



ESPACIO, TIEMPO

REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Y FORMA

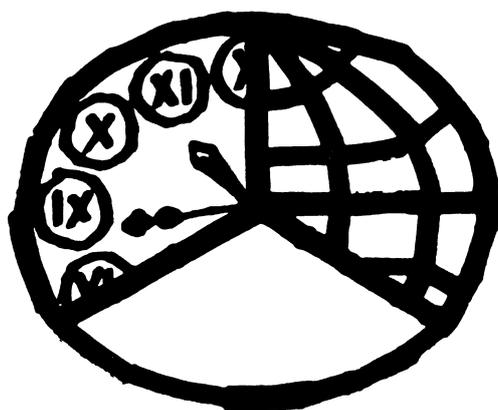
Geografía

Serie VI, Nueva época • n.^{os} 4-5 • 2011-2012



Espacio, Tiempo y Forma

Universidad Nacional de Educación a Distancia



Espacio, Tiempo y Forma

Revista de la Facultad de Geografía e Historia

Serie VI, Nueva época. Geografía, n.ºs 4 y 5, Madrid, 2011-2012

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* (siglas recomendadas: *EFT*), 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

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

EFT mencionará todas las obras recibidas y reseñará todas aquellas que se envíen por duplicado.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización previa de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© UNIVERSIDAD NACIONAL
DE EDUCACIÓN A DISTANCIA - Madrid 2014

Serie VI — Geografía n.ºs 4 y 5, 2011-2012

ISSN: 1130-2968

Depósito Legal: M-21.037-1988

Impreso en España - Printed in Spain

Compuesto: Imprenta Nacional de la Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado

Impreso: UNED.

Avenida de Manoteras, 54. 28050, Madrid.

Directora: María J. Peréx Agorreta.

Secretaría: Virginia García-Entero.

Gestor OJS: Jesús López Díaz.

Comité de Redacción: Javier Andreu Pintado, Enrique Cantera Montenegro, Ángeles Lario González, Irene Mañas Romero, José Antonio Martínez Torres, Martí Mas Cornellà, Francisco José Morales Yago, Juan Antonio Sánchez Belén, Antonio Urquizar Herrera, Mar Zarzalejos Prieto.

Consejo Asesor: Manuel Abad, M.^a Dolores Antigüedad del Castillo Olivares, Juan Avilés Farré, Blas Casado Quintanilla, Ana Fernández Vega, Carmen Guiral Pelegrín, Carlos Martínez Shaw, Rosa Pardo Sanz, Luis Antonio Ribot García, José Miguel Santos Preciado.

Comité Científico: Joaquín Bosque Maurel (Universidad Complutense de Madrid), Manuel Ferrer Regales (Universidad de Navarra), Vicente González Pérez (Universidad de Alicante), José Sancho Comíns (Universidad de Alcalá), Pilar de Torres Luna (Universidad de Santiago de Compostela).

CORRESPONDENCIA: ESPACIO, TIEMPO Y FORMA
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
UNED. c/ Senda del Rey, 7
28040 Madrid
e-mail: serieVI-etf@geo.uned.es

Correspondencia: ESPACIO, TIEMPO Y FORMA
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
UNED. C/ Senda del Rey, 7
28040 Madrid
e-mail: serieVI-etf@geo.uned.es



PRESENTACIÓN	11
ARTÍCULOS	
ABAD NEBOT, FRANCISCO Geografía, Historia y Lengua	13
ALEGRE VICENTE, JOSÉ ENRIQUE El envejecimiento de la población y sus repercusiones en el espacio urbano de la ciudad de Zaragoza	27
CONESA GARCÍA CARMELO, RAFAEL GARCÍA LORENZO Y PEDRO PÉREZ CUTILLAS Efectos de la acción antrópica en sistemas hidromorfológicos semiáridos: la cuenca de la rambla de las Culebras en Águilas (Murcia)	45
MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ Globalización y desarrollo local: luces y sombras en la industria del mueble de Yecla (Murcia)	63
SANTOS PRECIADO, JOSÉ MIGUEL La enseñanza virtual de los sistemas de información geográfica (SIG) en la universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Acomodación al marco del espacio europeo de educación superior (EEES)	83
SCHMIDT SERRANO, ANA Conformación y evolución de un paisaje en el área metropolitana de Bilbao, el caso de Getxo	101
NIETO CODINA, AURELIO Las ciudades en el cine de Alfred Hitchcock. Una aproximación a los estudios filmicos desde el ámbito de la geografía	123
MENDEZ MUNGARAY, ELIZABETH Un acercamiento al estudio de los desarrollos habitacionales cerrados y su distribución geográfica en el espacio periurbano de Tijuana, baja California	141
SANTA CECILIA MATEOS, FERNANDO JAVIER Y MATA OLMO, RAFAEL Caracterización fisiográfica de la puna de Sajama, cordillera occidental de los Andes (Bolivia)	159
SOTO CABA, MIGUEL ÁNGEL Agua, salud y sociedad en la sierra de Guadarrama, 1890-1936. El manantial de aguas minero-medicinales de la porqueriza y el balnearismo en Guadarrama (Comunidad de Madrid)	177

SUMARIO

ESPACIO, TIEMPO Y FORMA. Serie VI, Nueva época • n.ºs 4 y 5 • 2011-2012



RECENSIÓN DE UN LIBRO

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

García Ferrero, A. (2012): Imagen y paisaje, instrumentos para la puesta en valor del territorio. Los casos de Arganda del Rey y el bajo Tajuña. Ed. Académica Española. Saarbrücken (Alemania). 200 págs. ISBN: 978-3-659-00823-8

197

IMÁGENES Y PALABRAS

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

"Sombras a orillas del mar". Una breve reflexión sobre la difícil recuperación de los espacios litorales en España

203

COMENTARIO DE MATERIAL AUDIOVISUAL

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

Santos Preciado, J. M. y Cocero Matesanz, D. (2008) Los Sig Raster: Herramientas de análisis medioambiental y territorial. 0150307DVD01A01. Depósito Legal: M-48213-2008. ISBN: 978-84-362-5602-4. Editado por la Universidad Nacional a Distancia. Departamento de Geografía. Ilustración: Banco de Imagen del MEC. 21 minutos

207

SUMARIO

ESPACIO, TIEMPO Y FORMA. Serie VI, Nueva época • n.ºs 4 y 5 • 2011-2012

PRESENTACIÓN	11
ARTICLES	
ABAD NEBOT, FRANCISCO Geography, history and language	13
ALEGRE VICENTE, JOSÉ ENRIQUE Aging process in the city of Zaragoza and its impact on the urban space	27
CONESA GARCÍA CARMELO, RAFAEL GARCÍA LORENZO Y PEDRO PÉREZ CUTILLAS Human impact on semiarid hydromorphological systems: basin of la rambla de las culebras in Águilas (Murcia)	45
MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ Globalization and local development: lights and shadows in the furniture industry Yecla (Murcia)	63
SANTOS PRECIADO, JOSÉ MIGUEL The virtual teaching of geographical information systems (GIS) in the Spanish national university of education at a distance (UNED). Accommodation in the framework of the European higher education area (EEEU)	83
SCHMIDT SERRANO, ANA Evolution and development of a landscape in the metropolitan area of Bilbao, a case of study: Getxo	101
NIETO CODINA, AURELIO The Cities in Alfred Hitchcock's movies. An approach to film studies from the field of Geography	123
MENDEZ MUNGARAY, ELIZABETH An approach to the study of closed housing developments and their geographical distribution in space periurban Tijuana, baja California	141
SANTA CECILIA MATEOS, FERNANDO JAVIER Y MATA OLMO, RAFAEL Puna physiographic characterization of Sajama (west of the Andes mountains)	159
SOTO CABA, MIGUEL ÁNGEL Water, health and society in the sierra de Guadarrama, 1890-1936. The spring of medicinal waters of la Porqueriza and the spas in Guadarrama (Comunidad de Madrid)	177



SUMARIO

ESPACIO, TIEMPO Y FORMA. Serie VI, Nueva época • n.ºs 4 y 5 • 2011-2012



COMMENT OF A BOOK

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

García Ferrero, A. (2012): Image and landscape tools for the enhancement of the territory. Cases of Arganda del Rey and low Tajuña. Ed. Académica Española. Saarbrücken (Alemania). 200 págs. ISBN: 978-3-659-00823-87

197

PICTURES AND WORDS

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

Shadows on the seafront. A brief reflection on the difficult recovery of coastal areas in Spain

203

COMMENT OF AUDIVISUAL MATERIAL

MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ

SANTOS PRECIADO, J. M. and COCERO MATESANZ, D. (2008) Raster GIS: tools for environmental analysis and planning. 0150307DVD01A01. Legal Deposit: M-48213-2008. ISBN: 978-84-362-5602-4. Published by the National Open University. Department of Geography. Illustration: Image Bank MEC. 21 minutes

207



PRESENTACIÓN

Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia

En la presente edición de la serie VI (Geografía) de la Revista Espacio, Tiempo y Forma de la Universidad Nacional de Educación a Distancia se agrupan los números cuatro y cinco correspondientes a los años 2011 y 2012. Quedan publicados un total de diez artículos dedicados a diversas temáticas abordadas por la ciencia geográfica, a ello se añaden tres apartados más en donde se abordan de forma sintética la recensión de un libro, el impacto visual de una imagen a través de la fotografía y el comentario de material audiovisual.

En relación a los artículos presentados, en el primero el profesor Francisco Abad Nebot dedica su aportación al recientemente fallecido profesor Don Julián Alonso Fernández, Catedrático de Análisis Geográfico Regional en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, a lo cual unimos nuestro homenaje en el presente número de esta revista en la cual tanto colaboró como autor durante muchos años. Abad Nebot plantea un artículo en el cual habla de la incidencia geográfica en la historia; de geografía lingüística y sociolingüística. La geografía e historia se unen indisociablemente y siempre le acompaña el lenguaje como la forma de expresión de lo geográfico a través de la descripción del paisaje y de lo histórico en base a relatar lo ocurrido, también por supuesto a través de la palabra.

Señala el esfuerzo del geógrafo, que teniendo como referencia el paisaje, lo explica incluso en espacios de frontera en donde el lenguaje puede o no coincidir dentro de la misma identidad territorial y donde las decisiones políticas pueden pesar que las tradiciones y costumbres.

En el segundo artículo, José Enrique Alegre Vicente aborda el proceso de envejecimiento en el espacio urbano de la ciudad de Zaragoza, teniendo presente una diferenciación muy significativa entre los distintos distritos o barrios de la ciudad, ofreciendo un estudio detallado a través de imágenes y cartografía pertinente: planos, pirámides poblacionales detallan perfectamente la situación actual de las personas mayores en relación al acceso a servicios básicos como la sanidad y el transporte, concluye señalando que esta ciudad asiste a un cambio profundo en su estructura por edades,

manifestándose en el incremento del colectivo del grupo de personas mayores y en la disminución de los de menor edad, situación a tener en cuenta en los planes a medio y largo plazo que se vayan desarrollando en la capital del Ebro.

El tercer artículo, firmado por los autores de la Universidad de Murcia: Carmelo Conesa García, Rafael García Lorenzo y Pedro Pérez Cutillas, se adentra en la Geografía Física teniendo como objetivo mostrar las modificaciones impuestas por el hombre en uno de los sistemas hidromorfológicos semiáridos más activos y peligrosos de la región de Murcia: la cuenca de la Rambla de las Culebras, Águilas (Murcia). Tras una descripción somera de las condiciones ambientales que controlan el funcionamiento hidromorfológico de esta cuenca, se analizan los rasgos del sistema de ramblas del Renegado y de las Culebras, en particular su régimen hidráulico y los aportes torrenciales asociados a su elevada capacidad de transporte. A continuación, se estudian los cambios morfológicos inducidos por la acción antrópica en el conjunto de la cuenca, entre ellos los ocasionados por la reactivación geomorfológica de las laderas, así como los observados en la red de drenaje, cauces y lechos de inundación.

En el capítulo cuarto, el profesor de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, Francisco José Morales Yago realiza un estudio relacionado con el desarrollo industrial de la localidad murciana de Yecla, en el mismo se indica que la industria del mueble que ha sido durante décadas el motor de desarrollo de esta ciudad y su comarca se encuentra en una grave crisis económica ante la competencia de los países emergentes, entre ellos lógicamente China y los denominados "dragones asiáticos". El proceso de globalización, la ruptura de las fronteras está repercutiendo en un aumento de la competencia, ante estos nuevos retos: la creatividad, abaratamiento de costes, alta calidad y otros factores podrán servir como ayuda imprescindible para que esta industria no desaparezca o quede tan mermada que apenas influya en el desarrollo económico de la ciudad. También acompañan a los textos una serie de cuadros, gráficos, mapas y fotografías que completan el significado de las palabras de forma resolutiva.

El quinto artículo realizado por el profesor de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, José Miguel Santos Preciado reflexiona sobre el objetivo de la enseñanza virtual, propiciada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como esta incorporación ha repercutido en el proceso de aprendizaje, promoviendo nuevos recursos y metodologías docentes, lo que ha hecho posible una aproximación fructífera al planteamiento requerido por la Declaración de Bolonia y el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). A través de la propia experiencia del autor se expone, en este marco educativo, la aplicación de estas nuevas posibilidades docentes al aprendizaje de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el grado de Ciencias Ambientales de la UNED, aunque también esta herramienta es trasladable a otros campos de la ciencia y constituye un elemento incuestionable en la investigación de las funciones humanas sobre el espacio.

El sexto artículo realizado por Ana Schmidt Serrano, arquitecta del servicio de planeamiento de la Diputación de Bizkaia, investiga sobre un tema de gran actualidad como es el paisaje, el cual está adquiriendo en los últimos tiempos un creciente interés social y político. Las transformaciones del territorio debido a la evolución de las técnicas de producción y la continua expansión de la mancha urbana, han conducido cada vez más a la degradación de los paisajes, lo que hace necesaria la adopción de medidas de recuperación. En el presente trabajo se profundiza en los métodos de análisis del paisaje, tanto a escala regional como local, desde la óptica de cómo es percibido y como resultado de la interacción de factores naturales y humanos, tras este planteamiento se afronta un estudio sobre la ciudad vizcaína de Gexto, en donde se muestra una evolución urbana de la misma y el estado actual, proponiendo planes de actuación y recuperación paisajística, la autora presenta una gran recopilación de datos a través de cuadros y gráficos, llama la atención la muestra de una serie de cuadros pictóricos de varios autores a través de los cuales se puede observar la evolución paisajística de este municipio del estuario del Nervión.

En el séptimo artículo el profesor de la UNED, Aurelio Nieto Codina presenta un trabajo dedicado a la influencia de lo audiovisual en la forma de percibir el espacio urbano, para ello selecciona algunas películas de Alfred Hitchcock. La relación del cineasta con la ciudad es ambivalente, unas veces muestra la ciudad como fuente de referencias emblemáticas, mientras en otros casos no duda en estigmatizar la ciudad tradicional compacta. También describe una nueva forma de turismo urbano, que consiste en explotar los escenarios que aparecen en las películas como recurso turístico.

