientes instrucciones de aproximación y siguiendo la interesante descripción que realiza Luis de Mármol y Carvajal, se ordenó que: «Álvaro Flores y Gaspar Maldonado saliesen con seiscientos soldados a tomar un camino que va hacia la mar, y subiendo por él, fuesen ganando lo alto de la sierra entre mediodía y poniente. Que Bernabé Pizaño y Juan de Luján con cuatrocientos arcabuceros, tomando la ladera del peñón, llegasen a ocupar el cerro que está por bajo del fuerte. Que Andrés Ponce de León y don Pedro Ruiz de Aguayo con las ciento y veinte lanzas de la ciudad de Córdoba, y Miguel Jerónimo de Mendoza y don Diego de Narváez con sus dos compañías de infantería, y con ellos el capitán Alonso de Robles, tomasen la parte del norte, y dejando la caballería abajo, en lugar que pudiese aprovecharse de los enemigos, si quisiesen hurtarse la vuelta de la Alpujarra, procurasen subir la sierra arriba, lo más alto que pudiesen, hasta ponerse a caballo del enemigo; y que él con todo el resto del ejército iría por el camino derecho».¹¹

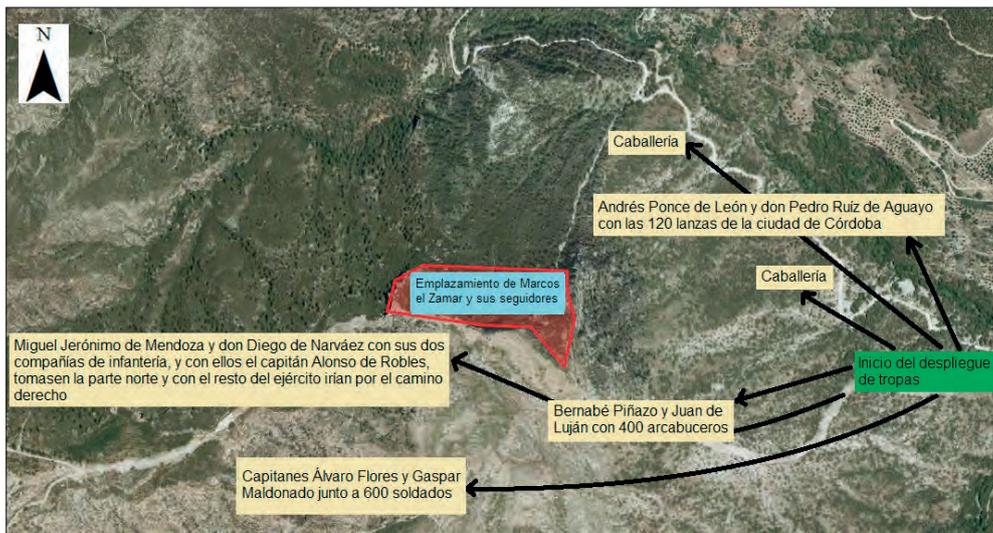


FIGURA 7.- SIMULACIÓN DEL POSIBLE MOVIMIENTO Y POSICIONAMIENTO DE LAS TROPAS AL MANDO DEL MARQUÉS DE MONDÉJAR. Elaborado por el Dr. Sánchez Holgado.

Al toque de la señal de aviso convenida y realizada con una pieza de artillería de campaña, el marqués de Mondéjar autorizó el inicio de las hostilidades desde la distancia que posibilitaba los tiros de los arcabuces de una y otra parte. Un posterior

11. Luís de Mármol y Carvajal: *op. cit.*, capítulos 29 y 30. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes.

repliegue de las tropas musulmanas en el cerro que culmina con una planicie permitió el acercamiento de las tropas cristianas pero se hacía infructuosa una mayor aproximación debido a la férrea defensa ejercida por hombres y mujeres en el lanzamiento de grandes peñas y piedras.¹² Después de tres asaltos y una vez alcanzada la puesta de sol, el marqués de Mondéjar ordenó retirar al personal más expuesto en el frente a la espera de la llegada de la luz natural para su continuación durante la jornada siguiente.

En el transcurso de esa tensa noche, Marcos el Zamar reunió a sus jefes militares y tras exponerle la crítica situación en la que se encontraban, siendo conocedores de sus limitadas posibilidades de salir victoriosos al estar expuestos a la sed, al hambre y a las heridas del ejército al que se enfrentaban, optaron por su abandono de la forma más sigilosa posible y por el único emplazamiento que vulnerara el cerco establecido por las tropas cristianas, para acceder en primer lugar al cauce del río de la Toba y posteriormente, utilizando los barrancos y torrenteras próximos alcanzar en dirección Las Albuñuelas el importante puente de Tablate,¹³ que permitiera reunificar sus efectivos con los rebeldes distribuidos por Las Alpujarras.

Una vez ocultadas debajo de tierra todas sus riquezas, que podría comprender enseres personales de gran valor del tipo ajuares de oro, sedas... y sin más dilación, por una pendiente de muy difícil acceso junto a la oscuridad de la noche, en torno a unas 1.000 personas en la que se incluían combatientes y no combatientes comenzaron un descenso hasta que alcanzaron el río de la Toba, pasando hasta entonces desapercibido para las tropas cristianas.

A la mañana siguiente, los moriscos que todavía quedaban en el cerro dieron instrucciones a un sacerdote que tenían cautivo para que avisara al responsable de las tropas cristianas de que habían huido todos los combatientes. El marqués de Mondejar poco convencido de estas noticias y sobre todo, dispuesto a no permitir que se repitiera un caso como el vivido por don Juan de Villarroel, mandó a los capitanes Diego de Argote y Cosme de Armenta que con 400 arcabuceros de Córdoba fuesen a ver si era verdad lo que se decía. Una vez comprobado dicho extremo, el marqués ordenó a los lanceros a caballo que se encontraban en las inmediaciones del río de la Toba, que emprendieran la persecución de todos los huidos, siendo finalmente alcanzados y justiciados, salvo Marcos el Zamar que expresamente fue trasladado a Granada donde se hizo rigurosa justicia ordenando que lo atenasasen.

Antes de abandonar el cerro, el marqués de Mondéjar ordenó asolar el fuerte, dando el despojo a los soldados. Esta victoria sobre las tropas rebeldes fue bien recibida tanto en la ciudad de Granada como en el resto del reino, sirviendo como refuerzo en la lucha por la sofocación de la rebelión que se prolongaría hasta alcanzar el año 1571, cuando finalmente se dio por concluida.

12. Destacaba Pedro Antonio de Alarcón: *op. cit.*, p. 60 la dureza de la población morisca, siendo: «Gente suelta, plática en el campo. Mostrada a sufrir calor, frío, sed y hambre... No tan faltos de armas que para los principios no les basten. Y en lugar de las que no tienen, las piedras delante de los pies. Que contra gente desarmada son armas bastantes».

13. Identificado por Pedro Antonio de Alarcón: *op. cit.*, p. 95, como el único camino medio transitable que conducía a la Alpujarra.

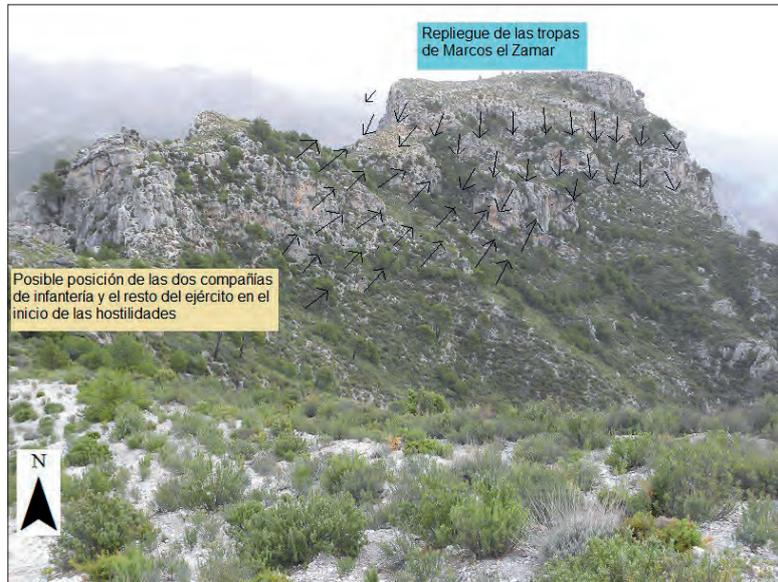


FIGURA 8.- EMPLAZAMIENTO POR DONDE SE PUDIERON EFECTUAR LOS DIFERENTES ASALTOS. Elaborado por el Dr. Sánchez Holgado.



FIGURA 9.- SIMULACIÓN DEL POSIBLE ITINERARIO EMPRENDIDO POR EL CABECILLA DEL GRUPO MARCOS EL ZAMAR JUNTO A UNA PARTE IMPORTANTE DE SUS SEGUIDORES.

5. SITUACIÓN ACTUAL DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DEL CASTILLEJO DE TAJO FUERTE

Previamente al desarrollo del presente apartado, especificar que en este estudio de investigación de componente geográfica que aspira a poner en valor de uso un bien de interés cultural y en cumplimiento a la autorización expedida por el organismo autonómico competente, no se va a efectuar ninguna actividad relacionada al estudio o análisis de carácter arqueológico, incluyendo la realización de levantamientos planimétricos de las estructuras.

Si bien, para corroborar las ideas expuestas en el posible desarrollo de los acontecimientos históricos ya descritos en el apartado anterior, se hace necesario e imprescindible un examen del espacio en el que se inserta, analizando para ello las diferentes alternativas de acceso al yacimiento arqueológico que se extienden a las inmediaciones del cerro de Tajo Fuerte como forma de aproximación y salida, en

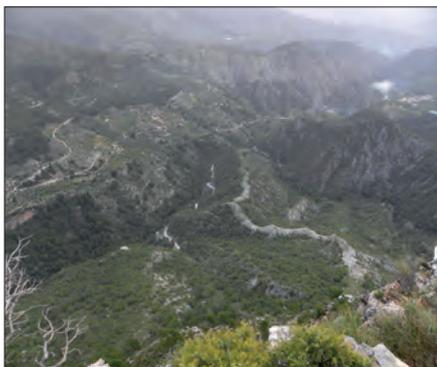
similares características a las emprendidas por las tropas implicadas en el conflicto y que se acompaña con la documentación fotográfica correspondiente.

La primera vía de acercamiento hacia el cerro es en dirección N, utilizando el emplazamiento al que posiblemente se destinó a los capitanes Álvaro Flores y Gaspar Maldonado junto a los 600 soldados, que en la actualidad coincide en las inmediaciones con el trazado de un cortafuego de relativo fácil acceso y que permite la comunicación con un antiguo camino mulero que nos aproxima a su base y donde hábilmente Luis de Mármol y Carvajal identificó la estructura rocosa con la figura de una silla algo honda.



FIGURA 10.- APROXIMACIÓN EN DIRECCIÓN N AL CERRO DE EL FUERTE. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

La segunda forma de acceso sería en dirección O, utilizando también un antiguo camino mulero y posiblemente emprendida hace siglos por las compañías de infantería al mando de Miguel Jerónimo de Mendoza y don Diego de Narváez junto al capitán Alonso de Robles y el resto del ejército. Durante la realización de este trayecto se apreció en superficie una punta de flecha de hierro que pudo ser dirigida por algún combatiente musulmán de los situados en altura o extraviada por alguno de los soldados cristianos que se dirigían a su posición previa a los asaltos.



FIGURAS 11 Y 12.- APROXIMACIÓN EN DIRECCIÓN O AL CERRO DE EL FUERTE CAPTADA DESDE SU CUMBRE Y EN LA IMAGEN DE LA DERECHA, UNA PUNTA DE FLECHA DE HIERRO DE PERFIL CÓNICO Y ALARGADO, CON UN DISEÑO EN SU ACABADO DE FORMA TRIANGULAR Y PUNTIAGUDA. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

Una vez que nos aproximamos al conocido montículo pedregoso descrito por Luis de Mármol y Carvajal, comenzamos una ascensión pronunciada y única como vía de comunicación hasta la cumbre del cerro, donde aumenta de forma progresiva la abundancia de restos cerámicos, pudiendo corresponder con el emplazamiento utilizado para los diversos asaltos que las tropas cristianas efectuaron y que fueron repelidas por las tropas musulmanas arrojando grandes peñas y piedras, alabardas y otras cosas utilizadas previamente para la fortificación.



FIGURAS 13 Y 14.- RESTOS CERÁMICOS AMORFOS Y EN LA IMAGEN DE LA DERECHA, UN CLAVO DE HIERRO FORJADO CON CABEZA CUADRADA Y DEFORMACIÓN REDONDA EN EL ÁREA DEL CUELLO, DE TALLO UNIFORME Y PUNTA CUADRADA INCOMPLETA. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

El tercer itinerario puede corresponder con el empleado por las tropas musulmanas en el abandono del cerro de Tajo Fuerte una vez que se vieron cercados y con reducidas posibilidades de salir con éxito de la operación, prefiriendo reservarse para mejores efectos. Por lo que optaron por salir por el único emplazamiento posible que pudiera pasar inadvertido para las tropas cristianas y que correspondía con una ladera de fuerte pendiente y de terreno abrupto, descrito por Luis de Már-mol y Carvajal como despeñaderos que aún a cabras pareciera dificultoso camino.



FIGURA 15.- POSIBLE EMPLAZAMIENTO UTILIZADO POR LAS TROPAS MUSULMANAS DURANTE EL ABANDONO DEL CERRO DE EL FUERTE. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

El hecho de que la mayoría de los restos cerámicos se localicen en la aproximación al cerro, que culmina con una planicie, se puede deber al repliegue que efectúan las tropas musulmanas una vez que comienzan los diferentes asaltos. En cuanto a los

restos conservados, estos deberían ser mucho mayores a los existentes si valoramos el elevado número de personas implicadas y los sucesivos intentos de asaltos efectuados durante la contienda, pero debemos tener en cuenta que en la estructura e idiosincrasia de los ejércitos de la época, una vez conquistada la posición se entregaba al despojo de los soldados vencedores, por lo que se puede entender la limpieza a la que se sometió posteriormente.

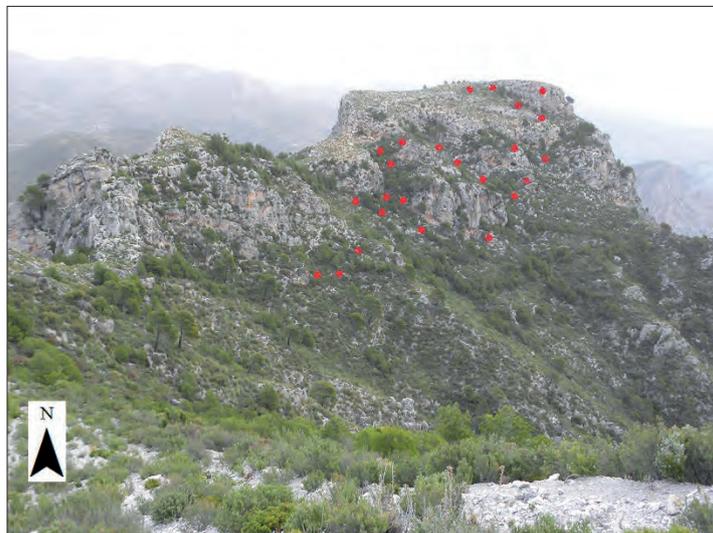


FIGURA 16.- UBICACIÓN APROXIMADA DE LOS RESTOS OBSERVADOS EN SUPERFICIE. Elaborado por el Dr. Sánchez Holgado.

En la actualidad, el castillo o castillejo de Tajo Fuerte que se encuentra inscrito en los registros de bienes de interés cultural de patrimonio inmueble del Ministerio de Cultura y Deporte y de la Junta de Andalucía mediante los códigos (R.I.) –5I-00II74I- 00000 y 0II8906009 respectivamente,¹⁴ no participa en ninguna actividad de puesta en valor ni se hace mención de tan importante acontecimiento histórico, que pudo suponer el primer enfrentamiento directo de tropas perfectamente identificadas durante el conflicto de la Rebelión de Las Alpujarras.

6. PROPUESTAS DE USO TURÍSTICO Y CULTURAL

El territorio y su patrimonio ofrecen como ente geográfico y cultural unas interesantes posibilidades de integración paisajística, histórica y arqueológica orientadas hacia nuevas alternativas de explotación turística (Ballart y Juan i Tresseras, 2001:

14. Se encuentra identificado en la categoría de monumento, con fechas de incoación 22 de abril de 1949 y de declaración 25 de junio de 1985; mediante las tipologías de aljibe y castillo de la Edad Media, con la siguiente descripción: «En la parte alta de este cerro se encuentran restos de muros de mampostería, en especial al Norte y Noreste, existiendo también por esta zona los restos de un aljibe excavado en la roca, construido con muros de hormigón de cal y que conserva parte de su enlucido de cal al Oeste. No tiene restos de bóveda. Por todo el cerro hay gran cantidad de tejas y de cerámica superficial, perteneciente a los siglos X al XV». Fuente: Inventario del Patrimonio Inmueble de Andalucía. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

17; Velasco, 2009: 242; Rico y Navalón, 2016: 4) favoreciendo con ello el objetivo básico de su conocimiento, protección y valoración y, pudiendo dinamizar de forma simultánea la economía local y comarcal. Significar que, la puesta en práctica de estas iniciativas debe ser rigurosamente respetuosa por la peculiaridad y significación del espacio natural y patrimonial por el que transcurren, orientándose hacia un desarrollo sostenible del turismo cultural.

Con esa finalidad, una primera propuesta para nuestro estudio de caso podría ser la puesta en valor de uso (Ballart, 1997: 67) del yacimiento arqueológico de Tajo Fuerte, mediante el planteamiento o diseño de un posible itinerario de carácter cultural que favorecería a la protección, divulgación e interpretación del propio bien de interés cultural, junto al acontecimiento histórico que en el mismo se produjo y de su patrimonio paisajístico. Esta actuación perfectamente podría resultar compatible con otras ofertas turísticas de ámbito local y diversificadora del producto turístico principal de la comarca (de sol y playa), dinamizando en conjunto la imagen cultural y patrimonial del término municipal de Los Guájares.

Para ello, aprovechamos la ruta turística municipal del Río de la Toba (identificada mediante el código SL-A53), que recibe dicho nombre en honor al río por el que parcialmente transcurre su recorrido y que propondríamos que simultaneara con el nombre de Tajo Fuerte, para conmemorar que similar a este antiguo sendero pudo ser el que emplearon las tropas en conflicto y que nos conduce al mismo escenario. Nuestro itinerario propuesto que se puede realizar tanto a pie como en bicicleta (en una o varias jornadas) y que ofrece en su recorrido la alternativa de diversas áreas de ocio o de descanso, comienza en el núcleo poblacional de Guájar Fondón, en las inmediaciones de la iglesia de San Antonio de Padua, donde recordemos que fue devastada por los rebeldes musulmanes y que produjeron la muerte de Juan Zapata y las fuerzas que le acompañaban. Una vez recorrida una distancia aproximada de unos 2 kilómetros alcanzamos el núcleo poblacional de Guájar Fargüit, lugar elegido para el establecimiento del campamento de las tropas cristianas por su aproximación a las fuerzas enemigas.



FIGURAS 17 Y 18.- BALIZA DE SEÑALIZACIÓN JUNTO A LA CARRETERA GR-4300 A LA ALTURA DE SU KILÓMETRO 4 Y EN LA IMAGEN DE LA DERECHA, UNA CASCADA SITUADA EN EL KM. 3 DE LA MISMA VÍA. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

Nuevamente utilizando un antiguo camino de paso y tras recorrer una distancia aproximada de unos 4 kilómetros, podemos alcanzar el núcleo poblacional de Guájar Alto. A partir de ahí ya se obtiene un alcance visual con el imponente cerro de Tajo Fuerte donde ya quedaba recogido en los escritos de la época, que desde la distancia las tropas cristianas ya podían apreciar los estandartes y banderas de las fuerzas parapetadas que lo defendían.



FIGURA 19.- EN EL CENTRO DE LA IMAGEN, EL CERRO DE TAJO FUERTE CAPTADA DESDE LAS INMEDIACIONES DE LA POZA DE PAULES (GUÁJAR ALTO). Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

A continuación de la poza de Paules se produce una bifurcación de caminos, siendo el izquierdo el que nos permite aproximarnos a nuestro objetivo, mientras que el camino de la derecha es el sendero que comunica con el núcleo poblacional de Las Albuñuelas (comarca Valle del Lecrín). Destacar que nuestro itinerario a partir de la mencionada intersección de caminos, se complica en esfuerzo por la ascensión que supone la pendiente que nos aproxima, tras un recorrido de unos 4 kilómetros aproximadamente, a la cara NE del cerro de Tajo Fuerte.

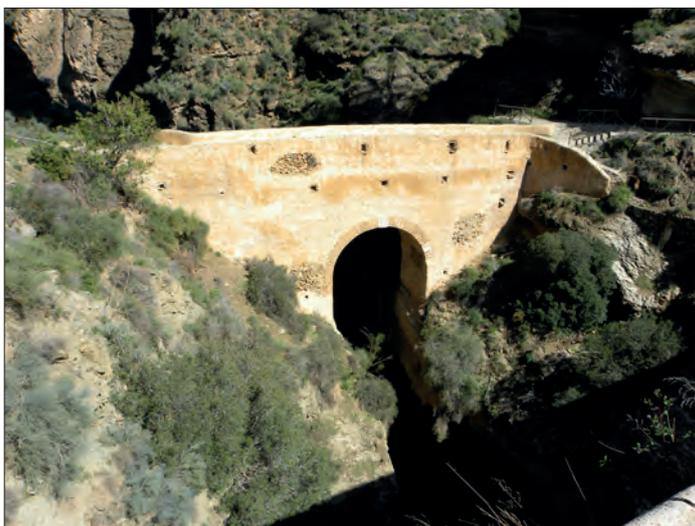


FIGURA 20.- PUENTE DE TABLATE. Autor: José Ramón Sánchez Holgado.

Este itinerario turístico inicial perfectamente podría tener una continuidad en su generación de paisajes y elementos patrimoniales, posibilitándose la visita de otros recursos con el que compartieron el mismo argumento temático y distribución territorial, como puede ser el castillo de Venta de La Cebada o el puente de Tablate (El Pinar, comarca Valle de Lecrín), identificado este último durante siglos como el estratégico lugar de paso necesario que permitía la comunicación entre la capital del Reino de Granada y su costa y, por supuesto, la importante puerta de acceso al inhóspito espacio de Las Alpujarras.

Una vez planteado un posible itinerario de carácter cultural, su proyección se favorecería considerablemente si tras los acuerdos y estudios oportunos, se procediera a su inclusión en los programas divulgativos de rutas culturales e itinerarios de lección de historia, diseñados por el Directorio Institucional de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y del Patronato de Turismo de la provincia de Granada. Con ello se conseguiría aumentar la protección, conservación y difusión del yacimiento arqueológico, junto a una interesante proyección turística y cultural del término municipal, al aumentar considerablemente las posibilidades de difusión de este episodio de enfrentamiento entre tropas durante la Rebelión de Las Alpujarras. No debemos obviar que la activación u olvido de este interesante patrimonio cultural depende en gran responsabilidad del Ayuntamiento, con la correspondiente implementación local de las estrategias y proyectos de desarrollo territorial (Pardo, 2017: 7; Silva y Fernández, 2017: 82).

De forma paralela se podría ampliar el desarrollo de la geografía de la memoria (García, 2009: 183) mediante la difusión educativa y turística del patrimonio cultural de carácter inmaterial (Olivera, 2011: 664). Con ese fin, se asienta la iniciativa a la musealización etnográfica o creación de un centro de interpretación (aunque sea solo temporal a unos días y franjas horarias determinadas) en algún edificio representativo que pueda albergar y transmitir la historia local, junto a una relación actualizada del patrimonio cultural material e inmaterial disponible, informando sobre sus posibilidades y recomendaciones de acceso. Otras acciones pedagógicas de carácter patrimonial o medioambiental se podrían destinar a centros escolares, tercera edad...

En los últimos años ha proliferado los ejemplos de puesta en escena o teatralización de algunos de los episodios bélicos más significativos o relevantes de la historia nacional, comarcal o local. Esta iniciativa perfectamente se podría promover para nuestro estudio de caso, ofreciéndose la posibilidad de participación tanto a los vecinos como a los visitantes de una amplia franja de edad y con la vestimenta adecuada, integrándose en cualquiera de las tropas o de simple espectador en un ambiente completamente festivo.

También podría resultar interesante la posibilidad de ofertar visitas guiadas, con mayor incidencia en sus periódicas y festivas romerías, de aquellas iglesias parroquiales estrechamente relacionadas con los acontecimientos analizados, como la de San Antonio de Padua de Guájár Fondón, Nuestra Señora de la Encarnación de Guájár Alto y San Lorenzo de Guájár Faragüit. Sin lugar a duda, una hipotética recuperación de la antigua y enriquecedora tradición de los vecinos de Guájár Fondón donde se recordaba, el 30 de diciembre de cada año, la memoria de todas aquellas personas que en este municipio y en tan dramático conflicto bélico perdieron sus

vidas y con una publicidad adecuada contribuiría considerablemente a la promoción turística del término municipal.

Aprovechando la reciente celebración, a finales del año pasado, del congreso internacional con motivo del 450 aniversario de la Rebelión de Las Alpujarras en las sedes de Bubión (comarca Alpujarra Granadina) y Laujar de Andarax (comarca Alpujarra Almeriense), titulado «Recordar la guerra, construir la paz» y la exposición bibliográfica en la Biblioteca del Hospital Real de la Universidad de Granada, titulada «El siglo morisco. 450 años de la guerra de Las Alpujarras» donde se presentaron los acontecimientos de la guerra y el proceso de repoblación de la comarca, puede ser el momento idóneo para ofrecer una continuidad a estas actividades de proyección cultural durante el año actual. Con ocasión de tan relevante acontecimiento ocurrido en Tajo Fuerte, se podría ofrecer alguna de las instalaciones oficiales del término municipal de Los Guájares como sede de las siguientes jornadas, que permitieran profundizar en el conocimiento de este u otros acontecimientos históricos producidos durante la misma rebelión y aprovechando la voluntariedad de favorecer la proyección turística municipal, se podría convertir en el momento más interesante para la presentación de su puesta en valor de uso mediante el itinerario cultural (Morère, 2012: 60) elegido para su difusión.

Cada año se celebra una prueba de carácter deportiva de montaña donde los corredores que se inscriben en la conocida como Subida al Castillejo de Los Guájares, utilizan un recorrido aproximado de unos 8 kilómetros que transcurre entre el municipio de Guájar Fondón hasta alcanzar las inmediaciones del castillejo, lográndose con ello tanto la promoción del término municipal como el bien de interés cultural. Complementaria a esta prueba deportiva o ampliando las pruebas que integran la competición, se podría plantear una alternativa en el recorrido que incluyera las inmediaciones del cerro de Tajo Fuerte, utilizando para ello un trazado en similares características a las utilizadas por las tropas en conflicto. Con ello se potenciaría considerablemente la imagen turística del término municipal, al incluir en una misma competición deportiva, un trazado que transcurriría por las inmediaciones de dos importantes bienes de interés culturales del mismo término municipal.

Internet se ha convertido en una interesante herramienta de promoción del patrimonio cultural para el turismo, facilitando el acercamiento de las propuestas elaboradas entre las entidades públicas y/o privadas y los consumidores de los viajes. Aprovechando sus posibilidades, resultaría conveniente la inclusión del futuro producto turístico en aquellos registros especializados de las fuentes electrónicas (páginas institucionales de turismo, agencias de viajes, enlaces especializados en turismo activo y cultural, presencia en periódicos y revistas on-line...). Igualmente, teniendo en cuenta la cobertura de red se podría abastecer de códigos QR a aquellos emplazamientos más idóneos de la ruta o del itinerario diseñado, que permitiera la descarga rápida de los documentos o el acceso a los archivos que facilitara una mayor información e interacción entre los visitantes y el producto propuesto, resultando con ello más comprensible, interesante y entretenido (Morote y Medina, 2015: 289).

De forma simultánea, la utilización de las redes sociales sirve para potenciar la publicidad de lo que se quiere promocionar, en ocasiones otorgando la posibilidad a aquellos usuarios que voluntariamente lo deseen, de agregar sus imágenes

y comentarios sobre la valoración de su experiencia, pudiendo convertirse en un interesante polo de atracción para futuras visitas. De ahí que, podría resultar innovador que desde las páginas oficiales del Ayuntamiento se dedicase alguna en exclusividad y con carácter periódico a la promoción cultural y a las actividades de puesta en valor en uso de su patrimonio cultural, mediante la participación en las redes sociales del tipo Facebook, Twitter e Instagram.

A la vista del análisis realizado en este estudio de caso y atendiendo a un examen interno de fortalezas y debilidades, destacaríamos los siguientes ítems:

* En positivo:

- La posibilidad de presentación de una innovadora propuesta de visita turística mediante un interesante episodio relacionado con la Rebelión de Las Alpujarras.
- Junto al turismo de carácter bélico o defensivo se puede fomentar otro producto de turismo urbano y de carácter religioso que posibilite el acceso a las diferentes parroquias.
- La celebración del congreso internacional y la exposición en la Biblioteca del Hospital Real de Granada durante el año 2018 puede ser el nexo que le permita dar una continuidad a esta interesante temática histórica y cultural pudiendo convertirse en una de las sedes de las siguientes jornadas vinculadas a la Rebelión de Las Alpujarras. El asociacionismo favorece a sumar recursos y reducir costes, por lo que, no solo se puede asentar el presente proyecto turístico, sino que puede hacerse extensible a otros municipios.
- El presente producto turístico podría favorecer al eje de vertebración territorial, generando inversiones locales y externas y, favoreciendo el desarrollo de otros programas de dinamización (Ballart y Juan i Tresseras, 2001: 157).
- La puesta en valor de uso del patrimonio cultural material e inmaterial puede reafirmar la identidad (Fernández de Paz, 2006: 6) y sociabilidad de la población local, favoreciendo el conocimiento de su propia cultura.
- Estas propuestas además de favorecer la actividad turística podría animar al regreso, aunque se limite a unas fechas determinadas, de antiguos vecinos que pertenecían a esta población local.

* En negativo:

- El reducido o inexistente grado de desarrollo conservacionista, promocional y turístico que en la actualidad presentan estos yacimientos arqueológicos declarados bienes de interés culturales.
- Las limitaciones en la protección y difusión de la mayoría de los recursos patrimoniales, especialmente los yacimientos arqueológicos. La dificultad de acceso por ausencia o insuficiencia de señalización turística (postes direccionales o balizas).

- El diseño o la realización de proyectos sin disponer o en contra de los intereses de la población y de los agentes sociales podrían originar un posible conservadurismo forzado (Olivera, 2011: 675).
- La marcada estacionalidad turística por la que atraviesan el municipio y la comarca.
- Los reducidos o limitados recursos hoteleros y en equipamientos para el turismo y el ocio del término municipal.
- Las aspiraciones a una rentabilidad económica inmediata (Fernández de Paz, 2006: 9) y no disponer para su asentamiento de la información científica y de los profesionales adecuados.

7. CONCLUSIONES

La Rebelión de Las Alpujarras fue un complejo y prolongado conflicto bélico donde se entrelazaron cuestiones tan diversas como de difícil respuesta para la época del tipo cultural, religioso y político que originaron una importante fractura social, dando lugar a un enorme sacrificio de la población residente, al producirse el destierro de los que seguían profesando la religión islámica, junto a la necesidad imperiosa de repoblar aquellas zonas abandonadas por cristianos que estuvieran comprometidos a su nueva actividad vinculadas a la explotación del campo como posibles soldados-agricultores.

La ocupación por las tropas musulmanas del cerro de Tajo Fuerte pudo suponer un cambio erróneo en la táctica de guerra empleada hasta entonces, al identificar claramente su posición con las banderas y estandartes al que pertenecían y dispuestas a su defensa con un ejército integrado por combatientes y no combatientes fieles a sus ideales.

Las dramáticas consecuencias sufridas por los primeros soldados cristianos que intentaron asolar el cerro, dieron cuenta de la firmeza y voluntariedad de aquellos que lo defendían. El posterior cerco y los diferentes intentos de asaltos efectuados por las tropas del marqués de Mondéjar, donde se vieron involucradas tan elevado número de efectivos, se puede considerar como uno de los primeros y mayores enfrentamientos entre ejércitos de los ocurridos durante la Rebelión de Las Alpujarras.

La rendición de las tropas musulmanas junto a la captura y posterior traslado a la capital del Reino de Granada del rebelde Marcos el Zamar y su puesta a disposición del Conde de Tendilla pudo suponer un referente en la lucha por sofocar la rebelión, al conseguir la captura de uno de sus miembros más relevantes y derrotando a las tropas fieles a su causa.

Lo que no cabe duda es que este acontecimiento histórico de Los Guájares congregó durante unos días a las autoridades más significativas del Reino. Así, Aben Humeya en una de sus visitas a esta sierra ya había identificado el cerro de Tajo Fuerte como un emplazamiento idóneo para la consecución de sus fines, dando el mando de las tropas que integraban a sus seguidores al alguacil de Jatar, Marcos el Zamar; quien fue finalmente derrotado por el Capitán General del Reino de Granada, el marqués de Mondejar.