El octavo trabajo firmado por Elizabeth Méndez, alumna de doctorado de México; analiza el surgimiento de desarrollos espacios residenciales de diferentes características en el espacio periurbano de la ciudad de Tijuana. Destaca en este trabajo que estos espacios urbanos emergentes reúne un mayor número de viviendas de dimensiones reducidas y su distribución geográfica se presenta en zonas cada vez más

alejadas de la franja periurbana donde aún se carece de suficiente infraestructura y servicios, lo que supone una problemática añadida a la siempre complicada ordenación espacial para el mantenimiento y sostenibilidad del espacio urbano.

En el noveno trabajo, realizado por Fernando Javier Santa Cecilia Mateos y Rafael Mata Olmo de la Universidad Autónoma de Madrid se investiga sobre la realidad física de la cordillera Occidental de los Andes. Un espacio geográfico donde los caracteres geológicos relacionados con el vulcanismo adquieren una relevancia especial en la configuración del paisaje andino. A la singularidad volcánica habría que añadir la relacionada con el modelado glaciar, los aspectos hidrográficos y la biogeografía en esta área. El artículo toma como ejemplo de estudio la puna de Sajama en el departamento de Oruro, en la frontera boliviano-chilena.

Finalmente el último artículo firmado por el biólogo y experto en ordenación del territorio; Miguel Ángel Soto Caba, investiga sobre la explotación y uso medicinal de los manantiales de la localidad de Guadarrama (Comunidad de Madrid) durante el primer tercio del siglo XX, cuando en esta localidad se construyeron balnearios, colonias y centros de salud, en un contexto de cambios en la organización del sistema de salud y de implantación de las ideas defendidas por médicos higienistas y del movimiento Regeneracionista. Localiza en el manantial de La Porqueriza una colonia veraniega formada principalmente por miembros de la burguesía madrileña, con modos de vida saludables que apreciaba las propiedades medicinales del agua, el aire y el paisaje de la Sierra de Guadarrama en contraposición de los problemas sanitarios de la urbe madrileña.

Tras los artículos se incluye la recensión del profesor Francisco José Morales Yago dedicado a la publicación de Alejandro García Ferrero (2012) titulada: "Imagen y paisaje, instrumentos para la puesta en valor del territorio", dedicado a los casos de los municipios madrileños de Arganda del Rey y el bajo Tajuña.

Como novedades en esta publicación aparecen dos nuevos apartados realizados por el profesor Morales Yago, en donde se pretende de forma sintética comentar una imagen de interés geográfico de ahí el título: Imágenes y Palabras. En esta ocasión se presenta el impacto de las construcciones en primera línea de playa, en concreto en la fachada del litoral mediterráneo junto a la Playa de "Los Arenales del Sol" en el municipio alicantino de Elche, denominándose este comentario: "Sombras a la orilla del mar".

El último apartado de la presente publicación bajo el título de "Análisis de material audiovisual" se comenta el video editado por la UNED, realizado por los profesores del Departamento de Geografía José Miguel Santos Preciado y David Cocero Matesanz titulado "Los SIG Raster: herramienta de análisis medioambiental y territorial", a través del mismo se indica la importancia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramientas informáticas capaces de gestionar y analizar la información sobre el espacio y abordar solución y conocimiento a la hora de ordenar y planificar el territorio.



GEOGRAFÍA, HISTORIA Y LENGUA

Geography, history and language

Francisco Abad Nebot¹

Recibido: 23/01/2012 Aceptado: 30/03/2013

A la memoria de Julián Alonso, compañero durante más de treinta años en las Facultades de Filosofía y Letras de Valladolid y de la UNED

Resumen. *Hablamos de la incidencia geográfica en la historia; de la "larga duración"; de geografía lingüística y sociolingüística. El geógrafo mira un paisaje y se esfuerza por explicarlo, ciertamente muchas veces el lugar geográfico puede estar situado fuera del contexto histórico, de hecho en algunos lugares se puede hablar otro idioma y pertenecer administrativamente a otro lugar o país distinto, especialmente en los espacios de frontera en donde las decisiones políticas pueden pesar que las tradiciones y costumbres. La geografía e historia se unen indisolublemente y siempre le acompaña el lenguaje como la forma de expresión de lo geográfico a través de la descripción del paisaje y de lo histórico en base a relatar lo ocurrido, también por supuesto a través de la palabra.*

Palabras clave: *André Allix; F. Braudel; L. Febvre; geohistoria; larga duración ; Ramón Menéndez Pidal, Hugo Schuchardt; Jaume Vicens Vives.*

Abstract. *We discussed the geographical incidence in history of "long duration"; linguistic and sociolinguistic geography. The geographer looks at a landscape and strives to explain, certainly many times the geographical location may be located outside the historical context, in fact in some places you can speak another language and administratively belonging to another place or country other, especially in the areas of frontier where policy decisions can weigh the traditions and customs. The geography and history come together inextricably and always accompanies the language and the form of expression of geographically through description of the landscape and the historic recount based on what happened, also course through the word.*

Key words: *André Allix; F. Braudel; L. Febvre; geohistory; length; Ramón Menéndez Pidal, Hugo Schuchardt; Jaume Vicens Vives.*

1. ESPACIO Y TIEMPO

André Allix

La serie de obras "La evolución de la humanidad" que constituyeron la "Biblioteca de Síntesis Histórica" dirigida por Henri Berr incluyó dos volúmenes paralelos que trataron respectivamente de "La tierra y la evolución humana.

Introducción geográfica a la Historia", y "El lenguaje. Introducción lingüística a la historia", que estuvieron a cargo de Luciano Febvre (según dice la traducción castellana) el primero, y de J. Vendryes, el discípulo de Meillet, el segundo; ambos textos empezaron a prepararse antes de la guerra del 14, y quedaron publicados tras la contienda.

Estas "Introducciones" revelaban ya la pertinencia de atender lo geográfico y lo histórico en conjunción, y así-

(¹) fabad@flog.uned.es. Catedrático de Filología en la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

mismo las lenguas en relación a la historia y la geografía –el tratado de Vendryes incorpora capítulos sobre geografía y lenguas–.

A estas cuestiones se han referido otros autores asimismo: haremos algunas referencias representativas en la primera y en la segunda parte de estos párrafos.

Georges Duby ha llamado la atención sobre lo inescindible en ocasiones de la Geografía con la Historia, y ha mencionado en este sentido a su maestro el geógrafo bien conocido entre nosotros André Allix; ha escrito el enorme medievalista Duby:

“El geógrafo mira un paisaje y se esfuerza por explicarlo. Sabe que ese objeto, verdadera obra de arte, es el producto de una larga elaboración, que lo ha modelado a través de los tiempos la acción colectiva del grupo social que se instaló en ese espacio y aún hoy sigue transformándolo. Por consiguiente el geógrafo se ve obligado a estudiar antes que nada lo material, es decir, los elementos físicos modelados poco a poco por el grupo social; pero con la misma atención analiza también las fuerzas, los deseos, la configuración de esos deseos y por tanto, se ve obligado a hacerse poco o mucho historiador” (Duby, 1992, p. 11).

Así le ocurrió –concluye nuestro medievalista– a uno de sus maestros, André Allix, quien analizó registros de archivos del siglo XV. De esta manera Georges Duby quedó orientado bajo la dirección de quien fue rector de Lyon “hacia una nueva concepción de la [H]istoria” (Ibid., p. 12; escribimos con mayúscula la Historia en tanto ‘historiografía’, y con minúscula la historia como ‘los hechos acontecidos’, ‘los hechos empíricos del pasado’: seguimos de esta manera la propuesta de José Antonio Maravall).

Según es sabido, André Allix publicó en los años 1937 y 1948 el que vertido a la lengua española fue su *Manual de Geografía General. Física, Humana y Económica*; en él, cuando sienta los principios de la Geografía humana, establece de manera más implícita de como lo hará después su discípulo Duby, pero de modo inequívoco, las vinculaciones de lo geográfico con lo histórico. Establecía ya Allix –en efecto– la traza en que iban a desenvolverse sus discípulos: “La Geografía humana –escribió– estudia en primer lugar las relaciones que existen entre el hombre y el escenario de su vida, [...] entre las sociedades humanas y el paisaje geográfico que las circunda” (Allix, 1960, p. 312), concepción que incide de manera clara según decimos en nuestro historiador medievalista. Y añade todavía Allix en el mismo sentido: “La Geografía humana trata de deslindar exactamente la parte de la naturaleza y de la civilización en la vida de los hombres y en la composición del paisaje” (Ibid.).

El análisis de los paisajes da lugar a “el ejercicio más interesante de la ciencia geográfica”, siempre que se entienda que ese análisis ha de tener presentes los componentes que se asocian y combinan en un paisaje geográfico, a saber: “estructura física, tectónica, subsuelo, relieve, efectos del

clima sobre la vegetación y las aguas, estructura agraria, plano catastral, repartición de los árboles, de los campos, de las casas, de los caminos” (Allix, 1960, p. 326).

Y por igual hace alusión nuestro autor –aunque sin emplear estas denominaciones– a la toponimia y la coronimia: de esta manera cabe saber que “el nombre de una región o de un país, evoca a la vez particularidades físicas y tradiciones humanas”. A. Allix define además la idea de “país” en tanto ‘un dominio geográfico que presenta cierta unidad, con una comunidad de origen en las condiciones humanas: poblamiento, lengua, tradiciones, historia, géneros de vida, economía regional’; corónimos de estos “países” son en Francia “Normandía”, “Provenza”, ... (Allix, *ibid.*); en el caso peninsular un “país” resultaría Cataluña, y por igual la misma España, o Portugal.

Braudel

El mismo Georges Duby nos confiesa cómo admiraba a Braudel, y “consideraba *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo [en la época de Felipe II]* como uno de los grandes libros de historia que se han escrito en este siglo [XX...]. Obra espléndida, modelo [libro que] se puede seguir recorriéndolo inagotablemente” (Duby, 1992, p. 116); antes, en 1950, L. Febvre había escrito que si se lee el trabajo de Braudel “on admire chemin faisant la perfection d'un travail fait de main d'ouvrier, l'abondance et la qualité des matériaux mis en ouvre, la richesse d'une imagination sans faille. [...] Parfait ouvrage” (1982, p. 168).

Este obra egregia requiere en verdad que se la lea (o relea) por sí misma y entera, mas cabe aludir mínimamente a la “Primera Parte” del libro, un libro por sí mismo que va –en la versión castellana– de la página 25 a la 468. Dos observaciones que hace el autor las recogemos así:

A) “Por lo común la montaña es un mundo [...] marginal, situado a extramuros de las civilizaciones, que son producto de las ciudades y de las tierras llanas. Su historia consiste en no tenerla [...]. Para estos mundos encaramados, sin contacto con las ciudades, ni la misma Roma, a pesar de la pasmosa duración de su poderío, significó gran cosa, a no ser por los campamentos de las legiones que para su propia seguridad establecía el Imperio en los bordes mismos de estas moles insumidas; así surgió por ejemplo León, al pie de los montes cantábricos”. Y añade aún Fernand Braudel en nota a pie: “En la Bética, Roma tuvo éxito en la región baja, a lo largo de los ríos, mucho más que en los altiplanos [...]. En el Noroeste montañoso de España, debido además a la lejanía, Roma penetró tarde y mal” (Braudel, 1976, I, p. 40; sobre “el primado de las llanuras: Andalucía”, se extiende el autor en sus pp. 104–109).

Nuestro autor insistirá en los mismos hechos a propósito de la latinización idiomática, y de esta manera expone asimismo: “Por la misma razón, el latín no llegó a prevalecer

como lengua en parte alguna de estos macizos hostiles del norte de África y de las Españas, y la casa latina tuvo siempre su asiento en las tierras llanas. Fuera de algunas infiltraciones locales, no tuvo nunca acceso a la montaña" (Ibid., p. 41).

Efectivamente Menéndez Pidal tiene escrito (pero sus páginas no las pudo conocer el historiador francés) cómo la expansión romana en la Península se inició por el levante y el sur, desde Cataluña "hasta las bocas del Guadalquivir", y de esta manera la latinización se produjo según "ondas propagadoras [...] de Sureste a Noroeste": el Noroeste conserva menos inscripciones y entre ellas "las más rudas y vulgares", mientras las de levante y sur son más en cantidad y más correctas en el idioma; entre las ciudades de ese Noroeste enumera don Ramón las que se corresponden con las actuales León, Braga o Astorga (Menéndez Pidal, 2005, I, pp. 91-95 y 161-164). Según vemos, las observaciones pidalinas y las de Braudel resultan en líneas generales convergentes y complementarias.

B) Fernand Braudel define asimismo las "altas llanuras" o "mesetas", las cuales son 'grandes y altas llanuras descubiertas, de suelo seco –en el Mediterráneo al menos–, y por consiguiente duro, con raros tajos fluviales'. El más bello ejemplo de las mesetas lo encuentra el autor a mitad de los años cuarenta en que escribe, en "las dos Castillas"; de unos pasajes que han de leerse en su totalidad escogemos estas líneas:

Estos interminables convoyes de bestias de carga [atravesan] las Castillas de norte a sur y de sur a norte según el calendario de los pastos. Descendiendo hacia el sur en el invierno, subiendo hacia el norte en el estío, transportan todo lo que se ofrece a su paso: trigo y sal, lana y madera, cerámica o loza de Talavera, mercaderías y viajeros. [...] Este movimiento de acarreo es el que permite a Castilla servir de nexo de unión entre las regiones periféricas de la Península que la rodean y la separan a menudo del mar. *Es ese tráfico y no Castilla como se ha dicho, lo que ha hecho a España* (Braudel, 1976, pp. 66-69, subrayado por nosotros).

Quienes mantuvieron cómo Castilla había hecho a España fueron Ortega y Gasset, y de manera más implícita Menéndez Pidal; ahora Braudel declara las rutas comerciales, el mercado, en tanto fundamento activo de la constitución social-histórica de España. Menéndez Pidal insistió a su vez en la expansión de la lengua castellana, aunque debe matizarse que al inicio de esa expansión ocurrió más como idioma escrito y literario que como lengua hablada ordinaria.

Las duraciones en el tiempo: la anticipación de Menéndez Pidal

La tentativa de geohistoria llevada a cabo de manera magistral por Fernand Braudel iba a conducirlo a teorizar también sobre las duraciones largas en la historia, y a establecer una tipología de las diversas duraciones que se producen en lo

histórico: no es lo mismo una larga pervivencia que un hecho concreto que se da en un momento también determinado, etc.

De unos años más tarde que *El Mediterráneo...* es el escrito de nuestro autor que trataba de "La larga duración", el cual distinguía la existencia de un "tiempo corto": "existe un tiempo corto de todas las formas de la vida" (para lo que sigue de Braudel, 1968, pp. 60-106). En la diacronía lingüística la verdad es que tal tiempo corto apenas si lo comprobamos; si acaso, hay innovaciones léxicas o fraseológicas que alcanzan una duración más o menos efímera. El "tiempo corto" no es un atributo de la naturaleza del lenguaje, que es densamente tardígrado en su evolución, y así se mueve y recorre su trayectoria de rasgos de manera lenta, sobre todo por lo que se refiere al idioma hablado común.