La estratégica ubicación del yacimiento arqueológico de Tajo Fuerte, al igual que los restantes bienes de interés culturales ubicados en Los Guájares, han generado unos interesantes paisajes de temática defensiva, marcados por la incesante búsqueda de la plena seguridad natural que ofrecían aquellos promontorios más destacados y escarpados riscos o peñascos, imprimiéndole carácter al territorio (Mata, 2008: 158).

En cuanto a la riqueza toponímica que pervive eficazmente en el tiempo como seña de identidad y sociabilidad, reconoce que nos encontramos en un accidente del terreno estratégico donde hace siglos unos combatientes consideraron al cerro como el emplazamiento o el lugar más idóneo donde hacerse fuertes; de ahí que se le siga identificando junto al barranco que se sitúa próximo a él con la mencionada cualidad.

En la actualidad, este acontecimiento histórico y el yacimiento arqueológico del castillejo de Tajo Fuerte no se encuentran integrados en ninguna actividad cultural, ni forman parte de proyecto alguno que fomenten su protección, conservación y difusión mediante la integración en rutas culturales de ámbito local o su inclusión en un posible itinerario propio de historia. Por lo que, el presente trabajo de investigación se puede convertir en un referente hacia su puesta en valor que contribuya a la consecución de los objetivos que permitan dinamizar la economía local y comarcal a través del turismo cultural.

Agradecimientos

Expresar mi gratitud por su acogida y permanente cordialidad a D. Francisco Ruíz Ruíz, vecino del municipio de Los Guájares y un profundo conocedor de todos sus rincones. Y por supuesto, como no podía ser de otra manera, hacerlo extensible a mi buen amigo D. Manuel Cañadas Jiménez, un experto en el conocimiento del territorio costero granadino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN, Pedro Antonio de (2000): *La Alpujarra: Sesenta leguas a caballo precedidas de seis en diligencia*. Editorial Armilla: Osuna, p. 456.
- BALLART HERNÁNDEZ, J. (1997): *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*. Editorial Ariel, S.A., Barcelona, p. 268.
- BALLART HERNÁNDEZ, J. y JORDI JUAN I TRESSERAS, J. (2001): *Gestión del patrimonio cultural*. Editorial Ariel, S.A., Barcelona, p. 238.
- CAMPOSO DE HARO, J. A. (1995): *Los Guájares en la historia*. Ayuntamiento de Los Guájares. Granada, p. 264.
- CARO BAROJA, J. (1985): *Ciclos y temas de la Historia de España: Los moriscos del Reino de Granada*. Colección Fundamentos. Madrid, p. 285.
- DE MÁRMOL Y CARVAJAL, LUÍS: *Historia de la rebelión y castigo de los moriscos del Reino de Granada. Libro V, Capítulos 29 y 30*. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes.
- ESPINOSA, G. y TORRES, M^a. R. (2002): *Arquitectura y defensa de la costa oriental andaluza: un itinerario cultural*. Información del Patrimonio Histórico Andaluz Boletín 40/41, pp. 189-196.
- ESQUIVEL GUERRERO, J.A. et alii (2007): *Patrimonio arqueológico de la costa de Granada: de la Prehistoria a la Edad Moderna*. Ayuntamiento de Gualchos-Castell de Ferro, Granada, p. 290.
- FERNÁNDEZ DE PAZ, E. (2006): *De tesoro ilustrado a recurso turístico: el cambiante significado del patrimonio cultural*. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, Vol. 4, n^o 1, p. 12.
- GARCÍA ÁLVAREZ, J. (2009): *Lugares, paisajes y políticas de memoria: Una lectura geográfica*. Boletín de la A.G.E. n^o 51, pp. 175-202.
- HURTADO DE MENDOZA, D. (1986): *Guerra de Granada / Diego Hurtado de Mendoza*. Editorial Sarpe, D.L. Madrid, p. 153.
- INVENTARIO DEL PATRIMONIO INMUEBLE DE ANDALUCÍA. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Fecha de consulta: 14 de octubre de 2018.
- MALPICA CUELLO, A. (1996): *Poblamiento y castillos en Granada*. Fundación El Legado Andalusi. Lunweg Editores, Madrid, p. 340.
- MATA OLMO, R. (2008): *El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública*. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura, CLXXXIV, 729, pp. 155-172.
- MORALES, A. J. (2001): *Arquitectura militar. Un patrimonio entre el olvido y la invención*. Información del Patrimonio Histórico Andaluz Boletín 36, pp. 197-204.
- MORÈRE MOLINERO, N. (2012): *Sobre los itinerarios culturales del ICOMOS y las rutas temáticas turístico-culturales. Una reflexión sobre su integración en el turismo*. Análisis Turístico 12, pp. 57-68.
- MOROTE SEGUIDO, A. y MEDINA ARAGÓN, R. E. (2015): *La huerta de Alicante y sus torres de defensa: Propuesta de una ruta turística*. Cuadernos de Turismo, n^o 35, pp. 287-309.
- OLIVERA POLL, A. (2011): *Patrimonio inmaterial, recurso turístico y espíritu de los territorios*. Cuadernos de Turismo, n^o 27, pp. 663-677.
- PARDO ABAD, C.J. (2017): *Sostenibilidad y turismo en los paisajes culturales de la industrialización*. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura, Vol. 193-785, pp. 1-13.
- PÉREZ DE HITA, Ginés (1975): *Guerras civiles de Granada (Selección)*. Espasa-Calpe, S.A. Madrid, p. 206.

- PÉREZ DE HITA, Ginés (1999): *Historia de los bandos de zegríes y abencerrajes: (primera parte de las Guerras Civiles de Granada) / Ginés Pérez de Hita; estudio preliminar e índices por Pedro Correa Rodríguez*. Edición Facsimil, Editorial Universidad de Granada, p.360.
- PÉREZ DE HITA, Ginés [et al] (1986): *Narraciones moriscas*. Editoriales Andaluzas Unidas, Sevilla, p. 250.
- RICO CÁNOVAS, A. y NAVALÓN GARCÍA, R. (2016): *El patrimonio cultural: recursos y potencialidades para su desarrollo turístico*. Instituto Alicantino de Cultura «Juan Gil-Albert», Alicante, p. 17.
- SANZ DE GALDEANO, C. (1990): *Estructura y estratigrafía de la sierra de Los Guájares y sectores próximos (Conjunto Alpujárride, Cordilleras Béticas)*. Estudios geológicos, 46, p. 130.
- SILVA PÉREZ, R. y FERNÁNDEZ SALINAS, V. (2017): *El patrimonio en la reinención de Málaga. Agentes, instrumentos y estrategias*. Investigaciones geográficas, nº 67, pp. 81-100.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN MULTITERRITORIAL DE ANDALUCÍA (SIMA). Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía. Censo 2017. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.
- VELASCO GONZÁLEZ, M. (2009): *Gestión turística del patrimonio cultural: Enfoques para un desarrollo sostenible del turismo cultural*. Cuadernos de Turismo, nº 23, pp. 237-253.

LAS VÍAS PECUARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA. VALORACIÓN Y POTENCIALIDADES COMO RECURSO TURÍSTICO

THE PATHS FOR LIVESTOCK OF THE REGION OF MURCIA. ASSESSMENT AND POTENTIALITY AS A TOURIST RESOURCE

Miguel Ángel Sánchez-Sánchez¹

Recibido: 07/10/2018 · Aceptado: 02/07/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.22858>

Resumen

Las vías pecuarias son un legado histórico y cultural destacado. La Región de Murcia cuenta con un buen número de estas. Conocer sobre el carácter patrimonial de las mismas y elementos asociados es una cuestión de interés. Para ello se analiza la red de vías pecuarias, anexos y elementos próximos existentes en la Región de Murcia. Además de su posible calificación como caminos paisajísticos regionales. Estas infraestructuras cuentan con un destacado valor patrimonial, dotándolas de atractivo turístico y convirtiéndolas en un recurso complementario de la oferta turística regional. Dado que discurren por todo el territorio regional permiten el acercamiento a la gran diversidad de paisajes con que cuenta la Región, así como el desplazamiento por los mismos, de ahí que se justifique su denominación como caminos paisajísticos regionales.

Palabras clave

Vías pecuarias; Región de Murcia; patrimonio; caminos; paisaje.

Abstract

The paths for livestock are a remarkable historical and cultural legacy. The Region of Murcia has a good number of these. Knowing about the patrimonial nature of the same and associated elements is a matter of interest. To this end, the net work of livestock trails, annexes and nearby elements existing in the Region of Murcia is analyzed. In addition to its possible qualification as regional landscape roads. These infrastructures have an outstanding patrimonial value, endowing them with tourist attraction and turning them into tourist resource complementary to the regional

1. Departamento de Geografía. Universidad de Murcia; <miguelangel.sanchez2@um.es>.

tourist offer. Since they run throughout the regional territory allow the approach to the great diversity of landscapes that the Region has, as well as the displacement by them, hence its name is justified as regional landscape roads.

Keywords

Livestock trails; Region of Murcia; heritage; roads; landscape.

.....

1. INTRODUCCIÓN

Entre 1950 y 1990 se produce en España un destacado proceso de «desagrarización» fruto en buena medida de la transformación ocupacional del mundo rural, acaecida en ese periodo (Collantes Gutiérrez, 2007:270). A este proceso no sería ajena la Región de Murcia. La desagrarización también influiría sobre los usos de las vías pecuarias. A pesar de que, la cabaña ganadera que más ha usado tradicionalmente las vías pecuarias -caprino y ovino- en la Región de Murcia, ha mantenido valores similares en los últimos decenios (gráfico 1), para Espejo Marín «Los nuevos medios de transporte, la escasez de pastores y los cambios en los hábitos de alimentación del ganado, entre otras razones, han contribuido de un modo acelerado» a la decadencia de las vías pecuarias. Este mismo autor cita el cambio de usos que estas infraestructuras han sufrido en la Región de Murcia, como consecuencia de su invasión por las fincas colindantes (2007:340).

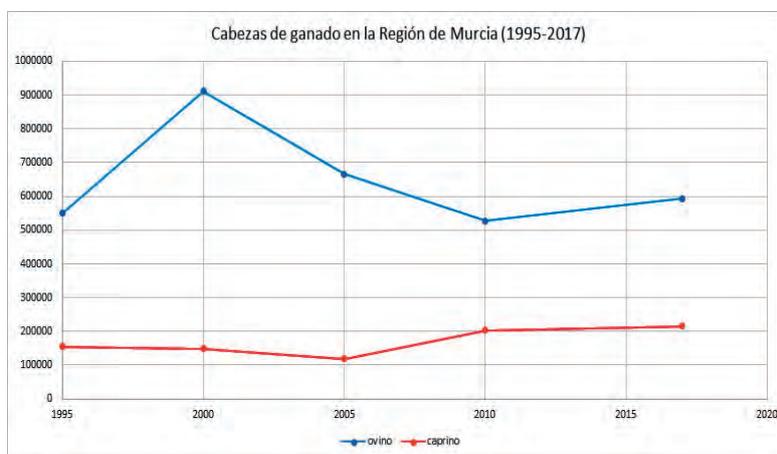


GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS CABEZAS DE GANADO, OVINO Y CAPRINO, EN LA REGIÓN DE MURCIA. Fuente: Estadística Agraria Murcia. Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca (2019).

Las vías pecuarias son parte del patrimonio territorial. Destaca su carácter cultural e histórico, erigiéndose en un recurso material e inmaterial, que despierta interés por parte de la sociedad. Los cambios socioeconómicos, acaecidos a lo largo del S XX y el presente, nos hacen mirar a estas infraestructuras territoriales con distinta perspectiva, respecto a sus usos tradicionales. Sobre el territorio de la Región de Murcia se localiza parte de la trama de vías pecuarias existentes en España, constituyendo un significativo patrimonio histórico y cultural, aún por deslindar en su totalidad. Nos encontramos ante un recurso que ha ido sufriendo una reducción en su uso originario, el tránsito del ganado, influenciado por los cambios socioeconómicos de la Región de Murcia. Por lo que, conocer y saber más sobre ellas permitirá una mejor gestión de este patrimonio: histórico, cultural y territorial.

Por otro lado, todo aquel elemento material e inmaterial –tangible e intangible– que tiene capacidad potencial, por sí mismo (recurso básico) o en combinación con otros (recursos complementarios), de generar la atracción de visitantes hacia

un lugar concreto, por turismo, ocio o recreación, puede ser tildado como recurso turístico (Leno Cerro, 1992:52).

Con el presente trabajo se trata de responder a la siguiente pregunta: ¿Pueden las vías pecuarias y sus anexos existentes en la Región de Murcia constituir un potencial recurso turístico? Así, tratando de dar respuesta a la pregunta, se tiene como objetivo: analizar y valorar el potencial como recurso turístico de las vías pecuarias y sus elementos asociados de la Región de Murcia. Además, se plantea la siguiente hipótesis: Las vías pecuarias de la Región de Murcia y sus elementos asociados conforman un potencial recurso turístico de interés.

Trashumancia y vías pecuarias forman un binomio que da lugar a un «hecho geográfico» singular desarrollado en España. La trashumancia puede ser considerada «como una forma de actividad ganadera extensiva, consistente en el desplazamiento estacional del ganado para el aprovechamiento alternativo de la diversidad de pastizales en el momento óptimo de su producción, determinado éste por las características físicas y climáticas del territorio». Su máximo apogeo se dará sobre la mitad del siglo XVIII, declinando con el paso de los años, ya a finales del siglo XX, la cabaña ganadera se habría reducido en algo más de un 50%, con respecto a su máxima plenitud (MAPAMA, 2012:22, 37).

Aquellas rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo pretéritamente el ganado, en sus desplazamientos estacionales, son conocidas como «vías pecuarias». Estas han quedado en el territorio como huellas físicas de tal actividad. Aunque en ocasiones queden desdibujadas por diferentes actuaciones humanas, destacando las ocupaciones. Estas vías son denominadas con carácter general: cañadas, cordeles y veredas. Otros elementos destacables asociados a la trashumancia y a las vías pecuarias, tal y como consta en el artículo 4.3. –de la Ley del ramo–, son: los abrevaderos, descansaderos y majadas (Ley de Vías Pecuarias, 1995).

Los cambios socio-económicos acaecidos en España en los últimos decenios e incluso centurias, han hecho variar el uso de las citadas infraestructuras. En algunos casos produciendo un cambio radical, alejado de su función primigenia, en otros compatibilizando con otras funciones. Ante tal situación, la Ley de Vías Pecuarias (1995) permite destinar estas infraestructuras lineales a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y sus fines, dando prioridad al tránsito ganadero; aspecto que no se da en ocasiones. Asimismo, «los desplazamientos trashumantes tradicionales –a pie– por las vías pecuarias... viene sufriendo una importante recesión desde mediados del siglo XIX». El uso del ferrocarril y el camión ha dado lugar, hoy día, a que los desplazamientos a pie sean minoritarios (MAPAMA, 2012:60).

Entre las nuevas funciones se encuentran las ecológicas, históricas y etnográficas, (Porcal Gonzalo, 2011:777). Estas funciones se ven reforzadas por la declaración aprobada en la reunión celebrada por la Unión Europea en Sancti Petri, Cádiz, donde se hace referencia –en su primer punto– a los valores ecológicos, históricos y culturales de las Vías Pecuarias. Siendo incluidas en el «Programa de Caminos Naturales» por sus cualidades históricas, naturales, culturales y paisajísticas (Navarra Sáenz, 2013:49,99). En el citado programa se asumen las funciones establecidas en el marco del Programa de Desarrollo Rural Sostenible [PDRS] (2010-2014). En su art.23 sobre infraestructuras,

equipamientos y servicios básicos, Red Nacional de Itinerarios no Motorizados; son recogidas como funciones: el ocio en la naturaleza, las recreativas, deportivas y turísticas. El nuevo Programa Nacional de Desarrollo Rural [PNDR] contempla entre sus medidas, acciones sobre los caminos naturales, en concreto la medida 7 [Mo7] sobre creación y mantenimiento de caminos naturales, entre los que se incluyen las Vías Pecuarias (PNDR, 2014-2020). Por último, hay que añadir que los elementos culturales anexos, hacen que las Vías Pecuarias se conviertan en un legado histórico de interés capital, único en Europa (Ley de Vías Pecuarias, 1995).

Hasta aquí, queda evidenciado que las vías pecuarias constituyen un interesante «patrimonio cultural». Encajando perfectamente en la concepción de la UNESCO (1972), al respecto, donde se incluyen: los monumentos (obras arquitectónicas, elementos o estructuras de carácter arqueológico), conjuntos (grupos de construcciones, aisladas o reunidas...), lugares (obras del hombre y obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos) con valor destacable o excepcional. Puesto que el patrimonio con el que se relacionan las vías pecuarias, es tanto cultural como natural, es interesante traer a colación el concepto de «Patrimonio Mixto Cultural y Natural» para definir aquellos «bienes que responden parcial o totalmente a las definiciones de patrimonio cultural y natural» de la UNESCO. Así, la ampliación conceptual de patrimonio, y la necesidad de integrarlas diferentes dimensiones del mismo, lleva a la UNESCO a proponer nuevos mecanismos de valorización y defensa que integren territorio y paisajes culturales, especialmente los unidos a través de una ruta. Todo esto está en el origen de los «itinerarios culturales» (Capel, 2014).

El carácter cultura asignado a las vías pecuarias, y a parte de sus elementos anexos, pueden ser motivo para que las personas se desplacen hacia las mismas y participen de las distintas actividades relacionadas con ellas, dándose el turismo cultural (Santana, 2003). Hay que resaltar que a partir del Plan del Turismo Español Horizonte 2020, el turismo cultural se afianza como uno de los productos turísticos en España. Además, otros como: los de salud y bienestar, deportivo, rural y de naturaleza se encuentran en pleno desarrollo (TURISMO2020, 2007). El turismo surge cuando a partir de una motivación, que anima a realizar un viaje hacia un lugar de atracción, bien por sus peculiaridades intrínsecas o por las actividades a realizar por las personas en lugar de atracción; todo ello contribuye a definir: el turismo (OMT, 2018; UCI, 2017). Los motivos de atracción pueden verse reforzados por normativas sectoriales: urbanística, turística, cinegética, de tráfico, de espacios naturales, etc., al servir de complemento a la propia sobre las vías pecuarias, al ampliar los usos propios y naturales, a otros más diversos como el Bien de Interés Cultural [BIC], así como el de «recurso turístico» (Sarasibar, 2006:339).

Por otro lado, cabe pensar que estos elementos del territorio pueden ser vistos como un recurso, como un bien, que puede ir desde bien cultural, a natural, pasando por patrimonial, etc. Algunos bienes pueden ser catalogados como recursos turísticos, siempre que contribuyan a hacer posible la actividad turística y satisfagan las necesidades de las demandas turísticas (OMT, 1978:3). No obstante Cañas y Arnandis (2014:81) hacen referencia a la dificultad de definir que es un recurso turístico, por la amalgama de conceptos al respecto. Para estos autores «Un recurso

no es turístico sólo por su existencia, sino por su capacidad de motivar el desplazamiento de cierto flujo de visitantes, y además haber sido puesto en valor para el disfrute de la demanda» (Cañas y Arnandis, 2014:69). Esa puesta en valor, conlleva la intervención humana, cuestión esta que para Leno Cerro (1992:50) no es necesaria a priori, para que un recurso sea considerado turístico. Para este autor «todo elemento material con capacidad, por sí mismo o en combinación con otros, con capacidad para atraer visitantes a una determinada localidad o zona» puede ser tildado como recurso turístico» (1992:50).

Así, los elementos que pueden ser calificados como recurso turístico, son todos aquellos elementos naturales, culturales y humanos que pueden motivar el desplazamiento. Estos elementos son catalogados en: sitios naturales, manifestaciones culturales, tradiciones, costumbres, realizaciones técnicas, etc., que atraen al turista (UCI, 2017). Las vías pecuarias son en sí mismas elementos naturales, culturales, y humanos, ya que discurren por territorios naturales, albergan tradiciones, costumbres, y son la representación física de una realización técnica, etc.

2. METODOLOGÍA

El ámbito de estudio fue todo el territorio administrativo de la Región de Murcia, sureste de España (Figura 1).

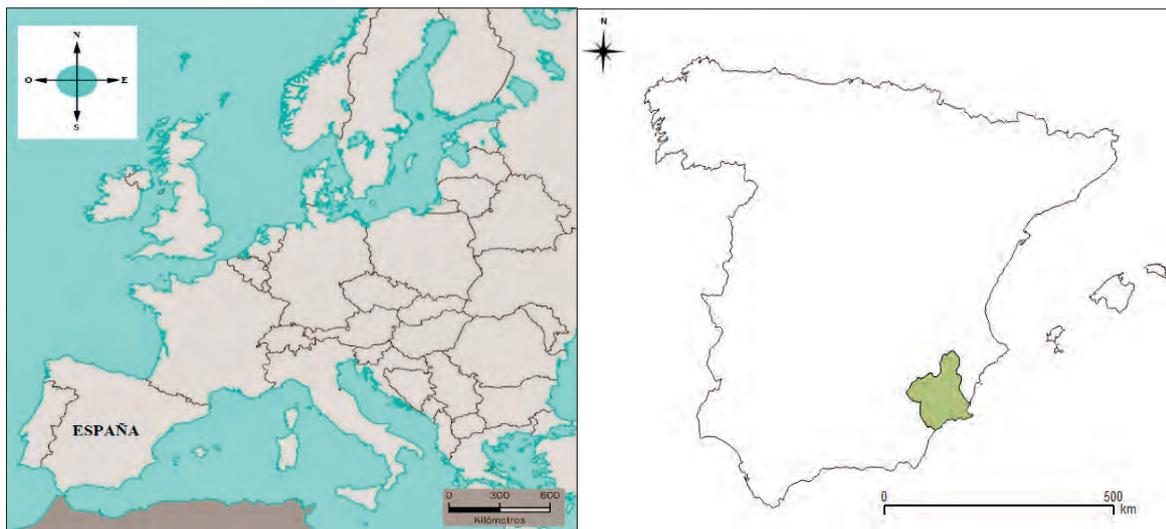


FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN DE MURCIA. Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, fue necesario saber sobre el objeto de estudio –las vías pecuarias y sus elementos anexos–, en el área de estudio. Para conocer sobre su situación era necesario tener indicios o señales, que nos informarán al respecto. Ante esta situación se tomaron como indicadores: longitud, en kilómetros lineales, de las vías pecuarias; superficie ocupada, en términos absolutos y con respecto al total regional; calificación de las mismas; distribución de las mismas por municipios. Así

mismo, en cuanto a los anexos los indicadores fueron: número de los existentes, según sus distintas catalogaciones; distribución municipal; y superficie ocupada.

Para averiguar si las vías pecuarias y sus anexos existentes en la Región de Murcia pueden constituir un potencial recurso turístico. Se partió del concepto de recurso turístico. Este debe mostrarse atrayente para que se produzca el hecho turístico. Por lo que, fue necesario averiguar que podían aportar estas infraestructuras ganaderas para generar atracción. Con el fin de valorar tal cuestión se recurrió a diversos indicadores, considerados para la ocasión, relativos a posibles calificaciones de protección específica para las vías pecuarias; si sobre las mismas o proximidades existían elementos con calificaciones destacables y/o incluidos en catálogos de protección; si estas discurrían por territorios con valores naturales, culturales o paisajísticos (Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, etc.). Ante lo cual, las infraestructuras estudiadas al encontrarse asociadas a elementos destacables cuantitativa y cualitativamente, bien por su valor o interés: natural, cultural o paisajístico, podrían mostrar una mayor potencialidad turística.

Las fuentes utilizadas fueron los organismos institucionales con competencias en la materia de estudio: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia; Ministerio, competente en la materia; otras comunidades autónomas -Comunitat Valenciana, Castilla-La Mancha, y Andalucía-; así como diversos documentos y publicaciones: Atlas de los paisajes de la Región de Murcia y los Estudios Comarcales del Paisaje. Toda la información obtenida fue representada textualmente, mediante tablas, mapas y gráficos.

3. LAS VÍAS PECUARIAS EN LA REGIÓN DE MURCIA

3.1. BREVE APROXIMACIÓN

Será a partir del siglo XV cuando acuden los rebaños a la Región de Murcia, desde las zonas serranas de Guadalajara, Cuenca y Albacete al puerto de Cartagena. A finales del siglo XVI se llegará a la máxima actividad para ir descendiendo con el paso del tiempo (DGMA-Murcia, 2014). De aquellos momentos queda en la Región una red de vías pecuarias, con una longitud de 2.750 km, suponiendo una extensión aproximadamente de 7.360 ha llegado a ocupar el 0,65 % del territorio regional. Además del total de municipios (45) sólo 41 cuenta con vías pecuarias (DGDRF-Murcia, 2016:3) (Figura 2).

Conviene subrayar que en 1273 Alfonso X el Sabio promulga un decreto real mediante el cual las cañadas (≤ 75 m) usadas tradicionalmente por la trashumancia pasan a denominarse «Cañadas Reales». Con este decreto real se pretende regular, ordenar y proteger ciertos caminos por su importancia, uso o ubicación que merecían ser preservados de posibles violaciones (BOCCL, 2016). Como vías más destacables en la Región de Murcia hay que hacer referencia a los ramales por Yecla y por Jumilla de la Cañada Real Conquense, las cuales forman parte de las Grandes Cañadas Reales de la Mesta. Tal y como se puede apreciar en los distintos mapas el ramal de Yecla transita por la Región hacia tierras alicantinas, mientras tanto el

que tiene su entrada en el territorio regional por Jumilla finaliza en el interior regional (Figura 2 y 3).



FIGURA 2. MAPA DE LAS GRANDES CAÑADAS REALES DE LA MESTA. Fuente: MAGRAMA (2015).

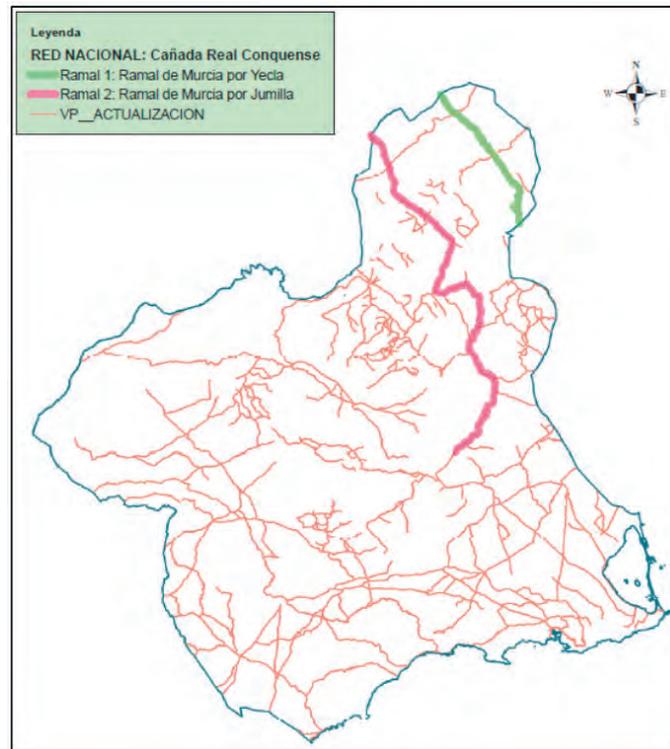


FIGURA 3. MAPA DE VÍAS PECUARIAS Y RAMALES DE LA CAÑADA REAL CONQUENSE (MURCIA). Fuente: DGDRF (2016).

En el caso de la Región de Murcia la clasificación de las vías pecuarias adopta las siguientes denominaciones: Cañada Real [CR], Vereda [VE], Cordel [CO] y Colada [CL]. Por lo que respecta a las CR en la Región hay descritos unos 28 tramos, en tan sólo 20 de los 45 municipios existen tramos de CR. Se distribuyen por todas las

comarcas regionales. Los municipios con mayor número de estos caminos, entre 3 y 2, se localizan en las zonas interiores de la Región (Tabla 1 y Figura 4).

Nº CR/MUNICIPIO	
Abarán	3
Caravaca de la Cruz	3
Cehegín	2
Cieza	2
Jumilla	2
Lorca	2
Yecla	2
Abanilla	1
Aguilas	1
Blanca	1
Librilla	1
Mula	1
Murcia	1
Puerto Lumbreras	1
Ricote	1
San Javier	1
San Pedro del Pinatar	1
Totana	1
Ulea	1
TOTAL	28

TABLA 1. NÚMERO DE CAÑADAS REALES (CR) EN LA REGIÓN DE MURCIA POR MUNICIPIOS. Fuente: DGDRF (2016).

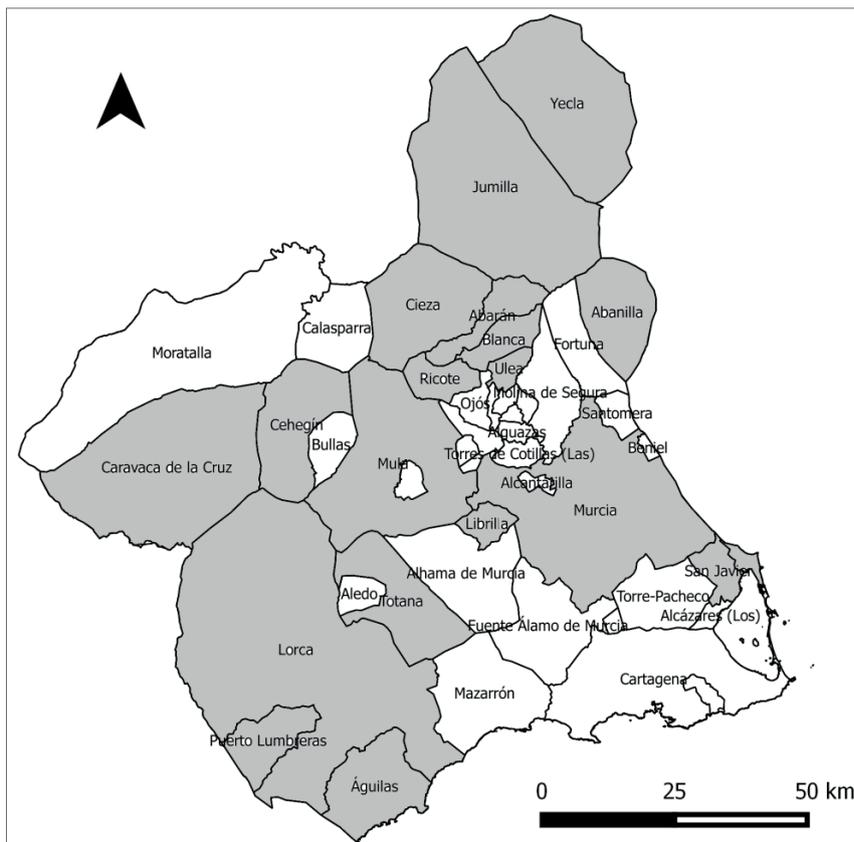


FIGURA 4. MUNICIPIOS DE LA REGIÓN DE MURCIA CON TRAMOS DE CAÑADAS REALES. Fuente: DGDRF (2016).

Al excluir las CR no clasificadas, del total de las 28 descritas en la Región (Tabla 1) se obtienen 13 CR localizadas sobre 14 municipios. Algunos de los tramos se encuentran en varios municipios a la vez, tal es el caso de la CR de Granada a Cartagena, de la Raya, y de los Cabañiles (Tabla 2).

CAÑADAS REALES CLASIFICADAS		
Nº	NOMBRE	MUNICIPIO
1	de la Costa	Águilas
2	de Albacete a Murcia	Jumilla
3	de Calasparra	Mula
4	de Granada a Cartagena	Totana-Lorca-Puerto Lumbreras
5	de la Raja	Jumilla
6	de la Rambla del Moro	Abarán
7	de la Raya	San Javier-San Pedro del Pinatar
8	de la Sierra del Oro	Abarán
9	de los Cabañiles	Ulea-Blanca
10	de los Serranos	Yecla
11	de Torreagüera	Murcia
12	del Puerto del Aceniche	Lorca
13	de los Serranos a la Alberca	Yecla

TABLA 2. CAÑADAS REALES CLASIFICADAS EN LA REGIÓN DE MURCIA (2016). Fuente: DGDRF (2016).

En lo que respecta, a otros tipos de vías pecuarias en la Región hay 146 VE, 56 CO y 93CL. La suma total, incluidas las CR descritas, alcanza las 323 infraestructuras viarias, estas suman unos 2708 km aproximadamente. Las comunidades autónomas vecinas tienen: 34.082 km (Andalucía), 14.579 km (Castilla-La Mancha) y 14.000 (Comunitat Valenciana) respectivamente. Poniendo, estas longitudes, en relación con la superficie territorial de las citadas CCAA se obtienen las siguientes densidades en km/km²: 0,60 (Comunitat Valenciana) (Generalitat Valenciana, 2019), 0,39 (Andalucía) (Junta de Andalucía, 2019), 0,24 (Región de Murcia) (murcianatural-carm, 2019) y 0,18 (Castilla-La Mancha) (Gobierno de Castilla-La Mancha, 2019).

En otro orden de cosas hay que hacer referencia a los elementos anexos a las vías relacionados directamente con las mismas. Estos son: abrevaderos (AB), descansaderos (DE) y majadas (MA). Antes de avanzar es adecuado definir estos nuevos elementos asociados a la actividad pecuaria. Siguiendo las definiciones recogidas en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, los abrevaderos son los estanques, pilones o parajes del río, arroyo o manantial a propósito para dar de beber al ganado; los descansaderos son sitios o lugares donde se descansa o se puede descansar, en el contexto que nos atañe sería aquellos lugares para el descanso del ganado y pastores; y por último la majada se define como el lugar donde se recoge de noche el ganado y se albergan los pastores. Descansadero y majada muestran cierta similitud entre sí.

En cuanto a la distribución por municipios de los mencionados anexos hay que hacer notar que tan sólo 19 de estos albergan alguno de los anexos. Así, de estos 19 en tan sólo 18 existen abrevaderos, dándose cierta disparidad en lo que al número de estos se refiere con un rango de 29 con mínimos de 1 AB en Cehegín y máximo de 30 en Jumilla. Los DE sólo han localizado en 9 municipios en esta ocasión Caravaca

concentra el mayor número. En lo que atañe a las MA sólo se localizaron una en Mazarrón y otra en Totana siendo este último el único que cuenta con los tres tipos de anexos. Del total de elementos descritos en el ámbito regional (155) se observan acusadas diferencias entre los 124 AB y las 2 MA, pasando por los 29 DE (Tabla 3).

MUNICIPIO	ANEXOS		
	AB	DE	MA
Abanilla	6		
Abarán	7	2	
Aledo	2		
Calasparra		1	
Caravaca de la Cruz	8	8	
Cehegín	1		
Cieza	2	2	
Jumilla	30	6	
Librilla	1	1	
Lorca	12	1	
Mazarrón	2		1
Mula	2		
Murcia	6		
Ojós	8		
Pliego	4		
Puerto Lumbreras	2		
Ricote	4		
Totana	10	3	1
Yecla	17	5	
TOTAL	124	29	2

TABLA 3. ELEMENTOS ANEXOS A LAS VÍAS PECUARIAS DESCRITOS EN LA REGIÓN DE MURCIA (2016). Fuente: DGDRF (2016).

Otro rasgo de estos anexos es la superficie ocupada por los mismos, a este respecto hay que mencionar que sólo está definida la correspondiente a los elementos descritos en 9 municipios. El término municipal de Yecla con 23,52 ha es el que más superficie tiene descrita entre AB y DE, en extremo opuesta se encuentra Mula con 15 ha correspondiente solamente a los AB.

ANEXOS	
MUNICIPIO	HA
Yecla	235.200
Totana	38.300
Abarán	26.200
Jumilla	22.414
Lorca	10.500
Mazarrón	2.000
Aledo	1.200
Puerto Lumbreras	700
Mula	15

TABLA 4. SUPERFICIE TOTAL DE ELEMENTOS ANEXOS A LAS VÍAS PECUARIAS DESCRITOS EN LA REGIÓN DE MURCIA (2016). Fuente: DGDRF (2016).

3.2. LAS VÍAS PECUARIAS REGIONALES. PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL.

Algunas de las vías pecuarias discurren por lugares donde existen elementos territoriales de destacado valor natural y cultural. En la figura 5 se muestra como parte de sus trazados, lo hacen por áreas naturales protegidas bien por Espacios Naturales Protegidos [ENP] según normativa autonómica y/o la Red Natura2000 (Zona de Especial Protección para las Aves [ZEPA] y Lugar de Importancia Comunitaria [LIC]). Es así que esta circunstancia contribuye aún más a su valorización. Para ilustrar mejor tal hecho sirva como ejemplo el que por todos los Parques Regionales [PR] (Sierra Espuña, Carrascoy y El Valle, La Pila, El Carche, Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, y Cabo Cope-Puntas de Calnegre), máxima figura de protección, discurren estas infraestructuras, excepto por los Arenales y Salinas de San Pedro del Pinatar.

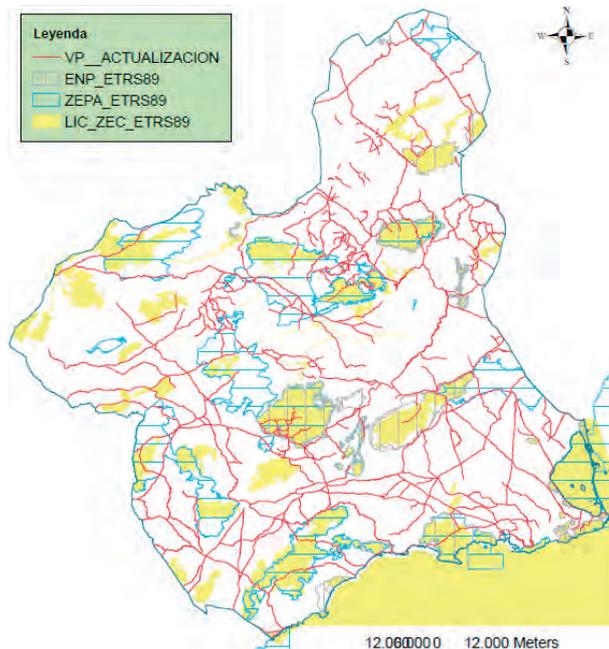


FIGURA 5. INTERACCIÓN VÍAS PECUARIAS Y ESPACIOS PROTEGIDOS. Fuente: DGDRF (2016).

De igual manera sucede para el caso de las ZEPA y LIC, baste como muestra el caso de Sierra Espuña donde coexisten las tres figuras de protección: PR, ZEPA y LIC. Habría que decir también que este PR cuenta con la «Q de Calidad» otorgada por el Instituto de Calidad Turística Española [ICTE]. Además, tiene la acreditación de la «Carta Europea de Turismo Sostenible en Espacios Protegidos» (Parque Regional de Sierra Espuña, 2004). Por último, en lo que se refiere a las vías pecuarias [VVPP] desde el punto de vista del patrimonio natural hay que hacer mención al tratamiento dado a las mismas en el «Real Decreto para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad» donde la red de vías pecuarias es considerada como un «componente fundamental» del patrimonio natural español (BOE, 2011).

En cuanto a las VVPP y su relación con la concepción de «patrimonio cultural y/o histórico» nos podemos encontrar con hechos inmateriales y materiales. Entre los primeros destaca la «trashumancia» que motivó la protección de las VP en época temprana. Ya han sido citados algunos elementos anexos relacionados directamente (AB, DE y MA). Las MA ya son descritas, en Mazarrón, en la «Certificación relativa a las VP de Mazarrón» de 1892 así como los AB, para lo cual se acude a viejos pastores de la zona por no obrar testimonio documental en el Ayuntamiento (ARCHIVOS ESTATALES, 1892). Además, en este municipio existe la pedanía (aldea) denominada «La Majada» cuyo nombre «deriva de las zonas de descanso o majadas, que buscaban los pastores para el ganado» (regmurcia.com, 2018). Por otro lado, cabe destacar algunas de estas infraestructuras (AB y DE) localizadas en la comarca del Altiplano donde Jumilla y Yecla cuenta con el mayor número de las mismas en la Región (Tabla 3). De entre ellas cabe citar, en el municipio de Jumilla, los AB de la Balsa del Prado, La Alquería y de los Manadores de la Fuente del Pino.

En las proximidades del AB balsa del Prado, Walker y Lillo (1983) citando a Morales (1972) y a Trigueros y Navarro (1961) hacen referencia a la situación activa de dos manantiales a principio del siglo XX, afirman que «estos manantiales podrían haber tenido cierto grado de aprovechamiento, entre ellos el poder haber servido de abrevaderos» (Walker y Lillo, 1980:18). Por otro lado, al parecer en el período eneolítico podría haber existido una destacada actividad ganadera asociada a las citadas emanaciones y pastos próximos (Jara, 1991-92:47). Se trata de un anexo que destaca por lo proximidad al mismo de elementos de alto valor patrimonial histórico y cultural, como son los yacimientos arqueológicos romanos (villa de Los Cipreses) (Noguera y Antolinos, 2009) y eneolíticos (Walker y Lillo, 1983).

En La Alquería existe en la actualidad una fuente, cuyas emanaciones hídricas probablemente serían las que dieran lugar a la existencia del AB. Así en el caso de la Fuente del Pino el manantial que servía de AB se convierte en el topónimo de la localidad. En esta última destaca su huerta tradicional asociada y lavadero (Sánchez-Sánchez *et al.*, 2017:183).

Por lo que se refiere al municipio de Yecla destaca sobre manera el DE del arroyo del Agua Salada o rambla de Los Hitos por su elevada extensión (216.000 m²), en sus proximidades confluyen diversas VVPP de entre las que destacada la Cañada Real de Los Serranos siendo uno de los ramales de la Cañada Real Conquense (Figura 3). En este cruce de caminos que es Los Hitos se encuentra la venta del mismo nombre, la cual es citada en un contrato de compraventa con la denominación de Posada o Venta Nueva en 1601. Además de la ermita de San José, citada por primera vez en 1622 (Delicado, 2016:86).

En cuanto a las VP por la gran cantidad de kilómetros existentes (2.750) se hace imposible abordar todos sus aspectos culturales e históricos en este trabajo, por sus dimensiones. Ante esta situación se incide fundamentalmente sobre aquellas que son CR y prioritariamente en las más importantes, esto es los dos ramales de la CR Conquense que se adentran en la Región.

El ramal 1 o de Los Serranos (Yecla) (Figura 3) proveniente de Montealegre del Castillo (Albacete) al entrar en la Región se encuentra con las «Casas de Almansa» reflejo de la arquitectura y organización vernácula del Altiplano, aquí se cruzará

con el antiguo trazado de la vía romana de Játiva a Cádiz donde existen restos de una «mansión» (parada oficial en donde pasar la noche) (Ruiz, 1988). Avanzando en dirección a Yecla se llega a la «Venta de Los Hitos», cuyos elementos destacables ya han sido descritos. La siguiente etapa recalca en «El Pulpillo, Casa del Huerto y Casa Quintana» en el cerro y llano anexos al primero es descrita la existencia de restos ibéricos y romanos, que explotaría agrícola y ganadería esta zona por la existencia de tierras propicias para ello y agua (Iniesta, 2016). Ya en 1606 se cita la posada existente, la ermita es de un periodo más reciente. Además, en los casones pasó largas temporadas el obispo de Teruel, las cuales fueron visitadas en época más próxima a la actual por escritor Azorín (Delicado, 2016). Este ramal pasa por la ciudad de Yecla para dirigirse hacia la sierra de Salinas donde acaba su recorrido por la Región pasando a Alicante.

El otro ramal 2 denominado de la CR de Cuenca a Cartagena (Figura 3) a los pocos kilómetros de su entrada en el municipio de Jumilla se cruza con la VP de Yecla a Hellín (Albacete). Posteriormente al transcurrir por el Este de la ciudad de Jumilla se cruzará con diversas VVPP formando una trama. Hasta este punto a lo largo de su recorrido pasará por las proximidades del yacimiento paleontológico (Hoya de la Sima), el cuco de Gaitán, etc. Discurre hasta llegar al Valle de Ricote donde existe una destacada densidad de las mismas tal y como lo atestigua Quijada (2010) en su trabajo sobre las VVPP en Abarán.

Baste como muestra algunas otras CR como: Cabañiles o de La Mancha a Murcia la cual discurre junto a la calzada romana de Carthago Nova a Complutum a su paso por el Puerto seco de La Losilla (Ulea) (López, 2007; Quijada, 2010:198) y los restos de la Torre declarada Bien de Interés Cultural [BIC] (PATRIMUR, 2018). Torreagüera que discurre desde El Mojón (Beniel) hasta el puerto seco de La Cadena (Murcia), algunos de los elementos próximos en esta fragmentada VP son el Martirium (La Alberca), Castillo del Portazgo (El Palmar), Castillo de Los Garres (Los Garres) todos ellos declarados BIC (PATRIMUR, 2018). Por último cabe citar la CR La Raya (San Pedro del Pinatar) cuya peculiaridad es la discurrir por el límite de los antiguos reinos de Murcia y Valencia, actualmente de las CCAA homónimas.

4. DISCUSIÓN

De entre los principales hallazgos, más significativos, se observa que las infraestructuras estudiadas están presentes en buena parte del territorio regional. Destacan entre las más importantes las Cañadas Reales de los municipios de Jumilla y Yecla. En lo referente a los anexos, estos ven reducida su presencia a un menor número de municipios que las vías pecuarias, los de Yecla, Totana y Abarán cuentan con las mayores superficies.

En relación, a su carácter patrimonial diversos documentos institucionales le atribuyen a las vías pecuarias este carácter: el Real Decreto de 2011 relativo a la Biodiversidad, las considera como un componente fundamental del patrimonio natural español. Así mismo, la Ley de Vías Pecuarias, ve a estas como un «legado cultural». A lo que hay que añadir que parte de estas vías se localizan sobre

territorios con diversas protecciones por sus valores naturales: Espacios Naturales Protegidos Regionales y Red Natura 2000. Otras discurren por lugares con restos íberos y romanos (Yecla), sobre calzadas romanas (Cabañiles-Ulea) o yacimientos paleontológicos (Jumilla y Ulea).

Una de las mayores dificultades que ha presentado durante este trabajo, es la de conocer en toda su extensión las delimitaciones de las infraestructuras pecuarias estudiadas, ya que en buena parte no están aprobados de manera definitiva los proyectos de clasificación o las revisiones de los ya aprobados, falta en otros casos la realización de deslindes y amojonamiento, etc.

En otro orden de cosas, hay que decir que las vías pecuarias son incluidas en el «Programa de Caminos Naturales» por sus cualidades históricas, naturales, culturales y paisajísticas (Navarra Sáenz, 2013:49, 99; Caminos Naturales, 1993). Recurriendo a las definiciones de «camino» del Diccionario de la Real Academia de la Lengua, podemos encontrar que este es: «Tierra hollada por donde se transita habitualmente» y «vía que se construye para transitar», ambas tienen en común «el tránsito», en el caso que nos atañe de ganado.

Teniendo en cuenta ese carácter lineal y lugar de tránsito, se justifica traer a colación la investigación desarrollada, por la Junta de Andalucía, donde se trabaja sobre la potencialidad paisajística de la red de carreteras de Andalucía y el fomento de su uso social. Estas carreteras, son consideradas como ventanas que asoman al paisaje permitiendo una aproximación al paisaje que recorren (Consejería de Obras Públicas y Transporte. Andalucía, 2008:38). Pudiendo ser vistas como dotaciones para el acceso, el disfrute y la interpretación del paisaje todo ello en función de los valores y potencialidades paisajísticas presentes en su recorrido (CEPT, 2009:18). Teniendo en cuenta a Fidalgo (2014) las vías pecuarias pueden ser vistas como elementos que caracterizan el paisaje. Estas pueden formar parte del elemento paisajístico denominado por Fidalgo como «vías de comunicación». Además, las vías pecuarias discurren por el territorio, conectan territorios, en consecuencia, discurren por el paisaje y conectan los paisajes, dado que el paisaje es cualquier parte del territorio (CEP2000). Y, porque no podrían ser denominadas «caminos paisajísticos» en similitud con las carreteras paisajísticas. Por último, cabe mencionar que Canalís (2014) considera que el turismo en sus orígenes provoca el descubrimiento generalizado del paisaje. Que en el caso de la Región de Murcia muestra una gran riqueza y diversidad (Prieto *et. al*, 2009).

En cuanto a la relación vías pecuarias y turismo según Porcal (2011:777), en algunas comunidades autónomas, sirva de ejemplo Navarra, las vías pecuarias constituyen un recurso turístico complementario, pero significativo, que presenta múltiples facetas: ecológica, histórica, etnográfica, etc.

El Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 de la Región de Murcia [PDR2014-2020-Murcia] contempla que las vías pecuarias pueden ofrecer alternativas económicas como las vinculadas a los fines turísticos y deportivos (PDR2014-2020-Murcia, 2018:128). Egea-Fernández, et al. (2010:5) sugiere el potencial muy elevado que estas vías tienen para el desarrollo turístico alternativo de calidad, basado en los recursos naturales y culturales. Fernández y Fernández afirman que «se han de considerar las vías pecuarias como una fuente de atracción para las actividades turísticas» ya

que en ellas se da a la vez el contacto con la naturaleza, historia, cultura y diferentes paisajes (2016: 512). No obstante, es necesario que los recursos deben contar con las condiciones necesarias para ser visitados y disfrutados por el turista (UCI, 2017).

Para finalizar este apartado, se propone como necesario seguir investigando con mayor extensión y profundidad sobre las potencialidades y puesta en valor de las vías pecuarias y sus anexos como recurso turístico, con la creación de mapas que permitan la localización de las infraestructuras ganaderas, los paisajes y los elementos que dan interés turístico a estas. Además, de indagar más en torno a la posible catalogación de las mismas como «camino paisajístico», algo singular que complemente los recursos turísticos de la Región de Murcia.

5. CONCLUSIONES

Las vías pecuarias y sus anexos existentes en la Región de Murcia constituyen un patrimonio natural, ecológico, histórico y paisajístico de interés, aun por aprovechar en todas sus posibilidades, especialmente en su vertiente turística, como complemento a otros tipos de turismo más importantes para la Región como el de «sol y playa».

Tales infraestructuras pueden dar lugar a un recurso turístico con interés, ya que de por sí, son elementos patrimoniales, además de todos aquellos otros asociados o relacionados: espacios naturales protegidos, yacimientos arqueológicos, etc.

Hay que recordar que no todos los municipios de la Región cuentan con presencia de estas infraestructuras, especialmente en lo que respecta a los anexos. Destacan dos de ellos, Jumilla y Yecla, que contienen dos de los ramales denominados como Cañada Real, de gran interés histórico.

La hipótesis planteada: las vías pecuarias de la Región de Murcia y sus elementos asociados conforman un potencial recurso turístico de interés. Tras el análisis y valoración mostrada a lo largo del presente trabajo, se puede afirmar que esta se cumple.

Las vías pecuarias son infraestructuras que nos permiten transitar por el territorio y por tanto por el paisaje, nos permiten introducirnos en él. Son estructuras de accesibilidad a los mismos.

Para finalizar, se propone avanzar en la investigación sobre el interés que puede suscitar la denominación de las vías pecuarias de la Región de Murcia como «camino paisajístico».

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- ARCHIVOS ESTATALES (1892): Copia de actas de deslinde de vías pecuarias del término municipal de Mazarrón. En: <<http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/6330730>> [Consultado el 12/04/2018]
- BOCCL (2016): Proposición No de Ley. PNL/000732-01. Boletín Oficial de Castilla y León [BOCCL]. En: <<http://www.ccyll.es/Publicaciones/TextoEntradaBOCCL?Fichero=%5C%5CSIRDOCfiles%5Csirdoc%24%5CXML%5CEBOCCL%5C9L>> [Consultado el 29/03/2018].
- BOE (2011): Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Boletín Oficial del Estado [BOE] Núm. 112 de 11 de mayo.
- CAMINOS NATURALES (1993): Programa de Caminos Naturales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. España.
- CANALÍS HERNÁNDEZ, O. (2014): «El interés por el paisaje. Visión naturalista, cultural y sintética». En Fundicot, *VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (VII CIOT)*, Madrid, Fundicot, pp. 680-691.
- CAÑAS MARTÍ, L.; ARNANDIS i AGRAMUNT, R. (2014): «Recurso cultural, recurso turístico, producto turístico ¿Qué creó realmente el Plan Piloto de Dinamización del Producto Turístico de Xàtiva (Valencia)?». *Papers de turismo*, Núm. 55 (enero-junio), 65-83.
- CAPEL SÀEZ, H. (2014): El patrimonio: la construcción del pasado y del futuro. Ediciones del Serbal, p. 184
- CEP2000 (2000): Convenio Europeo del Paisaje [CEP2000]. Consejo de Europa.
- CEPT (2009): *Carreteras paisajísticas: estudio para su catalogación en Andalucía*. Sevilla. Centro de Estudios, Paisaje y Territorio [CEPT]. Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transporte de Andalucía, págs. 424.
- COLLANTES GUTIÉRREZ, F. (2007): La desagrarización de la sociedad rural española, 1950-1991. *Historia Agraria*, nº 42, pp. 251-276.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. ANDALUCÍA (2008). La Carretera en el paisaje: criterios para su planificación, trazado y proyecto.
- DELICADO MARTÍNEZ, F. J. (2016): Ermitas rurales de Yecla (II). Museo arqueológico de Yecla. En: <<http://museoarqueologicodeyecla.org/wp-content/uploads/2016/05/Ermitas-rurales-en-Yecla.-II.pdf>> [consultado el 12/04/2018].
- DGMA-Murcia (2014). Apuntes históricos. Las vías pecuarias de la Región de Murcia. *Murciaenclaveambiental*, Número, 39, Cuarto trimestre. Dirección General de Medio Ambiente de Murcia [DGMA-Murcia].
- DGDRF-Murcia (2016). Plan de Actuación de la Red de Vías Pecuarias de la Región de Murcia. Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal de Murcia [DGDRF-Murcia].
- EGEA-FERNÁNDEZ, J.M.; SOLER, J.M. y EGEA-SÁNCHEZ, J.M. (2010). Las vías pecuarias como instrumento para el desarrollo rural agroecológico. El caso de la vía de poniente (Región de Murcia). En: <<https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2010/ix-congreso/cd-actas/p4-politicas-y-plan-de-accion/4-5-vias-egea.pdf>> [Consultado el 29/03/2018].
- ESPEJO MARÍN, C. (2007). La Ganadería. En *Atlas Global de la Región de Murcia*. Coordinado por ROMERO DÍAZ, A. y ALONSO SARRIÁ, F., págs. 339-352

- ESTADÍSTICA AGRARIA MURCIA (2019): Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, J.; FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, R. (2016). «Nuevas tendencias en el uso de las vías pecuarias: diversificación turística y educativa». En *Actas del XV Coloquio Ibérico de Geografía. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica. Universidad de Murcia (A.G.E.)* Editado por GARCÍA MARÍN, R.; ALONSO SARRÍA, F.; BELMONTE SERRATO F. (Eds.), págs. 507-514.
- FIDALGO, P. (2014). Aportaciones para la definición de elementos visuales determinantes del paisaje. *Cuadernos de investigación urbanística*. Año VII, Núm. 92, enero-febrero, pp. 1-87.
- GENERALITAT VALENCIANA (2019): Conselleria d'Agricultura. En: <<http://www.agroambient.gva.es/va/>>.
- GOBIERNO DE CASTILLA-LA MANCHA (2019): Consejería de Agricultura. En: <www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/estructura/dgapfyen/actuaciones/vias-pecuarias> [consultado el 29/06/2019].
- JARA ANDÚJAR, M. D. (1991-1992). La industria ósea de «El Prado» (Jumilla). *Anales de prehistoria y arqueología*, 7-8, pp. 47-64.
- JUNTA de ANDALUCIA (2019): Vías Pecuarias y Corredores Verdes. En: <<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>> [Consultado el 29/06/2019].
- INIESTA SANMARTÍN, A. (2016): Estudio preliminar del conjunto arqueológico de El Pulpillo. Yecla (Murcia). En: <<http://museoarqueologicodeyecla.org/wp-content/uploads/2016/05/4e.pdf>> [Consultado el 13/04/2018].
- LENO CERRO, F. (1991). Los recursos turísticos en un proceso de planificación: Inventario y Evaluación. *Papers de turismo*. Núm. 7. Institut Turístic Valencià.
- LEY DE VIAS PECUARIAS (1995). «Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias». Boletín Oficial del Estado [BOE], núm. 71, de 24 de marzo, Madrid.
- LÓPEZ MORENO, J.J. (2007): «La calzada Carthago Nova-Complutum y sus enlaces con el Valle de Ricote». En *4º Congreso Internacional Valle de Ricote: «Despierta tus sentidos»*. Coordinado por GÓMEZ MOLINA, M.C. y CARRASCO MOLINA, J., págs. 339-352
- MAGRAMA (2015). Red Nacional de Vías Pecuarias. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente [MAGRAMA].
- MAPAMA (2012). La trashumancia en España: Libro Blanco. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [MAPAMA], Madrid.
- MURCIANATURAL-CARM (2019): Región de Murcia. Murcia Natural. En: <<http://www.murcianatural.carm.es>> [consultado el 29/06/2019].
- NAVARRA SÁNZ, M. (2013). «Vías Pecuarias y Desarrollo Sostenible. Oportunidades y limitaciones». Tesis Doctoral Inédita, Departamento de Construcción y Vías Rurales. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.
- NOGUERA CELDRÁN, J.M.; ANTOLINOS MARÍN J.A. (2009): «Áreas productivas y zonas de servicio de la villa romana de Los Cipreses (Jumilla, Murcia)». *Archivo español de arqueología*, Vol. 82, págs. 191-220.
- OMT [Organización Mundial del Turismo] (1978). Evaluación de los Recursos Turísticos. Madrid.
- OMT [Organización Mundial del Turismo] (2018). «Entender el turismo: glosario básico». En: <<http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>> [Consultado el 04/03/2018].
- PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA (2004). En: <<http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/196>> [Consultado el 11/04/2018].
- PATRIMUR (2018): En: <<http://www.patrimur.es/>> [Consultado el 14/04/2018].

- PDRS (2010-2014). Programa de Desarrollo Rural Sostenible [PDRS] (2010-2014). Actuaciones del Programa. Ministerio de Agricultura Y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. España.
- PDR-Murcia (2014-2020) Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 de la Región de Murcia [PDR2014-2020-Murcia].
- PNDR (2014-2020). Programa Nacional de Desarrollo Rural [PNDR] (2014-2020). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. España.
- PORCAL GONZALO, M.C. (2011): «El patrimonio rural como recurso turístico. La puesta en valor turístico de infraestructuras territoriales (rutas y caminos) en las áreas de montaña del País Vasco y Navarra». *Cuadernos de Turismo*, 27, págs.759-784.
- PRIETO CERDÁN, A.; FERNÁNDEZ MUÑOZ, S.C.; SANCHO URÍOS, J.C. (Coords.) (2009): *Atlas de los paisajes de la Región de Murcia*. Murcia. Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio, págs. 234.
- QUIJADA GUILLAMÓN, H.M. (2010): «Dominio público, medio natural y rural en Abarán a través de las vías pecuarias». En *Actas I Jornadas de Investigación y Divulgación sobre Abarán*. Asociación Cultural «La Carrahila» Coordinada por LÓPEZ MORENO, J.J., págs. 189-204.
- REGMURCIA.COM (2018): Historia de La Majada. En: <<http://www.regmurcia.com>> [Consultado el 12/04/2018].
- RUIZ MOLINA, L. (1988): «El poblamiento romano en el área de Yecla (Murcia)». *Arte y poblamiento en el SE. peninsular. Antg. Crist. (Murcia)*, V.
- SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, M.A.; BELMONTE-SERRATO, F.; BALLESTEROS PELEGRÍN, G. (2017): «Paisaje e identidad territorial del medio natural, rural y urbano de Jumilla (Murcia, SE España)». *M+A Revista Electrónica de Medio Ambiente*, Vol 18, No 2, págs. 177-188. doi:10.5209/MARE.58371
- SANTANA TALAVERA, A. (2003): «Turismo cultural, culturas turísticas». *Horizontes antropológicos*, Vol.9, nº 20, Porto Alegre,
- SARASIBAR IRIARTE, M. (2006). «Las vías pecuarias en la legislación sectorial: las vías pecuarias como infraestructuras, como recurso turístico, como espacio natural y como bien cultural». En TRAGSATEC, I Congreso Nacional de Vías Pecuarias, pp. 329-340.
- TURISMO2020 (2007): «Plan Turístico Español Horizonte 2020». En: <<http://www.tourspain.es>> [Consultado el 22/12/2017].
- UCI [Universidad para la Cooperación Internacional] (2017). «Conceptos fundamentales de turismo». En: <<http://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-07/semana3/LS3.2.pdf>> [Consultado el 22/12/2017].
- UNESCO (1972): «Textos básicos de la Convención de Patrimonio Mundial de 1972». En: <<http://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-562-2.pdf>> [Consultado el 27/12/2017].
- WALKER, M.J.; LILLO, P.A. (1983): «Excavaciones arqueológicas en El Prado, Jumilla (Murcia) Campaña 1980». *Crónica del XVI Congreso Arqueológico Nacional*, págs. 105-102.

RESEÑAS · BOOK REVIEW

BROTTON, Jerry: *Historia del mundo en 12 mapas*, 2016, Debate, 606 pp. ISBN: 978-849992422-9.

Carlos Guallart Moreno¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25304>

Jerry Brotton, catedrático de estudios renacentistas en la *Queen Mary University* de Londres, analiza en esta obra doce mapas: desde «*el mapa del mundo babilonio*» de hace 2.500 años, expuesto en el *British Museum*, hasta las actuales imágenes satelitales proporcionadas por Internet. Capítulo a capítulo nos va narrando el contexto técnico, social y político en el que cada mapa fue concebido y elaborado.

El título habla de una historia del mundo a través de doce mapas. Ni es una historia del mundo, ni es una historia de la cartografía, pero sí que es una obra muy documentada que ayuda a entender y comprender ambas, puesto que los cartógrafos no sólo reproducen el mundo, sino que también lo reconstruyen.

Los doce mapas elegidos tienen rasgos comunes, además de proporcionar una imagen única de su tiempo y lugar, cada uno de ellos acepta la realidad de un mundo externo, cualquiera que sea su forma y dimensiones y su deseo de reproducirla gráficamente en forma de mapa. Todos aceptan que la Tierra no puede cartografiarse de manera exhaustiva en una forma plana y ninguno de ellos puede ser una representación definitiva y transparente de su objeto.

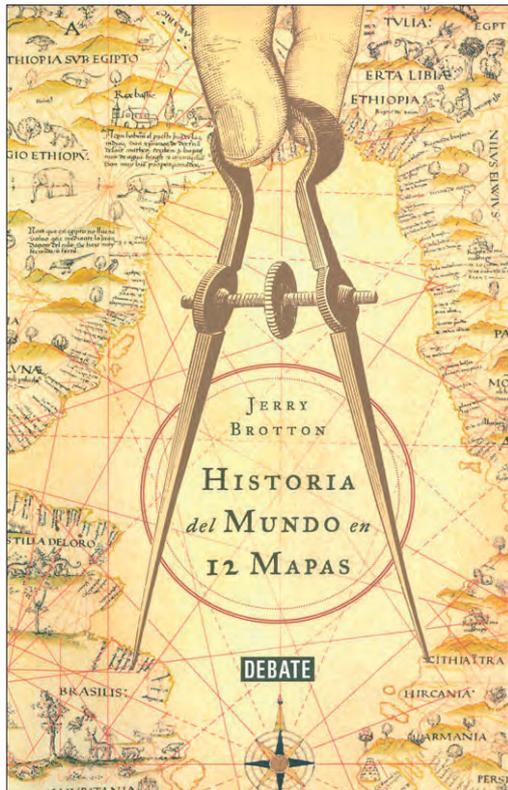
El recorrido histórico sobre los 12 mapas es también un recorrido histórico sobre otros tantos temas como referente perfecto para repasar las condiciones y los acontecimientos que los produjeron.

La cartografía antigua está explicada bajo el tema de la ciencia, desde el primer mapa de Anaximandro (610-546 a.C.) hasta la *Geographike hyphegesis* de Ptolomeo (150 d.C.), en la que se describía el mundo conocido y se pasaría a definir la cartografía de los dos milenios siguientes. Ptolomeo comprendió que la Tierra era redonda y utilizó una retícula para afrontar la dificultad de proyectarla en una superficie plana.

La política de coexistencia pacífica entre cristianos, musulmanes y judíos –intercambio– en la Sicilia de Roger II producirá una de las grandes obras de la geografía medieval, conocida como el *Libro de Roger* –obra de al-Sharif al-Idrisi– que hicieron de él una de las mejores descripciones del mundo habitado realizadas desde la Geografía de Ptolomeo.

El mapamundi de Hereford (1390), –religión– nos muestra un mundo definido por la teología y donde el paso del tiempo según los acontecimientos bíblicos es más importante que la representación del espacio territorial. Al contrario que los mapas cristianos, que colocaban el este en la parte superior y los musulmanes hacían lo propio con el sur, *el mapa Kangnido* (1402) está orientado con el norte en la parte superior,

1. Coautor del Atlas Digital Escolar; <cguallart@gmail.com>.



dirección hacia la que miraban los súbditos del emperador cuando éste se encaraba a ellos. Durante siglos, China se vio a sí misma como el centro incuestionable del mundo –imperio–, considerando a los pueblos situados más allá de su área de influencia irrelevantes.

El *mapa del mundo* de Martin Waldseemüller (1507) –descubrimiento– es el primer mapa que nombra y representa a América como una masa continental separada de Asia. En él ha desaparecido la orientación este, la creación divina del mundo y sus márgenes llenos de monstruos y es una representación de líneas costeras y masas terrestres reconocibles, líneas científicas de latitud y longitud y una serie de motivos clásicos. Este mapa viene a representar la quintaesencia del Renacimiento europeo.