Se da en lo histórico en general –señalaba además nuestro autor– "oscilaciones cíclicas": en la trayectoria del lenguaje podemos considerar por nuestra parte que esos ciclos responden a épocas de duración media, por ej., la época de Juan Ruiz y del príncipe don Juan Manuel en la historia del castellano, o la de Cervantes, o la del primer tercio del siglo XX, etc. Existe así "un recitativo [...] que para estudiar al pasado lo divide en amplias secciones: decenas, veintenas o cincuentenas de años". Traído a lo idiomático, creemos decididamente –al modo pidalino– que cada etapa o época discernible analíticamente en el pasado de la lengua debe ser de unos treinta años o un tercio de siglo, si bien es verdad que don Ramón llegó a abandonar un tanto el designio de esta tripartición temporal de cada centuria.

Fernand Braudel asimismo delimitaba una historia "de amplitud secular": se trata (apostillaba) "de la historia de larga, incluso de muy larga duración". Señalaba además el historiador francés cómo "la palabra *estructura* [...] domina los problemas de larga duración", aunque ciertamente cabe decir asimismo que a veces las duraciones medias constituyen por igual "estructuras" de lo histórico general.

Dice muy bien Braudel que "la historia es la suma de todas las historias posibles", y así ocurre con la historia lingüística: han de tenerse presentes a la vez el tiempo corto –el de una innovación léxica efímera–, el tiempo de la media duración que proponemos se considere en el alrededor de un tercio de siglo, y el tiempo de las largas duraciones; el único error –dice nuestro autor– [...] radicaría en escoger una de estas historias a expensas de las demás". Con F. Braudel –parafraseando un enunciado suyo–, debe postularse también que la Historia de la lengua es la suma de todas sus historias posibles, la suma de sus cortas, medias y largas duraciones.

Toda historia (política, de la ciencia, económica, del arte, etc.) presenta una articulación temporal interna; Menéndez Pidal aludió a esa consistencia interior en los párrafos primeros de su divulgado artículo "El lenguaje del siglo XVI", y en uno u otros escritos vino a distinguir asimismo –antes de Braudel (lo que no se ha observado), aunque en coincidencia con él– las tres clases de duración histórica; los siguientes

tes pasajes pidalinos que citamos proceden de R. Menéndez Pidal, 1933.

"Concebimos tan cómodamente la historia dividida en siglos –ilustraba el maestro gallego-asturiano– que casi no podemos hacer otra división, sobre todo tratándose del lenguaje, cuya evolución conocemos sólo a grandes rasgos. Se trataba pues de poner en juego el más ajustado positivismo analítico, de llenar cualquier Historia de la lengua de contenido empírico, precisando todos los hechos que se pudiese y precisándolos cronológicamente; las lenguas se desarrollan según una geografía y cronología (según una sociología también), y esto no cabe desconocerlo al historiarlas.

Comprobado el uso de las divisiones temporales por centurias, Menéndez Pidal abogaba contrariamente en su escrito del año 33 por buscar segmentos de tiempo mejor articulados y que respondiesen de manera específica a cada realidad del pasado, que alcanzasen así mayor adecuación en lo empírico.

Sin embargo –manifestaba nuestro autor–, para articular razonablemente cualquier exposición histórica, el primer cuidado, creo, debe ser el de quebrar ese mecánico y descomunal molde [del siglo] para ver cómo la materia en él encerrada se nos presenta dividida en otras porciones, cuajadas por sí mismas.

Se trata de desechar una mera exposición de lo histórico por siglos, amplitud que el maestro califica de "descomunal" ('enorme'), y de buscar por contra segmentos temporales cuajados internamente en sí mismos, es decir, delimitaciones de duración media que respondan a lo empírico de lo real y que intenten interpretarlo y traducirlo. Menéndez Pidal aboga por la articulación de cada centuria en varias secuencias temporales de caracteres individuales precisos, que son aquellas de las que el estudioso deberá dar cuenta. Ejemplifica incluso nuestro autor con lo que ocurre con el llamado "siglo de oro" de las letras españolas, atendido a veces en tanto una unicidad que se prolongaba –según se suele decir– de Garcilaso a Calderón, cuando en verdad no pueden mezclarse los tiempos del Emperador Carlos con los de los Felipes, ni estos entre sí. "Y aun, a menudo (exclamaba sorprendido don Ramón), la centena suele parecer poco, y se habla de los siglos XVI y XVII mezcladamente –los siglos de oro–, confundiendo las direcciones del uno con las del otro".

En fin don Ramón expone el principio que va a guiarle en el análisis que hace ahora, en 1933, del lenguaje del XVI, y enuncia con decisión: "Me propongo indicar someramente una periodización más corta que el siglo, una estimación más precisa del factor temporal que nos pueda encaminar hacia individualidades históricas más reales". En efecto el objeto formal propuesto es el de las *individualidades históricas reales*, el del pasado en tanto es posible delimitar en él consistencias de peculiaridades propias que se suceden e interpenetran en ocasiones en la línea del tiempo. Toda obra –enfaticó una vez Pierre Vilar– posee una fecha.

De acuerdo con este principio de la duración media, el maestro establece en el siglo XVI de las bellas letras españolas una época de Nebrija (1492-1525), un período de Garcilaso (1526-1554), otra época o período de los grandes místicos (1555-1585), y en fin el período de Cervantes y Lope de Vega (1585-1617), en el que ya "la lengua del *Quijote* no fué la característica". Estamos en los cuatro casos ante sendas individualidades históricas cronológicas, con consistencia filológica propia y caracterizables por sí mismas: en tiempos de Garcilaso se escribía con claridad elocutiva y libertad en los contenidos; en los de Lope ha escrito ya también sus obras mayores Luis de Góngora y ha puesto en práctica por tanto la poética de la oscuridad en tanto factor estético; etc.

No obstante el propio maestro Menéndez Pidal había teorizado también y seguiría teorizando en otros textos suyos distintos del que acabamos de ver, acerca de la "enorme lentitud en el desarrollo y propagación de un cambio lingüístico", esto es, acerca de procesos *de muy larga duración*. Estamos en efecto ante el hecho de que la constitución (entiéndase 'propagación y vigencia') de la ley fonética es obra de un lapso de tiempo muy prolongado. Los idiomas resultan ser productos muy fuerte o densamente tradicionales, y así toda innovación lingüística encuentra una resistencia grande en tal masa tradicional constituida por modos de elocución, y sólo se propaga mediante una gran duración –al menos hasta ahora en que la televisión resulta un vehículo propagador casi instantáneo–. Ocurren por tanto en el idioma duraciones incluso multiseculares, y este es un dato de sus duraciones internas.

En la vida del lenguaje coexisten así tanto procesos de duración media (las llamadas épocas del idioma, sus períodos) y otros de larga duración (generalización de una ley fonética, etc.); desde luego pueden advertirse a veces hechos más o menos instantáneos, como fue el de la rápida vigencia de la palabra *golfo* en el hablar madrileño de fines del siglo XIX, según atestiguó por su parte el propio Menéndez Pidal al escribir en 1900: "En cuanto á *golfo*, *golfa*, que hace unos 10 ó 12 años se usa en Madrid para denotar "pilluelo, vagabundo", parece una resurrección de la voz *golfin* desprovista de su sufijo diminutivo"; la fórmula verbal "deterioro cognitivo" estaba sólo en boca de los especialistas, pero en la misma Madrid y desde hace unos tres o cuatro lustros no deja de oírse algunas veces en conversaciones ordinarias en las que se habla de nuestros mayores.

2. SOBRE LA "GEOHISTORIA"

Como se sabe Jaime Vicens Vives se interesó en los años cuarenta por los asuntos geopolíticos y escribió entre otras cosas una obra de conjunto: *Tratado general de geopolítica*, que cabe ver (antes, y por ej., cfr. Febvre, 1982, pp. 130-138).

El autor delimita por ej. la "Geografía histórica" de la "Geohistoria", y define así la primera: "Geografía histórica es la rama de la geografía humana que se ocupa del *examen estático* de las relaciones del hombre con el suelo que habita, en un pasado más o menos remoto. En este aspecto, suministra material de primer orden [...] sobre todo a la Geohistoria", disciplina esta última que efectivamente consiste en "la ciencia geográfica de las sociedades históricas organizadas sobre el espacio natural", y que –concreta Vicens– "afín por su contenido a la Geografía histórica, se diferencia de ella por su sujeto –la sociedad cultural–, y por el método –el dinamismo geopolítico–" (Vicens, 1950a, pp. 79-80); en este sentido *El Mediterráneo...* es una obra geohistórica según queda dicho, incluso más de lo que estimaba el historiador catalán.

En un manual de bachillerato del mismo año, nuestro autor define entonces: "La *Geohistoria* es una ciencia que intenta averiguar la influencia de los elementos geográficos (clima, situación natural, relieve, hidrografía, etc.) en los acontecimientos históricos, y particularmente en el nacimiento y desarrollo, poderío y decadencia de los Estados" (Vicens, 1950b, p. 4; la definición se recoge también en Vicens, 1956, p. 214).

Vicens se movía en la traza de Toynbee, aunque procuró no caer en el determinismo, y de ahí que mantuviese que el poder creador en la historia reside "en la capacidad del espíritu social para hacer frente a los sucesivos estímulos internos y externos que se le presentan", ya que el hombre –los hombres y las mujeres– se conquista a sí mismo "por un proceso de autodeterminación espiritual" (Vicens, 1950a, p. 95). El creer en el determinismo supone "un gravísimo peligro intelectual" –abunda el autor–, dado que el espíritu humano "puede o no puede doblegarse ante el medio geográfico" (1950b, p.5; obsérvese el error sintáctico: debía haberse escrito que el espíritu humano "puede o puede no doblegarse...").

No obstante la advertencia para que no se caiga en concepciones deterministas, Vicens mantuvo en lo concreto cómo por entonces "la supremacía política, técnica y espiritual corresponde a aquellos pueblos que se hallan situados en zonas de grandes contrastes climatológicos", ya que la adversidad natural se hacía de esta manera "formidable acicate" de las creaciones del hombre (1950a, p. 107). En otro momento enunciará el autor que son las situaciones históricas (las "circunstancias", escribe él), las que tienen la última palabra en cuanto a la valoración de los accidentes geográficos naturales (Ibid., p. 123).

De otra parte nuestro autor aludió al hecho general del mecanismo histórico de tendencias unificadoras y también corrientes autonomistas, y lo ejemplifica con Italia y Alemania, para mencionar asimismo el caso peninsular de vaivén que se registra en la historia de España (tribus primitivas, centralización romana, cantonalismo bárbaro, unificación visigoda, Califato de Al-Andalus, reinos de Taifas, parcelamiento político cristiano, unificación nacional, Juntas de la Guerra de la Independencia, etc. (1950a, pp. 112-113).

Se advertirá que la referencia que se hace a 1479 (aunque sin nombrarlo así) no debe ser propiamente a una unificación nacional, sino a la unidad estrictamente dinástica: Isabel no reinó en Aragón, y Navarra era por entonces reino aparte.

Otra consideración geohistórica puede hacerse a propósito de los pasos de los Pirineos, que en cuanto tales han resultado "puertas de invasión" entre Francia y España y en ambos sentidos, y que han unido regiones como Cataluña-Rosellón, y a los navarro-vascos (1950a, p. 119, y para Cataluña y tales pasos, pp. 124-125; complétese sobre Francia con Vicens, 1950b, capítulo 31).

En fin Jaume Vicens define la situación geohistórica de la Península, la cual se caracteriza "por determinar sobre su territorio una cruz, cuyas aspas están formadas por dos corrientes geohistóricas: la *mediterráneo-atlántica* de Este a Oeste, y la *euroafricana* de Norte a Sur".

Tal situación geográfica "ha procurado a los pueblos peninsulares importantes coyunturas históricas, y asimismo lo ha significado dentro del grupo de la Cultura Occidental con características propias" (1950a, pp. 127-128; con variaciones véase en Vicens, 1956, p. 294, en un epígrafe que ahora se denomina "Valor geopolítico de España").

Consideraciones geohistóricas aparecen en el planteamiento hecho hace poco por el historiador y asimismo estudioso de la astronomía José Luis Comellas. Él se refiere por ej. a cómo las centurias del XIV al XVIII –señala una vez– tendieron más al frío que las anteriores y las posteriores a ellas: se trató de esta manera de un largo período frío, de una edad fría de aproximadamente 1450 a 1850 (Comellas, 2011, pp. 190-191 y ss.); de hecho y en relación al XVII ya se había hablado por varios autores (Domínguez Ortiz, etc.) de estas cosas. Nuestro autor incluye ilustraciones como estas, a saber:

La pequeña edad del hielo [...] realmente existió [...En las regiones del sur de España] alternaron los fríos con lluvias torrenciales. En Córdoba se registraron hasta once riadas del Guadalquivir en el siglo XVII, frente a solo dos en el XVI, cinco en el XVIII, dos en el XIX y otras dos en el XX. En Sevilla las riadas no solo fueron frecuentes sino desastrosas. En 1626 la avenida duró dos meses, y quedaron inundadas 8.000 casas; otras riadas famosas se produjeron en 1635, 1646, 1658, y ocho consecutivas en el invierno 1683-84, "en que se temió el fin del mundo". También el frío alcanzó niveles no recordados: nevó en Sevilla el 3 de enero de 1622, el 31 de enero de 1634, en que también se helaron las fuentes, y en 1641 heló el 20 de abril. Lo mismo ocurrió en abril de 1649, en que hizo "un frío como en enero" [... "Semanas después"] se desencadenó la peste [...]. En el siglo XVII y en momentos del XVIII y hasta mediados del XIX hubo episodios de fríos terribles (Comellas, 2011, pp. 203-207; en general sobre las ofensivas del frío y de la muerte en el Seiscientos, p. 208).

Comellas postula que se busque la intercausación de los factores de un cambio climático, y postula por igual prudencia cuando se extraigan consecuencias históricas de los acaeceres climáticos: escapa así del determinismo, pero no rechaza lo geohistórico: "Insinuar (escribe) que un determinado proceso climatológico fue "una de las posibles causas" –en modo alguno la única!– de un hecho histórico, no tiene por qué ser un disparate" (Ibid., p. 216). Etc.

Otra monografía con un componente geohistórico fue en su día la de José Alcalá-Zamora (1975; vid antes su artículo 1970). A orografía, clima, hidrografía, etc., españolas, se refieren los tratados de Estructura económica también: Velarde, 1969; Tamames, 1969.

3. LENGUA Y GEOGRAFÍA

Qué es la Geografía lingüística

El mencionado texto de L. Febvre "La tierra y la evolución humana. Introducción geográfica a la Historia" –hecho con el concurso de Lionel Bataillon– hace algunas referencias a lo idiomático y a los lingüistas (Febvre, 1925, pp. 206-208). En otro escrito postulará el autor la relevancia de los textos y de sus contenidos semánticos, significativos: "Los textos. Pero se trata de textos *humanos*. Las mismas palabras que los forman están repletas de sustancia humana.[...] Hay que utilizar los textos, sin duda. Pero *todos los textos*. Y no solamente los documentos de archivo en favor de los cuales se ha creado un privilegio [...]. También un poema, un cuadro, un drama son para nosotros documentos, testimonios de una historia viva y humana, saturados de pensamiento y de acción en potencia..." (Febvre, 1970, pp. 29-30).

Se trata por tanto de incluir entre las fuentes –junto a las de archivo– a las artísticas y a las literarias; esta proclama del autor francés incidió seguramente en el trabajo historiográfico de José María Jover –quien acostumbraba a mencionarlo en sus clases–, y a través de don José María o directamente desde Febvre, en el trabajo del aludido José Alcalá-Zamora.

La presente referencia a los textos es una referencia a la lengua, a la designación y al significado de las palabras y al sentido de los textos; de hecho y en varios de los capítulos de *Pour une Histoire à part entière*, Lucien Febvre trata de "palabras y nociones" o de "palabras e ideas" (vid. su 1982). Vamos a hablar nosotros ahora en varios párrafos de lengua y geografía.

En su momento, Iorgu Iordan definió la geografía lingüística o geografía dialectal en tanto 'el estudio cartográfico de las hablas populares', y de esta manera ocurre que "un mapa lingüístico es un verdadero cuadro sinóptico de los hechos lingüísticos en su distribución geográfica" (Iordan, 1967, pp. 251-254). Con el tiempo, el registro dialectal se ha hecho no sólo de

las hablas rurales como al principio, sino por igual de las hablas cultas y del todo de las hablas urbanas; en lengua española el primer autor que subrayó la diferenciación social o diastrática del hablar no fue García de Diego –aunque lo dicen hasta los especialistas: M. Alvar, etc.–, sino el P. Félix Restrepo.

De manera rigurosa como solía escribir, Eugenio Coseriu trazó hace ya un tiempo un panorama de conjunto acerca de qué es y cómo se desarrollaba "La geografía lingüística" (1977, pp. 103-158), y la definió, y estableció también por qué no podía dejar de interesar a las disciplinas geográficas.

El rigor y la claridad del presente escrito del autor rumano hace que deban citarse a la letra dos párrafos suyos completos, que recordamos de nuevo en el presente escrito; empieza como es lógico por definir esa materia, y expone: "La expresión "*geografía lingüística*" designa exclusivamente un método dialectológico y comparativo [...] que presupone el registro en mapas especiales de un número relativamente elevado de formas lingüísticas (fónicas, léxicas o gramaticales) comprobadas mediante encuesta directa y unitaria en una red de puntos de un territorio, o por lo menos, tiene en cuenta la distribución de las formas en el espacio geográfico correspondiente a la lengua, a las lenguas, a los dialectos o a los hablantes estudiados" (Loc. cit., p. 103). Estamos ciertamente ante la representación en un mapa de los hechos idiomáticos que se han obtenido mediante encuesta específica, hechos que en el caso peninsular e interpretados, dan lugar a comprobaciones sobre el funcionamiento del lenguaje, sobre población y Reconquista, etc.

En segundo lugar advierte Coseriu acerca de la pertinencia para la ciencia geográfica –como decimos– de esta Geografía lingüística, y enuncia así cómo las comprobaciones que establece la materia se relacionan estrechamente con la geografía como tal y no pueden dejar de interesar a esta disciplina –en la medida en que considera la tierra como "habitat" del hombre, y al mismo tiempo, considera como pertenecientes a su objeto todas aquellas realizaciones humanas que tengan extensión en el espacio–, no sólo por el empleo común del instrumento cartográfico, sino también porque revelan un aspecto esencial de las relaciones entre la vida social y cultural del hombre y su ambiente natural (Ibid., pp. 104-105).

La geohistoria acoge por tanto –y según esta concepción– a la Geografía lingüística, y se ocupa o debe ocuparse asimismo del hablar en función del medio natural (las designaciones de las 'colmenas' que se hallan hechas con corcho, según un ejemplo clásico de G. Rohlfs; etc.)

Hugo Schuchardt

Antes de una afirmación clave de Saussure que vamos a recordar, el relevante Hugo Schuchardt ya había reflexionado hacia fines del Ochocientos sobre la dimensión geográfica y social de las lenguas. Schuchardt insistió en la complejidad

idiomática entendida como variación, como dialectalidad de las comunidades de habla: el hablar no resulta uniforme según las situaciones elocutivas, ni según las geografías ni la estratificación social; tales variaciones resultan así diatópicas, diastráticas y situacionales (creemos esta voz más transparente que la que suele usarse de diafásica).

Según el relato que de las ideas de Schuchardt nos hace Iordan, sucede que en el interior de una misma comunidad del hablar "encontramos innumerables hablas individuales que varían según el sexo, edad, [...] cultura, etc.", hablas que "influyen una sobre otra [...] sin llegar a suprimir las diferencias existentes entre sí [...]: la manera de hablar de las personas influyentes, las que se dice que son reputadas como "superiores" por los otros hablantes, es imitada de manera incontenible", y esto lleva a la mezcla de las diferentes hablas debido a la mencionada imitación, y debido por igual a la movilidad geográfica de los individuos, a su movilidad social, etc.; Alberto Vârvaro glosa bien que en el presente concepto de "mezcla" entra "cualquier tipo de contacto no sólo entre lengua y lengua, sino también [...] entre individuo e individuo" (Vârvaro, 1968, p. 118). Y sucederá de esta forma que no existen límites geográficos tajantes entre distintas lenguas o dialectos, ni límites cronológicos determinados tampoco en lo diacrónico entre una época del idioma y otra: las isoglosas se interpenetran, se entrecruzan (Iordan, 1967, pp. 49-51).

Ciertamente las hablas ordinarias son resultado de una mezcla idiomática, y en general no consisten sino en una variación o dialectalidad interior de hechos comunes y hechos diferenciados, algunos de ellos imitados y que por tanto llevan a una mezcla, al igual que llevan a la mezcla la fusión étnica, ... H. Schuchardt parece entender como una clase de mezcla idiomática la difusión de las innovaciones desde unos hablantes a otros: "existen estilos individuales que con el tiempo y por imitación, se expanden y se convierten en generales" –ya lo hemos visto–; de hecho llama a este asunto de la mezcla lingüística el de "más importancia" de la ciencia idiomática, y ciertamente y entendido según él lo hacía, se trata de un asunto que incluye en sí varios otros, y que debe alcanzar gran relieve (Iordan, 1967, pp. 81 y 84).

Ocurre en todo caso que las lenguas y los dialectos consisten interiormente en un haz de isoglosas de que se interpenetran y se entrecruzan, y dan lugar así a límites borrosos; según la letra de nuestro autor: "Imaginémonos la lengua en su unidad como una superficie de agua; ésta se pone en movimiento porque en diversos lugares se forman círculos concéntricos, cuyos sistemas más o menos extensos según la intensidad de la fuerza motriz, se entrecruzan" (*apud* Iordan, 1967, p. 82).

Schuchardt proclamaba ya en 1866 que "cualquier cambio lingüístico general procede de un espacio limitado y se difunde lentamente sobre el área lingüística completa" (*apud* Vârvaro, 1988, p. 77).

Aún en vida de Schuchardt, Saussure mantuvo en la misma traza una afirmación de relieve en su *Curso*, la cual

ha quedado un tanto inadvertida en ese *Curso* –se halla en la "Cuarta Parte"–: la de que la evolución toma la forma de innovaciones sucesivas y precisas, que constituyen otros tantos hechos parciales, susceptibles de ser enumerados, descritos y clasificados según su naturaleza (hechos fonéticos, lexicológicos, morfológicos, sintácticos, etc.). [...] Al superponerse en el mapa, donde sus límites se entrecruzan, esas áreas forman combinaciones extremadamente complicadas. [...] *No hay más que caracteres dialectales [...], no hay dialectos* (subrayamos nosotros el presente pasaje que ya hemos recogido en alguna ocasión).

Como decimos Ferdinand de Saussure parece moverse en la traza de Hugo Schuchardt, y halla la feliz fórmula de que no hay dialectos homogéneos (ni lenguas homogéneas), en definitiva, no hay códigos lingüísticos uniformes, sino caracteres lingüísticos, complejidad interior de rasgos que funcionan para la expresión verbal, para la elocución (de y sobre Schuchardt pueden encontrarse materiales en abierto a través del buscador "google").

Pidal y las hablas leonesas

Hacia los mismos años de fines del Ochocientos y principios del siglo XX inicia la que sería una hercúlea labor filológica Ramón Menéndez Pidal, y una de sus primeras monografías fue una de carácter dialectal: la dedicada a "El dialecto leonés" (1906; citamos por la reedición de 1962, pero teniendo también a la vista el primitivo texto).

El autor redacta un § 1 en el que trata de los límites de este dialecto latino y así va exponiendo de acuerdo a la vez con la lengua, la historia y la geografía:

- a) "Al Oriente, junto al mar, hallaremos algún rasgo leonés hasta Castro Urdiales, uniéndose así al parecer todo Santander a Asturias como un todo lingüístico; no obstante [...] el límite entre los Astures y los Cántabros estaba en el río que Pomponio Mela llama *S a l i a* y que no puede identificarse fonéticamente sino con el *Saja*, con lo que sólo el tercio occidental de la actual provincia santanderina habría pertenecido antiguamente a la región asturiana."
- b) "La Extremadura leonesa se dividía de la castellana a la muerte de Alfonso VII (1157) por la calzada de Guinea, o sea la vía romana de Mérida a Salamanca. [...] Si Plasencia, al Oriente de la Calzada de Guinea, fué poblada por el rey de Castilla Alfonso VIII, el lenguaje allí implantado sería no leonés por fuerza."
- c) "Por el Occidente [...] es preciso ir marcando una línea que pase por entre pueblos vecinos, de los cuales los de Occidente no diptongan la *õ* y *ë* latinas", de manera que pronuncian "corpo", "terra", y los de Oriente "cuerpo", "tierra". "En Asturias, junto al mar, el dialecto leonés no empieza sino a la derecha del

río Navia; [...]el gallego se extiende por una faja de unos ocho kilómetros al oriente del Navia. Probablemente este límite estará determinado por razones históricas tan antiguas, que tendrá algo que ver con el límite de los conventos jurídicos Asturicense y Lucense; el río Navia, según Plinio, separaba a los astures pélicos de los gallegos lucenses."

- d) "En la provincia de Zamora el pueblo de Ermisende habla gallego. Pero en cambio entra el dominio del leonés en el reino de Portugal, en Riodonor, Guadramil [...] y además la tierra de Miranda, [...el cual] no es más que uno de tantos restos del leonés occidental. [...] El mirandés diptonga la *Ō* y *Ĕ* latinas, carácter que tomaremos como fundamental en la clasificación de un dialecto como leonés y no como gallego-portugués". Y añade y explica aún Menéndez Pidal:

"El leonesismo del mirandés obedece a razones históricas [...] muy] antiguas, pues la tierra de Miranda en la España romana pertenecía no al convento jurídico Bracarense, sino al Asturicense, y en la Alta Edad Media la iglesia de Braganza perteneció a la diócesis de Astorga, hasta que luego se desmembró por la dificultad de pertenecer a un reino diferente. Si la tierra de Miranda era primitivamente una hijuela de Astorga, nada más natural que el dialecto de ambas regiones sea el mismo" (Menéndez Pidal, 1962, el mencionado § 1).

La organización del espacio, el medio natural y lo histórico todo, dan lugar a la distribución lingüística, y así lo analiza don Ramón en esta fecha temprana de 1906; casi desde los inicios de su obra sabe el maestro que lo idiomático ha de analizarse según regiones y épocas, y así lo haría hasta culminar en su texto magno *Orígenes del español* (1926). Vemos además cómo las fronteras entre hablas se hallan difuminadas, borrosas, entremezcladas –no resultan lineales–, y dependientes en todo caso de la organización administrativa del espacio.

Poco más tarde de los primeros análisis de este último filólogo español, Vendryes escribió el volumen aludido "El lenguaje. Introducción lingüística a la historia", y en él incluye también consideraciones sobre las lenguas y la geografía. Vendryes, tras Schuchardt y tras Saussure y A. Meillet, sabe bien cómo "las particularidades lingüísticas no tienen nunca una misma área de extensión o, en otros términos, que las líneas de isoglosas no coinciden y son independientes unas de otras", aunque no obstante "hay un dialecto definido en el área en la que se observan particularidades comunes" (Vendryes, 1979, pp. 267-269). La lengua es diferenciación interior, mezcla parcial de códigos, entrecruzamiento de isoglosas.

La idea por tanto de que no existen propiamente códigos lingüísticos homogéneos y uniformes, sino rasgos o caracteres que dan lugar a las hablas bien sean escritas, dialectales, diastráticas, etc., ha sido mantenida por los autores de esta lista incompleta:

- H. Schuchardt.
Saussure.
Menéndez Pidal (más implícitamente).
Vendryes.

Karl Jaberg

Podemos mencionar ahora a otro estudioso de relieve posterior a los anteriores, Karl Jaberg (1877-1958). Iordan destaca varios caracteres de sus estudios como lingüista geógrafo, que vamos a recoger según él y para introducirnos:

- a) "Partiendo de un concepto (esto es, un mapa), estudia en todos sus aspectos las palabras que sirven para designar aquella noción". Resulta así un estudioso de la onomasiología, y por igual de las palabras y las cosas: cfr. seguidamente c).
- b) "Alude a los estadios antiguos o a la situación de los fenómenos en otras lenguas románicas."
- c) "Concede la atención que se merece a la historia cultural, siguiendo el método de 'palabras y cosas'", esto es, en una línea que coincide con los postulados de lingüistas como Schuchardt o historiadores como Febvre, si entendemos entre las "cosas" también las 'ideas'. "La lengua como expresión de la cultura y la lengua como medio de comunicación se dan la mano" –expresará Jaberg–.
- d) "Se interesó también por el factor psicológico del lenguaje y en qué medida los estados afectivos individuales condicionan las modificaciones lingüísticas" (Iordan, 1967, pp. 372-375, y vid. en el índice temático "palabras y cosas").

Karl Jaberg escribió varios textos que a todas luces responden a la propia marcha de los estudios de geografía lingüística, y que resultan instructivos; el primero de ellos es de 1908, y se trata de *Geografía lingüística. Ensayo de interpretación del "Atlas Lingüístico de Francia"*. Estamos ante un comentario acerca de esos autor (Guilliéron) y Atlas pioneros, y nuestro autor glosa:

1. "Jules Gilliéron es quien primero ha emprendido la exposición cartográfica de los fenómenos morfológicos y léxicos, sin limitarse exclusivamente a los fonéticos. En esto descansa la importancia del magnífico [...] ALF" (Jaberg, 1959, p. 11).