La posesión de información geográfica pasará a ser más preciosa que nunca a partir del *Tratado de Tordesillas* (1494) –globalismo–, que estableció un reparto de las zonas de navegación y conquista del océano Atlántico y del Nuevo Mundo mediante una línea situada 370 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde. Fundamental para esta geografía imperialista global europea será el *mapa del mundo* de Diego Ribero (1529).

La *proyección cartográfica de Mercator* (1569) –tolerancia– ofreció a los navegantes un método revolucionario de navegación marítima por toda la superficie de la Tierra y permitía imaginar una visión más tolerante y armoniosa del lugar del individuo en el cosmos. El avance técnico del grabado en cobre no sólo transformará el aspecto de los mapas, sino que, además, facilitará el establecimiento de las convenciones geográficas.

Los portugueses crearon el oficio científico de la cartografía moderna, pero fueron los holandeses quienes lo convirtieron en una industria –dinero–. Joan Blaeu nos muestra en su *Atlas maior* (1662) el extremo meridional de América del Sur y Nueva Zelanda, así como las costas de Australia y Tasmania e incorporaba la revolucionaria teoría heliocéntrica a un mapa del mundo.

La *Carte de Cassini* (1793) permitió a los individuos entenderse como parte de una nación. Fue el primer mapa moderno que representaba exhaustivamente un solo país europeo: un mapa, una lengua y un pueblo, compartiendo un conjunto común de costumbres, creencias y tradiciones.

Mackinder en su mapa «*Las sedes naturales del poder*» (1904) produjo lo que será la imagen fundacional de la geopolítica, un mapa en el que se representaba el mundo

como un gigantesco tablero de ajedrez imperial, sin escala ni retícula de latitud y longitud, ni divisiones territoriales.

La *proyección de Arno Peters* (1973) fue una respuesta directa a la crisis económica y las desigualdades políticas de la década de 1970, si bien se trataba de una proyección que ya había sido inventada un siglo antes, durante las dos décadas siguientes se convirtió en uno de los mapas populares y de mayor venta de todos los tiempos. Naciones Unidas, Unesco, Oxfam, Ayuda en Acción y numerosas agencias y organizaciones adoptaron este mapa porque mostraba los «países según su verdadera escala» –igualdad–. Hoy ya no se utiliza, pero las secciones temáticas del *Atlas del mundo de Peters* (1989) que abordan cuestiones sociales y económicas han sido asimiladas en la mayoría de los Atlas del siglo XXI. La publicación de la proyección de Peters provocó una controversia en el mundo de la cartografía que fue bastante más lejos que su pretendida objetividad. Todos los mapas del mundo son inevitablemente representaciones selectivas y parciales del territorio que pretenden describir y tales representaciones se hallan siempre sujetas al prejuicio personal y a la manipulación política.

Desde 2005, *Google Earth*, –información– ofrece a sus usuarios un nivel de interacción inimaginable en los mapas o atlas impresos en papel: no sólo podemos inclinar, rotar, acercar y alejar el mundo, también podemos obtener más información clicando en diferentes puntos del mapa e integrar en su superficie otros datos o capas. Somos la última generación que sabe lo que significa lo que es estar perdido. Estamos en el umbral de una nueva geografía, pero es una geografía que corre el riesgo de verse guiada por un sólo imperativo: la acumulación de beneficio financiero a través de la monopolización de información cuantificable.

A lo largo de este recorrido cartográfico–temático, Brotton insiste en que por mucho que los mapas puedan tratar de abarcar el mundo, éste es un espacio en continua evolución, y un espacio, además que no se detiene a esperar que el cartógrafo termine su trabajo. Por otra parte, los mapas nos ofrecen una propuesta sobre el mundo, y toda propuesta surge de los presupuestos e inquietudes predominantes en una cultura. Todos ellos crean las condiciones necesarias para entender una idea predominante –religión, política, igualdad, tolerancia–, a través de la cual nos damos sentido a nosotros mismos, al mismo tiempo que llegamos a entender el mundo que nos rodea. La paradoja está en que no podemos conocer el mundo sin un mapa, ni representarlo definitivamente con uno.

En 1970 el geógrafo Waldo Tobler invocó, en célebre expresión, lo que él denominó «la primera ley de la geografía: todo está relacionado con todo lo demás, pero lo cercano está más relacionado que lo distante». Esta ley reconoce el hecho de que, desde Ptolomeo, la geografía siempre ha sido egocéntrica. Hoy, cuando una persona se conecta a *Google Earth*, comienza por introducir su propia posición (región, ciudad, pueblo, calle) antes que utilizar la aplicación para ampliar sus conocimientos geográficos.

CARTER, J. Chris: *Introduction to Human Geography using ArcGIS Online*. Redlands (California, Estados Unidos), 2019, ESRI Press, 427 pp. ISBN 978-15-8948-518-1.

María Luisa de Lázaro Torres¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25345>

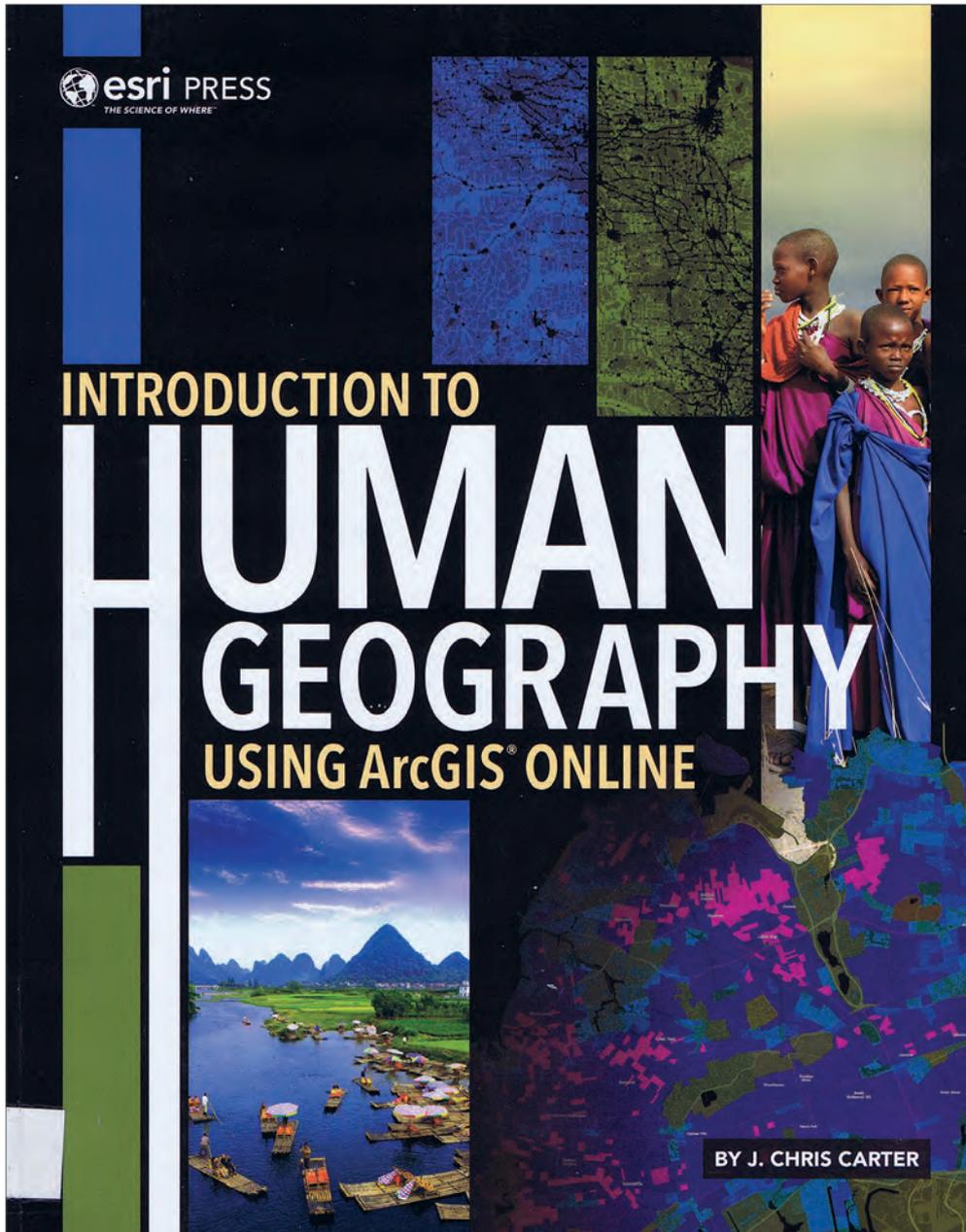
Se trata de una obra de fácil lectura destinada a los estudiantes universitarios de grado. Cada capítulo se dedica a un núcleo temático de la geografía humana en el que los conceptos se ilustran con ejemplos y datos reales en gráficos, tablas, imágenes y mapas. La usabilidad y el potencial de ArcGIS Online (AGOL) queda patente entrando en los enlaces ofrecidos en el libro a los mapas para navegar por sus datos y a los ejercicios guiados propuestos para su realización. De esta forma el estudiante interactúa con los datos de la ONU, Banco Mundial, agencias nacionales, los propios datos y los datos que ESRI ofrece en la plataforma, pudiendo realizar con ellos análisis espaciales. Así, los datos cobran sentido para que el estudiante aprenda geografía de una forma activa, deductiva, comprensiva y reflexiva, fomentando de esta forma el pensamiento crítico, la indagación, el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje basado en problemas entre otras muchas técnicas con las que es posible emplear y adaptar el material ofrecido. Por tanto, es un libro que da la oportunidad de enseñar geografía de otra manera integrando las *GIScience* de una forma sencilla y natural.

El primer capítulo es introductorio a las herramientas a emplear. En él se explican las nociones básicas sobre los mapas (tipos, escala, proyecciones, sistemas de coordenadas y tipos de datos a representar –que son las primeras decisiones que es necesario tomar al realizar un mapa–), el GPS o *Global Positioning System*, teledetección, fuentes de datos, conceptos de región espacial y funcional, etc.

La población ocupa el segundo capítulo, que se inicia con el concepto de densidad explicado con mapas del mundo sobre distintas formas de medir la densidad de población, le sigue la distribución de la población con un mapa representando los *clusters* sobre las áreas más pobladas del mundo. Los componentes del crecimiento de la población se explican con las tasas de fertilidad, mortalidad-general e infantil y la esperanza de vida al nacer. Se emplean gráficos, como las pirámides y la sex ratio. Se explica el modelo de Transición Demográfica y las teorías de Malthus, demostrando al cruzar los datos del crecimiento de la población y de la producción agraria su obsolescencia. Los mapas del mundo en AGOL con los permisos de maternidad por países (semanas de permiso y mujeres que se benefician de los mismos) son un exponente de las políticas gubernamentales.

Las migraciones ocupan el tercer capítulo iniciándose con un mapa de coropletas sobre su distribución espacial en el mundo (proporción de migrantes en relación a la población autóctona), tasas netas de migraciones. Algunas expresivas fotografías

1. Universidad Nacional de Educación a Distancia; <mllazaro@geo.uned.es>.



muestran esta realidad cuya aproximación es también posible con los gráficos sobre inmigración ilegal, los mapas de refugiados y el porcentaje de las remesas de dinero de la emigración en el Producto Nacional Bruto (PNB) de algunos países en América Central mostrando la fuente de los datos para que puedan ser replicados.

La raza y la etnia, temas de interés también para ciencias ajenas y no distantes a la geografía como es la antropología, ocupan el cuarto capítulo. El hecho de que el censo de población de los Estados Unidos recoja esos datos, favorece la cartografía sobre esta unidad territorial. Así, los índices utilizados como el de segregación por la etnia o el índice de disimilaridad se aplican a las ciudades de Los Ángeles y Las

Vegas, abordando en el texto sus posibles causas. La renta, el valor de la vivienda y el índice de criminalidad se aplican a la ciudad de Detroit. Los conflictos raciales cierran el capítulo.

La geografía urbana ocupa el quinto capítulo. El fenómeno urbano queda explicado con dos mapas clave: un mapa de coropletas con el porcentaje de población urbana por países, y otro de círculos proporcionales con las mayores ciudades del mundo y megaciudades. La jerarquía urbana emplea los gráficos de la regla rango-tamaño de Zipf. También se explica el modelo de áreas de mercado de Christaller enriquecido con una simulación utilizando los polígonos de Thiessen. Se invita a la realización del mapa que se presenta sobre las ciudades con más influencia económica (fuente de datos de G. Csomós de la red de Investigación Globalization and World Cities). Otros aspectos esenciales en las ciudades como el emplazamiento y la situación y los modelos urbanos clásicos de Burgess, Hoyt y Harris y Ullman quedan explicados a continuación. El crecimiento suburbano, la decadencia de los cascos históricos y su rehabilitación con el fenómeno de la gentrificación, la teoría del precio del suelo en función su uso, las políticas de zonificación, las ciudades en los países en desarrollo y las *smart cities* cierran este capítulo.

La interacción entre lo local y lo global que maca la geografía económica ocupa los tres capítulos siguientes. La alimentación y la agricultura ocupan el sexto capítulo que a su inicio muestra una imagen satélite del Landsat 8 (bandas 6,5,2) en AGOL sobre los campos de maíz de Iowa (USA) en una imagen del mundo con las áreas en las que se inicia la agricultura. Se explican las revoluciones agrarias hasta la revolución verde y se alega que sólo la tecnología y el regadío permitirán alimentar a una población un 30% más numerosa que la actual (más de 11 billones de personas en 2100). El modelo de Von Thünen, los problemas de desnutrición en África y cómo se han reducido éstos en China con su despegue económico son otros aspectos tratados.

La industria, en el séptimo capítulo, se explica a través de varios mapas, de los que se cita la fuente, algunos están contenidos en el Living Atlas de AGOL o se basan en los datos del Banco Mundial. Se centran en las regiones de mayor importancia industrial en el mundo (SE Asiático, Europa central y occidental, EE.UU. y China). Algunos gráficos muestran la salud del sector industrial. El modelo de localización industrial de Weber (1929) se explica como un modelo de renovada actualidad, ya que las ventas por Internet siguen considerando al transporte como el factor más importante en el crecimiento industrial. Se habla de las economías de escala que han atraído inversiones a China, basadas principalmente en los bajos salarios.

Los servicios ocupan el capítulo octavo que se inicia con un mapa sobre el porcentaje del Producto Nacional Bruto dedicado a los servicios, evidenciando un peso mayor al 75% en los países más avanzados del mundo y concluyendo que a nivel global es el sector económico mayoritario (oficinas, almacenes, escuelas, hospitales...). El mapa con las capas sobre los bienes básicos consumidos, la información de tecnología y finanzas muestra la fuente en la que ha sido creado, que de nuevo son los datos de G. Csomós de la red de Investigación Globalization and World Cities. Varios mapas de detalle sobre los Estados Unidos representan aspectos como el salario mínimo interprofesional, los hospitales especializados en cáncer, los niveles de sindicación o las distintas tipologías de empleo en el sector terciario.

El desarrollo se trabaja en el capítulo noveno, que se inicia con una explicación sobre cómo definir el desarrollo para pasar después a hablar de su distribución espacial. Se evidencia con los mapas mundiales siguientes de los que se ofrece el enlace en AGOL: Producto Nacional Bruto per cápita en dólares PPA (paridad del poder adquisitivo), coeficiente de Gini para medir la desigualdad tomando la media de los años 2010 a 2015, los años esperados de escolarización, el Índice de Desarrollo Humano (2016), la desigualdad de género, la dependencia en materias primas, y algunos otros en los que se ofrece como fuente el Banco Mundial, por ejemplo el mapa del comercio internacional, sin olvidar la obligada referencia a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La geografía cultural-folk, cultura popular, lengua y religión ocupan el capítulo décimo. Un mapa del mundo relacionado con la cultura popular del consumo de sándwiches, muestra los restaurantes que los venden en el metro. Le siguen los mapas en AGOL sobre los ocho lenguajes oficiales dominantes en el mundo y las lenguas en peligro de extinción. Algunos mapas sobre las religiones del mundo cierran el capítulo.

La geografía política ocupa el capítulo onceavo. Se inicia con el tratado de Tordesillas, si bien será la división política de África en la Conferencia de Berlín el primer mapa en AGOL que se muestra seguido por el de los países que no tienen salida al mar. La *Freedom House* aporta los datos para los mapas relacionados con las libertades políticas y civiles. Otros mapas de distintas fuentes muestran algunos de los conflictos sucedidos en el mundo (nuevas naciones en Yugoslavia y Sudán, la invasión de Ucrania por Rusia, los conflictos fronterizos de Iraq y China y el mapa de muertes por terrorismo (2007-2016). Las organizaciones supranacionales y el mapa sobre la Unión Europea y la eurozona en AGOL son el último aspecto tratado.

El hombre y el medio ambiente ocupan el capítulo doceavo. Se inicia con una breve introducción sobre lo que se entiende por contaminación y los mapas de coropletas en AGOL con la media anual de niveles de partículas contaminadas, las muertes atribuidas a la contaminación, la proporción de población con una sanidad mejorable y los índices de mortalidad por agua no potable. Los lugares de los Estados Unidos que necesitan ser limpiados de la contaminación, los gráficos sobre la temperatura en el mundo, una breve exposición de la situación del Ártico y de la Antártida, así como las energías renovables cierran el libro.

Es una obra clara y asequible que, sin dejar de cuidar los conceptos de geografía humana, demuestra la potencialidad de la cartografía en línea de los mapas web de ArcGIS Online para aprender geografía. Se considera de interés para el profesorado innovador que quiera emplear técnicas docentes de enseñanza activa impartiendo la materia a través de estas herramientas.

CANALES MARTÍNEZ, Gregorio y PONCE SÁNCHEZ, María Dolores: *Agua y sostenibilidad. La monumentalidad del edificio hidráulico de la huerta del Bajo Segura (Water and Sustainability. The Monumentality of the Hydraulic Building of the Lower Segura Garden)*, Alicante, 2019, Editorial Cátedra «Arzobispo Loazes» de la Universidad de Alicante, 268 pp. ISBN- 978-84-1302-029-7.

Francisco José Morales Yago¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25365>

Situada en el SE de España, concretamente en la provincia de Alicante, la comarca del Bajo Segura se presenta como un paisaje cultural de fuerte identidad, con valores acumulados a lo largo de siglos y una idiosincrasia propia de un espacio de alto valor ecológico, histórico y monumental. La obra que presentamos de los profesores Gregorio Canales y María Dolores Ponce, constituye una aportación muy valiosa para el conocimiento de este espacio tal como a continuación reflejaremos de forma sintética.

En primer lugar, hay que destacar una magnífica impresión, en donde la palabra escrita se funde con una serie de imágenes y fotografías de gran calidad que invitan a la lectura y contemplación de un libro sensacional, ameno y entrañable. Este trabajo constituye por sí mismo una pequeña obra de arte que estamos seguros se consultará y conservará durante muchas décadas ya que tiene un carácter plenamente científico, pero también lúdico, lo que acrecienta el placer de la lectura y la contemplación del paisaje al deambular por sus páginas.

La huerta de Murcia y en concreto la Vega Baja del Segura, es un lugar de encuentro en donde confluyen la fuerza de la tierra y el valor del agua como elementos físicos, aunque también aparecen las emociones, los sentimientos y el amor hacia un espacio que acerca el sustrato del paso del tiempo y la lucha por doblegar a la naturaleza poniéndola al servicio de la supervivencia humana.

Se inicia este trabajo con una breve presentación de Francisco Sáez Sironi, diputado del Área de Ciclo Hídrico de Alicante, destaca el interés y conveniencia de abordar los valores que bajo el concepto de sostenibilidad asume la Vega Baja del Segura, muestra el eficiente sistema de regadíos generado desde siglos anteriores y que han dado lugar entre otras acciones a la formación de un «gran edificio hidráulico» diseñado para administrar los caudales disponibles. Merece, por tanto, el máximo esfuerzo para su conservación, al mismo tiempo que es un reto para el conjunto de la sociedad vinculada a este espacio.

A continuación, aparece el prólogo firmado por el profesor Antonio Gil Olcina, en donde se pone de relieve el buen hacer de los autores a través de un conocimiento exhaustivo del espacio estudiado, señala Gil Olcina que las Huertas de Murcia y Orihuela son un *Don del Segura* en donde el aprovechamiento de sus

1. Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Educación a Distancia; <jmorales@geo.uned.es>.



aguas ha generado unas huertas fértiles proporcionando un desarrollo continuado desde prácticamente la época de los griegos hasta nuestros días. Destaca la variada y compleja formación de una red hidrográfica en donde la intervención humana ha sido constante: modificando lechos y poniendo en uso variados artilugios como aceñas, azacayas, azudas, añoras o zúas que han extendido el regadío en unas tierras ricas pero dependientes y sedientas del líquido elemento. También es reseñable el interminable número de actuaciones sobre el río y sus afluentes con la finalidad de regular su régimen hidrográfico. En este caso, la construcción de pantanos y presas repercuten en un eficaz aprovechamiento de las aguas y la prevención de posibles avenidas que no siempre están garantizadas por la propia peculiaridad de esta cuenca hidrográfica.

Respecto a la estructura del trabajo de investigación de esta publicación, se encuentra dividida en cuatro capítulos de desigual extensión, aunque perfectamente implementados, con un hilo conductor que tendría como ejes fundamentales la utilización del agua y sus múltiples consecuencias a través de la

historia en el espacio concreto de la huerta formada en la Vega Baja del río Segura que agrupa varios municipios del Sur Alicantino.

El capítulo uno se denomina: «la concreción de la huerta desde la representación intelectual del medio», en donde son significativos los subapartados dedicados a la huerta como una colosal obra comunitaria, la formación de un socioecosistema hidráulico o la fundamentación en la creación y desarrollo del singular espacio huertano como un neopaisaje en donde la intervención humana ha generado un complejo sistema de normas y arbitrajes para el buen aprovechamiento de las aguas. Los autores hablan de una gran combinación entre la propia naturaleza y la intervención humana que ha desembocado en un paisaje cultural que merecería ese reconocimiento necesario como Patrimonio de la Humanidad y que evidentemente reforzaría más la idea de preservar y poner en valor los elementos y bienes culturales acumulados por muchas generaciones precedentes.

El estudio de la Vega del Segura a lo largo de su historia supone una estrategia de desarrollo territorial de un gran interés que, a pesar de su primitivo origen local, se incorpora en la actualidad a las circunstancias de la globalización y los importantes desafíos que ello conlleva.

El segundo capítulo titulado: «La huerta, un gran edificio hidráulico» aborda en profundidad y de una forma pormenorizada el complejo sistema de regadíos de la cuenca media y baja del río Segura, se adentra en actuaciones en la construcción de la red de riegos: acequias, azudes, azarbes, etc., que aportan de forma magistral la posibilidad de extender los regadíos en espacios tradicionalmente de secano e incluso justifican el vocablo «edificio» como un término que recoge diversas acepciones comparables al aparato circulatorio humano, especialmente en la similitud entre arterias y venas con las «aguas vivas y muertas».

También es destacable el ámbito jurídico desarrollado en las diversas ordenanzas de riego que a lo largo de la historia han regulado el uso del agua y un riguroso control no exento de dificultades para su cumplimiento en donde sin la posesión de derechos sobre el agua poco se podía hacer para trabajar la fértil tierra, de hecho hasta mediados del siglo pasado, pervivieron los predios de antiguo origen señorial, que una vez fragmentados por las sucesivas herencias han dado origen a la atomización que caracteriza la actual huerta, en donde el proceso urbanizador ha provocado la pérdida de muchos espacios agrarios. Así, es destacable la expansión de las grandes urbes como Orihuela, aunque el caso más impactante es la ciudad de Murcia tal como lo han estudiado y denunciado colectivos como Huermur o Hispania Nostra.

El capítulo tercero destaca por su gran extensión y originalidad, tiene un título significativo que se adentra en los «Pormenores de la arquitectura hidráulica en la construcción de la huerta». Los autores de forma magistral se centran en el marco físico concreto de la Vega Baja, deteniéndose a través de un total de diecisiete subapartados que muestran un amplio conocimiento del entramado complejo de los regadíos, podemos hablar de una «cirugía hidráulica» sobre el territorio llevada a cabo durante siglos y cuyo resultado es la situación actual donde conviven antiguas estructuras como modernas intervenciones. Se recogen los rasgos propios que caracterizan en la actualidad el paisaje huertano en el tramo final del río Segura, donde la complejidad alcanza su máxima expresión si se compara con la fisonomía

que presenta su precedente en la demarcación murciana. Se observa tal como señalan los autores «el eficaz arte de contener, conducir, elevar, drenar y aprovechar los volúmenes del río debido a la extensa infraestructura de canalizaciones», de hecho, la forma del territorio, estructura parcelaria, red de caminos, etc. se adapta a esta realidad en la que el ingenio humano ha ido superponiendo actuaciones a lo largo de mucho tiempo, ofreciendo un patrimonio digno de conocerse y divulgarse.

A continuación, este trabajo se adentra en detalle en muchas infraestructuras, no solamente en las principales, también en otras secundarias que a modo de un gran árbol y sus ramas e incluso tallos más pequeños crean un espacio amplio, complejo pero equilibrado y bien ramificado. Se habla del azarbe Mayor de Hurchillo como desagüe meridional de la Huerta de Murcia, detallándose por ejemplo en la tabla XII (pág. 145) la relación de acueductos de aguas vivas con terminación en este azarbe a través de acequias míticas como las de «Molina», «De los huertos» o «Alquibla». También se muestran importantes datos como la utilización de encabalgamientos en los heredamientos en la Noria de Moquita y acequias de Molina, Escorrantel o Callosa, así como la relación de tandas y horas de riego que dan una idea de la gran organización generada para distribuir de forma modélica los caudales existentes a lo largo de todo el ciclo agrícola. Como decíamos al principio, el texto se acompaña con una documentación fotográfica de calidad excepcional, lo que también ejerce sobre esta obra un carácter pedagógico, especialmente para aquellos lectores poco habituados al mundo de la huerta, lo que abre el camino hacia un descubrimiento de un mundo singular e incluso diríamos desde lo emocional, idílico, aunque ello no sea óbice para hablar de amenazas y situaciones que ponen en peligro la pervivencia de este espacio, por ejemplo en la preservación de los elementos hidráulicos como las norias existentes. Citan los autores al menos un total de 593 en el Bajo Segura (pág. 201) en el año 1933 y cómo en la actualidad un gran número de ellas han desaparecido, aunque existen vestigios que constituyen una arqueología industrial como serían arzones de madera o pequeños acueductos que en algunos casos han quedado descontextualizados al colocarse en rotondas de carreteras o espacios públicos urbanos, aunque también perviven espacios de gran singularidad como San Fulgencio conocido como la «Venecia» huertana por su particular red de avenamiento puesto que en apenas 500 metros lineales que posee de cauce, mueren los siete grandes colectores de evacuación, que discurren en paralelo y de norte a sur tal como describen los autores apoyados en una profusa documentación reflejada esencialmente en Madoz hacia mitad del siglo XIX.

El último capítulo, nos habla de «La huerta como un sociosistema sostenible», en donde se presenta este territorio como un auténtico paradigma de la eficiencia en el uso del agua y lo insólito de este espacio en la utilización de gran parte de aguas reutilizadas y filtradas procedentes de las aportaciones recogidas en las lluvias o de las depuradoras de Murcia y Beniel, así como de los drenajes de la huerta vecina de la Vega Media murciana. El esfuerzo realizado en materia de regadío cumpliendo las normativas actuales ha optimizado prácticamente cada gota de agua, maximizando los aportes hídricos y haciendo de este espacio un ejemplo del buen uso, que evidentemente puede considerarse como modélico para otros espacios geográficos. Se han llevado a cabo importantes esfuerzos en la modernización y el uso

de nuevas tecnologías en el riego, también en el control de caudales que todavía ha mejorado más la sensibilidad para evitar el derroche o mal uso, pero evidentemente también ha quedado abierta la polémica entre la armonización de las estructuras tradicionales con las nuevas técnicas como por ejemplo el riego localizado.

En definitiva, invitamos encarecidamente al lector a conocer este libro y básicamente disfrutar de su contenido a través de una lectura pausada, recorriendo los contenidos y contemplando los materiales gráficos, estamos convencidos que accederá tanto en lo científico como en lo emocional a la recreación de la Huerta como un espacio de contrastes en donde el esfuerzo humano alcanza un dimensión continuada a lo largo de muchas centurias, un legado que merece preservar en el presente y para las futuras generaciones como un mundo peculiar, tremendamente atractivo para los amantes del paisaje, la ecología y la cultura.

Mis más sincera felicitación y agradecimiento a los autores por este nuevo trabajo y por los anteriores de semejante temática, ojalá nos sigan regalando publicaciones de esta calidad en un futuro no demasiado lejano.

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio (2019): *Paisajes y Turismo*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). ISBN: 9788436273847.

Ramón Pellitero Ondicol¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25305>

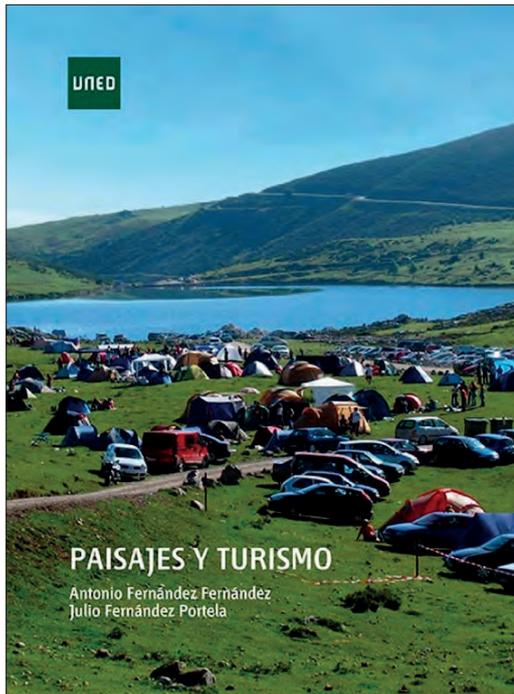
Paisajes y turismo es un libro de 308 páginas y 5 capítulos que reflejan la relación actual existente entre estos dos conceptos, y su vinculación con el patrimonio natural y cultural. El turismo se ha convertido en una actividad clave para la economía mundial (alrededor del 10% del PIB mundial), pues mueve a más de 1200 millones de personas al año. Todo parece indicar que esta cifra seguirá creciendo año tras año. El papel del turismo de sol y playa sigue siendo muy significativo, pero se ha abierto un abanico muy amplio de tipologías turísticas que aprovechan el resto de recursos existentes en el territorio. Ante esta situación de fuerte crecimiento, el paisaje, pero también el patrimonio, puede verse amenazado, por lo que es necesario salvaguardar y custodiar el territorio para que las generaciones futuras puedan disfrutarlo.

En el capítulo I, titulado *El patrimonio cultural y el patrimonio natural. Evolución de dos conceptos interrelacionados*, se define el concepto de patrimonio, por un lado, el cultural y por otro el natural, así como su evolución, características y tipologías. Ambos conceptos presentan diferencias, pero también tienen aspectos comunes, y deben ser gestionados con políticas que sean transversales e integrales; se deben de ver como un todo y no como elementos separados.

El concepto de patrimonio cultural ha ido sufriendo una transformación a lo largo de la historia a medida que se han ido incluyendo nuevos elementos culturales hasta llegar a la definición actual. Los diferentes documentos y organismos oficiales que han apareciendo con los años han permitido realizar un cuadro de evolución en el que se recogen los principales hitos sobre el patrimonio cultural. Entre ellos destaca la Cédula de 6 de julio de 1803, el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (1900), la Convención de la Haya de 1954 o las diferentes Convenciones Generales de la UNESCO, las cuales han permitido la consolidación de este concepto, su salvaguarda, además de contribuir a un mayor conocimiento y preocupación por parte de las sociedades.

Respecto al concepto de patrimonio natural, se define por primera vez en la Conferencia de París de 1972. Los precedentes más remotos de este concepto se encuentran en los primeros parques nacionales estadounidenses, y en concreto en el de Yellowstone, declarado como tal en 1872. En el caso de España no va a ser

1. Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Educación a Distancia; <rpellitero@geo.uned.es>.



hasta 1916 cuando se promulgó la Ley de Parques Nacionales, idea importada de Estados Unidos y que también se va a expandir por el resto del continente europeo. Desde entonces surgirán diversas figuras y redes internacionales de protección de espacios naturales como por ejemplo las Reservas de la Biosfera, los geoparques o la Red Natura 2000.

El capítulo 2 lleva por nombre *Paisaje: concepto, tipologías y su relación con el turismo*. En este capítulo se establece la definición de paisaje, su origen y su evolución. Un concepto ligado estrechamente a la cultura y a la ciencia. El papel que ha adquirido con el paso de los años ha dado lugar a que surjan numerosos documentos para clasificar, regular y describir los paisajes existentes. Sin duda, uno de

los más representativos ha sido el Convenio Europeo del Paisaje que se firmó en Florencia el 20 de abril del año 2000. Este documento es más que una declaración de intenciones y definición de asuntos paisajísticos. En definitiva, una estrategia para proteger, gestionar y ordenar los paisajes y cuya consecución debe basarse en una serie de medidas encaminadas a sensibilizar, formar y educar a la población.