2. "La ley fonética que afirma que un cierto fonema latino bajo ciertas condiciones y en un lugar determinado se mantiene inalterable o evoluciona hacia un determinado fonema nuevo, es una abstracción. En realidad cada palabra tiene su historia particular. Las áreas de la misma evolución fonética, en palabras diferentes, no se superponen exactamente", esto es, que como ha insistido la romanística, no existen las leyes fonéticas tales cuales sino más bien historia particular de las palabras, y que las isoglosas se entrecruzan sobre el terreno. "Cada palabra, lo repito, [...] tiene su historia particular" (Ibid., pp. 20-21; 35). Esto lo dirá también Pidal.
3. "Siempre son las regiones periféricas –mantiene Jaberg en esta fecha temprana– las más conservadoras, y de entre ellas las que políticamente han sido independientes por más tiempo" (Ibid., p. 31). Es una afirmación anticipada de lo que postulará la neolingüística.
4. "Sería sorprendente que siendo París el punto crucial de todos los intereses, la reina espiritual de Francia, no lo fuera también en la vida lingüística. Pero este hecho general no nos exime de la obligación de indagar en cada caso particular los motivos especiales del avance de las palabras francesas". Estamos ante el hecho de la migración de las voces, y enseña Karl Jaberg cómo de una parte las causas del avance de una palabra son positivas: la palabra que avanza posee cualidades que le aseguran su victoria; de otra parte son negativas: ciertas cualidades disminuyen la capacidad de resistencia de las palabras que se baten en retirada. La mayor parte de las veces convergen los motivos positivos y negativos en una acción común. De esta manera ha ocurrido por ej. que el francés antiguo designa al "conejo" como "connil" o "connin", y que "lapin" no aparece por vez primera sino en el siglo XVI; así las cosas, la expansión de este último vocablo a costa de la decadencia de los dos primeros se debe a un motivo negativo para ellos dos: se los percibió en la lengua coloquial en tanto derivados de "cunnus" o se los asoció a esta palabra, por lo que se perdieron las dos voces francesas vitandas por su obscenidad (Ibid., cap. IV).
5. "Que el estudio de las fronteras fonéticas puede dar mucha luz sobre las relaciones mutuas entre historia y lengua es algo que ha demostrado Gauchat de una manera convincente y mejor que ningún otro romanista" (Ibid., p. 84).

Del bello libro –son unas conferencias, como el anterior (las presentes, de 1933)– *Aspects géographiques du langage*, recogemos lo que resulta doctrinalmente esencial.

Explica Jaberg cómo con su Atlas hecho en colaboración (el "AIS"; sobre él vid. Pop, 1951, pp. 560-597; Iordan, 1967, pp. 426-432), los autores han deseado y buscado alcanzar un progreso en "biología del lenguaje", "sociología lingüística", y relaciones o vinculaciones entre palabras y cosas, y advierte cómo ya a Gilliéron le preocuparon las dos primeras de estas cosas: respectivamente, lucha entre elementos tradicionales y elementos novedosos del lenguaje; vitalidad de los "patois"; etc.

De esta manera se vuelve preciso encuestar a hablantes de edades diferentes y de distintas clases sociales, y de los dos sexos; asimismo "on ne peut pas faire l'histoire des mots sans faire l'histoire des choses", aunque este enunciado pueda parecer a primera vista –expresa el propio autor– una banalidad (Jaberg, 1936, pp. 19-28).

A mitad de los años cincuenta de su centuria, sabido es cómo Jaberg se manifestó acerca de los Atlas llamados de "grandes" o de "pequeños" dominios en un trabajo postrero; su experiencia le condujo –hace la presente estimación Iordan– al convencimiento que el análisis geográfico-lingüístico "puede realizarse mejor con ayuda de los atlas regionales, es decir, limitados a territorios reducidos" (1967, pp. 363-364).

En estas páginas a las que aludimos los denomina respectivamente "atlas nacional" o "atlas del país" y "atlas regionales". El atlas nacional –recordamos cómo lo define el autor– es 'la proyección cartográfica de las peculiaridades dialectales de un país [...], proyección que normalmente abarca los dominios pertenecientes a la misma lengua común', por lo que se fundamenta en el registro de algunos hechos lingüísticos tal como aparecen en los puntos de encuesta que han sido seleccionados previamente.

Se trata de esta manera de llegar a conocer "la macroestructura lingüística de un país", o lo que es lo mismo, "la fragmentación de un gran espacio lingüístico en regiones dialectales" relativamente uniformes. Esta técnica cartográfica –apostilla además Jaberg– se hizo estudio científico cuando se empezaron a poner en relación los límites dialectales que se dibujaban en los mapas, "con las fronteras topográficas, políticas, culturales e históricas" (Jaberg, 1995, pp. 15-16; cfr. Iordan, 1967, pp. 350-359, etc.).

De su lado el atlas regional consiste en 'la representación cartográfica de un dominio dialectal [...] que se diferencia de los dialectos vecinos por la combinación [entiéndase: 'por una suma'] de propiedades lingüísticas típicas', de manera que a este atlas más pequeño le cabe recoger "las más finas variantes dialectales", dado que la red de puntos de encuesta resulta en su caso más densa o espesa (Jaberg, 1995, p. 17).

De cualquier manera –establece asimismo nuestro autor–, a los atlas pequeños corresponde reflejar la microestructura fonética regional y local, a los dialectólogos interpretarla desde los puntos de vista histórico-fonético, geográfico, "histórico y sociológico", mientras el atlas nacio-

nal permite establecer dependencias en función de la historia y poner de manifiesto "la dinámica de la macroestructura fonética" (Ibid., p. 54).

Vårvaro glosa cómo en efecto el Atlas nacional resulta "más adecuado para servir de base a un estudio histórico de la lengua", mientras el regional permite comprobar la "biología y economía lingüísticas" (Vårvaro, p. 169).

Un comentarista de Jaberg

Entre otros sucesivos filólogos, ha sido Pierre Swiggers (2004-2005; vid. también las páginas que allí se citan de Hilty) quien glosaba no hace muchos años la obra de Jaberg, y quien de esta manera sostenía:

- a) En alguna medida y de acuerdo con el propio G. Hilty, K. Jaberg "ha sido un sociolingüista *avant la lettre*".
- b) Los dialectos son menos "homogènes" que las lenguas, de manera que los dialectos "sont des langues généralement "labiles"".
- c) La geografía lingüística "vise essentiellement à éclairer l'interdépendance externe des [...] systèmes langagiers. [...] et] se propose d'expliquer comment les états linguistiques actuels ont pu survenir".
- d) La dialectología la entiende también Jaberg de manera complementaria, en tanto el estudio de un espacio –pensemos por ej. el andaluz–, espacio en cuyo interior se trata de ver "les centres de renouvellement, la propagation et les tendances des faits linguistiques, aussi que les conditions qui les déterminent".
- e) A la vista de la lengua como hecho social, tarea del lingüista será la "d'expliquer la propagation des changements linguistiques, c'est à dire, d'en rechercher les conditions qui déterminent si une innovation se généralise".
- f) Jaberg insiste en el anterior concepto schuchardiano de "Sprachmischung" o 'mezcla' que tenemos visto: "celle-ci pénètre la réalité linguistique dans son intégralité".

En fin y según varios comentaristas a los que nos sumamos, la obra de Karl Jaberg resulta insuficientemente conocida.

El modelo dialectal-sociolingüístico

Los estudios geográfico-lingüísticos han quedado con el tiempo unidos a los sociolingüísticos, a lo que se han llamado "dialectos verticales", o sea, a las diferenciaciones en el hablar según la diastratía de la mayor o menor instrucción de los hablantes.

Aunque respecto de la lengua española fue José Pedro Rona acaso quien planteó un primer programa de análisis diastrático y fue este estudioso quien incidió primeramente en otros autores, los trabajos iniciales de William Labov por igual dejaron su huella en dialectólogos del mundo hispánico que los mencionan de manera expresa. Varios de esos estudios primeros de Labov se hallan reunidos en el volumen que en castellano se rotula como *Modelos sociolingüísticos*; estamos ante un paradigma de estudios del que debe tenerse una idea general.

Labov manifiesta al frente de estas páginas suyas cómo "la vida cotidiana es dura pero también coherente, [...] confunde de entrada pero recompensa a la larga a quienes se aferran a su carácter racional" (Labov, 1983, p. 23); las presentes palabras están enunciadas con carácter general, pero aplicadas a lo lingüístico sugieren que los usos idiomáticos del hablar diario no resultan irregulares o caóticos por algunos de sus rasgos, sino que tales rasgos responden a una racionalidad: edad del hablante, pertenencia sociocultural, etc. La vida es racional, es lógica, aun en su irracionalidad (lo irracional puede explicarse racionalmente), y en concreto el hablar posee asimismo una racionalidad social.

En el hablar existen "variantes subfuncionales" (Labov 1983, p. 167) que no resultan pertinentes para entenderse, pero que pueden responder a la estratificación del idioma: lo funcional es lo pertinente, pero hay un algo más que puede consistir en mero polimorfismo indiferente, mas asimismo puede responder a hábitos vinculados al nivel sociocultural al que pertenezca el hablante: lo llamado subfuncional no es pertinente desde el punto de vista del éxito comunicativo, pero sí puede resultar sintomático sociológicamente: la neutralización de las vocales átonas (*despertar / dispertar*) no entorpece la comprensión del mensaje porque es subfuncional, pero indica un nivel sociocultural más bajo.

El sociolingüista Labov diseñó una vez un esquema ideal del que llama mecanismo del cambio lingüístico, y enumeró entonces entre otros hechos:

1. "Los cambios fonéticos se originan frecuentemente en un subgrupo restringido de la comunidad lingüística" (Labov, 1983, pp. 229-233 para todo esto de que nos hacemos eco simplifícadamente).
2. "Los cambios comienzan como generalizaciones de la forma lingüística a todos los miembros del subgrupo", lo que constituye un *cambio desde abajo*.
3. "Sucesivas generaciones del mismo subgrupo, sometidas siempre a las mismas presiones sociales, continúan el mismo proceso."
4. "En la medida en que los valores del subgrupo original son adoptados por otros grupos de la comunidad, el cambio fonético que es un valor asociado a la

pertenencia de grupo, pasa igualmente a los grupos que lo adoptan. La función de pertenencia de grupo se redefine en cada nueva etapa."

5. , y de importancia: "Los límites de la difusión del cambio fonético coinciden con los de la comunidad lingüística, definida como un grupo que comparte un conjunto de valores normativos respecto al lenguaje."
6. "En la medida en que el cambio fonético y sus valores asociados alcanzan los límites de su expansión, la variable lingüística se convierte en una de las normas que definen la comunidad de habla, y todos los miembros de dicha comunidad reaccionan de manera uniforme a su uso."
7. "Si el grupo en el que el cambio se origina no es el de estatus más alto en la comunidad lingüística, los miembros de mayor estatus puede relegar esta forma que ha cambiado mediante el control que ejercen sobre las diversas instituciones de la red de comunicaciones."
8. , y asimismo importante: "Si el cambio se origina en el grupo de mayor estatus, este se convierte en modelo de prestigio para todos los miembros de la comunidad. La forma modificada es adoptada entonces en los modos de discurso más cuidados por otros grupos en la medida en que mantienen contactos con los usuarios de dicho modelo de prestigio, y en menor medida es adoptada también en el discurso casual."

La conclusión que se desprende de esta figuración ideal es que ningún sistema idiomático que cambia es un sistema autónomo, inmanente: si la lengua vive en un medio social e histórico, resulta naturalmente penetrada por lo histórico y lo social.

Menéndez Pidal propuso un modelo del cambio lingüístico sensato y acertado, cuando aún no se habían iniciado los estudios sociolingüísticos específicos, ya en un escrito de 1944 sobre la unidad del idioma; luego Labov lo ha postulado con mayor detalle y finura, pero en esencia resulta compatible y coherente con el pidalino.

En todo caso y en general, William Labov ha repetido varias veces la importancia empírica que posee para los estudios sobre el lenguaje un examen real de las condiciones y los productos del hablar, a saber: "si queremos aprehender el lenguaje tenemos que examinar los datos del habla cotidiana lo más detallada y directamente posible" (Labov 1983, p. 256); de esta manera y provistos de tal riqueza empírica, habrá de corregirse la teoría para ajustarla a los hechos con adecuación material y formal o intelectual.

Dice nuestro autor que resulta una paradoja que "cuanto más se sabe de una lengua, más se puede descubrir de ella" (p. 257), más cabe descubrir, y esto deberá entenderse: estamos –nos parece– ante una paradoja aparente, pues en realidad

al conocer mejor los mecanismos del hablar descubrimos de manera mejor todos sus componentes y las complejidades que presenta, y esto lleva a buscar más, a indagar más y conocer más. Un objeto mejor analizado produce más resultados en el conocimiento, y ese conocimiento llama a más conocimiento; si enfocamos no ya y sólo un hablante-oyente ideal ('idealizado, no empírico'), sino un hablante real condicionado por su situación geográfico-sociológica, estaremos más cerca de describir con mayor contenido el lenguaje en sus manifestaciones concretas, y no lo reduciremos simplificándolo.

El designio proclamado por Labov respecto al idioma es el de ajustarse de la manera más exacta posible a su consistencia empírica, que es desde luego –cabe añadir de manera expresa– escindida o dialectalizada interiormente; sin embargo vemos que "está nuestra tendencia habitual a aceptar ideas que se ajustan a nuestro marco de referencia sin darnos cuenta de los datos que nos rodean" (Labov, 1983, p. 259). Un marco de referencia resulta imprescindible para saber qué se busca y qué se quiere encontrar, pero ese marco de referencia habrá de ajustarse y reajustarse a lo real si quiere ser empíricamente adecuado; luego vendrá la adecuación explicativa, el tratar de explicar la realidad considerada, pero antes tenemos que habérmolas con una realidad que no se halle simplificada y mutilada.

"La teoría lingüística –proclama nuestro autor– no puede seguir ignorando la conducta social de los hablantes de una lengua" (1983, p. 324), esto es, lo que por razones de estructuración y estratificación sociales llevan en sí los enunciados, su configuración condicionada. Mirando hacia atrás William Labov encuentra que los lingüistas se dividen en dos grandes tendencias o grupos:

El Grupo A, el grupo "social", presta una atención estricta a los factores sociales para explicar el cambio [lingüístico...] y pone el énfasis en la importancia de la diversidad lingüística. [...] Los lingüistas del Grupo B, el grupo "asocial", centran su atención en los factores puramente internos estructurales [...] y toman la comunidad lingüística homogénea, monolingüe ['uniforme'] como su objeto propio (Labov, 1983, p. 330).

La homogeneidad de una comunidad lingüística, su "monolingüismo" (entiéndase que su consideración simplificada) no se corresponde con lo real; los factores del lenguaje son por supuesto estructurales e internos, inmanentes, pero a la vez y conjuntamente otros hechos que inciden en el mecanismo del idioma son los externos socioculturales. Nuestro autor adscribe a este Grupo A de autores a por ej. Schuchardt, Meillet, o Jespersen; del Grupo B forman parte Martinet o Chomsky (1983, p. 332).

Aunque la dialectalidad interior del idioma se da incluso en el seno de una misma familia, en uno de llamados "microcosmos" lingüísticos aunque sea pequeño, etc., una

lengua tan extendida como la española ha de presentar –por esa gran difusión– una enorme dialectalidad y complejidad: dialectos propiamente dichos; diglosia; sesquilingüismo [‘el hablante se expresa en una lengua pero entiende además otra, posee bilingüismo receptivo o pasivo’]; criollos; ...

La desigualdad social en el espejo de la lengua: sociología de lo dialectal

José Pedro Rona estableció que “cada fenómeno comprobado en el habla de determinada capa socio-cultural [...] en comparación con los fenómenos de otras capas socio-culturales del mismo lugar, [tiene una diferencia] de *nivel*”, y de esta manera “el *valor* de un fenómeno debe determinarse en relación con los otros niveles de la misma comunidad hablante” (Rona, 1958, p. 14); estamos por tanto ante “isoglosas entre las distintas capas sociales” (Ibid., p. 15). Con posterioridad el propio Rona llevó a cabo una nueva conceptualización acerca de en qué debía consistir el análisis sociolingüístico, y entonces matuvo:

- a) la sociolingüística específicamente lingüística estudia “la estratificación interna” de una lengua con sus dialectos; “la comparación de diferentes estratos [...] será la finalidad de la lingüística diastrática”.
- b) “la diferenciación diastrática es muy similar a la diatópica (dialectal)”.
- c) Dicho de otra manera: “Una descripción [de la estratificación interna] será la descripción de cierto estrato socio-cultural, diferente de los otros estratos existentes en la misma área y el mismo periodo. La comparación de estratos diferentes existentes en la misma área suministrará un conocimiento que puede ser comparado a la dialectología” (Rona, 1970, pp. 204-206; 212). Debe entenderse que este autor emplea aquí la voz *dialectología* en el sentido más limitado de ‘análisis diatópico o geográfico’, pues con un significado más amplio la misma palabra puede designar asimismo el análisis diastrático o sociológico-vertical.
- d) “Debería siempre haber [una teoría ...] que tendría que preceder al método, ser una verdadera teoría del método. Esta teoría del método es diferente de la teoría del objeto de la ciencia, que no puede alcanzarse sino después de haberse reunido los datos pertinentes” (Rona, 1970, p. 211). Se trata pues de que hay evidentemente una teoría del objeto, que en este caso es la teoría lingüística, y una teoría del

método, de cómo ha de hacerse el análisis: si no se tiene concebido que se va a estudiar la diferenciación idiomática, no podrá hacerse bien la selección de informantes para la encuesta. En la investigación no se puede encontrar un resultado si no está planteado de antemano qué es lo que buscamos: la estrategia de un análisis literario que estudie la historia de las mentalidades será distinta de la de un análisis formal-elocutivo; en lingüística una encuesta diatópica no puede planearse exactamente igual que una sociolingüística, etc.

Estas páginas del autor uruguayo se tomaron un poco en tanto un bien común, mostresco, y de esta manera no siempre se las menciona.

En un momento posterior al primer escrito mencionado de J. P. Rona, Manuel Alvar llevó a cabo algunas consideraciones de doctrina; en realidad se apoya en Karl Jaberg –a quien menciona–, el cual ciertamente en un texto suyo de relieve había postulado (según hemos visto) la necesidad de atender a lo sociológico en el lenguaje: Jaberg tenía escrito que hay que informarse acerca de “les parlars socialment inférieurs”; que ha de atenderse a informantes dialectales “d’âges différents et appartenant à différents classes sociales”; y que en definitiva han de tenerse presentes “les divergences linguistiques résultant de couches sociales, de sexes et d’âges différents” (Jaberg, 1936, pp. 19-22 –ya aludidas–). Alvar pide –en esa línea– que ciertamente haya atención a lo dialectal geográfico, pero asimismo a lo diastrático sociológico: “Un hablante, por pertenecer a un nivel determinado (campesino, obrero, intelectual, etc.), ya nos está dando materiales sociológicos; al mismo tiempo que por hablar según las normas que rigen en un determinado sitio nos facilita materiales geográficos”; en definitiva ocurre cómo la sociología lingüística “es necesaria para una apurada visión de los hechos dialectales” (1968, pp. 27 y 35).

En relación específica al dialecto canario, nuestro estudio proclamaba: “Tenemos que estudiar sus distintos niveles sociales y los distintos grupos que integran cada uno de esos niveles o que participan de varios de ellos” (1968, p. 31), o sea, que geografía y sociología resultan componentes del hablar y por tanto han de resultar de su descripción: “será necesario el estudio de los distintos estratos sociales para conocer los “dialectos verticales” [...], pero será necesario conocer –también– la difusión geográfica de los fenómenos”, pues es cierta “la existencia de niveles socio-culturales” en las Islas (Ibid., pp. 32-33). ●

4. BIBLIOGRAFÍA

- ALCALÁ-ZAMORA Y QUEIPO DE LLANO, José (1970): "La monarquía hispana de los Felipes", *RUM*, 73, pp. 57-106.
Artículo-resumen de las investigaciones hasta entonces de su autor, quien en coherencia se ha ocupado asimismo de Calderón (a quien tiene por "nuestro máximo dramaturgo"). En las páginas presente proclama "el interés inagotable y siempre renovado de nuestra Edad de Oro, ese tiempo "superior a la especie humana" en que el Gran Espíritu de la Historia, por remedar a Hegel, sobrevoló el meridiano español", así como –y este enunciado resulta muy sugestivo– "la evidencia de ser la quiebra española del siglo XVII la que imprime un fuerte ángulo de deriva a la trayectoria histórica posterior hasta nuestros días de los pueblos ibéricos, condicionándola hasta unos límites de profundidad muy poco averiguados todavía".
- 1975: *España, Flandes y el Mar del Norte (1618-1939). La última ofensiva europea de los Austrias madrileños*, Barcelona, Planeta.
Planteamiento en el que se entremezclan lo geográfico y lo histórico, una muestra de monografía geohistórica.
- ALLIX, André (1960³): *Manual de Geografía General. Física, Humana y Económica*, Madrid, Rialp.
Manual clásico, de referencia en las Facultades de Filosofía y Letras españolas en los años cincuenta y parte de los sesenta del siglo pasado. Allix fue uno de los maestros del medievalista de relieve Georges Duby.
- ALVAR, Manuel (1968): *Estudios Canarios*, I, Cabildo Insular de Gran Canaria.
Agrupación de páginas en torno a las hablas canarias; tras Rona y D. Catalán, se postula la unión del análisis diatópico con el diastrático.
- BRAUDEL, Fernand (1968): *La Historia y las ciencias sociales*, Madrid, Alianza.
Una primera y bella reunión en castellano de escritos de método del autor.
- 1976²: *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*, Madrid, FCE.
Obra magna considerada como un verdadero texto de Geohistoria, su autor llevó a cabo aún otras obras señeras, todas las cuales son imprescindibles para los varios asuntos de su compleja temática respectiva (el capitalismo; Francia).
Braudel se confiesa alumno de los textos de Marc Bloch, y del estímulo de Lucien Febvre.
- COMELLAS, José Luis (2011): *Historia de los cambios climáticos*, Madrid, Rialp.
Exposición de conjunto en la que un historiador monográfico del Ochocientos español, aúna sus conocimientos astronómicos e historiográficos. De utilidad instructiva.
El gran defensor actual de las relaciones clima-historia a mitad del Seiscientos es ahora G. Parker, de quien hemos alcanzado a ser alumnos.
- COSERIU, Eugenio (1977): *El hombre y su lenguaje*, Madrid, Gredos.
Preciosa reunión de artículos, tan inteligente y sugestiva como cualquier cosa de su autor.
- DUBY, Georges (1992): *La historia continúa*, Madrid, Debate.
Autobiografía intelectual de un medievalista eminente, desaparecido pronto.
- FEBVRE, Luciano (1925): *La tierra y la evolución humana*, Barcelona, Cervantes.
Panorama de cuestiones geográficas, introductorio para una amplia Historia universal. Escrito en colaboración, y traducido por un joven Luis Pericot.
- FEBVRE, Lucien (1970): *Combates por la Historia*, Barcelona, Ariel.
Edición parcial de algunos textos de relieve de este gran autor. Necesario.
- (1982): *Pour une Histoire à part entière*.
Otra recopilación indispensable de textos suyos.
- JORDAN, Iorgu (1967): *Lingüística Románica. Evolución, corrientes, métodos*, Madrid, Alcalá.
Exposición de lo que anuncia el subtítulo, a veces un tanto vaga e inconcreta.
- JABERG, Karl (1936): *Aspects géographiques du langage*, Paris, Droz.
Obra de gran interés entre las de su autor y entre las que se ocupan de la materia.
- 1959: *Geografía lingüística. Ensayo de interpretación del "Atlas Lingüístico de Francia"*, Universidad de Granada.
Análisis y comentarios acerca del "ALF".
- 1995: *Estudios de geolingüística*; Universidad de Granada
El estudio fundamental del autor acerca de los Atlas de pequeños dominios.
- LABOV, William (1983): *Modelos sociolingüísticos*, Madrid, Cátedra.
Texto seminal que reúne contribuciones algunas de las cuales fueron conocidas concreta o difusamente, y de manera temprana, por los estudiosos del español.
- MENÉNDEZ PIDAL, Ramón (1933): "El lenguaje del siglo XVI", *Cruz y Raya*, 6, 15 de Septiembre, pp. 7-63.
Esbozo inicial de una Historia de la lengua española que el autor escribió, aunque redactando de nuevo lo ya escrito en referencia al Quinientos.
- 1962 [1906]: *El dialecto leonés*, Oviedo, IEA.
Reedición con añadidos a cargo de C. Bobes de un texto importante.
- 2005: *Historia de la lengua española*, I y II, Madrid, Fundación Ramón Menéndez Pidal y RAE.
Edición póstuma de originales del autor escritos en su mayor parte durante la guerra española y la II guerra mundial. Obra fundamental y necesaria entre las publicadas por la filología española de toda la centuria del XX.
- POP, Sever (1951): *La Dialectologie. I. Dialectologie romane*, Gembloux, Imprimerie J. Duculot.
Obra fundamental para la fecha de su publicación y de necesaria consulta, de gran empuje y que debe agradecerse al autor.
- RONA, José Pedro (1958): *Algunos aspectos metodológicos de la dialectología hispanoamericana*, Montevideo, Universidad de la República.
Artículo rara vez citado, pero que ha incidido en las investigaciones dialectales diastráticas que empezaron a hacerse aplicadas a la lengua española. Enlaza con la preocupaciones teóricas sobre la lengua en América de Amado Alonso; vigente a más de medio siglo de su publicación.
- 1970: "La concepción estructural de la Sociolingüística", en Garvin-Lastra, eds., pp. 203-216.
Artículo de importancia y –en parte– seminal.
- SWIGGERS, Pierre (2004-2005): "La linguistique de Karl Jaberg: La géographie linguistique nourrie par la sociologie et la psychologie du langage", *Dacoromania*, 19, pp. 29-44
- TAMAMES, Ramón (1969): *Estructura Económica de España*, Madrid, Guadiana.
- VÁRVARO, Alberto (1988): *Historia, problemas y métodos de la lingüística románica*, Barcelona, Sirmio.
- VELARDE FUERTES, Juan y CAMPOS NORDMANN, Ramiro (1969): *Lecciones de Estructura e Instituciones económicas de España*, Madrid, SMAR Artes Gráficas.
- VENDRYES, J (1979): *El lenguaje. Introducción lingüística a la historia*, México, UTEHA.
Obra general e introductorio, de importancia en su momento (años veinte).
- VICENS VIVES, J. (1950a): *Tratado general de Geopolítica*, Universidad de Barcelona y Ed. Teide.
Obra de conjunto sobre la materia, que responde a algunas de las preocupaciones del autor por entonces. Esta actividad vicentina la refiere quien fue su colaborador Joaquín Bosque Maurel en uno de los artículos recogidos en su *Geografía y geógrafos en la España contemporánea* (Univ. de Granada, 1992 –pp. 66-67–); no la registra

Juan Vilá Valentí en *El conocimiento geográfico de España. Geógrafos y obras geográficas* (Madrid, Síntesis, 1989).

VICENS VIVES, J. y BOSQUE MAUREL, J. (1950b): *Las potencias mundiales*, Barcelona, Teide.

Manual de Bachillerato bien hecho. La colaboración de Bosque debió de surgir en la estancia de Vicens en su primera cátedra za-

ragozana; desconocemos en qué consistió ahora esa colaboración, pues lo escrito por Vicens se detecta muchas veces, dado que Jaime Vicens lo utilizó en otros textos suyos.

VICENS-BOSQUE-WAGNER (1956): *Universo. Tierra, productos y Estados*, Barcelona, Teide. La parte de geopolítica –con referencias geohistóricas– está escrita por el propio Jaime Vicens.



EL ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y SUS REPERCUSIONES EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA

Aging process in the city of Zaragoza and its impact on the urban space

Enrique Alegre Vicente¹

Recibido: 15/10/2012 Aceptado: 18/01/2013

Resumen. *El proceso de envejecimiento es un hecho constatable en el espacio urbano de Zaragoza, aunque el grado de afección del fenómeno es diferente en uno u otro de los distritos que lo componen. Así en un marco geográfico como el propuesto, cada una de sus unidades administrativas o censales ofrece un patrón determinado, que se refleja en su estructura demográfica, y conforma su espacio urbano de una forma diferente. El análisis diferenciado de este hecho es el objeto de este trabajo, en un ejercicio que pretende estudiar las múltiples parcelas en las que se manifiesta el proceso de envejecimiento, desde el puramente demográfico hasta su repercusión en las características de los hogares o en los diferentes servicios y el equipamiento urbano. En definitiva nuestro estudio ofrece un análisis del envejecimiento demográfico de la ciudad de Zaragoza, del grado de afección en sus diferentes distritos y de la relación de este proceso con el espacio en donde se desarrolla. Un fenómeno generalizado en las sociedades industriales pero que reviste características particulares en función del espacio de estudio.*

Palabras clave: Zaragoza, población, envejecimiento, equipamiento, urbano.