El capítulo 3 se enfoca hacia el turismo. Se titula *Turismo: definición, historia y evolución*. En estas páginas se recoge la definición de turismo, un concepto complejo que ha ido evolucionando con el tiempo. Aunque el turismo, como se conoce hoy día, no surge hasta el siglo XIX, sí que se puede hablar de determinados viajes por negocio, formativos, religiosos o por placer, que se han ido produciendo a lo largo de la historia.

Como se ha comentado, el turismo moderno va a nacer con la Revolución industrial, gracias, entre otras cosas, a la aparición de una nueva clase social, la burguesía. A ello hay que añadir las mejoras económicas, la disponibilidad de vacaciones, la reducción de la jornada laboral y, con el tiempo, las mejoras en los transportes (automóviles y aviones). Por ello se comenzaron a organizar viajes y apareció la primera agencia de viajes, *Thomas Cook & Son*. A partir de este momento se desarrollaron infraestructuras hoteleras, balnearios, restaurantes, organización de eventos deportivos, etc., que atraían a los turistas. Este auge de la actividad turística hizo necesaria su regulación, por lo que aparecieron instituciones de carácter público que se ocuparon de regular esta actividad y de su promoción, como fue el Patronato Nacional de Turismo en el caso de España.

A finales de los cincuenta y comienzos de los sesenta tuvo lugar la expansión del turismo español con la apertura hacia el exterior y la llegada de turistas procedentes

de países europeos como Reino Unido, Francia, Alemania o los países nórdicos. El número de visitantes en nuestro país pasó de los 83 568 en el año 1946 a los 121 677 483 en el año 2017, unos valores que reflejan el fuerte peso que adquiere esta actividad en la economía de España, pero que, al mismo tiempo, conlleva una serie de impactos que se podrán ver en el capítulo 5.

La relación de paisajes y turismo es muy estrecha. Tanto es así, que hay una serie de tipologías turísticas que están asociadas a un paisaje determinado. Esta idea se desarrolla en el capítulo 4 *Paisajes y actividades turísticas* donde se hace una clasificación de tipologías turísticas en función del paisaje dominante y teniendo en cuenta las motivaciones del viaje. De esta forma se han diferenciado tipologías turísticas desarrolladas en paisajes rurales y naturales (agroturismo, turismo ornitológico, turismo cinegético, geoturismo, etc.), tipologías turísticas desarrolladas en paisajes urbanos (cultural, de eventos y espectáculos, de compras, parques temáticos, etc.), tipologías turísticas desarrolladas en paisajes litorales y de agua (sol y playa, lacustre, de cruces, de salud, etc.), y tipologías turísticas sin demanda especial específica (enológico, gastronómico, LGTBIQ+, bélico, etc.). Para cada una de estas tipologías turísticas se hace una definición, una breve evolución histórica, se explican sus características, los principales destinos en los que se produce o el perfil del turista.

Finalmente, el capítulo 5, titulado *Turismo, medio ambiente y sostenibilidad*, tiene como objetivo ver la relación que tiene la actividad turística y el medio ambiente. Esta actividad provoca una serie de impactos ambientales genéricos, comunes en todos los espacios como pueden ser la emisión de CO₂, el consumo energético, el consumo de agua o la generación de residuos. Además, hay que añadir otra serie de impactos que dependerán del lugar y de la actividad, es decir, son específicos de paisajes rurales, litorales o urbanos.

Hay un apartado muy interesante en este capítulo dedicado a la turismofobia, como un impacto propio de los paisajes urbanos. Un término de reciente actualidad que está presentando severos problemas en los centros históricos de las ciudades más grandes y turísticas, como es el caso de Barcelona o Málaga.

El capítulo finaliza intentando dar una respuesta al problema ambiental del turismo a través del turismo sostenible. En él se refleja el concepto de este término y sus principales hitos de evolución a través de una serie de Conferencias y Cartas Internacionales que intentan contribuir a la reducción de posibles impactos. Para ello es necesario el empleo de indicadores de sostenibilidad para los destinos turísticos que permitan medir y cuantificar los impactos de la actividad turística en función de tres dimensiones básicas de la sostenibilidad: la económica, la social y la ambiental, y de esta forma poder tomar las medidas oportunas para reducirlos cuando fuera necesario.

En el libro paisajes y turismo queda patente que la Geografía, como ciencia del paisaje, tiene un papel esencial y posee las herramientas necesarias para abordar el estudio derivado de la interrelación de ambos conceptos. El alcance de esta obra hace que sea interesante también para estudiantes de grados en Ciencias Ambientales, Turismo, Economía o incluso para profesionales dedicados a la gestión y ordenación territorial.

DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., DONERT, K. & KOUTSOPOULOS, K. (Eds): *Geospatial Technologies in Geography Education*. EUROGEO Book Series: Key Challenges in Geography. Springer (Suiza), 2019, 219 pp. ISBN: 978-3-030-17782-9.

Miguel Ángel Puertas Aguilar¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25371>

Asistimos al tercer monográfico publicado por Springer en colaboración con la Asociación de Geógrafos Europeos (EUROGEO) dedicado a la revisión de los retos que afronta la geografía en nuestros días desde una visión multidisciplinar encaminada a ensalzar la educación, la investigación y la toma de decisiones en el ámbito europeo fundamentalmente pero no de forma exclusiva.

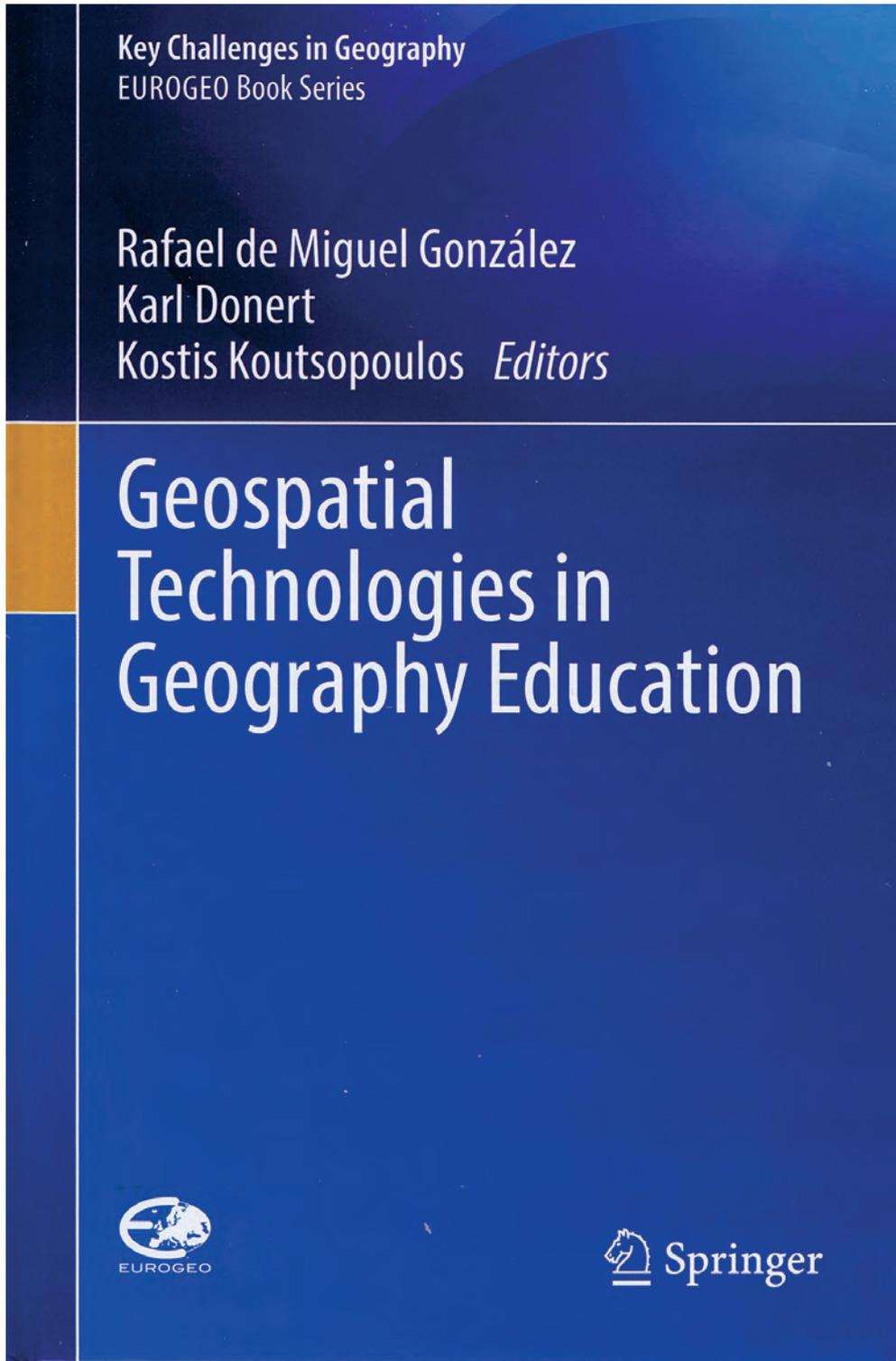
La obra está orientada a la explicación del uso de tecnologías geoespaciales en el ámbito educativo, formal e informal, realzando el foco sobre las posibilidades en educación secundaria, sin excluir la enseñanza superior y vinculando una con la otra a través de la investigación académica. De esta forma se presenta una argumentación sobre cómo el uso de herramientas como SIG, SIGWeb, mapas digitales, globos virtuales, entre otras muchas, pueden ser utilizados en el ámbito educativo para trabajar el razonamiento espacial, las competencias digitales, el pensamiento crítico y el aprendizaje permanente. De la misma manera, desarrolla en el marco de una sociedad globalizada tecnológicamente las posibilidades que tienen estas herramientas para conectar las sociedades a sus gobiernos y cómo la participación ciudadana, activa y política puede ensalzarse a través de la educación desde la geografía y otras áreas educativas, gracias al entorno digital que el uso de teléfonos móviles, aplicaciones y otros dispositivos pone a disposición de los estudiantes y la ciudadanía en general de una forma cada vez más abierta y sencilla.

Este tercer volumen de la serie está dividido en tres partes compuestas por cuatro capítulos cada uno.

La primera parte «Spatial Thinking and Web» se desarrolla a través de los siguientes cuatro capítulos:

El primero «Infusing Educational Practice with WebGIS» por Joseph J. Kerski y Thomas R. Baker, define el concepto de SIGWeb y la transición de los sistemas de información geográfica de los escritorios a la nube. Dicha transición se inicia en 2007 y facilita de forma importante que los SIG sean llevados a las aulas, concretamente a las de enseñanza preuniversitaria. Las razones que esgrimen los autores para este desarrollo son que los Sistemas de Información Geográfica (SIG) no necesitan la descarga de software, tienen conexión inmediata y poseen una amplia cantidad de recursos, así como un espacio abierto y colaborativo. En concreto los autores destacan el uso de SIGWeb, el mapeado online y las posibilidades para el trabajo de campo que el tránsito de los SIG a la nube hace posible en innovación educativa.

1. Doctorando de la Universidad Nacional de Educación a Distancia; <mpuertas48@alumno.uned.es>.



DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-17783-6>

Además, el uso de SIGWeb posibilitan un mayor éxito en la consecución de competencias digitales y en el contexto pedagógico pues refuerzan el desarrollo de otros modelos metodológicos como el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL), ampliando los horizontes de la innovación pedagógica.

El segundo capítulo «Spatial Thinking Ability Acquisition Through Geospatial Technologies for Lifelong Learning» está escrito por Alfonso García de la Vega.

En este capítulo el autor destaca cómo en el contexto de la información global la información necesita ser procesada e interpretada a través del razonamiento espacial. Tras presentar diversos estudios que vinculan la adquisición del razonamiento espacial al desarrollo cognitivo y por lo tanto la necesidad de trabajar este aspecto desde etapas educativas tempranas, se concluye cómo la adquisición del razonamiento espacial es decisiva para la realización de muchos estudios superiores y el desarrollo de innumerables profesiones. De esta forma el razonamiento espacial puede ser entendido como una adquisición de competencias entendidas éstas en el contexto del desarrollo competencial propuesto por la OCDE en 2001 y recomendado por el Parlamento Europeo en 2006. Tanto es así que la adquisición de esta competencia a través de las tecnologías geoespaciales es un objetivo a desarrollar en los planes educativos de muchos estados, que entienden que posibilitan el aprendizaje duradero. El autor presenta una serie de casos del uso de esas tecnologías que pueden ser utilizadas de forma sencilla en dispositivos móviles como son Iberpix (IGN), Collector for ArcGIS (ESRI) y Wikiloc.

El tercer capítulo es «Geospatial Thinking Learning Lines in Secondary Education: The GI Learner Project» y está escrito por Luc Zwartjes y María Luisa de Lázaro y Torres.

Los autores explican cómo el razonamiento geoespacial es un resultado del aprendizaje y consta de una serie de habilidades diferentes que pueden ser utilizadas para lograr una aplicación crítica de la información espacial para solucionar problemas de la vida real. La relación entre los SIG y la mejora del aprendizaje es ampliamente documentada con numerosas referencias a la mejora de las competencias digital y espacial, especialmente con el uso de herramientas geo-tecnológicas en la nube. Éstas son más fáciles de llevar a las aulas y enfatiza en la importancia del uso de los SIG en los currículos educativos actuales. Se nos presenta un estudio enmarcado en un proyecto europeo Erasmus+, «Developing a learning line on GIScience in education» donde son desarrolladas con éxito diez competencias adaptadas a las distintas edades de la educación secundaria, a lo largo de tres años de investigación e insertado en el concepto más amplio de TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) utilizando como herramienta la SIGWeb de ESRI, ArcGIS Online. El resultado de la investigación, además, concluye que la mejora de dichas competencias incrementa la seguridad de los estudiantes con el uso de la tecnología y mejora el análisis de la información asociada a ella.

El último artículo del primer bloque «Relational Geospatial Technologies: Background Theory, Practical Example and Needs in Education» está escrito por Viktor Chabaniuk y Leonid Rudenko.

Los autores presentan un estudio que relaciona diferentes herramientas geoespaciales y su uso en las aulas. Justifican su investigación a partir de la necesidad

de integrar los diferentes tipos de tecnología geoespacial para, desde el conocimiento teórico, llegar al procesamiento de la información necesaria en la vida diaria con éxito. El ejemplo práctico se realiza relacionando una serie de mapas del Atlas Electrónico de Riesgos Nacionales de Ucrania con otras herramientas informáticas que facilitan un modelo efectivo y práctico en el uso de información geográfica en las aulas. El resultado es la creación de un modelo eficaz de sistemas geoespaciales relacionados, muy útil para su aplicación educativa. Como problema detectado los autores inciden en la necesidad de una formación continua y profunda del profesorado.

La segunda parte del monográfico es titulada *Geospatial Technologies for Education in Non-Formal Contexts*, consta de los siguientes cuatro artículos.

«YouthMetre: Open Data to Empower Young People to Engage in Democracy and Policymaking» por Karl Donert, Rafael de Miguel González y Alessio Luppi.

La investigación se realiza a partir de un proyecto europeo Erasmus+ desarrollado entre 2016 y 2018 titulado «YouthMetre a Tool for Forward Looking Youth Participation» que pretende crear una herramienta que mejore la recogida de información a partir de la elaboración de una serie de mapas elaborados utilizando la información de Eurostat, Eurobarómetro, PISA y el Parlamento Europeo. Trabaja veinte áreas clave de interés para los jóvenes, basadas en el «EU Youth Report» de 2015, que señalaba 56 indicadores que miden aspectos cruciales de todo tipo para los jóvenes. El estudio se justifica al observar que la juventud (15-29 años) puede involucrarse de una manera determinante en la vida democrática a través de su participación en la toma de decisiones políticas si posee la información necesaria.

El estudio se aborda en 15 países utilizando para la recogida de información, aplicaciones móviles como GeoCitizen, Encuestas abiertas, Crowd Maps y Story Maps. El resultado es excelente e indica cómo el uso de la tecnología geoespacial en ámbitos no formales acerca a la juventud a las instituciones políticas de todo el rango europeo implicándoles en la toma de decisiones en los ámbitos de su interés.

El sexto artículo está titulado «Contributions from Informal Geography to Close the Gap in Geographic information Communication in a Digital World», escrito por Gersón Beltrán y Jorge del Río.

Los autores presentan la evolución de la Geografía desde la aparición de los SIG en 1964 hasta nuestros días donde internet y la inteligencia artificial son los actores destacados. De esta forma vinculan al ciberespacio el campo donde la información geográfica se sitúa en la actualidad y diferencian la existencia de dos maneras de aproximarse a esta Geografía Global, desde la difusión científica y una nueva geografía (neogeografía) desde la difusión social y por lo tanto de carácter no formal. La llegada al mundo de las Redes Sociales de los SIG y los sistemas globales de navegación por satélite (GNSS) ha posibilitado el crecimiento de la información geográfica y ha hecho que la geografía sea una ciencia cada vez más transversal. De esta forma la tecnología geoespacial tiene un papel básico en la difusión de la geografía informal a través de aplicaciones móviles, blogs, vídeos, foros, wikis, MOOCs que son accesibles a través de plataformas como YouTube y redes sociales. Los autores proponen una definición pragmática acerca de la geografía informal para su integración en la Geografía Global y en la educación geográfica con gran accesibilidad y difusión para la producción de información y su consumo a través de las nuevas tecnologías.

El séptimo artículo corresponde al título de «EarthCaching as a Possible Way to Raise Environmental Awareness» por Stefanie Zecha.

El sentido de la investigación realizada por esta autora implica un estudio de los llamados EarthCaching, una variación de la actividad recreativa GeoCaching. Consiste en la localización puntual de una serie de formas geo-mórficas y geomorfológicas únicas que se extienden por más de 180 países. Esta actividad llevada al aula demuestra que en la gran mayoría de los casos estudiados se produce una mayor concienciación ecológica por parte de los estudiantes que practican esta actividad de aire libre y en la naturaleza, mucho más si además de localizar los «caches», son ellos mismos los que los producen.

El último trabajo de esta segunda parte se presenta en el artículo «Teaching Geospatial Competences by Digital Activities and E-Learning. Experiences in Geography, Journalism and Outdoor activities» y está firmado por José Jesús Delgado-Peña y María Purificación Subires-Mancera.

En este artículo, sus autores nos muestran cómo la información geográfica es cada vez más transversal en el mundo actual y analiza la relevancia de las competencias geoespaciales en un ámbito interdisciplinar y cómo diferentes metodologías de aprendizaje (Aprendizaje Cooperativo, PBL o «Gamificación»), pueden ser muy importantes para la consecución de dichas competencias. El estudio incide en la adquisición de competencias geoespaciales en áreas de enseñanza diversas, la geografía, el periodismo y las actividades fuera del aula utilizando herramientas de tecnología geoespacial como SIG, GNSS, Mapas Web, Geo-navegadores (Iberpix) y videojuegos. En este último caso a través de un proyecto europeo Erasmus+ «E-Civeles». Además se describen varios elementos relacionados con el «E-learning» y cómo los resultados del estudio prueban la adquisición de competencias geoespaciales de forma rotunda.

La tercera y última parte del monográfico es titulada «Geospatial Technologies for Education: Practices and Case Studies» y está compuesto por los siguientes cuatro artículos.

El noveno artículo recibe el título de «Using Computer Games to Mitigate Disaffected Emotions in the Geography Classroom. Lessons Learned from Small-Scale Research on Teaching Sustainable Spatial Planning with Minecraft» y está escrito por Mark Opmeer, Anne Faber, Eduardo Dias y Henk Scholten.

En este artículo se plantea el uso de videojuegos para el aprendizaje partiendo de su bien documentada validez como elementos del aprendizaje afectivo y cognitivo. Además se afirma que tanto la pedagogía y la psicología educativas prevén la necesidad de la implicación y el compromiso de los estudiantes para que su aprendizaje sea duradero y profundo. De esta forma realizan una investigación en la que tras varias semanas de conocimientos previos realizan una fase de diseño con el videojuego «Minecraft», con alumnos de entre 12 y 15 años. Los resultados del estudio ponen de manifiesto que los alumnos se implican de una mayor manera y que se produce un compromiso emocional muy grande lo que verifica la hipótesis de trabajo.

El décimo artículo «The Role of Geography and Geospatial Technologies in Taking on the World» está escrito por Mary Fargher.

La autora nos presenta como ejemplo del uso de la tecnología geoespacial en las aulas el caso de los globos virtuales tales como el «Climate Hot Map». Este tipo de herramientas en la era de la información, nos ofrecen una menor profundidad en la recogida de información que otras herramientas, pero una magnífica forma de visualizar la geografía en las clases. Es lo que se conoce como «Powerful Knowledge» una actividad que permite el conocimiento de los alumnos más allá de su experiencia directa. Los globos virtuales comprometen a los alumnos en la actividad educativa, les hace agentes activos en la producción de información y por lo tanto les dota de mayor capacidad de razonamiento crítico. Así el uso de la geo-tecnología como parte del TPACK proporciona una alta calidad de conocimiento en entornos educativos.

El undécimo artículo se titula «Geographies of the Anthropocene: Geoethics and Disaster Risk Reduction Tools Applied to Mediterranean Case Studies», está firmado por Francesco de Pascale, Sebastiano D'Amico, Loredana Antronico y Roberto Coscarelli.

Los autores muestran dos casos de estudio en los que se relaciona a las comunidades locales del archipiélago de Malta y una zona en Calabria con sus instituciones a través del estudio de los riesgos de catástrofes naturales en ambas regiones y la reducción de su incidencia. En ambas experiencias el uso de herramientas geo-tecnológicas de todo tipo sirve para poner en relieve la importancia que tiene la población local en la prevención de los riesgos naturales y su participación en la vida política local como parte de lo que definen como ética geográfica. Concluyen en la importancia de la educación en esta ética y cómo la tecnología participativa es esencial para reducir los riesgos de desastres naturales y preservar el territorio.

El último de los artículos que componen el presente volumen es el titulado «GIS in Secondary Education in Hungary-Experiences in Lessons and in a Study Group» por Krisztina Dékány.

Este capítulo analiza la creación de un grupo de estudio con SIG en el instituto de secundaria Rákóczi Ferenc de Budapest, dentro de la tendencia actual en la que el uso de la tecnología geoespacial en las aulas se presenta como elemento motivador en la educación ya que permite adquirir la competencia digital y otras habilidades que serán imprescindibles a lo largo de la vida en el siglo XXI. La autora expone una investigación extensa utilizando el entorno geo-tecnológico de ESRI y demuestra la capacidad que tiene esta tecnología para la enseñanza no sólo de la geografía sino también de otras muchas áreas educativas como la música, la historia, el inglés o la física.

El volumen reseñado posee una gran utilidad para los ámbitos educativos de la geografía. Para el ámbito académico, presenta una gran cantidad de enfoques teóricos y su confirmación práctica y para el ámbito de la educación preuniversitaria, presenta una serie de herramientas y ejemplos de actividades que pueden ser adaptados a la realidad de cada escuela a la hora de incorporar la tecnología geoespacial al trabajo en las aulas.

IMÁGENES Y PALABRAS · PICTURES AND WORDS

EL CASTILLO DE CHINCHILLA DE MONTEARAGÓN (ALBACETE): UN BIEN DE INTERÉS CULTURAL OLVIDADO Y ESCASAMENTE VALORADO

THE CASTLE OF CHINCHILLA DE MONTEARAGÓN (ALBACETE): A GOOD OF CULTURAL INTEREST FORGOTTEN AND LITTLE VALUED

Francisco José Morales Yago¹

Recibido: 14/02/2018 · Aceptado: 02/03/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25346>

Para cualquier viajero que realice el trayecto entre Madrid y Alicante, a tan sólo catorce kilómetros de la ciudad de Albacete no podrá pasarle desapercibido un imponente promontorio en donde se sitúa la villa medieval de Chinchilla de Montearagón, donde como elemento más significativo y visual aparece la austera fortaleza medieval, todo un referente como lugar estratégico en el control de la ruta que comunicaba el interior meseteño con el litoral mediterráneo.

Chinchilla constituye el núcleo histórico y monumental de mayor rango en el campo de Albacete, aunque debido a la incomodidad de su acceso, por el emplazamiento y escasas posibilidades de desarrollo urbano fue sustituido por Albacete, una ciudad en llano, de gran accesibilidad y conectividad terrestre, ferroviaria e incluso aérea (Panadero, 1984; Cebrián y García, 2013; Rodríguez, 2015). La progresiva pérdida poblacional de Chinchilla pasando de los 7.621 habitantes en 1950 a los actuales 4.172 en 2018 son una expresión de cómo esta ciudad se ha visto abocada a una situación demográfica y económica de grave crisis que ha repercutido en la falta de una necesaria rehabilitación de los edificios históricos así como una renovación de su trama urbana que progresivamente se ha ido degradando por la salida de los vecinos, algunos de ellos instalados fuera del recinto histórico, otros trasladados a la ciudad de Albacete y desgraciadamente muchos emigrados a otras ciudades de España e incluso el extranjero.

Chinchilla a pesar de su decadencia demográfica reúne un conjunto de edificios, entramado urbano y paisaje muy sugerentes que invitan a la visita sosegada y al disfrute de un patrimonio evocador del pasado, fiel testigo del paso del tiempo y reflejo

1. Departamento de Geografía, UNED; <fjmorales@geo.uned.es>.

de otras épocas en donde la defensa y control del territorio eran imprescindibles para asegurar la vida de los lugareños.

La ciudad de Chinchilla está catalogada como Conjunto Histórico-Artístico por el Real Decreto 3315/1978 de 1 de diciembre, tanto por su valor estratégico en el pasado, como por una posición privilegiada y unas vistas que alcanzan desde el campo de Albacete hasta los límites con las provincias de Alicante, Valencia o Murcia, convierten a la ciudad en uno de los lugares con más posibilidades turísticas del denominado corredor de Almansa, en donde se alternan los montes Ibéricos de onduladas colinas y tamaño reducido a las llanuras de extensas proporciones generalmente cultivadas de cereales, con la alternancia del barbecho tradicional y un caserío concentrado.

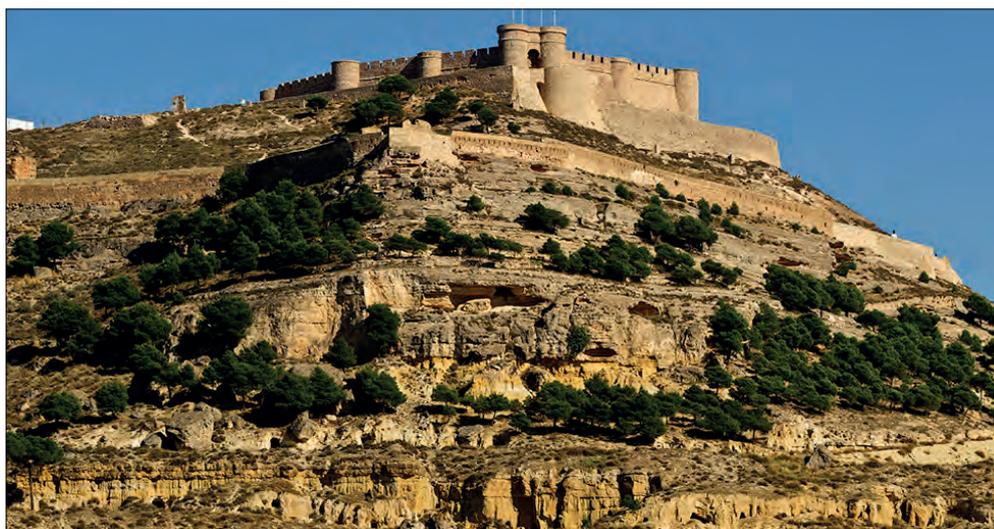


FOTO 1. EMPLAZAMIENTO DEL CASTILLO DE CHINCHILLA DE MONTEARAGÓN
Fuente: www.turismodecastillalamancha.es

El hecho de ser un lugar aislado, ha tenido como parte positiva el evitar los estragos que ha ocasionado la piqueta debido a la especulación urbana vivida en nuestro país en las últimas décadas. Se conservan, aunque en muchos casos de forma precaria, edificios de gran solera como el renacentista del Ayuntamiento en la bellísima Plaza Mayor. La Iglesia Arciprestal de Santa María del Salvador, en la diócesis de Albacete, constituye sin duda alguna un monumento representativo de la ciudad de Chinchilla de Montearagón, tanto por su calidad artística, como por la cantidad de tesoros artísticos que se conservan en su interior, declarada BIC en 1922. El convento de Santo Domingo, los baños judeo-árabes o el símbolo más importante y comentado en este artículo: El Castillo.

EL CASTILLO DE CHINCHILLA

Su origen es muy antiguo, se remonta a la época romana, tiene además vestigios de murallas godas, árabes y cristianas. El infante don Juan Manuel, señor

y príncipe de Villena ordenó su remodelación. Está construido en piedra, predominando la mampostería en sus muros y el sillar en las zonas nobles. Las dos puertas (Diablos y Tiradores) de la muralla, las estrechas saeteras y las torres cilíndricas de las esquinas perfilan su singular silueta. El colosal foso tallado en la roca que rodea el castillo con su anchura de diez metros y su profundidad de seis produce vértigo al visitante. La reconstrucción de mediados del siglo XV por don Juan Pacheco, I marqués de Villena, nos permite conocer un castillo adaptado al uso de las armas de artillería, incorporadas a las guerras en la época.

La fortaleza fue usada durante casi tres siglos como prisión, motivo por el cual presenta su actual forma. En aquella prisión se albergaron históricos personajes como César Borja, al que se le atribuyó el asesinato de su hermano, el Duque de Gandía. Otra función de esta fortaleza fue como cuartel de infantería, en la Guerra de Sucesión Española y durante la invasión napoleónica, en donde los habitantes de la ciudad sufrieron el asedio del ejército francés (Ballesteros y Molina, 1997). El «Penal de Chinchilla», según se indicaba por los que allí trabajaron o sufrieron condena, fue uno de los más duros del país, dadas sus condiciones de altitud (903 metros sobre el nivel del mar) y climatología muy contrastada y extrema que pasaba de los inviernos muy fríos a los veranos calurosos, circunstancias que hacían la vida en este penal muy complicada para los reclusos. Se crea así sobre este recinto una gran leyenda negra de horrores y siniestros, en la que se integra una terrible falta de agua e higiene para los «condenados».



FOTO 2. VISTA GENERAL DEL CASTILLO DE CHINCHILLA CONVERTIDO EN CÁRCEL (1896-1946).
Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/83457399318912834/>

Como recinto penitenciario en el siglo XX solamente estuvo abierto cuarenta y dos años, en 1895 se subastaron las obras para construir el penal de Chinchilla y en 1899 llegaron los primeros presos. En 1925 se cerró por sus deficientes condiciones y de nuevo tras las gestiones del Ayuntamiento se reabrió en 1930 hasta su cierre definitivo en 1946, aunque su demolición no se llevó a cabo hasta 1973, desapareciendo el aspecto tan sórdido adquirido por el actual, mucho más amable y sugerente.

El Castillo de Chinchilla es el principal recurso turístico de la ciudad, aunque dado su estado actual y la falta de funcionalidad otorgada, solamente es visitable

por la parte exterior, lo que repercute en una gran limitación para su utilización como futuro centro cultural, incluso como espacio hotelero o de restauración como se llegó a proponer en tiempos pasados. Lo únicamente visitable hoy es el acceso, la contemplación de su espacio amurallado y las magníficas vistas, el resto queda oculto, por descubrir. Cuando el recinto interno pueda ser abierto, en tiempos futuros todavía no definidos, esa sensación de frustración del visitante que lo visita y no puede acceder al mismo quedará eliminada, y lógicamente el conjunto ganará mucho atractivo.



FOTO 3. IMPRESIONANTE FOSO QUE DIFICULTA EL ACCESO AL CASTILLO DE CHINCHILLA.
Fuente: F.J. Morales Yago



FOTO 4. ACCESO PRINCIPAL AL CASTILLO DE CHINCHILLA. Fuente: F.J. Morales Yago

Y EL FUTURO

La puesta en valor del Castillo de Chinchilla al igual que el resto de recursos existentes en la ciudad es vital para despertar a esta ciudad del letargo en que se encuentra sometida desde hace muchas décadas. La proximidad a la capital de Albacete, debería haber sido más un incentivo que un freno al desarrollo de este núcleo histórico, para ello se requiere la búsqueda de soluciones que puedan al menos desde la estrategia turística proporcionar a Chinchilla un mayor desarrollo y alcance. Es necesario llevar a cabo acciones de pequeño calado como serían una mejora y rotulación en los accesos a la ciudad a través de la autovía A-31 (Madrid-Alicante), la constante campaña en medios publicitarios de los recursos existentes y los eventos turísticos como ferias y certámenes, también la necesaria ayuda de los tour operadores a través de las agencias de viaje privadas deberían ser otro elemento de trabajo. Son necesarias muchas ayudas coordinadas desde las administraciones públicas, para mejorar el acceso a la propia ciudad y un plan de rehabilitación global de la ciudad, que sufre un deterioro estructural desde hace décadas, por ejemplo un Plan de Fachadas, el desarrollo de un plan de la U.E. tipo URBAN o la realización de permanentes campañas arqueológicas que pongan en valor el patrimonio oculto.

La enorme funcionalidad como lugar central de Albacete hace que la absorción de servicios haya dejado a Chinchilla como un espacio testimonial que debe buscar la necesaria complementariedad en actividades de ocio y restauración, que podrían ser muy atractivos dada la proximidad de la capital, incluso la instalación de una mayor oferta cultural y formativa podrían paliar la sangría demográfica padecida por la ciudad. Resulta curioso, que la mayor parte de los trabajadores que realizan sus tareas en los polígonos industriales próximos a Chinchilla viven mayoritariamente en Albacete. Ello se entiende por la gran oferta de ocio y servicios de la capital, frente a una vida más tranquila en Chinchilla, pero menos atractiva especialmente para las jóvenes generaciones consumidoras de ocio y servicios inexistentes en Chinchilla.

Otras cuestiones relevantes para el desarrollo turístico, como podría ser la oferta de alojamientos, es casi testimonial. La ciudad no cuenta con ningún hotel catalogado con un nivel medio o alto, tan sólo existen dos hostales instalados junto a la antigua carretera nacional y fuera del casco histórico o parte alta, también figuran cuatro casas cueva y nueve casas rurales, con un total de unas 150 plazas ofertadas. Respecto a la gastronomía, figuran varios restaurantes ubicados en el casco antiguo (Montearagón, Emporium, La Dalia o El Peñón) y otros en la propia autovía (El Volante o La Gran Ruta), aunque ninguno de ellos obtiene una gran distinción en las Guías Michelin o similares. En general, para los escasos turistas que llegan a Chinchilla (unos 7000 al año, según la oficina municipal de Turismo) su estancia media es de unas seis horas, lo que daría para visitar los principales edificios del casco histórico y comer en la ciudad. La mayor parte de ellos proceden de España, destacando los de la vecina Comunidad Valenciana, Madrid, la propia CC.AA. de Castilla-La Mancha y en menor intensidad Andalucía y Murcia.

Junto a la monumentalidad de la ciudad, también es importante señalar la existencia de otros recursos, como la visita al museo nacional de Cerámica o la contemplación de la Semana Santa, con la singular procesión de tradición muy

conocida el sábado de Cuaresma a las 11 de la noche, cuando salen en procesión por el casco histórico de la ciudad las bozainas, unos instrumentos metálicos de unos tres metros de longitud (Jiménez, 2016). También es importante señalar la aparición de otras alternativas turísticas como serían el enoturismo y el ecoturismo, ambas relacionadas con los paisajes culturales (Zárate, 2016).

En definitiva, más que las palabras son las impresionantes imágenes las que nos invitan a visitar este emplazamiento. Se trata de un espacio cargado de historia en donde se puede contemplar un magnífico paisaje de transición entre la meseta y el litoral, reviviendo el valor de la monumentalidad, el esfuerzo por el control del territorio y la belleza de la acción humana. Deseamos a esta peculiar ciudad una merecida recuperación y su puesta en valor tanto para sus habitantes como para todos aquellos que la visiten y disfruten de su estancia.

BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTEROS CAMPOS, Plácida V. y MOLINA CANTOS, J. (1997). *Chinchilla de Montearagón. Su encanto y su duende*. Nº Registro. Propiedad Intelectual AB-493, de 14-Agosto-1997. ISBN: 84-607-0831-4. D.L. AB-334/2000.
- CEBRIÁN ABELLÁN, F y GARCÍA GONZÁLEZ, J.A. (2013). La ciudad de Albacete y el incipiente proceso de conformación de la ciudad difusa, en ciudades medias: formas de expansión urbana. CEBRIÁN ABELLÁN y PANADERO MOYA (coordinadores), pp. 67-98.
- JIMÉNEZ, L. (2016). Chinchilla de Montearagón (Albacete), Guía del Ocio. El País. Disponible en: <<https://www.guiadelocio.com/a-fondo/15-pueblos-con-encanto-en-castilla-la-mancha/chinchilla-de-montearagon-albacete>>.
- PANADERO MOYA, M. (1984). Formación del núcleo histórico en la ciudad de Albacete. *Revista cultural Albacete* nº 6.
- RODRÍGUEZ GARCÍA, J.L. (2015). *Dinámicas sociales en el campo de Albacete*. (tesis doctoral inédita). Dirigida por el Dr. M. Antonio Zárate Martín. Dpto de Geografía. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- ZÁRATE MARTÍN, M.A. (2016). Paisajes culturales urbanos, oportunidad para la conservación del patrimonio y el turismo sostenible. *Estudios Geográficos*. Vol. 77, Nº 281, págs. 693-728

SÍNTESIS DE TESIS DOCTORALES · SUMMARIES OF DOCTORAL THESIS

Análisis de los impactos del turismo y de los eventos extremos para la determinación de áreas de estrés en los centros históricos de San Juan y Ponce, Puerto Rico. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Manuel Antonio Zárate Martín. Fecha: 10 de julio 2018.

Miguel Ángel Sánchez Celada¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.24348>

CONSIDERACIONES PREVIAS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

En el mundo contemporáneo, el turismo, convertido también en un fenómeno global, con 1800 millones de turistas internacionales para el año 2000 y en el que solo China aporta actualmente más de 100 millones de turistas, es una actividad que actúa como factor de desarrollo económico y de cambio social, si bien no exenta de impactos medioambientales y de conflictos con las poblaciones de acogida, sobre todo en lugares y zonas donde la presión turística resulta excesiva. En el caso de Puerto Rico, el turismo ha sido una importante fuente de recursos económicos y sus efectos sobre el paisaje de la isla y los modos de vida de la población local son evidentes, como lo es en el conjunto del Caribe. Sin embargo, la competencia de otros ámbitos insulares de la zona, especialmente de Cuba y Santo Domingo o de la Costa Maya en México, junto con otras razones, explican un relativo estancamiento de esta actividad en el espacio objeto de nuestro estudio. Precisamente ese es uno de los motivos que nos ha movido a interesarnos por el turismo como tema central de nuestro trabajo de investigación, pero también, y esto de manera muy determinante, el deseo de conocer valorar los impactos que esta actividad provoca en los paisajes culturales de dos núcleos urbanos privilegiados por sus valores patrimoniales y medioambientales, San Juan y Ponce, cada uno de ellos espacios turísticos relevantes y distintos por múltiples razones que analizamos. Por otra parte, también nos ha parecido fundamental relacionar la evolución del turismo en estos territorios con los efectos que los eventos meteorológicos extremos ocasionan en el espacio y en la actividad turística, por lo tanto nuestro objetivo principal de investigación incluye tres preocupaciones que se sintetizan en el título de la tesis: «*Análisis de los impactos del turismo y de los eventos extremos para la determinación de áreas de estrés en los centros históricos de San Juan y Ponce, Puerto Rico*». Las dinámicas turísticas en la isla, con especial atención a sus efectos sobre los centros históricos señalados, y los impactos de los eventos meteorológicos sobre la actividad turística en esos núcleos urbanos constituyen, pues, el objeto esencial de una investigación que nos ha permitido definir la existencia de lo que hemos denominado «áreas de estrés» en los dos centros históricos y construir una metodología para su determinación susceptible de aplicación en cualquier otra localidad del planeta. Partiendo de

1. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras; <miguel.sanchez11@upr.edu>.

una hipótesis que pretendemos demostrar una vez identificadas las dinámicas generales del turismo en la Isla y los centros urbanos de San Juan y Ponce: *«La presión turística y su coincidencia en determinados espacios genera áreas de estrés que los responsables políticos y económicos del turismo han de tener en cuenta para asegurar el desarrollo sostenible de los destinos turísticos, en nuestro caso, paisajes culturales de elevado valor patrimonial».*

La presente investigación aborda la problemática del espacio turístico desde una perspectiva holística, integrando los impactos que sobre el medio ocasiona la actividad turística, de qué manera se impacta el territorio donde esta actividad está presente, por las amenazas meteorológicas de origen natural y como todo esto repercute en espacios determinados que presentan una fragilidad intrínseca, condicionada por sus características físico-geográficas y socio-económicas específicas, dadas a través de su carácter histórico y patrimonial en centros urbanos.

En el caso del Caribe insular, es muy difícil identificar y establecer patrones urbanos en las principales ciudades de la región sin tomar en consideración su devenir histórico desde finales del siglo XV hasta la actualidad, desde que Menéndez de Avilés escribió su carta a Felipe II, hasta finales del siglo XX donde las ciudades empiezan a crecer demográfica y geográficamente. Por eso, consideramos que el estudio realizado sobre los centros históricos de las ciudades de San Juan y Ponce es una condición previa para valorar el impacto que reciben del turismo, más aún si pensamos los significados patrimoniales de ambos paisajes culturales urbanos y la necesidad de abordarlos con estrategias propias del análisis geográfico que añaden formas de aproximación a unas tradiciones turísticas más relacionadas con el paisaje natural y la vida salvaje, en buena parte como producto de la fuerte influencia norteamericana.

En esencia, se evalúan los espacios turísticos de los centros históricos de las ciudades de San Juan y Ponce, los impactos de esta actividad y la manera en que los mismos son afectados por los eventos sinópticos extremos, de manera que identificando estas interrelaciones se pueda establecer las conexiones de todo tipo existentes entre sociedad y patrimonio a través de estos espacios urbanos específicos. En todo momento se tiene en cuenta que estos centros históricos funcionan como subsistemas dentro de las ciudades que los contienen y constituyen la representación orgánica y completa de los sistemas que componen sus correspondientes aglomeraciones urbanas, ambos con valores patrimoniales de importancia mundial, por lo que analizando sus respectivos y diferentes crecimientos históricos desde todos los puntos de vista (desarrollo urbano, movilidad, comercio, espacios públicos, arquitectura), podemos destacar sus valores patrimoniales y las enormes oportunidades que ofrecen para un mejor aprovechamiento turístico, naturalmente siempre que esta actividad sea ordenada de acuerdo con criterios de sostenibilidad. En ese sentido consideramos relevante la aportación fundamental de nuestra investigación: la determinación de «áreas de estrés», existentes en el momento actual y susceptibles de evolucionar en sentido positivo o negativo según las estrategias de ordenación y gestión turística que se pongan en marcha.

TURISMO Y PAISAJES CULTURALES URBANOS EN UN ÁMBITO CARIBEÑO

El desarrollo desigual de las ciudades en el Caribe y sus construcciones coloniales se debe, en gran medida, a la desigual importancia que daba la metrópoli a las distintas islas y territorios, tanto desde el punto de vista militar y estratégico, lo que condicionó la «magnitud» de las fortalezas de uso militar, como desde el punto de vista de la preocupación por la puesta en valor del territorio. Estas son unas primeras razones por las que se hace un fuerte hincapié en la investigación en el desarrollo histórico de ambos núcleos de población.

A su vez, la investigación reflexiona sobre la fuerte relación existente entre los paisajes culturales y el turismo, lógicamente centrando el interés en los dos casos de análisis: los centros históricos de San Juan y Ponce, por otro lado, bien representativos de dos evoluciones en el tiempo muy distintas tanto por su ubicación, como por sus factores ambientales y los intereses de los grupos sociales que los habitan, y consecuentemente, destinos o lugares turísticos diferentes aunque ambos con un enorme potencial de desarrollo para el turismo cultural, mucho más allá del actualmente existente. De esta manera, patrimonio, paisaje cultural, paisaje urbano, turismo, son los conceptos que han guiado el análisis desde el punto de vista social, mientras los conceptos de peligro, vulnerabilidad, riesgos y resiliencia han conducido el análisis físico y morfológico, pero todos ellos estrechamente relacionados en la realidad espacial y en nuestro trabajo de investigación.

La aproximación a la investigación nos obligó a una profunda búsqueda bibliográfica y documental sobre el desarrollo turístico del Caribe y particularmente de Puerto Rico para conocer la tendencia de esta actividad en la región y en el país, y poder establecer acciones propositivas a partir de su comportamiento en los territorios de estudio. Por supuesto, al tratarse de una investigación geográfica, todo el análisis se construye desde el entendimiento y el estudio de ambos territorios a partir de la utilización de variables espaciales, sociales y económicas, y del uso de imágenes satelitales.

LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES SIGNIFICATIVOS PARA EL ANÁLISIS ESPACIAL DENTRO DE PAISAJES CULTURALES

Se ha desarrollado una metodología interdisciplinar, pero desde el análisis que tiene como objetivo primordial el estudio del espacio como producto social y el análisis de las relaciones entre sociedad y medio físico y sus efectos sobre la construcción del paisaje y la organización del territorio. Para enunciar y caracterizar los indicadores de los impactos de la actividad turística, que ayuda a comprender la interacción dinámica y compleja que se establece entre el turismo y la realidad geográfica, se ha desarrollado una identificación, valoración, catalogación y diagnóstico de unidades patrimoniales e históricas representativas dentro de las áreas de estudio. De ese modo, se quería presentar una visión espacial lo más específica

posible para evaluar exhaustivamente los impactos que sobre los espacios en los que se encuentran estos sitios provoca el turismo. A continuación, se ha construido un sistema de indicadores con enfoque holístico de evaluación que se ha aplicado a los dos casos objeto de estudio: San Juan y Ponce, y específicamente a las unidades patrimoniales interiores identificadas en cada uno de ellos. A su efecto los indicadores fueron divididos en ambientales, económicos y socioculturales.

Por otra parte, en la investigación se usan herramientas de estadística espacial presentes en los Sistemas de Información Geográficas para determinar el valor en los espacios donde se desconocía o se carecía de muestreo, a partir de la asignación de valores puntuales a los sitios patrimoniales de los centros históricos urbanos de estudio y de su meticulosa georreferenciación. La aplicación de la metodología, combinada con las técnicas geoestadísticas utilizadas, la información obtenida de manera directa a través de los trabajos de campo realizados, y la evaluación «in situ» de los sitios turísticos escogidos en ambos centros históricos, nos permitió valorar los impactos del turismo y de los eventos meteorológicos extremos y con todo ello, la delimitación de «áreas de estrés» y su representación cartográfica, que era nuestro objetivo principal.

SAN JUAN Y PONCE, DOS ÁMBITOS GEOGRÁFICOS Y SOCIALES CONTRAPUESTOS Y OPORTUNIDADES DISTINTAS PARA EL TURISMO

El informe de investigación está organizado en cinco Capítulos. En el primero se hace una valoración crítica de todos los conceptos utilizados en la investigación y un análisis de la bibliografía existente sobre la temática de estudio. En el segundo se justifica el porqué se escogen dentro de Puerto Rico esos dos centros históricos y no otros, a partir de las particularidades tanto históricas como físico-geográficas que presentan ambas ciudades (San Juan y Ponce) y sus núcleos fundacionales. En el tercer Capítulo se hace una valoración del turismo en la región del Caribe en general y en Puerto Rico en particular, además de una caracterización del turismo en ambos centros históricos tomando en consideración su procedencia, modalidades más importantes y principales actividades de los visitantes. En el cuarto Capítulo se identifican y valoran los impactos negativos ocasionados por la actividad turística en ambos espacios de estudio, se exponen los principales peligros presentes en ambos territorios y se categorizan las áreas de estrés. En el quinto y último Capítulo se dan las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Tal como se ha dicho, la investigación está centrada en los centros históricos de las ciudades de Ponce y San Juan, pero la escala de trabajo se amplía al conjunto de Puerto Rico y a la región del Caribe por exigencias de la propia investigación y por la necesidad de contextualizar las dinámicas turísticas en sus correspondientes ámbitos geográficos.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN: DEFINICIÓN DE ÁREAS DE ESTRÉS Y OPORTUNIDADES DE LOS PAISAJES CULTURALES COMO RECURSO TURÍSTICO

Se identificaron y establecieron indicadores que permitan valorar los impactos negativos de la actividad turística en las zonas históricas y sus áreas urbanas limítrofes. La identificación y estimación de indicadores para la evaluación de los impactos del turismo al espacio es por lo general una tarea ardua y engorrosa, estos deben poseer la característica de ser mesurables y a su vez permitir ser comparados y comparables para distintos espacios geográficos, ya sea dentro o fuera de una misma región o zona geográfica. A partir de estos indicadores, se desarrolló una identificación, valoración, catalogación y diagnóstico de sitios patrimoniales e históricos específicos de las áreas de estudio, con el objetivo de presentar una visión espacial lo más representativa posible, para poder hacer una evaluación exhaustiva de los impactos que sobre los espacios en los que se encuentran estos sitios realiza el turismo.

Se identificaron las relaciones que se establecen entre los impactos causados por los eventos meteorológicos extremos en el patrimonio de estos espacios y en el propio comportamiento del turismo, se establecieron los principales peligros meteorológicos que han afectado históricamente a ambos centros históricos, haciendo una caracterización de los mismos y una valoración en importancia para cada uno de los espacios, logrando establecer espacialmente la distribución tanto de los peligros para ambos centros como los daños ocasionados por los mismos.

A partir de la comprensión de la interacción dinámica entre turismo, patrimonio y eventos meteorológicos extremos se estuvo en condición de categorizar las áreas de intervención prioritarias (áreas bajo estrés) en estos territorios y de representarlas cartográficamente. Llegando finalmente a la confirmación de que estos espacios geográficos son impactados por la actividad turística que en ellos se realiza, además de la afectación que presentan por determinados eventos meteorológicos extremos, lo que condiciona la actividad turística presente en los mismos, producto del estrés provocado en el espacio por la conjunción de ambos procesos. Principal hipótesis de investigación.

La conjunción de las áreas impactadas por la actividad turística, y las áreas de peligros de origen meteorológicos condicionan que existan determinados espacios dentro de las zonas históricas de San Juan y Ponce que presenten un estrés específico, entendiendo a este como el estado en que las relaciones existentes entre todos los elementos dentro del espacio (servicios básicos, población, visitantes) están sufriendo una determinada carga, que puede ser crítica o no en dependencia de la categoría del mismo y que en todo momento deberían de ser tenidas en consideración por los gestores del turismo para gestionar mejor esta actividad y evitar situaciones de riesgo o de conflicto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: LA DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE ESTRÉS Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL TURISMO EN ÁMBITOS CULTURALES

El trabajo realizado confirma la hipótesis de la investigación, la cual plantea que las singularidades de los centros históricos de San Juan y Ponce, en ámbitos medioambientales distintos, diferencian la manera de gestionar la actividad turística y la respuesta a los eventos sinópticos extremos. El patrimonio construido presente en ambos núcleos urbanos está condicionado por el desarrollo histórico de ambas ciudades y sus características físico-geográficas, y a su vez, la composición de los visitantes también es distinta de acuerdo con el desigual desarrollo histórico de ambas ciudades, condicionado por la naturaleza del medio geográfico, la condición de centro político administrativo del Viejo San Juan, su título de Patrimonio Mundial de la Humanidad y su puerto al que arriban todos los cruceros que llegan a Puerto Rico.

Por otra parte, los peligros meteorológicos en ambos espacios están relacionados con su ubicación concreta en la región y en el país y sus características físico-geográficas, lo cual establece la manera de enfrentar y combatir a los mismos y las medidas de mitigación, de tal manera que la condición de isleta del Viejo San Juan propicia un mayor estrés, debido a la singularidad de sus peligros de origen meteorológicos. Mientras la ubicación interior de parte del centro histórico de Ponce atenúa en parte el estrés de este espacio, haciéndose «Alto» solamente en la zona costera del centro histórico, donde la presencia de los peligros de origen hidrometeorológicos se acentúa, y en segundo lugar, existen zonas de inundación aledañas al plano de inundación del río, provocadas por mantos de arroyada desde las zonas montañosas próximas a la ciudad.

Los resultados obtenidos ofrecen información específica sobre el Viejo San Juan y Ponce ante situaciones de presión de la actividad turística en zonas concretas y de su posible conjunción con efectos provocados por eventos meteorológicos extremos. Todo ello ha sido minuciosamente representado en mapas de síntesis y nos ha permitido experimentar una metodología susceptible de ser aplicada cualquier otra localidad, al margen de las estudiadas. Consideramos que la tesis abre una línea de investigación en la que sería recomendable profundizar y que permitiría avanzar en la ordenación del turismo en espacios con valores patrimoniales significativos como los estudiados. Dentro de Puerto Rico, creemos que sería conveniente hacer un esfuerzo por mejorar la información estadística sobre los datos del turismo y que sería recomendable ampliar el campo de investigación a otros centros históricos del país. De ese modo, confiamos que se podría mejorar la gestión del turismo y contribuiríamos sacar a la isla de lo que pensamos es una situación de estancamiento de esta actividad con relación a otros destinos turísticos del Caribe. Para ello podría resultar de gran interés potenciar el turismo cultural a partir los enormes recursos que posee Puerto Rico, no solo en la isla grande, sino también en las más pequeñas, como Vieques, Culebra, Caja de Muerto, etc.

Paisajes y elementos de defensa y control del territorio en la Costa Tropical de Granada. Conservación y uso turístico de su patrimonio cultural de carácter militar. Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Carlos Javier Pardo Abad, leída el 17 de diciembre de 2018.

José Ramón Sánchez Holgado¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25285>

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La tesis doctoral «Paisajes y elementos de defensa y control del territorio en la Costa Tropical de Granada. Conservación y uso turístico de su patrimonio cultural de carácter militar» ha pretendido mediante un análisis territorial pormenorizado a escala comarcal alcanzar diferentes propuestas que diversifiquen y potencien su oferta turística, poniendo en valor los variados y ricos paisajes junto a un interesante patrimonio cultural de carácter militar integrado por aquellos elementos de guerra y defensa de diferentes tipologías y cronologías que se conservan diseminados por nuestro ámbito de estudio.

Para poder desarrollar los objetivos de este proyecto de investigación, se hizo imprescindible el planteamiento de diferentes hipótesis. La primera hizo referencia a la diversidad tipológica y cronológica del patrimonio defensivo que se inicia en el medievo, con especial incidencia durante los siglos que sirvió como frontera marítima del antiguo Reino de Granada y que se extendió hasta el siglo XX. La segunda hipótesis estuvo relacionada con su localización, diferenciándose entre fortalezas de costa y altura.

La siguiente hipótesis se dedicó a la diversidad de fortificaciones de campaña que se erigieron mediante el establecimiento de un frente propio durante la campaña de la Guerra Civil, que surgió desde la misma línea de costa y se prolongó hasta la cumbre del Parque Nacional de Sierra Nevada. La cuarta hipótesis recogía que todas las construcciones militares presentaban un interesante componente cultural, encontrándose la mayoría de ellas pendientes de ser reutilizadas y que con una puesta en valor de forma ordenada y eficiente se podría conseguir un atrayente recurso turístico.

La quinta hipótesis se dedicó a la relación entre la población local y su patrimonio más cercano, considerando que las fortalezas estaban integradas en el territorio y transformadas en un elemento cultural destacado y reconocido del paisaje. Y la última hipótesis reconocía que algunas de las fortificaciones y elementos defensivos de nuestro ámbito de estudio ya tenían un importante uso turístico, convertidas en referente o icono de las propuestas culturales y de ocio locales.

1. Ministerio de Interior; <j.r.sanchez-holgado@hotmail.com>.

Una vez planteado el objetivo principal y sus hipótesis, se hizo necesaria la división estructural de la tesis doctoral en seis partes diferenciadas pero a la vez estrechamente interrelacionadas en el devenir de su desarrollo. Las dos primeras partes hicieron referencia específica a la aproximación al territorio de la comarca, donde se analizaron y valoraron en diferentes capítulos cuestiones tan diversas como enriquecedoras del medio físico, la identidad del paisaje natural, las dinámicas demográficas y evolución reciente, las cuestiones socioeconómicas y su articulación.

La tercera parte abordó en distintos apartados, aspectos que nos permitieron aproximarnos a sus antecedentes históricos junto a la cartografía temática que se desarrolló de forma paralela. Para proceder a continuación con un análisis territorial y la valoración global del patrimonio histórico-cultural de esta franja de la costa mediterránea y a su posible integración en la actividad turística, partiendo de la diseñada por las instituciones oficiales competentes hasta alcanzar las recogidas en el presente estudio. La cuarta parte se fraccionó en dos capítulos fundamentales para el devenir de la presente tesis doctoral. El primero de ellos hizo referencia a una relación ordenada y secuencial de las conclusiones alcanzadas y confirmación de hipótesis junto a un segundo capítulo destinado a la identificación y presentación de las propuestas de protección y puesta en valor del patrimonio cultural de carácter defensivo que se distribuye a lo largo de la comarca.

La extensa quinta parte se dedicó en exclusividad a un complicado inventario del patrimonio cultural de carácter defensivo, localizado e integrado de forma unitaria en el correspondiente catálogo, diferenciándose entre fortalezas y fortificaciones en campaña, y dependiendo de su lugar de ubicación, distinguiendo para las primeras entre sector de costa y de interior. Finalmente, la sexta parte se destinó a los anexos y bibliografía utilizada y de referencia.

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El marco teórico de la investigación se estructuró en el estudio de diferentes líneas. La primera hacía referencia a los fundamentos teóricos del paisaje y especialmente, en la interpretación y evolución de la elaboración del paisaje cultural en su relación con el patrimonio y el turismo. Una segunda línea abordaba la cuestión del espacio geográfico e íntimamente ligado al eje anterior, profundizaba en el conocimiento del territorio que nos permitió valorar las múltiples transformaciones que había experimentado y que junto a la perspectiva del paisaje pudo contribuir a la formación del recuerdo y al servicio del presente.

Una tercera línea trataba la evolución histórica y espacial del turismo en la costa granadina, desde sus antecedentes bajo la identidad de Costa del Sol Granadina hasta alcanzar la denominación actual de Costa Tropical. Favorecido por un peculiar relieve formado por la sucesión continua de diferentes sierras posibilitaron el análisis de diversas modalidades de turismos, compatibles y complementarios a las tradicionales de la franja mediterránea de sol y playa. Finalmente una cuarta línea profundizaba en el conocimiento de las fortificaciones y poliorcética que nos permitió diferenciar

y catalogar en un interesante apartado el patrimonio de carácter defensivo del que al menos conservaban restos o vestigios de su existencia.

3. METODOLOGÍA APLICADA Y FUENTES

La metodología que se ha seguido para el desarrollo de la presente investigación, de tendencia corográfica, se ha iniciado con una amplia búsqueda documental tanto impresa como en línea, primeramente mediante fuentes *ex situ* a través de la producción especializada en red, bases de datos universitarias y científicas, organismos oficiales, portales de difusión como Dialnet, PARES..., cartotecas y salas de documentación del Archivo General Militar, Museo Naval, Museo Local de Motril..., y fuentes *in situ*, con un extraordinario resultado por los objetivos alcanzados, mediante testimonios orales o entrevistas con las personas más longevas de los diferentes núcleos poblacionales, aficionados al senderismo o cualquier actividad que requiriera su práctica al aire libre.

En aquellos casos de extraordinaria dificultad para localizar el patrimonio inventariado se hizo necesaria la utilización de los visualizadores de imágenes de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) y del Instituto Geográfico Nacional (Iberpix). Con la misma finalidad se consultaron diferentes ortofotos de Andalucía, desde sus primeros años que transcurren entre 1956-1957 y de los Vuelos Fotogramétricos Digital PNOA hasta alcanzar los últimos disponibles del periodo 2010-2011, perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Para completar, la expresión gráfica llevó aparejada el uso de una abundante documentación cartográfica en relación con los distintos bloques temáticos que presentó la investigación, mediante la consulta de mapas topográficos de diferentes escalas dependiendo de su función. A grandes rasgos, se han utilizado para las jornadas de campo por el territorio costero granadino, mapas de escalas 1:50.000 y 1:25.000; mientras que el uso del Nomenclátor Geográfico de Andalucía (NGA), perteneciente al Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, nos permitió el acceso a su base de topónimos mientras utilizamos una cartografía de más detalle a escala 1:10.000.

Con la finalidad de alcanzar un estudio lo más exhaustivo posible de la situación actual sobre la valoración que la población local otorga a su patrimonio más cercano y su posible participación en su puesta en valor, resultó conveniente la elaboración de una encuesta anónima de población que se distribuyó por los principales núcleos de la comarca y para hacerla extensible al mayor número de personas posibles y con cabida entre sus diferentes sectores poblacionales, se extendió por algunos de los diferentes centros escolares de secundaria, bachillerato, formación profesional, enseñanzas artísticas y deportivas, bibliotecas públicas, talleres de empleos, hogares del pensionista...

4. CONCLUSIONES DEL TRABAJO

En las conclusiones alcanzadas se confirmaron las hipótesis planteadas donde el territorio y sus paisajes naturales son elementos inconfundibles de la comarca Costa

Tropical de Granada, profundamente determinada por la alineación montañosa de la Cordillera Penibética, de dirección ENE-OSO y del Complejo Alpujárride, donde se suceden la secuencia de los relieves determinados por las sierras y playas, vegas y acantilados, ríos y barrancos, que la configuran de forma casi determinante, otorgándole una marca de identidad propia y significativa para el visitante.

Con un espacio medioambiental de elevado reconocimiento que le otorgan sus diferentes figuras jurídicas de protección, de los 118 paisajes de interés cultural diseñados por el Laboratorio de Paisaje Cultural de la Junta de Andalucía, solamente dos participan en la costa granadina: Agrario del Alto Río Verde y Paisaje de torres-vigía en Maro-Cerro Gordo; cuando se da la circunstancia que el territorio que conforma la comarca está profundamente impregnado de un largo y rico pasado, en una estrecha y longeva relación de intereses en la explotación de la tierra entre el hombre y el medio del tipo económico, cultural o social, proporcionándole carácter e identidad como se desprendió del análisis toponímico efectuado.

Nuestro ámbito de estudio representa un importante peso demográfico para la provincia, con algunas irregularidades que debe corregir como el progresivo envejecimiento poblacional y donde los beneficios económicos provienen principalmente del sector primario, siendo la actividad vinculada a la agricultura la fuente de ingresos referente como en el número de personas empleadas en la misma. Bastante distanciada de los resultados económicos obtenidos por la agricultura se localizan la pesca, de relativa importancia junto a una ganadería poco representativa. El sector industrial resulta de limitada presencia, mientras que el sector turístico de marcado carácter estacional, se puede considerar el segundo motor económico de la comarca. De la valoración de la actividad turística, se constató la retracción genérica producida entre otros factores por la importante desaceleración económica internacional sufrida en los últimos años y de la derivada de su localización intermedia entre dos productos turísticos potentes como son la Costa del Sol y la costa almeriense.

Las comunicaciones han mejorado de forma considerable en el último decenio, primeramente con las aperturas de las autovías que han posibilitado la conexión con el eje mediterráneo y con la capital del Estado (vía Bailén) y a continuación, con las transformaciones experimentadas por el puerto de Motril en el transporte de mercancías y especialmente, en el de viajeros en línea regular con la costa norteafricana. Sigue adoleciendo de infraestructura ferroviaria, considerada fundamental para el desarrollo pleno de las actividades portuarias y que podrían romper el aislamiento incomprensible que desde hace años arrastra por este medio.

En cuanto al conocimiento y grado de compromiso de la población residente con su patrimonio defensivo más cercano, se alcanzaron unos resultados discretos donde un 98% de la población consultada afirmó no saber o conocer poco de la historia militar de la costa granadina; mientras que un 86% afirmó no haber visitado o haberlo hecho en alguna ocasión, este patrimonio cultural tan cercano. Más esperanzadores resultaron los siguientes datos obtenidos, donde un 86% de los encuestados consideraron conveniente visitar este patrimonio, reconociendo un 81% que recomendaría su visita a los turistas interesados en conocer el patrimonio defensivo de la comarca.

Y finalmente, del exhaustivo y riguroso inventario realizado, que se puede considerar una parte significativa de esta investigación, ha dejado al descubierto un

importante patrimonio cultural de defensa y control del territorio en la costa granadina que alcanzó la destacada cifra de 62 fortalezas, algunas de ellas en forma de interesantes restos en yacimientos arqueológicos y fortificaciones en campaña. Estas fortalezas y fortificaciones en campaña se distribuyen a lo largo del territorio de forma casi uniforme y como cabía de esperar, con una gran incidencia junto al mar, integrándose en lo que podríamos denominar como la fundamental primera línea de defensa. Así, de las 48 fortalezas y restos en yacimientos arqueológicos, 33 se sitúan en el sector costa y 15 en el sector interior; mientras que resultaron ser 14 las fortificaciones diferentes relacionadas con la Guerra Civil Española e inventariadas para todo el territorio costero granadino.

5. PROPUESTAS DE USO

Una vez que se analizaron las potencialidades y puntos débiles para la explotación turística del patrimonio cultural de carácter defensivo de nuestra comarca, a continuación se plantearon unas posibles propuestas o líneas de intervención que corroboraron la viabilidad del proyecto, donde se proponía entre otras ideas que el turismo y la agricultura podían ser compatibles y en ocasiones quedó acreditado que se refuerzan mutuamente como potencial producto turístico siempre que se hiciera desde una ordenación del territorio adecuada y respetuosa con el medio ambiente y el paisaje.