Abstract. *The aging process is a verifiable fact in the urban space of Zaragoza, but the degree of disorder of the phenomenon is different in either of its districts that comprise it. So in a analysis as proposed, each of its administrative or census units provides a model that is reflected in its demographic structure, and forms its urban space in different ways. The separate analysis of this is the subject of this work, in an exercise that aims to study the multiple areas where aging process is manifested, from the purely demographic way to its impact on household characteristics or different services and urban facilities. Definitively our study provides an analysis of the aging process in the population of the city of Zaragoza, the degree of involvement in the different districts and the relation of this process with the space in which it develops. Widespread in industrial societies but which has unique characteristics in terms of studio space.*

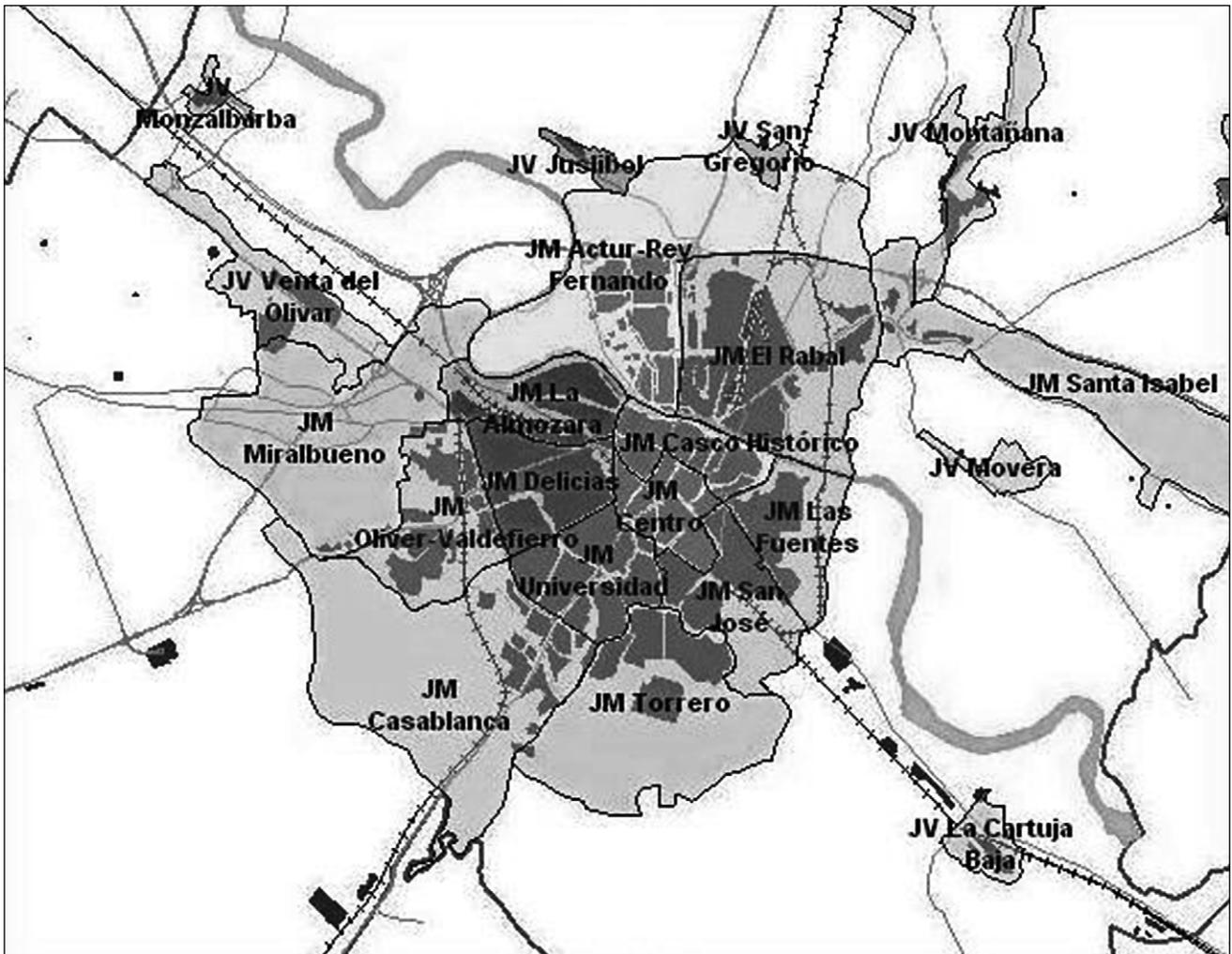
Key words: Zaragoza, population, aging, equipment, urban.

1. INTRODUCCIÓN

Zaragoza, vista desde el contexto regional europeo es un punto neurálgico en el sudeste del continente, centro de un polígono cuyos vértices estarían formados por Madrid,

Valencia, Barcelona, Toulouse, Burdeos y Bilbao, "emplazada en el centro de un área que, en un radio de 350 kilómetros, reúne el 60% de la población española y el 80% de su PIB"². Tradicional centro regional de desarrollo económico es, a partir de los años 60 del siglo pasado, cuando

(¹) enriquealegre@terra.es. Licenciado en Geografía. Alumno del Master "Técnicas Avanzadas de Investigación Histórica, Artística y Geográfica".
(²) PLUMED GÓMEZ, A.: *Zaragoza horizonte 2008: hacia la consolidación de proyectos urbanísticos a gran escala y propuesta de conectividad en transporte público*. Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, 2009, p. 4.



▲ FIGURA 1. Distribución de las Juntas Municipales y Vecinales. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

queda definido, a grandes rasgos, su desarrollo urbanístico actual y acaba por configurarse como un islote industrial que añade un nuevo factor al ya preexistente desequilibrio interregional. En los años sucesivos se agudizará el proceso de concentración hasta exagerar la macrocefalia de Zaragoza tanto en su estructura socioeconómica, con una fuerte concentración industrial, como en su potencia demográfica, en un territorio semivacío con muy bajas densidades de población; los datos del IAEST³ arrojan una evolución para la capital desde los 566 h/km² (1996) a 692,9 h/km² (2011), (56,3 hab/km² es la densidad provincial en este último año); en torno a los 9 h/km² para la provincia de Teruel, sin apenas variación en la serie estudiada, o los 14 h/km² para la de Huesca, casi sin incremento desde los 12,46 h/km² de 1991.

La ciudad aglutina más de la mitad de los habitantes de la comunidad, 698.186 según datos del padrón de 2011,

en un término municipal de gran extensión, 1.060 km² que engloba 14 distritos urbanos y un distrito rural, compuesto a su vez por 14 barrios rurales, núcleos y entidades singulares; no obstante el grueso de la población se localiza en el casco urbano propiamente dicho, descendiendo su magnitud hacia la periferia. Si desde los años 60 la inmigración rural ha sido continua, en un acelerado proceso de urbanización, a partir de los años 90 se observa un fuerte incremento de la población extranjera, pasando a contar en 2011, según datos del padrón, con 108.234 residentes. En este sentido la estructura de Zaragoza es compleja, ya que el 96% de la población se concentra en menos del 25% de su superficie, lo que se traduce en un centro denso y una periferia poco poblada; un reparto desproporcionado entre barrios rurales (4,4% de la población, 31.124 habitantes) y casco urbano (95,6%, 667.062 habitantes)⁴.

(3) INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA. Datos referenciados al periodo 1996-2011. <http://servicios3.aragon.es/analytics/saw.dll?Go&path=/shared/IAEST-PUBLICA/MENUWEB/Territorio/Densidad/020001TM&Action=Navigat e&NQUser=granpublico&NQPassword=granpublico&Options=df>

(4) Datos del padrón municipal de Zaragoza, 2011. Unidad de Estadística y Gestión Padronal, Ayuntamiento de Zaragoza.

Su organización administrativa la componen 15 distritos, divisiones territoriales con órganos de gestión propios (mapa 1), cuyos centros de gobierno radican en 14 Juntas Municipales para los distritos urbanos, completadas con un distrito rural que comprende, a su vez, otras 14 entidades menores, barrios rurales, dirigidos desde las Juntas Vecinales.

Los distritos urbanos son los siguientes:

Centro, Casco Histórico, Delicias, Universidad, San José, Las Fuentes, Almozara, Oliver-Valdefierro, Torrero, Actur-Rey Fernando, El Rabal, Casablanca, Santa Isabel, Miralbueno.

Existe un último distrito, el Distrito Rural, que comprende Las Juntas Vecinales o barrios rurales de Alfocea, Casetas, Garrapinillos, Juslibol-El Zorongo, La Cartuja Baja, Montañana, Monzalbarba, Movera, Peñaflor, San Gregorio, San Juan de Mozarrifar, Torrecilla, Venta del Olivar y Villarrapa⁵. Las fuentes municipales agrupan estos en Barrios Rurales Norte y Barrios Rurales Oeste.

Otro ámbito de análisis es el de distrito censal, que se refiere exclusivamente a términos estadísticos y es utilizado por los organismos competentes (IAEST, INE); en el caso de Zaragoza, como veremos más adelante, el IAEST, divide la ciudad en 12 distritos censales. En este trabajo recurriremos a él cuando las fuentes municipales no nos ofrezcan suficiente información.

1.1. Algunos apuntes metodológicos

En la elaboración de este trabajo debemos de señalar varios obstáculos que han condicionado la fase de análisis; el más importante, y que influye en la forma de acometer el estudio, radica en la diferente presentación de los datos por parte de la Unidad de Estadística y Gestión Padronal del Ayuntamiento de Zaragoza y el IAEST⁶. En el primer caso, la explotación del padrón de 2011 se realiza desglosado por distritos administrativos (Juntas Municipales y Juntas Vecinales), en número de 15 (14 urbanos y uno rural). En el caso del IAEST la información demográfica se nos ofrece en 12 distritos censales (10 urbanos y 2 rurales), por ello hemos aplicado una solución ecléctica a la hora de presentar los resultados; así analizaremos los datos demográficos de los distritos urbanos con la información procedente del Ayuntamiento de Zaragoza, por representar el volumen más exhaustivo y, por ende, que da mayor fiabilidad al análisis, pero agruparemos las juntas vecinales de los barrios rurales (14 para la administración municipal) en los dos distritos cen-

sales, correspondientes a los Barrios Rurales Norte y Barrios Rurales Oeste, que presenta el IAEST al no existir información municipal para los aspectos socioeconómicos.

De otro lado, el segundo inconveniente radica en la falta de publicación del Censo de Población y Vivienda de 2011 en las fechas de realización del presente estudio. A causa de ello hemos debido de tomar como referencia más reciente el que corresponde a 2001, solamente accesible a través del IAEST, con la reducción comparativa de distritos respecto a los del ayuntamiento antes referida, por lo que, necesariamente, este artículo ofrece sus conclusiones en base a la extrapolación de los datos de ambas fuentes.

2. DISTRITOS MUNICIPALES Y ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

La especial incidencia del envejecimiento en el medio urbano es un hecho constatado, buena parte de los ancianos españoles vive en las grandes ciudades; según el Censo de Población y Viviendas de 2001⁷, seis de cada diez españoles de 65 y más años de edad residen en ciudades de más de 20.000 habitantes y cuatro de cada diez en núcleos de más de 100.000 habitantes. Los indicadores demográficos señalan que Aragón tiene un 20%⁸ de población mayor de 65 años, frente al 17,2% de España, (se han incrementado un 0,2% y un 0,3% respectivamente desde 2008). Por su parte Zaragoza ofrece magnitudes del 18,4%, la misma que las de población joven de 0 a 19 años; esta desafortunada proporción no se cumple en las otras dos capitales aragonesas, así en Huesca el peso de los jóvenes es del 20,1% frente al 17,6% de los mayores; Teruel presenta una relación todavía más favorable en términos comparativos, un 20,9% de jóvenes frente a un 17,7% de los grupos de población superiores.

2.1. Un análisis de los contingentes de población por distritos

A la luz de lo que las fuentes arrojan, y atendiendo a su nivel de envejecimiento, podemos dividir el conjunto en 3 grupos de distritos:

1. Zonas con más de un 20% de población envejecida. Todos se sitúan en la margen derecha del Ebro, suelen ser los más antiguos, con poco espacio disponible para crecer y han sufrido la salida de parte de su

(⁵) AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA Y ZARAGOZA GLOBAL: *Atlas de la ciudad. Zaragoza 2009*. Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global, 2009, p. 20.

http://www.zaragoza.es/contenidos/Atlas_Zaragoza_2009/Atlas_A.pdf

(⁶) INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA.

(⁷) INE. Censo de Población y Viviendas 2001.

(⁸) IAEST. Indicadores de estructura demográfica, 2011.

población joven hacia otras localizaciones de mayor crecimiento urbano y mejores servicios. En general han sido tradicionales receptores de población inmigrante, de la que todavía presentan altos porcentajes. En este grupo incluiremos Centro, Casco Histórico, Delicias, La Almozara, Las Fuentes, San José, y Universidad.

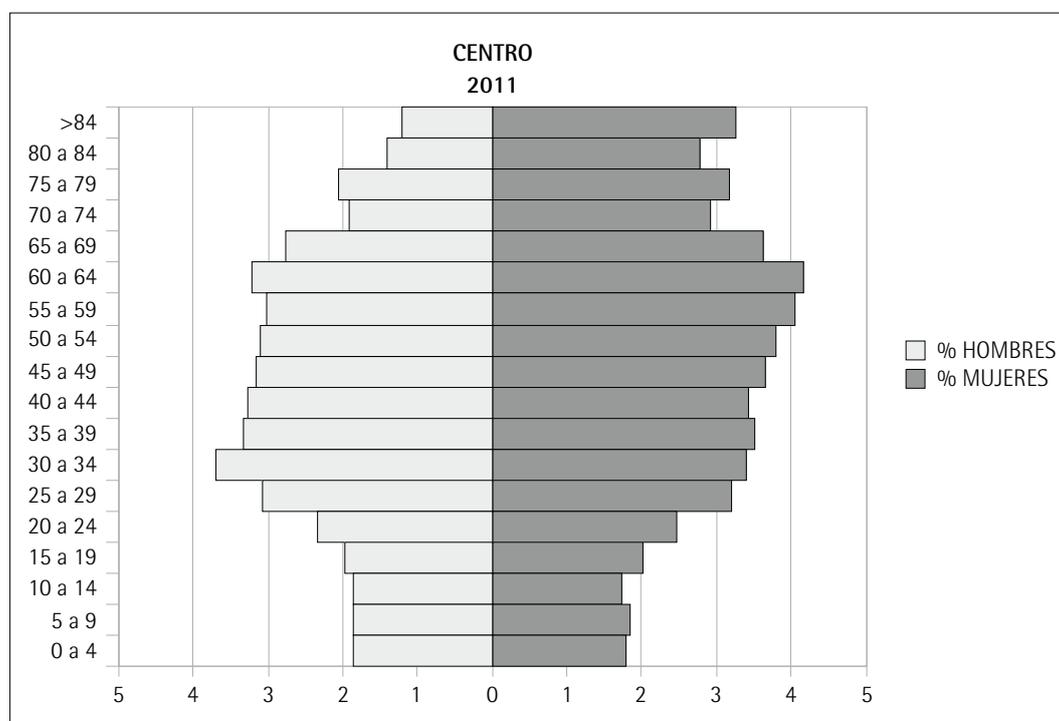
2. Distritos con porcentajes medios de envejecimiento, de entre el 16% y el 20%. Corresponden a los que, por su posición extrema al casco urbano, se han comportado demográficamente como núcleos rurales, son los situados en los límites del término municipal, Barrios Rurales Norte y Oeste, o los que, localizados en el casco urbano, han recibido grandes aportes de población extranjera, atenuando el proceso de envejecimiento, como Torrero-La Paz. En todos los casos su tendencia camina hacia un agravamiento de la situación demográfica, en un proceso lento pero continuo de incremento de las cohortes más altas de población.
3. En este grupo incluiríamos aquellas zonas con menos del 16% de mayores de 65 años. Son distritos situados en el anillo exterior del casco urbano y cuyos límites están marcados por los distritos rurales. Se incluyen aquí todos los de la margen izquierda del Ebro, que han sido el soporte de la ex-

pansión urbana iniciada a mediados de los años 90, concentrando población joven, lo que ha provocado el vaciado de los distritos del grupo 1; se incluyen en éste los de Casablanca, Actur, El Rabal, Miralbueno, Oliver y Santa Isabel.

2.1.1. Grupo 1. Distritos de posición central, tasas altas de envejecimiento

Aquí el grado de envejecimiento es muy alto, supera el 20%, con tasas que, como en el caso de Centro se elevan hasta el 25,13%, y con una gran desproporción en relación a los menores de 15 años, 10,95%. En los últimos años, y en la mayoría de los casos, han visto reducido su peso específico dentro del conjunto urbano. Una característica distintiva es el alto nivel de población sobre-envejecida, mayores de 80 años, que ronda el 5%. Incluimos en el grupo los distritos Centro, Casco Histórico, Delicias, La Almozara, Las Fuentes, San José, y Universidad; entre ellos, casos paradigmáticos son los de Centro y Casco Antiguo.

Al distrito Centro le corresponde la superficie más pequeña (1,8 km²) por lo que, teniendo en cuenta su elevada población, 58.301 habitantes, suma una alta densidad (3.042,4 h/ km²). Respecto a los datos del padrón de 2008, 56.975 habitantes, ha visto disminuido su potencial demográfico en un 4,03%. Este fenómeno viene produciéndose desde antiguo así, tal y como señalan los datos del IAEST⁹



▲ GRÁFICO 1. Pirámide de población del distrito Centro. Elaboración propia.