El estudio del sistema comunicacional y la evolución positiva de los últimos años con la finalización en la construcción de vías de alta velocidad por carretera junto al desarrollo y mejora de las infraestructuras portuarias, con un hinterland interesante que excede del ámbito autonómico, cuanto menos merecen ser nuevamente valoradas por el Gobierno español las posibilidades de desarrollo de las comunicaciones ferroviarias, siempre con el permanente objetivo que no debe ser otro que formar parte del Corredor Mediterráneo a través de la importante y futura red de transportes europea.

Con la finalidad de conseguir dinamizar las actividades turísticas de la comarca, una de las necesidades más inmediata pasa por el que un ente público de ámbito de actuación superior al municipal, proponiéndose la Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical, se hiciera cargo de la gestión y dirección del desarrollo de un Plan Estratégico de Intervención Turística, que consiguiera invertir la obsoleta tendencia al aislamiento y visión localista en el que persistían los distintos municipios, dentro de un marco de sostenibilidad que favoreciera el desarrollo local. Igualmente podría resultar interesante y se antoja casi esencial, la creación o adaptación de algunas de las fortalezas disponibles como centro de interpretación, exclusivo para las fortalezas y fortificaciones en campaña, que permitiera ofrecer al visitante una fuente de información y asesoramiento sobre su riqueza, amplia tipología y sistema de funcionamiento en conjunto de todas ellas.

En cuanto al patrimonio cultural de carácter defensivo ubicado en la comarca, reforzar la idea que de las 48 fortalezas y restos en yacimientos arqueológicos que se conservan por el territorio costero granadino no fueron construcciones

militares aisladas por la comarca y distribuidas a su suerte sino la mayoría de ellas se encontraban estrechamente vinculadas y coordinadas, en la búsqueda de la deseada máxima seguridad, auxiliándose para ello de los elementos naturales y geográficos que le garantizaban su estabilidad. Y de las 14 fortificaciones de campaña diferenciadas, se debe de intentar considerar a este patrimonio de forma moderna e inteligente, al margen de convencionalismos e ideales políticos, como un recurso cultural emergente y que para el caso específico de la costa granadina, en una fase incipiente de un inventariado exhaustivo previo, con la clara convicción posterior de su puesta en explotación y que posiblemente, con una gestión patrimonial adecuada y respetuosa podría acrecentar el conjunto de la herencia cultural que pervive distribuido a lo largo de la comarca.

Se insta a mejorar la promoción turística de la comarca, incluyendo al logotipo que le representa, ya que resulta cuanto menos paradójico que este territorio no se conozca cómo se desearía, siendo en exclusividad la costa granadina y sin embargo a escasos medio centenar de kilómetros de distancia desde el inicio de la comarca se localiza la ciudad de Granada, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, y que cuenta en su catálogo patrimonial con uno de los monumentos más visitados y reconocidos del mundo, La Alhambra. Resulta fundamental el estrechamiento de lazos que se propone con la ciudad de Granada y al resto de sus monumentos ya que podría suponer el empuje promocional y turístico definitivo que necesitaría la comarca. Si bien, entre La Alhambra de Granada junto al resto de construcciones de la época de la misma ciudad y las abundantes fortalezas costeras no existió una continuidad física o espacial como tal, si dispusieron de una estrecha vinculación funcional, operacional y de servicios, de tal manera que de no haber desempeñado todas estas fortalezas de forma eficaz y persistentemente sus funciones, posiblemente La Alhambra ni los restantes monumentos ya descritos se hubiesen conservado como lo conocemos, ni el devenir de los acontecimientos históricos como fueron. Por lo que su reconocimiento resulta de justo mérito y extraordinario valor simbólico, que se podría presentar de forma atrayente y complementaria a las distintas propuestas turísticas de carácter patrimonial que se formulan desde los distintos ámbitos competenciales, previo los acuerdos de colaboración e informes técnicos necesarios u oportunos.

Una vez valorados los datos estadísticos de visitantes durante los últimos años y siempre con la finalidad de hacer extensible las nuevas propuestas a un abanico mayor del sector turístico, quedó recogida la necesidad urgente en la participación de personas que conozcan el territorio comarcal y de profesionales que sepan describirlo de una forma atractiva e ilusionante. De esa forma se reforzará la convicción de lo que se proyecta y que sin duda, redundará en beneficio del necesario Plan sobre el Turismo de la Costa Tropical de Granada. También se incluye en la participación a la población local que debe sentir el compromiso de la difusión de este patrimonio como una extensión más de las distintas instituciones públicas que lo promueven, con el añadido que en no pocas ocasiones se convertirán en fuente directa y más cercana al turista que se interesa por ese patrimonio.

Y como no podría ser de otra manera para una economía globalizada, la participación de la iniciativa privada resulta fundamental para que el futuro proyecto

turístico de la comarca Costa Tropical alcance su máxima difusión y desarrollo posible. Por lo que se debería de promover y facilitar el desarrollo de iniciativas desde las organizaciones no lucrativas, especialmente con aquellas relacionadas con la defensa y promoción del patrimonio cultural que pongan en activo estas nuevas propuestas y que junto a una adecuada planificación estratégica, favorezcan la competitividad frente a otros productos turísticos.

Una vez puesta en práctica las iniciativas presentadas junto a una gestión acorde al importante patrimonio cultural vinculado a los paisajes y elementos de defensa y guerra inventariados en el presente estudio de investigación, posiblemente producirían una dinamización de la economía y favorecería al desarrollo local y regional, generando riqueza y empleo. Y finalmente, para conseguir un seguimiento efectivo de la evolución de todas las propuestas presentadas y futuras que favorezcan la promoción turística de la comarca, se podría incentivar la creación de un observatorio específico de evaluación del turismo que permitirá obtener información directa, completa e integrada en aspectos turísticos tan importantes como el perfil del visitante y pautas que sigue a lo largo de su visita en función de la temporalidad, grado de satisfacción e imagen del destino; permitir una anticipación y reacción ante los posibles cambios del mercado; aproximar la estrategia de promoción y marketing, pudiendo especializarse en aquellas potencialidades que lo permitan; elaborar actuaciones específicas y organización de los flujos turísticos entre otros; y en definitiva favorecer la relación entre servicios de la propia administración junto con las restantes instituciones y empresas participantes.

HISTORIA DE LA GEOGRAFÍA ESPAÑOLA • HISTORY OF GEOGRAPHY IN SPAIN

CUARTA ENTREGA

NOTA PRELIMINAR

California es una región de América del Norte que se prolonga desde el noroeste de México, una zona conocida como Baja California, hasta el suroeste de Estados Unidos, hoy un estado que mantiene el topónimo California a secas. Ya en tiempos de las exploraciones y la colonización española, al menos desde el siglo XVII, se empleaban estas dos denominaciones, si bien la California estadounidense también se conocía como California Septentrional. En todo este territorio, las fuentes documentales no han dejado testimonio de la existencia de una visión de conjunto que diera unidad a la región por parte de las poblaciones pre-hispanas. Tampoco existía una preocupación por la descripción científica de sus costas, planicies, montañas y valles. Los primeros pobladores europeos que llegaron a estas tierras fueron los españoles, pero realmente no se puede argumentar la existencia de un interés auténtico por el «conocimiento geográfico» de las Californias hasta el siglo XVIII. Y aunque es cierto que hubo intentos de establecer una cartografía y una descripción corográfica de la región en fechas anteriores (recordemos la obra pionera de Pedro Porter Casanate, que deberíamos revisar en algún momento), esta era inadecuada, pues representaba erróneamente la actual península californiana como si fuese una isla.

La caracterización de California como una región con personalidad geográfica propia, su toponimia actual mayoritariamente hispana y los primeros intentos acertados de representación cartográfica se deben a la iniciativa de un misionero español: Fray Junípero Serra. Este honor de fundador ha sido plenamente reconocido por los estadounidenses, que le dedicaron una estatua nada menos que en el edificio del Congreso de Washington.

La figura del misionero mallorquín y su relación con la geografía ha sido objeto de polémicas; en primer lugar, entre los propios geógrafos, al advertir la posible ambigüedad de asignar al personaje la categoría de «geógrafo» en un momento en que esta ciencia como tal no estaba aún institucionalizada académicamente. Lo cierto es que esto es una manera errónea de enfocar el tema. Tener una predisposición hacia el conocimiento geográfico es algo intrínseco a todos los humanos. Sentir curiosidad por entender más allá de la percepción inmediata el territorio en el que nos movemos es algo básico para la propia supervivencia. Otro asunto es que algunos individuos concretos tengan unas cualidades especiales y un interés particular por desarrollar explícitamente esta forma de conocimiento común. No cabe duda de que Fray Junípero Serra era uno de estos individuos. Curiosamente, para él la geografía era una herramienta con una finalidad práctica: la evangelización de los territorios californianos. Su objetivo no se desarrolla por tanto como una preocupación académica personal, sino como una posibilidad de canalizar los esfuerzos de las personas que le acompañaban para conseguir un fin de tipo comunitario. De todos modos, no somos los primeros en detectar la relación del misionero con

la disciplina geográfica, seguimos aquí los pasos de J. Bosque Maurel y A. Melón y Ruiz de Gordejuela.

Esta pequeña aportación viene motivada además por un hecho lamentable del que se hace eco la prensa reciente¹: la Universidad de Stanford pretende eliminar el nombre de Fray Junípero de sus instalaciones y retirar las estatuas que llevan su nombre, ya que le consideran un genocida. Esta circunstancia, motivada por ideologías que pretenden imponer visiones miopes al pasado y que no se basan en la información documental, sino en prejuicios impuestos desde intereses espurios, no beneficia a nadie. Pero lo más grave es que esta situación anómala se imponga desde una Institución que debería tener entre sus principios el rigor en la investigación y no el hacer seguidismo a grupos de presión mal informados o, en el peor de los casos, mal intencionados.

.....

1. Información recogida en el diario *ABC*, 20/09/2018. <https://www.abc.es/cultura/abci-stanford-reniega-fray-junipero-serra-dano-hecho-poblacion-indigena-201809200104_noticia.html> [revisado en 30/04/2019].

EL CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO DE CALIFORNIA EN EL SIGLO XVIII. HOMENAJE A FRAY JUNÍPERO SERRA

THE GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE OF CALIFORNIA IN THE 18th CENTURY. TRIBUTE TO FRAY JUNÍPERO SERRA

Aurelio Nieto Codina¹

Recibido: 21/06/2019 · Aceptado: 17/19/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25081>

1. EL SEGUNDO DESCUBRIMIENTO DE CALIFORNIA EN EL SIGLO XVIII

La presencia española durante los siglos XVI y XVII en California es el primer contacto de los europeos con un vasto territorio aún ignoto. Habitualmente se considera el recorrido de Sebastián Vizcaíno por las costas californianas el acontecimiento exploratorio más destacado, aunque no el único, de este primer momento. En el mismo sentido, la fundación de Monterrey fue el asentamiento humano de mayor trascendencia para el posterior desarrollo de la región.

Desde el momento en que Hernán Cortes finaliza la conquista de México, se procede a mandar exploradores a los territorios norteros de la Nueva España, pero tanto el conocimiento real de la región como su incorporación a la Corona Española distaban mucho de ser efectivos. Durante el siglo XVII, los misioneros jesuitas habían intentado modificar los asentamientos de los indígenas creando poblados nuevos a modo de concentraciones de indios en puntos buscados ex profeso. El principal objetivo de los jesuitas era convertir al cristianismo a las poblaciones autóctonas, así como modificar los modos de vida tradicionales, cercanos aún a lo que hoy consideramos formas precarias neolíticas, hacia un sistema agrícola más productivo. No existía en la región una organización social y política con los medios tecnológicos lo suficientemente avanzados como para poder oponerse de manera efectiva a estos nuevos cambios, pero tampoco los misioneros jesuitas disponían en aquel momento de unos medios lo suficientemente coercitivos para poder imponer su proyecto de evangelización y cambio económico en el nuevo territorio.

1. Departamento de Geografía, UNED; <ancodina@geo.uned.es>.

Agradecimientos: a José María Moreno Martín, por su asesoramiento sobre la cartografía californiana, y al Archivo del Museo Naval de Madrid por su colaboración para recopilar la información de este artículo.

A mediados de siglo XVIII nos encontramos con un nuevo panorama. La Nueva España había vivido un momento convulso condicionado por la crisis económica de la metrópoli el siglo anterior, por las revueltas de los indios en Sinaloa y Sonora, así como por el enfrentamiento de los jesuitas con la autoridad real; esto último, fue una circunstancia clave que motivó su expulsión de todos los reinos de la Corona Española. La nueva situación administrativa derivada de la expulsión de los miembros de la Compañía de Jesús tuvo que ser afrontada por el nuevo virrey en tierras norteamericanas: Carlos Francisco de Croix (1766-1771)², que procedió sin contemplaciones a la expulsión de los jesuitas. Inmediatamente se delegó la nueva exclusividad misional en las Californias a la orden misionera de los franciscanos.

La labor previa de concentración de los indígenas realizada por los jesuitas no fue valorada por los franciscanos, que son los responsables del nuevo proceso de creación de asentamientos y explotación agraria de California. Se trata por tanto de un nuevo momento histórico que pretende hacer más efectiva la presencia española en la California septentrional, y aquí el mayor protagonismo debe recaer en el mallorquín Fray Junípero Serra y el leridano Gaspar de Portolá; el primero responsable de la labor apostólica, el segundo comandante de las tropas militares. Los dos personajes son por tanto determinantes en la evolución histórica de la región, y aunque dependían del virrey asentado en México, la distancia impuesta por la enormidad del territorio hace que sus decisiones gocen a menudo de bastante autonomía. Para el monje franciscano el principal objetivo y casi el único en tierras californianas era la evangelización de las poblaciones indígenas, situándose todo lo demás en un segundo plano o en ocasiones «siéndole indiferente» lo que no se refiriese a política religiosa³. La colonización de California es en este sentido muy peculiar, y aunque había que respetar la figura del virrey de México y también había que acudir a él periódicamente para conseguir suministros y mejorar la protección militar, lo cierto es que como ya hemos señalado, la distancia del poder político virreinal, la escasez de efectivos militares y la necesidad de un mejor conocimiento geográfico de California hacían que la supuesta dominación imperialista de toda la región fuera en realidad una presencia de tipo laxo. Esta afirmación tiene validez al menos hasta la década de los ochenta del siglo XVIII.

Lo que he llamado «segundo descubrimiento de California», ya que se plantea una exploración del territorio desde objetivos renovados, tiene su punto de partida o más bien su referencia en el asentamiento de Monterrey, un lugar donde se crearía un presidio y desde aquí, se incitaba a continuar las exploraciones a «cuarenta leguas hacia el norte». Los nuevos itinerarios tenían como objetivo fundar nuevos asentamientos y Monterrey sería la base para crear tres nuevas misiones; San Diego, San Carlos y San Buenaventura, frente al canal de Santa Bárbara. Posteriormente se fundaron las poblaciones de Santa Fe, Santa Clara, San Gabriel Arcángel, San Antonio de Padua y San Luis Obispo de Tolosa.

2. SERRANO ÁLVAREZ, José Manuel (2018). «Carlos Francisco de Croix». *Diccionario Biográfico Español*. Real Academia de la Historia.

3. El franciscano tiene como mano derecha a Fray Francisco Palou, que se encarga de narrar en un diario a modo de relación de viajes, todos los acontecimientos de los nuevos misioneros destinados a Norteamérica. Palou (1944), pág. 29.

El peculiar sistema de colonización californiano y de todas las tierras al norte de la Nueva España presentaban tres tipos diferentes de asentamientos que estaban íntimamente relacionados y que tenían por objetivo asegurar una permanencia poblacional, tratando de evitar en lo posible el relativo fracaso del siglo anterior. En primer lugar, estaban «las misiones», asentamientos formados por las viviendas de los religiosos y las de los indios que se habían convertido al cristianismo, todos en torno a un templo y con tierras de cultivo circundantes (figura 3). Como la misión era un establecimiento relativamente abierto, y en función de su defensa ante posibles ataques, se crearon «los presidios», que no deben entenderse como prisiones sino como fuertes, fortalezas o empalizadas, ocupados por militares, que en los primeros años de los franciscanos eran grupos de población extraordinariamente reducidos. En tercer lugar, estaban «los pueblos de españoles», poblaciones de emigrantes dedicados a la agricultura y la ganadería de tipo extensiva. En referencia a estos primeros pueblos de españoles, que pasaron por enormes penalidades, Fray F. Palou señala el ejemplo de San José de Guadalupe⁴, una población cuyo principal problema en sus orígenes era el suministro de alimentos básicos y el mantenimiento de las provisiones en las estaciones menos productivas, un aspecto que se solventaba en parte ya que «compraban semillas a los indios a cincuenta leguas del presidio de San Diego»⁵.

En el Archivo del Museo Naval (Madrid) se conserva un manuscrito excepcional que narra a modo de diario la historia de las misiones de California con el protagonismo de Fray Junípero Serra. Es un relato que comprende desde la expulsión de los jesuitas hasta la llegada de los franciscanos y con el lapsus o vacío documental entre los años 1747-1767⁶. La fecha clave del proceso estudiado es 1769, en este año comienzan una serie de exploraciones con el objetivo de mejorar el conocimiento de las costas californianas; en primer lugar, tres embarcaciones se destinan a bordear las costas, son el paquebote San Carlos, capitaneado por Vicente Villa, el San Antonio, capitaneado por Juan Pérez, y el Señor San José, que desapareció en esta aventura.

Fray Junípero Serra y los demás misioneros embarcan en el paquebote San Carlos, que procedente del puerto de San Blas los recoge en la Rada de Loreto, les acompaña Gaspar de Portolá. En este momento, además de las exploraciones marítimas costeadando California, que estaban dirigidas por el capitán Fernando Rivera Mancada, se establecen en paralelo las exploraciones por tierra con el objetivo de que el conocimiento de la región sea más intensivo. Así, en 1774, se estaba recorriendo un territorio que era casi totalmente desconocido y al mismo tiempo se entraba en competencia con otras dos potencias también interesadas en recorrer y controlar la zona: Inglaterra y Rusia. La exploración es por tanto costera, terrestre y fluvial, en este sentido, y en la fecha señalada, se estaba realizando también la exploración de Juan Bautista de Anza que abrió una ruta hacia San Francisco y reconoció los ríos Gila y Colorado.

Los pormenores de todos estos viajes relatados por Fray F. Palou son interesantísimos y describen una serie de encuentros con los indígenas que se producen en

4. PALOU, 1944, pp. 214-215.

5. PALOU, 1944, p. 137.

6. AMN0190 – MS 0317/ desde el nº17 hasta el 21. «La historia de las misiones de las californias». Archivo del Museo Naval de Madrid.

circunstancias muy variados. Por ejemplo, se narra como la fragata San Antonio no toca tierra pero sin embargo los nativos acceden al barco con sus canoas y se procede a intercambios y contactos amistosos, en una zona ya muy alejada del punto de partida que se identifica con la actual Vancouver, probablemente en las cercanías de la actual isla de la Reina Carlota⁷.

De la documentación consultada, se deduce que los años clave en la exploración de California fueron 1774, 1775 y 1779, un periodo de tiempo en que se procedió a la recopilación de información geográfica y al levantamiento de mapas. La dinámica de las exploraciones consistía en la descripción gráfica de las costas mediante «cartas», al mismo tiempo se procedía a «plantar» cruces en tierra firme que daban fe de la llegada de los misioneros y servían como referentes para facilitar la orientación de futuros viajeros y colonos. Toda esta labor de los primeros navegantes por las costas del Pacífico norteamericano tuvo su principal inconveniente en los problemas para la adecuada provisión de los suministros y en la dificultad de mantener una alimentación equilibrada. Se señala en el diario de las exploraciones los problemas de salud de las tripulaciones ocasionados por el escorbuto y otros trastornos causados por carencias en vitaminas. Mas irrelevantes fueron los choques violentos entre exploradores y nativos, no habiendo enfrentamientos destacados con las poblaciones autóctonas, más bien al contrario. En una observación apuntada en el 1779, al cruzar el Paso de Bucarrelli, se describe a los indígenas como corpulentos y bien formados, acostumbrados a navegar y pescar por aquellos mares, se hacen intentos de describir su forma de vida y se señala como estaban interesados en contactar con los visitantes.

2. MISIONEROS, EXPLORADORES Y GEÓGRAFOS

Los años sesenta, setenta y ochenta del siglo XVIII son fundamentales para California, ya que no solo se pusieron las bases de una nueva forma de explotación económica del territorio, se crearon nuevos asentamientos y vías de comunicación, también se formalizó una imagen de la región, derivada de una producción importante de material cartográfico. Para realizar toda esta labor civilizatoria participaron misioneros, militares, ingenieros, guías locales, exploradores y geógrafos. El relato de los diferentes acontecimientos de esta época es un trabajo que por su amplitud no se puede abordar en esta ocasión, pero sí se pueden señalar algunos aspectos para entender el proceso general de exploración, poblamiento y descripción geográfica de California.

La llegada de los misioneros a California supone un cambio paulatino de la economía agraria de la región, ya que llevaron semillas y frutos nuevos a unas tierras en general poco productivas a causa de la deficiencia hídrica, se pretendía mejorar la producción de alimentos tanto para sustentar a los españoles emigrados como a los nativos que se incorporaban a una nueva forma de vida en las misiones. Según

7. PALOU, 1944, p. 36.

la terminología de la época «se busca la felicidad de los indios»⁸, sobre todo tratando de evitar las revueltas que habían afectado a ganados y haciendas en la época de colonización jesuita. La mejora de la economía productiva era un aliciente de atracción para los indígenas, en la documentación consultada se habla de «atraer a los naturales con dádivas y afectuosas expresiones, a los que les gusta la comida, que incluso llegan a robar para desgracia de los misioneros, también las ropas». Se considera que la población sufrió un incremento en estos años, incluso se da una cifra de 7897 habitantes para 1768, en la que se incluyen «españoles, indios y otras castas».

El primer objetivo en estos años es básicamente poblar los puertos de San Diego y Monterrey, el primero fue fundado en 1769. El 12 y 13 de agosto de ese año se produce un enfrentamiento entre dos soldados de la misión y los indios de la zona, ocasionándose bajas en número indeterminado, curiosamente a los pocos días regresan los indios atacantes para que les curen en la misión a los heridos del enfrentamiento. En abril de 1770 Fray Junípero parte en el paquebote San Antonio hacia Monterrey y refundó la misión de San Carlos, tratando de evitar las desgracias acaecidas en San Diego el año anterior, con este objetivo se mejoró la seguridad del presidio de la nueva fundación. Finalmente, la paz lograda en San Diego fue un éxito que se celebró en México con repique de campanas. Aprovechando la coyuntura favorable el gobierno virreinal equipa al paquebote San Antonio para que realice un tercer viaje con provisiones y 30 nuevos misioneros, con el propósito de erigir nuevas misiones que lleguen hasta San Francisco. Al mismo tiempo que se embarcan en 1771, se pide permiso al virrey para trasladar las misiones de San Carlos a la vega del río Carmelo. En esta zona comienzan a plantar árboles para mejorar la fertilidad y limitar las áreas desérticas. A la llegada de los misioneros, según su diario, «no se ven indios, pero (posteriormente) acuden al sonido de las campanas» y son más amistosos que los de las misiones de años anteriores, les dan semillas y les piden que acopien alimentos para el invierno, se instalan a ocho leguas de la costa abriendo caminos en la latitud 35 grados y 30 minutos en dirección a la Sierra de Santa Lucía. Como se puede ver los diarios manuscritos son muy precisos en la localización de los nuevos asentamientos, un indicio de que en la misión había personas versadas en los cálculos matemáticos y la topografía. En el mismo documento se describen aspectos meteorológicos de la región, constatando las temperaturas extremas en las estaciones de invierno y verano típicas de los climas mediterráneos. También se procede a la descripción del paisaje, señalando los elementos botánicos como «campos de robles, pinos y encinas y como los indígenas utilizan como alimentos las bellotas y los piñones recolectados», se continúa haciendo referencia a los relieves (montes, valles, llanos, arroyos) e incluso se señalan las zonas en las que hay presencia de fósiles.

El segundo objetivo en esta época era mejorar las comunicaciones por tierra, en previsión de que hubiera problemas con la navegación costera, era además evidente la necesidad de mejorar las conexiones de la costa californiana con las riberas del río Colorado. Las labores de construcción y mejora de presidios y vías de comunicación, así como el levantamiento cartográfico, se relación con la figura del ingeniero

8. Todas las referencias entrecomilladas en el texto proceden del manuscrito referido en la nota 6.

y cartógrafo Miguel Constanzó. Al igual que en ocasiones anteriores, el problema principal para el éxito de la colonización es sus inicios fue el abastecimiento de provisiones de las misiones, ya que en principio no eran autosuficientes, pero el virrey viendo los progresos de los franciscanos decide proveerles periódicamente de todo lo que necesiten.

Bajo los auspicios de Fray Junipero Serra en 1776 se realiza una excepcional expedición cuyo objetivo era encontrar una nueva ruta por tierra desde Santa Fe (en la actualidad estado de Nuevo México) hasta las misiones españolas de California, finalizando la trayectoria en Monterrey. Abandonada la idea de llegar hasta las carolinas, los franciscanos Francisco Atanasio Domínguez y Silvestre Vélez de Escalante se proponen cruzar una vasta región que desde Santa Fe se encamina por las tierras del río Colorado, cruzando el valle de Utah, avistando el Gran Lago Salado (cerca de la actual Salt Lake City) y desde el noroeste continuando por el Lago Sevier, a través de Arizona, retornaban así a la Santa Fe que daba inicio al itinerario. Aunque el objetivo de llegar a Monterrey no fue conseguido la hazaña no se puede minusvalorar, pues fue la primera vez que se cruzó un amplísimo territorio totalmente desconocido para los europeos. Esta expedición supone el establecimiento de la primera gran ruta por el actual suroeste de los Estados Unidos, estableciendo los cimientos de una de las vías de comunicación norteamericanas más importantes que finalmente sería conocido como el «Viejo Sendero Español». La expedición fue realizada por tan solo ocho hombres. La dirección de la misma dependía de los dos franciscanos y por este motivo hoy la expedición es conocida como Domínguez-Escalante. Fueron acompañados por un cartógrafo llamado Bernardo Miera y Pacheco, un científico que se encargó de confeccionar mapas y una amplia documentación geográfica que sería de gran ayuda para futuros viajeros, así como para el control de las comunicaciones por tierra. La expedición, como no podía ser de otro modo, recurre a la ayuda de tres guías nativos de la etnia «Timpanog Ute (Utah)», coordinando el conocimiento previo que de las diferentes regiones tenían habitantes originarios del lugar. Parece ser que los guías eran muy jóvenes, en el límite de lo que entonces era un menor de edad. El objetivo de esta expedición no solo era mejorar las comunicaciones entre los asentamientos de las misiones y un mayor conocimiento del territorio, también se continuaba con la evangelización de los nativos de la zona. O al menos se intentaba. En noviembre de 1776, se relata en el diario de los expedicionarios una curiosa anécdota, en su intento por convertir al cristianismo a los nativos, se encuentran con la tribu de los mossonganabi, tras acampar y confraternizar con las gentes del poblado desisten de su empeño, ya que no logran encontrar argumentos convincentes para persuadir a los nativos de las bondades de la religión cristiana. En un intento a posteriori de autojustificación se culpa del fracaso a los intérpretes nativos, que aseguran que eran apóstatas. Desilusionados tras su fracaso abandonan la zona de la mesa de Gualpi y se van muy apenados continuando con el trayecto programado⁹. Los sucesos de estas jornadas son interesantes pues ponen en entredicho los supuestos métodos coercitivos y genocidas de los misioneros.

9. La referencia de esta jornada procede del diario de viaje de Escalante y se puede consultar en: Bolton, 1950.

3. ALGUNOS EJEMPLOS DE CARTOGRAFÍA CALIFORNIANA DEL SIGLO XVIII

El Museo Naval de Madrid conserva una colección extraordinaria de cartografía histórica norteamericana. He consultado tres ejemplos que sirven para afianzar y matizar algunos datos desplegados en el texto precedente.

El primer mapa (figura 1) representa una amplia franja de la costa norteamericana del Pacífico, desde la península de la Baja California (con la costa mexicana entorno

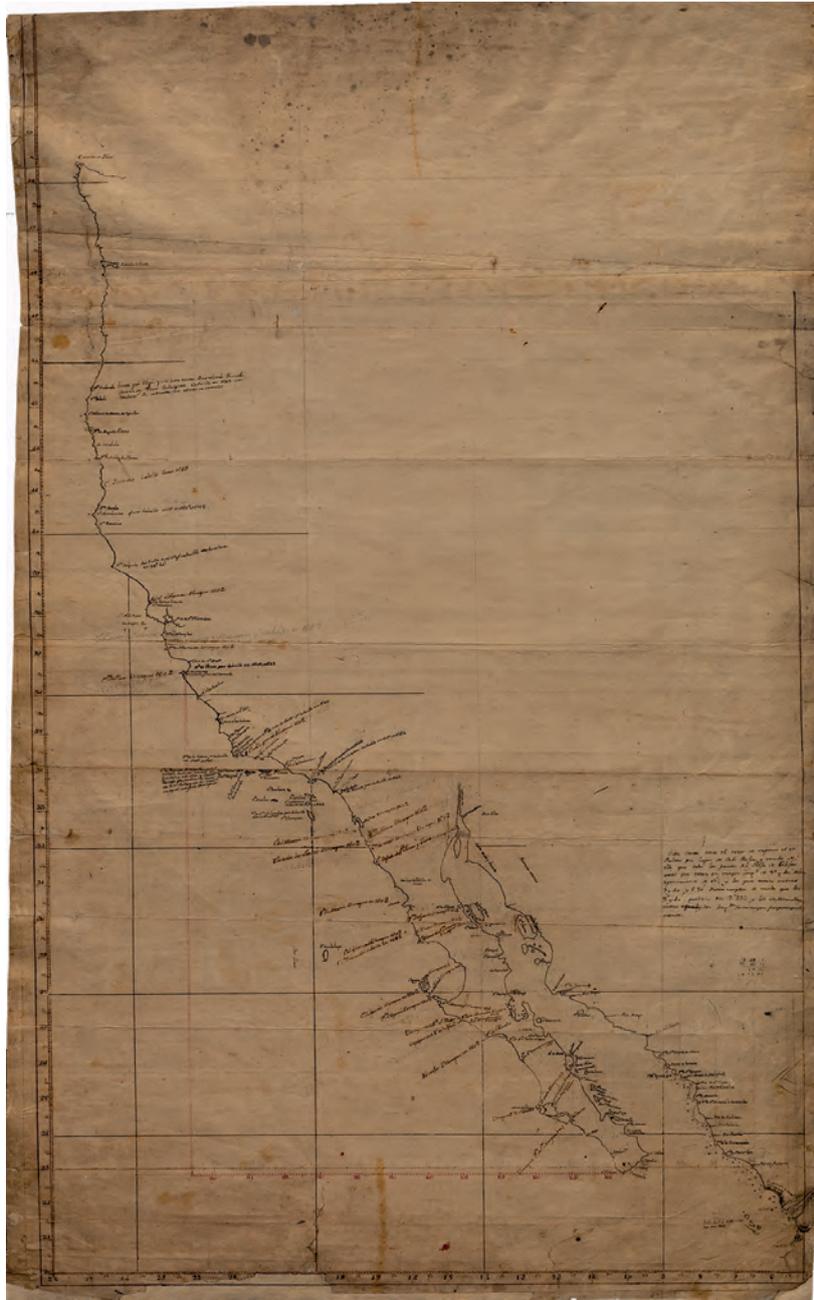


FIGURA 1: MAPA DE LAS COSTAS DE CALIFORNIA. Fuente: Museo Naval, MNM_C_0007_0003.

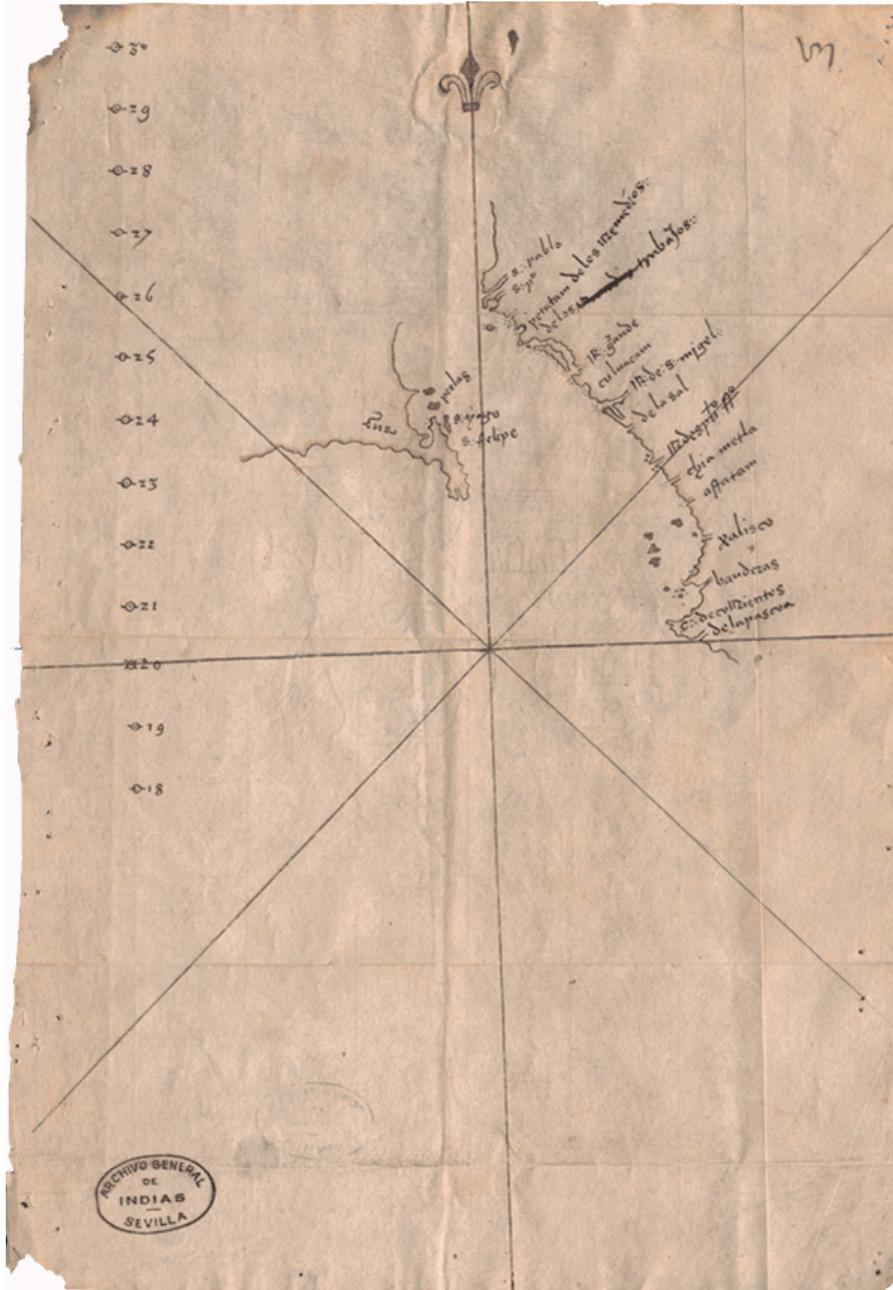


FIGURA 2. MAPA DE LAS COSTAS MERIDIONALES DE CALIFORNIA. Fuente: Museo Naval, MNM_C_0007_0013).

a Mazatlán y las islas María Madre y María Magdalena) hasta el grado 48, latitud norte, en las inmediaciones de la actual Canadá (Vancouver), punto máximo de la expansión y las exploraciones españolas durante los siglos XVI y XVII. A lo largo de la costa se van señalando, mediante el uso de tintas de dos colores distintos, los accidentes geográficos (ensenadas, ríos, bahías, cabos, puntas, etc.) con la toponimia española y los lugares en los que se produjo la presencia destacada de exploradores. En primer lugar, se menciona a Sebastián Vizcaíno, pero también a exploradores

menos conocidos como Juan Rodríguez Cabrillo¹⁰, que falleció en uno de sus viajes, y al que fuera su sucesor al mando del navío Bartolomé Ferreto.

En este primer mapa de California, la Ensenada de Fuca, en el grado 48, latitud norte, es la anotación más al norte, que hoy es parte del territorio canadiense. El punto más al norte que constata la presencia efectiva en tierra de exploradores, y no meramente el avistamiento desde el barco, es Cabo Redondo, fechando el acontecimiento en marzo de 1543.

El segundo mapa (figura 2) es un ejemplo de la dificultad de reconocer el terreno en un primer momento de la colonización, cuando aún no estaba claro si la California era una isla, una península o tierra continental. No se resuelve gráficamente el cierre norte de las tierras, está claro que el cartógrafo es consciente de la duda y no representan la región ni como isla ni como península.

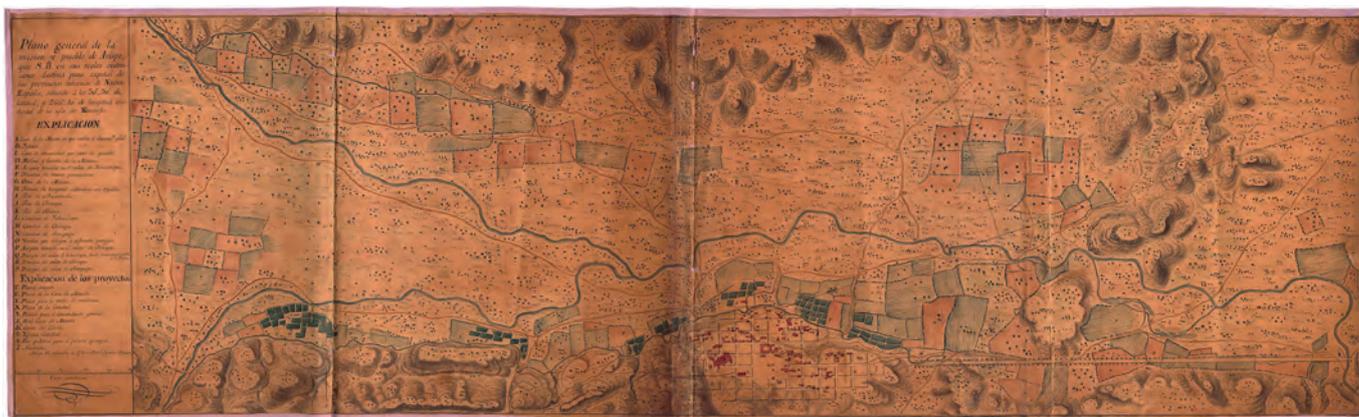


FIGURA 3. Fuente: Museo Naval, MNM_C_0008_B_0001

El tercer mapa (figura 3) es una representación de la misión y pueblo de españoles de Arispe, fechado en 1780. Arispe fue la capital de las Provincias Internas del Virreinato de la Nueva España y tenía jurisdicción sobre Sonora, Sinaloa, las Californias, Nueva Vizcaya y Santa Fe, Nuevo León, Nuevo Santander y Nueva Extremadura. La elección de esta capital pudo estar determinada por su mayor riqueza agraria y su cercanía a fuentes de agua en una zona predominantemente árida. Aquí se observa el control de los recursos hídricos mediante acequias, lo que permitía una zona de huertas en las vegas, también había agricultura extensiva de cereales. El plano de la misión es perfectamente regular, un damero, aunque luego la ubicación de las construcciones no siempre respeta este parcelario. Los pueblos aparecen alejados del centro de la

10. Hay una controversia sobre la nacionalidad de Juan Rodríguez Cabrillo, sobre si era español o portugués, cuando lo relevante y cierto es que la expedición fue patrocinada por la Corona Española. En la página web de la Real Academia de la Historia se cita al personaje como portugués; pero Wendy Kramer, en 2019, ha publicado un libro en el que asegura que el navegante era de Palma del Río, Córdoba. (Kramer, 2019. *El español que exploró California: Juan Rodríguez Cabrillo, de Palma del Río a Guatemala*, Diputación Provincial de Córdoba).

En el mapa que estamos consultado, el nombre del navegante es inconfundiblemente español, aunque lo cierto es que los navegantes portugueses al servicio de España se cambiaban los nombres castellanizándolos, como es el caso de Fernando Magallanes.

misión, para favorecer el acceso y la cercanía a los cultivos. Existía además una ceca para la fabricación de moneda, lo que indica la importancia del lugar.

En la actualidad, está enterrado en la iglesia de Arispe Juan Bautista de Anza, que como señalamos estableció una de las rutas que van desde México hasta San Francisco.

4. CONCLUSIÓN

La exploración y colonización española de la California septentrional durante el siglo XVIII determina la imagen de la región tanto para los contemporáneos como para el momento actual. En efecto, los ingenieros, cartógrafos y geógrafos que trabajaron al lado de misioneros y militares crearon una cartografía y unas descripciones del paisaje que definen un territorio y generan la conciencia de la región como tal. Personajes como Miguel Constanzó, poco conocidos tanto en medios académicos como a nivel popular, son básicos para entender la geografía histórica de California. En primer lugar, por dar unidad a un territorio que no existía previamente en la iconografía de los paisajes del mundo occidental. Además, se trata de una generación de exploradores responsables de crear una red de asentamientos humanos (misiones, presidios y pueblos) y vías de comunicación (el Antiguo Sendero Español) que de forma más o menos transformada son los cimientos de la actual república estadounidense. Con esta aportación se ha querido además reconocer la importancia de una serie de personalidades históricas, con el ejemplo señero de Fray Junípero Serra, a los que se ha tratado de denostar recientemente mediante la distorsión histórica y el uso de opiniones sin base en la documentación histórica.

La historia de la California hispana ha sido ignorada en los medios académicos españoles, sobre todo por aquellos centrados en estudiar las grandes tendencias económicas del llamado Siglo de las Luces, a los que solo les parece digno de mención el análisis de las rutas comerciales atlánticas, en especial si estas tienen relación con la historia de las grandes potencias de la época, ignorando lo que estaba pasando en las regiones del Pacífico¹¹.

Finalmente, llamamos la atención sobre el enorme valor del patrimonio archivístico y museístico conservado en el Museo Naval de Madrid, fundamental para conocer este tema de primera mano.

11. Parece que la presencia hispana en California no tuviera ninguna relevancia, y que lo que allí acontecía no encaja en los grandes procesos políticos, económicos y culturales que inauguran el siglo XVIII, la época de las grandes revoluciones. A este respecto, es significativa la ausencia del tema en una obra que trata de demostrar que los orígenes de las desigualdades de nuestra época proceden del siglo XVIII.

Pontón, G. (2016). *La lucha por la desigualdad. Una historia del mundo occidental en el siglo XVIII*, Barcelona, Pasado & Presente.

ANEXO 1

Documentos textuales del Archivo del Museo Naval (Madrid) referidos a California.

- AMN0190 – Ms 0317/ desde el nº17 en nº 21, La historia de las misiones de las californias.
 Ms 0314/016 - Vicente Doz.
 Ms 0332/010 - Fragata Favorita.
 Ms 0332/021 - Fragata Gertrudis / Presidios.
 Ms 0332/003 - Noticia de las islas Marías, desde Matanche a California.
 Ms 0333/004 - Expedición en la Costa Septentrional de California. Diario del viaje de tierra realizado por Gaspar de Portola, capitán de dragones en el regimiento de España, al norte de California (Reino de México), desde el 14 de julio de 1769 a febrero de 1779. Vuelta del puerto de San Francisco en demanda de la Punta de Pinos y Sierra de Santa Lucía.
 Ms 324/008 - Paquebote San Carlos, 1775.
 Ms 2531/38 - Juan Manuel de Ayala, 1784.
 Ms 0428 bis/003 – Padrón de latitudes y longitudes de las costas septentrionales de California
 Ms 6330/010 - Descubrimiento de la Ría de Natka (1595-1651)

BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

PALOU, Fray Francisco (1944). *Relación histórica de la vida y apostólicas tareas del venerable padre Fray Junípero Serra y de las misiones que fundó en la California Septentrional y nuevos establecimientos de Monterrey*, Barcelona, Aguilar. (primera edición en México, 1787).

Esta obra es la fuente impresa principal para conocer la biografía del monje franciscano y las misiones californianas, como en todas las obras de este tipo hay que ser cautos para no confundirse y diferenciar el análisis histórico de la descripción heroica, especialmente en casos como la colonización de California en la que no existen muchas más fuentes de información alternativas.

BOSQUE MAUREL, J. (1984). «Los estudios de Historia de la Geografía en España», *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 4, pp. 229-245.

Este artículo es una recopilación bibliográfica y dedica un apartado a la importancia de las exploraciones españolas en el siglo XVIII y su relación con la Geografía.

MELÓN y RUIZ de GORDEJUELA, A. (1946). «Las exploraciones españolas en América del Norte alentadas por la obra misional de Fray Junípero Serra», *Estudios Geográficos*, VII, pp. 29-46.

El significado geográfico de las exploraciones de Fray Junípero Serra y otros misioneros es estudiado por primera vez por Amando Melón.

MACKINLEY, Helm (1956). *Fray Junípero Serra, The Great Walker*, Stanford, Stanford University Press.

Las primeras biografías del misionero mallorquín proceden de la Universidad de Stanford, una obra dentro de un estilo que podríamos denominar «drama poético», muy del gusto de determinados historiadores norteamericanos del siglo pasado.

GEIGER, Maynard (1959). *The Life and Times of Fray Junípero Serra, O.F.M., The Man Who Never Turned Back (1713-1784)*, Academy of American Franciscan History.

Más que una biografía se trata de una hagiografía.

WHITTING, George (1974). *La cruz y la espada*, Barcelona, Bruguera.

Una traducción al español de una biografía de Fray Junípero Serra que ofrece una visión colorista de la conquista y la evangelización, pensada más para adolescentes que para adultos. Adolescentes dentro de lo que esto significaba en los años setenta del siglo XX. Tomando como base esta obra, los franciscanos mallorquines patrocinaron un cómic para difundir la figura del misionario al que se califica como «apóstol y civilizador». Sin falsificar los acontecimientos históricos, pero presentándolos de manera exageradamente romántica, el personaje pasa así a convertirse en un héroe dedicado a la defensa de la religión católica.

ZEMAN, Scott (2002). *Chronology of The American West*, Santa Barbara, ABC Clio.

El típico libro de divulgación que da opiniones preconcebidas sin consultar las fuentes y que por ello falsifica la historia. En la página 58 polemiza sobre el legado controvertido de Fray Junípero Serra, según S. Zeman las consecuencias, intencionadas o no, de la llegada de los misioneros españoles a California fueron «dañinas» para aquellos a los que se vino a «salvar». La frase se expone sin necesidad de probar nada más, y así el personaje es presentado a las nuevas generaciones de lectores casi como un villano. Es la otra cara de la moneda que contrasta con la obra mencionada con anterioridad.

BOLTON, Herbert E. Ed. (1950). *Pageant in The Wilderness: The Story of the Escalante Expedition to the Interior Basin, 1776. Including the Diary and Itinerary of Father Escalante*, Salt Lake City, Utah Historical Society.

<www.americanjourneys.org/aj-106/> American Journeys Collection, Wisconsin Historical Society Digital Library and Archives

Un documento clave para el estudio de la expedición Domínguez y Escalante, está disponible en esta fuente digital. Un ejemplo de la generosidad de la mayor parte de las instituciones culturales norteamericanas que ponen sus recursos digitales a disposición de todos los usuarios sin restricciones.

NORMAS DE PUBLICACIÓN · AUTHORS GUIDELINES

Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI (ETF) únicamente publica trabajos inéditos sobre Geografía dentro de las secciones que presenta: Artículos, Reseñas de libros, Resumen de tesis doctorales, Imágenes y palabras, e Historia de la Geografía. Los trabajos presentados a la sección de ARTÍCULOS tendrán, como máximo, una extensión de 60.000 caracteres con espacios (aprox. 25 páginas), incluidas las figuras, tablas y bibliografía. Los trabajos presentados a la sección de LIBROS deberán tener una extensión máxima de 9.600 caracteres (aprox. 4 páginas); ETF recomienda que el contenido de esta sección sea de carácter más crítico que descriptivo.

ETF sólo admite trabajos originales que no hayan sido publicados, ni vayan a serlo, en otra publicación, independientemente de la lengua en la que ésta se edite, tanto de manera parcial como total. Deberán ir firmados por el/los autor/autores, haciendo constar el Centro o Institución a la que pertenece, dirección postal y electrónica.

La publicación de un texto en *Espacio, Tiempo y Forma* no es susceptible de remuneración alguna. Los derechos de edición pertenecen a la UNED, sin menoscabo del uso por parte de los autores de sus trabajos dentro de los cauces académicos establecidos (envío de separatas, uso en conferencias, docencia, repositorios institucionales, webs personales, etc.), siempre que éstos no impliquen un beneficio económico.

ETF admite, preferentemente, trabajos en castellano, inglés y francés.

1. ENTREGA DE ORIGINALES

Los originales deberán dirigirse a la siguiente dirección:

Revista *Espacio, Tiempo y Forma*
Secretaría de Facultad
Facultad de Geografía e Historia, UNED
Paseo de la Senda del Rey, 7
28040 Madrid

Por correo electrónico a: mllazaro@geo.uned.es

El autor debe hacer constar su correo electrónico, filiación (si se posee el grado de doctor, poner Dr. delante del nombre y apellidos), ID ORCID, dirección postal, y teléfono para que se le comunique la recepción de su trabajo y, posteriormente, en su caso, la aceptación del mismo por el Comité de Redacción.

La revista emplea el sistema de doble revisión anónima de los textos presentados. Los evaluadores externos remitirán un informe a la dirección de ETF indicando la

idoneidad de la publicación de los trabajos recibidos y, en su caso, las correcciones necesarias.

2. PREPARACIÓN DE ORIGINALES

Los autores que deseen publicar en ETF VI subirán su trabajo anónimo a la aplicación OJS: <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI> en la que previamente se deberán dar de alta como autores. Y si lo consideran, remitirán dos copias del trabajo en papel (sin correcciones adicionales a mano), junto con su versión en formato digital. Ésta, que se entregará en formato «texto» (.rtf, .docx, .odt, etc.), deberá corresponder exactamente con las copias entregadas en papel.

2.1. DATOS DE CABECERA

- * En la primera página del trabajo deberá indicarse el título del trabajo en su lengua original y su traducción al inglés.
- * Asimismo, se remitirá un resumen en castellano del trabajo, junto con su versión en inglés. En el resumen es conveniente que se citen los objetivos, metodología, resultados y conclusiones obtenidas.
- * Se añadirán también unas palabras clave, en ambos idiomas, separadas por punto y coma (;), que permitan la identificación del trabajo en las bases de datos científicas. Éstas no serán inferiores a cuatro ni excederán de ocho.
- * En caso de que la lengua del texto original no sea el castellano ni el inglés, el título, el resumen y las palabras clave se presentarán en el idioma original, junto con su versión en castellano e inglés.
- * Tras el nombre del autor o autores del trabajo deberá incluirse una nota al pie en la que se consigne su centro de trabajo y su dirección electrónica.

2.2. PRESENTACIÓN DEL TEXTO

- * **ENCABEZADOS.** Los encabezamientos de las distintas partes del artículo deberán ser diferenciados, empleando, si procede, una jerarquización de los apartados ajustada al modelo que se propone:
 1. Título del capítulo
 - 1.1. Título del epígrafe
 - 1.1.1. Título del subepígrafe
- * Al final del trabajo, y antes de la bibliografía, se podrá incluir un epígrafe no numerado destinado a los agradecimientos y al reconocimiento de las instituciones o proyectos que financian el trabajo presentado.

2.3. FIGURAS Y TABLAS

- * La relación numérica y la leyenda, tanto de las figuras como de las tablas, se adjuntará en archivo aparte. Por su parte, el cuerpo del trabajo se debe indicar su ubicación.
- * Fotografías y figuras se enviarán en formato digital (JPEG, PNG, TIFF o EPS) con una resolución mínima de 300 ppp. Los gráficos y esquemas estarán compuestos en formatos vectoriales y escalables (EPS, AI, DOCX o compatible). Las tablas y cuadros de texto se presentarán en formato texto, al igual que el cuerpo del trabajo (compatible con RTF, DOCX, ODT, etc.).
- * Las ilustraciones (láminas, dibujo o fotografías) se consignarán como «Figura» (p.ej., Figura 1, Figura 2...). Por su parte, los cuadros y tablas se designarán como «Tabla».
- * Figuras y Tablas se enviarán en archivos individualizados indicando el número de figura/tabla y su localización en el texto. En la copia en papel se hará constar el título del trabajo y el nombre del autor y su numeración. Irán numeradas por la parte posterior, según la relación antes citada. Las figuras deberán tener una resolución mínima de 300 ppp.
- * El/los autor/es está/n obligado/s a citar la fuente de procedencia de toda documentación gráfica, cualquiera que sea su tipo, si no es de su autoría. La revista declina toda responsabilidad que pudiera derivarse de la infracción de los derechos de propiedad intelectual o comercial.

2.4. ESTILO

- * El texto se presentará sin ningún tipo de formato ni de sangría de los párrafos, y con interlineado sencillo.
- * Se utilizarán únicamente tipos de letra con codificación UNICODE.
- * Las citas literales, en cualquier lengua original, se insertarán en el cuerpo del texto en redonda, siempre entre comillas dobles. Si la cita supera las tres líneas se escribirá en texto sangrado, sin comillas.
- * Se evitará, en lo posible, el uso de negrita o de subrayado.
- * Las mayúsculas deberán ir acentuadas y los años de publicación sin puntuar (p.ej.: 1980).
- * Las siglas y abreviaturas empleadas deben ser las comúnmente aceptadas dentro de la disciplina sobre la que versa el trabajo.
- * Los términos en lengua original deberán escribirse en cursiva, sin comillas: *in situ*, *online*.
- * El resto de normas editoriales se ajustarán a lo indicado en: Real Academia Española, *Ortografía de la lengua española*, Madrid, Espasa Calpe, 2010.

3. NOTAS A PIE DE PÁGINA

Las citas bibliográficas en las notas se atenderán a las siguientes normas y secuencia:

- * **LIBROS.** Apellidos en versalitas seguidos del nombre del autor en redonda: título de la obra en cursiva. Lugar de edición, editorial, año, y, en su caso, páginas indicadas.

KAMEN, Henry: *La Inquisición*. Madrid, Alianza, 1982, p. 55.

Si la persona reseñada es director, editor o coordinador, se hará constar a continuación del nombre y entre paréntesis (dir., ed., coord.).

Si los autores son dos o tres se consignarán todos, separados por comas y uniendo el último con «&». Si el número de autores es superior a tres, se citará el primero y se añadirá *et alii* o «y otros»; otra posibilidad es indicar «VV.AA.»

- * Los libros editados en **SERIES MONOGRÁFICAS** se deben citar con el título de la obra entre comillas dobles, seguido del título de la serie en cursiva, su número, y a continuación, lugar de edición, editorial y año.

MANGAS MANJARRÉS, Julio: «La agricultura romana», *Cuadernos de Historia* 16, 146, Madrid, Grupo 16, 1985.

- * Cuando se trate de **CAPÍTULOS** incluidos en un libro, se cita el autor, el título de la colaboración entre comillas dobles, la preposición «en» y a continuación la reseña del libro según las normas anteriormente citadas.

MELCHOR GIL, Enrique: «Elites municipales y mecenazgo cívico en la Hispania romana», en NAVARRO, Francisco Javier & RODRÍGUEZ NEILA, Juan Francisco: *Élites y promoción social en la Hispania romana*. Pamplona, Ediciones Universidad de Navarra, 1999.

- * Para las **PONENCIAS, COMUNICACIONES DE CONGRESOS O SEMINARIOS, etc.** se reseña el autor, el título de la colaboración entre comillas dobles, el título del congreso o seminario y el lugar y año de celebración en cursiva, seguido de los editores o coordinadores si los hubiera, lugar de edición, editorial y páginas correspondientes.

GARCÍA FERNÁNDEZ, Estela Beatriz: «La concesión de la ciudadanía romana como instrumento de dominio», *Actas del VIII Coloquio de la Asociación Propaganda y persuasión en el mundo romano. Interdisciplinar de Estudios Romanos, Madrid, 2010*, BRAVO CASTAÑEDA, Gonzalo & GONZÁLEZ SALINERO, Raúl (eds.), Madrid, Signifer, 2011, pp. 81–90.

- * Las **TESIS DOCTORALES INÉDITAS** se citan haciendo constar el autor, el título en cursiva, la universidad y el año.

ARCE SÁINZ, M.^a Marcelina: *Vicente Rojo*, (Tesis doctoral s.p.), UNED, 2003.

- * **ARTÍCULOS DE REVISTA.** Apellidos en versalitas seguidos del nombre del autor en redonda: título del artículo entre comillas dobles, nombre de la revista en cursiva, tomo o número, año entre paréntesis, páginas correspondientes.

BRINGAS GUTIÉRREZ, Miguel Ángel: «Soria a principios del siglo XIX. Datos para su historia agraria», *Celtiberia* 95 (1999), pp. 163–192.

- * **DOCUMENTOS.** En la primera cita debe ir el nombre del archivo o fuente completa, acompañado de las siglas entre paréntesis, que serán las que se utilicen en citas sucesivas. La referencia al documento deberá seguir el siguiente orden: serie, sección o fondo, caja o legajo, carpeta y folio. Si el documento tiene autor, se citan los apellidos en versalitas y el nombre en redonda, seguido del título o extracto del documento entre comillas dobles y la fecha.

Archivo Regional de la Comunidad de Madrid (ARCM), Fondos Diputación, Inclusa, caja 28, carpeta 13, fol. 2. ARROYO, Fernando: «Cuenta de los gastos de mayordomía», julio de 1812.

- * **REPETICIÓN DE CITAS.** Cuando se hace referencia a un autor ya citado, se pondrán los apellidos en versalitas y el nombre en minúsculas, la abreviatura *op. cit.* y la página o páginas a las que se hace referencia.

BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, José María: *op. cit.*, pp. 26–28.

Si se han citado varias obras del mismo autor, se pondrá después de los apellidos en versalitas y el nombre en minúsculas, el comienzo del título de la obra en cursiva, seguido de puntos suspensivos y las páginas correspondientes.

BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, José María: *Historia económica...*, pp. 26–28.

Cuando se hace referencia a un mismo autor y una misma obra o documento que los ya citados en la nota anterior se pondrá *Idem*, seguido de la página correspondiente. Si se hace referencia a un mismo autor, a una misma obra o documento y en la misma página, se pondrá *Ibidem*.

4. CORRECCIÓN DE PRUEBAS DE IMPRENTA

Durante el proceso de edición, los autores de los artículos admitidos para publicación recibirán un juego de pruebas de imprenta para su corrección. Los autores dispondrán de un plazo máximo de quince días para corregir y remitir a ETF las correcciones de su texto. En caso de ser más de un autor, éstas se remitirán al primer firmante. Dichas correcciones se refieren, fundamentalmente, a las erratas de imprenta o cambios de tipo gramatical. No podrán hacerse modificaciones en el texto (añadir o suprimir párrafos en el original) que alteren de forma significativa

el ajuste tipográfico. El coste de las correcciones que no se ajusten a lo indicado correrá a cargo de los autores. La corrección de las segundas pruebas se efectuará en la redacción de la revista.

ETF entregará una copia en PDF al primer firmante del trabajo y varios ejemplares de la revista impresa a cada autor.

5. DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

De conformidad con lo establecido en el Reglamento UE 679/2016 General de Protección de Datos y legislación vigente, le informamos que los datos aportados en este documento serán tratados, en calidad de Responsable del tratamiento, por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA.

La finalidad del tratamiento de los datos es la gestión de la suscripción de la revista Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía.

La base jurídica por la cual se tratan sus datos es el consentimiento.

Asimismo, los datos serán utilizados para enviar información, por cualquier medio, acerca de las finalidades antes descritas.

Sus datos no serán cedidos o comunicados a terceros, salvo en los supuestos necesarios para la debida atención, desarrollo, control y cumplimiento de las finalidades expresadas, así como en los supuestos previstos, según Ley.

Podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Supresión, Limitación del tratamiento, Portabilidad de los datos u Oposición al tratamiento ante la UNED, C/ Bravo Murillo 38, Sección de Protección de Datos, 28015 de Madrid, o en cualquiera de las oficinas que podrá encontrar aquí, junto con información adicional y el formulario: Departamento de Política Jurídica de Seguridad de la Información, (www.uned.es/dpj) o a través de la Sede electrónica (<https://sede.uned.es>) de la UNED.



SERIE VI GEOGRAFÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

AÑO 2019
ISSN: 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

12



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

UNED

13 PRESENTACIÓN · FOREWORD

Artículos · Articles

17 J. AMADO, P. PÉREZ-CUTILLAS, L. ALATORRE AND J.J. ALARCÓN
A Study of the Nutritional Diagnosis on Apple Crops Using Multispectral Indices in a Semi-Arid Environment (Chihuahua, Mexico) · Análisis del estado nutricional en manzanos en un ambiente semiárido mediante el empleo de índices multiespectrales (Chihuahua, Mexico)

31 CONCEPCIÓN CAMARERO BULLÓN & ÁNGEL I. AGUILAR CUESTA
Catastro, sitios reales, bienes y rentas del rey en el siglo XVII · Cadastre, Royal Sites, Goods and Rents of the King in the 18th Century

63 JOSÉ FERNÁNDEZ ÁLVAREZ
La estructura agraria en Castilla y León. La concentración parcelaria como instrumento de adaptabilidad y modernización territorial · The Agrarian Structure of Castilla y León. Land Consolidation as an Instrument of Adaptability and Territorial Modernization

95 NICOLÁS GARCÍA GALÁN
Impacto socioeconómico del Parque Nacional de Cabañeros en Los Navalucillos (Toledo) · Socio-Economic Impact of the National Park of Cabañeros in Los Navalucillos (Toledo)

135 LAURA GARCÍA JUAN & ALEJANDRO VALLINA RODRÍGUEZ
SIG y bases de datos. Oportunidades y retos en la transición de los sistemas tradicionales al Big Data · GIS and Databases. Opportunities and Challenges in the Transition from Traditional Systems to Big Data

159 JOSÉ MARÍA PRAT FORGAS
La programación de actividades culturales y recreativas por parte de los organismos públicos como forma de conocer el territorio y evitar los conflictos turísticos. El caso de la Baixa Cerdanya · The Programming of Cultural and Recreational Activities by Public Institutions as a Way of Knowing the Territory and Avoiding Conflict. The Case of the Baixa Cerdanya

183 JESÚS RUIZ-FERNÁNDEZ, CRISTINA GARCÍA-HERNÁNDEZ & ANTONIO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ
La organización morfoestructural del Macizo Occidental de los Picos de Europa. Una contribución a la geomorfología estructural · The Morpho-structural Organization of the Western Massif of the Picos de Europa. A Contribution to Structural Geomorphology

215 LUIS MIGUEL SÁNCHEZ ESCOLANO & NOELIA RUÍZ MOYA
Nuevos territorios y enfoques para el desarrollo local. El olivar de Alcolea de las Alpujarras (Almería) · New Territories and Approaches for Local Development. The Olive Grove of Alcolea de las Alpujarras (Almería)

241 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
La puesta en valor del paisaje de la Sierra de los Guájares en la memoria de la rebelión de las Alpujarras · Putting Value of the Landscape of Sierra de los Guájares in the Remembrance of the Rebellion of the Alpujarras

265 MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ-SÁNCHEZ
Las vías pecuarias de la región de Murcia. Valoración y potencialidades como recurso turístico · The Paths for Livestock of the Region of Murcia. Assessment and Potentiality as a Tourist Resource

Reseñas · Book Review

287 BROTTON, Jerry: *Historia del mundo en 12 mapas*, 2016, Debate, 606 pp. ISBN: 978-849992422-9. (CARLOS GUALLART MORENO)

291 CARTER, J. Chris: *Introduction to Human Geography using ArcGIS Online*. Redlands (California, Estados Unidos), 2019, ESRI Press, 427 pp. ISBN 978-15-8948-518-1. (MARÍA LUISA de LÁZARO y TORRES)

295 CANALES MARTÍNEZ, Gregorio y PONCE SÁNCHEZ, María Dolores: *Agua y sostenibilidad. La monumentalidad del edificio hidráulico de la huerta del Bajo Segura (Water and Sustainability. The Monumentality of the Hydraulic Building of the Lower Segura Garden)*, Alicante, 2019, Editorial Cátedra «Arzobispo Loazes» de la Universidad de Alicante, 268 pp. ISBN- 978-84-1302-029-7. (FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO)

301 FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio (2019): *Paisajes y Turismo*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). ISBN: 9788436273847. (RAMÓN PELLITERO ONDICO)

305 DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., DONERT, K. & KOUTSOPOULOS, K. (Eds): *Geospatial Technologies in Geography Education*, EUROGEO Book Series: Key Challenges in Geography. Springer (Suiza), 2019, 219 pp. ISBN: 978-3-030-17782-9. (MIGUEL ÁNGEL PUERTAS AGUILAR)

Imágenes y palabras · Pictures and Words

313 FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO
El castillo de Chinchilla de Montearagón (Albacete): un bien de interés cultural olvidado y escasamente valorado · The Castle of Chinchilla de Montearagón (Albacete): A Good of Cultural Interest Forgotten and Little Valued

Síntesis de Tesis Doctorales · Summaries of Doctoral Thesis

321 MIGUEL A. SÁNCHEZ-CELADA
Análisis de los impactos del turismo y de los eventos extremos para la determinación de áreas de estrés en los centros históricos de San Juan y Ponce, Puerto Rico. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Manuel Antonio Zárate Martín, leída el 10 de julio 2018.

327 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
Paisajes y elementos de defensa y control del territorio en la Costa Tropical de Granada. Conservación y uso turístico de su patrimonio cultural de carácter militar. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Carlos Javier Pardo Abad, leída el 17 de diciembre de 2018.

Historia de la Geografía española · History of Geography in Spain

337 AURELIO MARTÍN CODINA
El conocimiento geográfico de California en el siglo XVIII. Homenaje a Fray Junípero Serra · The Geographical Knowledge of California in the 18th Century. Tribute to Fray Junípero Serra