(9) INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA. *Indicadores demográficos del Movimiento Natural de la Población Distritos censales del municipio de Zaragoza. Años 1996-2000*. Zaragoza, IAEST, 2003.

en 1996 su población era de 60.489, un 10,1% del total de la ciudad, en el 2011 se reducía a 58.301 habitantes, el 9,5%.

En su estructura cabe destacar, tal y como antes señalamos, el gran peso de la población vieja, los mayores de 65 años representan el 25,13%. El contingente de jóvenes es muy reducido en relación a las cohortes de mayor edad, un 10,95%, por ello la tasa de envejecimiento es la más alta de Zaragoza. La natalidad necesariamente ha de ser baja y sin posibilidad de reemplazar a las generaciones adultas. La esperanza de vida es muy elevada, el 5,49% de la población tiene más de 84 años, por lo que con esta dinámica su peso seguirá aumentando a un ritmo cada vez más intenso.

La imagen de la pirámide (gráfica 1) nos presenta una estructura muy regresiva, en forma de columna, con un pronunciado estrechamiento en la base que se extiende de manera uniforme por los primeros grupos de edad, su tasa de masculinidad todavía no es demasiado desequilibrada aquí. Las cohortes medias presentan un perfil plano, sin salientes prominentes, aunque a partir de este punto comienza a bascular el peso del contingente femenino, iniciando el peso de los varones una reducción, muy apreciable a partir de los 64 años y exagerada en el grupo de más de 84 años donde se sitúa en el 37,25%. Con esta estructura el crecimiento vegetativo es negativo y las posibilidades de recuperarlo mediante el crecimiento natural, escasas, pues tampoco se producen hoy aportes de población extranjera, que podrían aumentar la población y revertir el proceso.

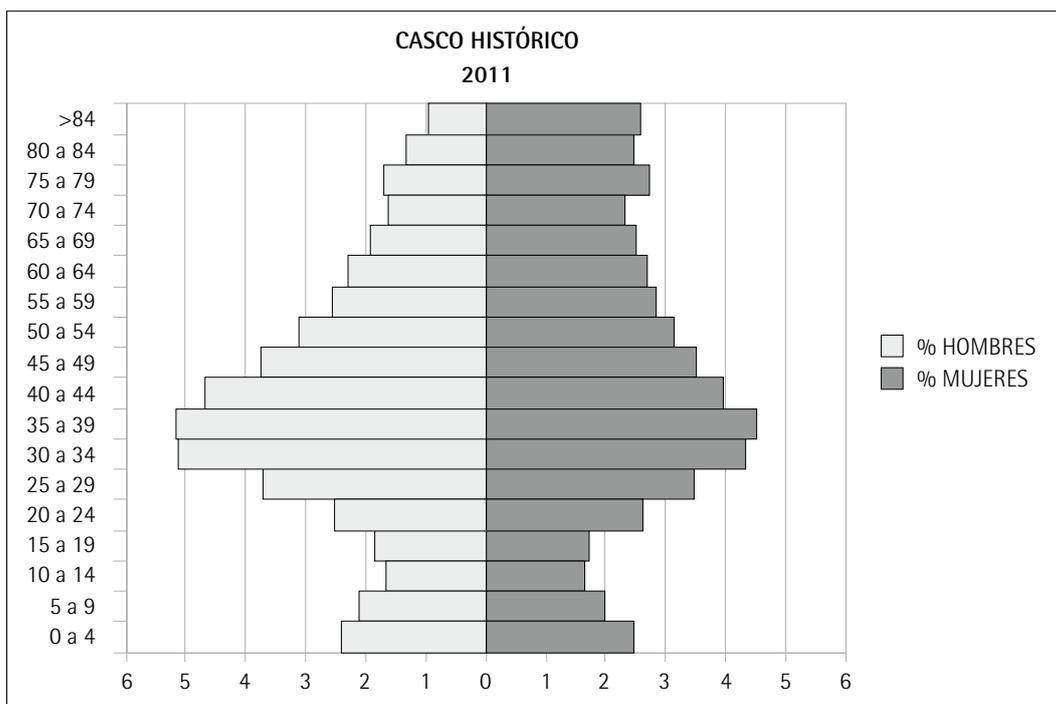
El caso del Caso Histórico es similar, en él la población total asciende a 46.900 personas, un 7,2% del total, la media de edad es de 42,85 años, el 51,22% son mujeres y el

48,78% hombres. En cuanto a su pirámide de edad (gráfica 2), refleja la estructura de una población con una tasa de envejecimiento elevada, el 20,15%, y con una forma particularmente regresiva, donde la base sólo representa el 12,26%, aunque se ha visto ampliada por los comportamientos positivamente natalistas del contingente extranjero. La tasa de supervivencia en las mujeres del grupo de más de 80 años es alta, el colectivo representan más del 5% de la población total, lo que indica al mismo tiempo un alto índice de sobre-envejecimiento, mayor que el de los hombres en estos dos grupos de edad.

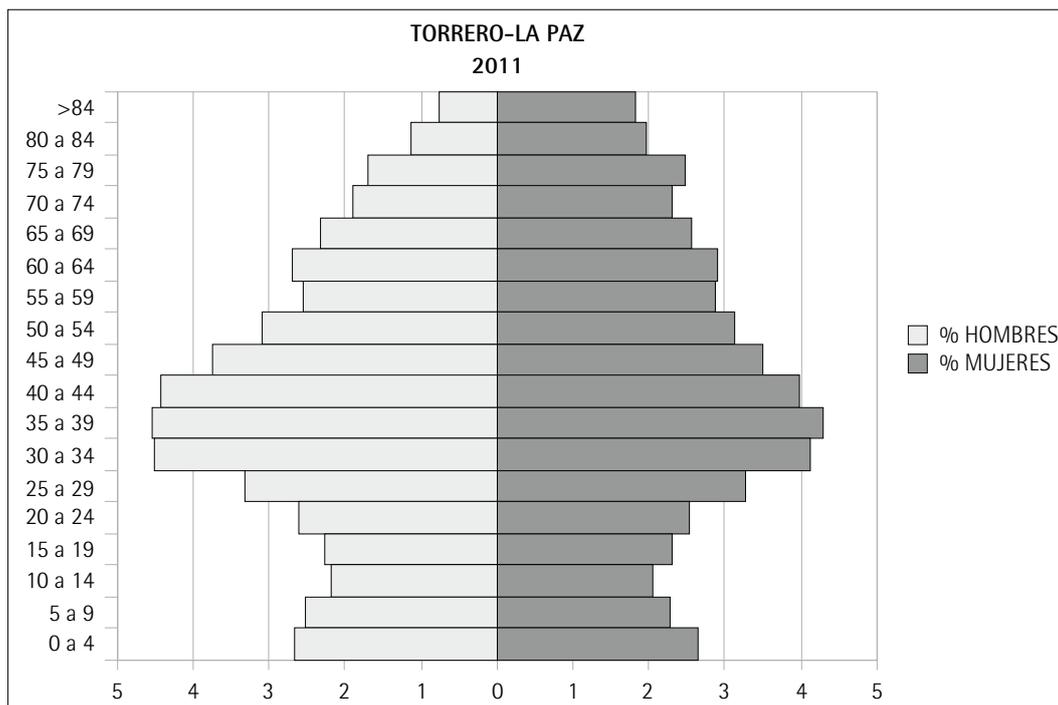
Los demás distritos incluidos en este grupo presentan estructuras parecidas, con un ritmo de envejecimiento notable, San José un 22,1% en 2011 frente al 17,7% en 2008, con una pérdida demográfica para el trienio del 1%; Universidad comparte este descenso de población respecto a 2008, un 1,9%, a la vez que sus valores de envejecimiento han pasado del 17,3% al 22,3%. Las Fuentes muestra un 21,54%, 17% en 2008, con un gran porcentaje de extranjeros, 9,9%, que se ha visto reducido progresivamente, lo que explica su evolución. Delicias arroja cifras similares en las cohortes de más de 64 años, 21,37%, 17% en 2008; La Almozara un 20,7%, 12,8% en 2008; en ninguno de ellos el potencial demográfico, con la dinámica actual, puede suponer incrementos de población.

2.1.2. Grupo 2. Distritos periféricos extremos, tasas medias de envejecimiento

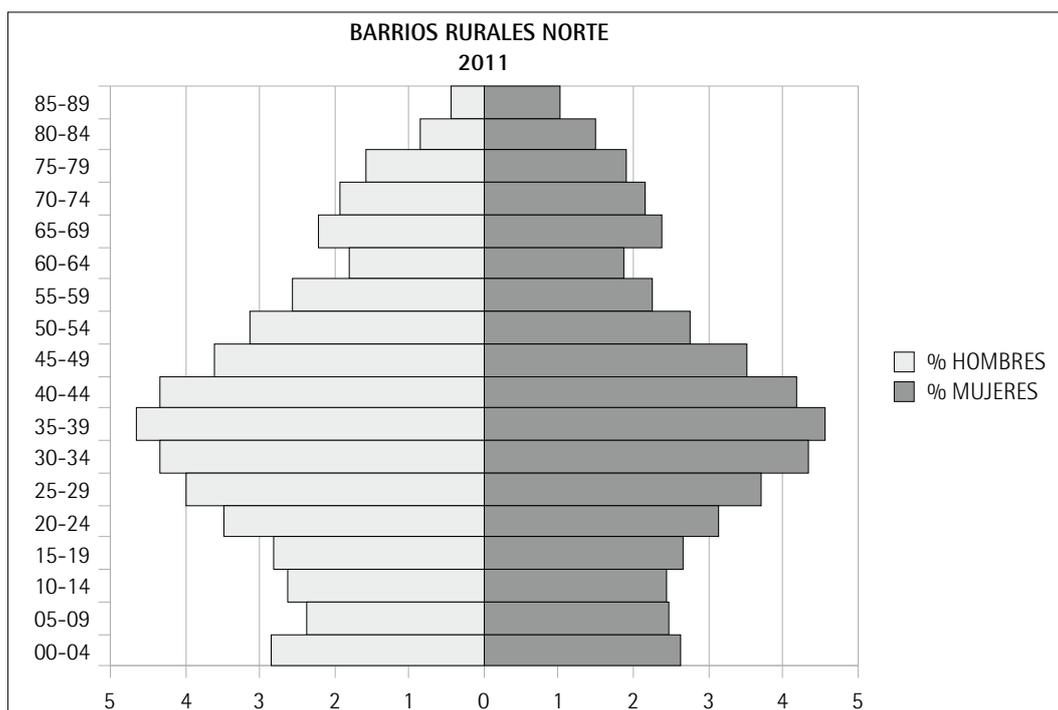
En un orden decreciente de sus niveles de población envejecida trataríamos en este apartado de los casos de



▲ GRÁFICO 2. Pirámide de población del distrito Casco Histórico. Elaboración propia.



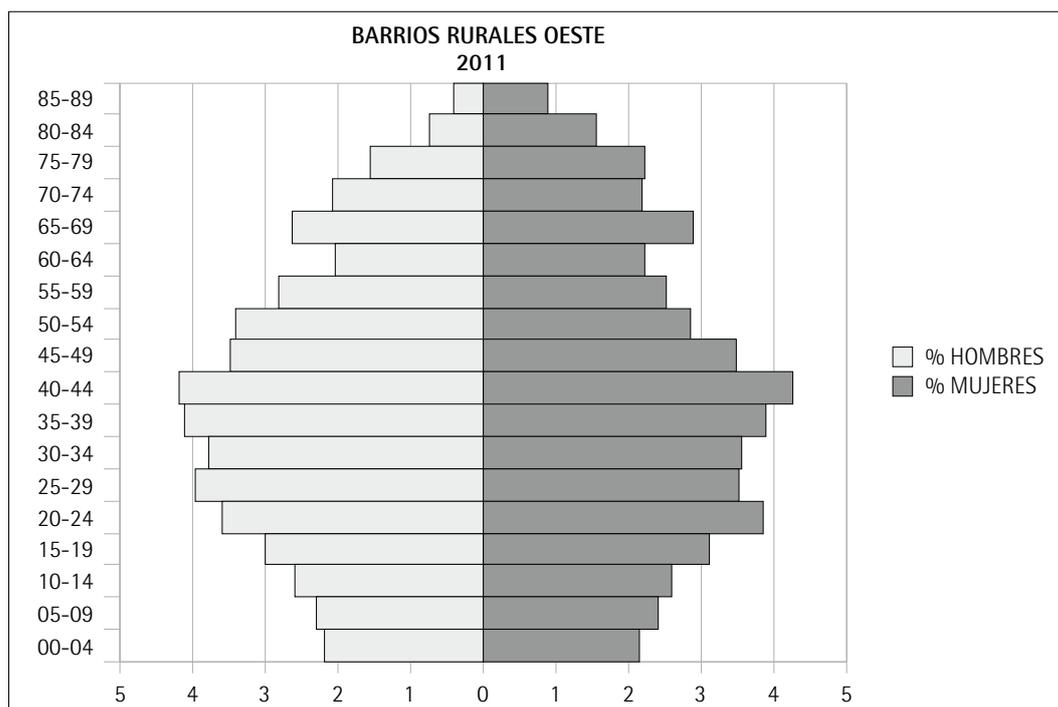
▲ GRÁFICO 3. Pirámide de población del distrito Torrero-La Paz. Elaboración propia.



▲ GRÁFICO 4. Pirámide de población del distrito Barrios Rurales Norte. Elaboración propia.

Torrero-La Paz, Barrios Rurales Norte y Oeste. En su conjunto no superan el 8,3% de la población total de la ciudad y participan de unos porcentajes de entre el 16% y el 20% de grupos de más de 64 años. Sus densidades son mucho menores que las del grupo anterior pero todos han incrementado su población desde 2008 en porcentajes próximos al 0,5%, aunque presentan una tendencia al estancamiento.

En Torrero-La Paz viven 36.854 habitantes según el padrón de 2011, con un crecimiento escaso, el 0,5% desde 2008 (36.665). Su estructura incluye un 18,8% de población de 0 a 19 años, cifras similares a las de 2008 (18,77%), con un ritmo evolutivo tendente al estancamiento, además de apreciarse un significativo aumento de los grupos mayores de 64 años, 18,8% en 2011 frente a un 15,2% en 2008. La



▲ GRÁFICO 5. Pirámide de población del distrito Barrios Rurales Oeste. Elaboración propia.

relación de la base de su estructura demográfica con la cima indica una tendencia hacia la regresión, ya que el incremento de los primeros se mantiene plano respecto a 2008, y los de la cúspide se han elevado de manera importante. Por otro lado, la sex ratio muestra un aumento del peso de las mujeres a partir de los 64 años, que se va haciendo cada vez más importante por encima de los 75 años.

En cuando a los Barrios Rurales Norte se incluyen en ellos un conjunto de barrios rurales situados en el límite norte del término municipal. Su población en 2011 era de 21.072 habitantes¹⁰, el 3% del total.

La pirámide de edades (gráfica 4) nos muestra una población en regresión demográfica, con una base estrecha, casi plana y una cúspide más gruesa, reflejo del envejecimiento instalado en la estructura.

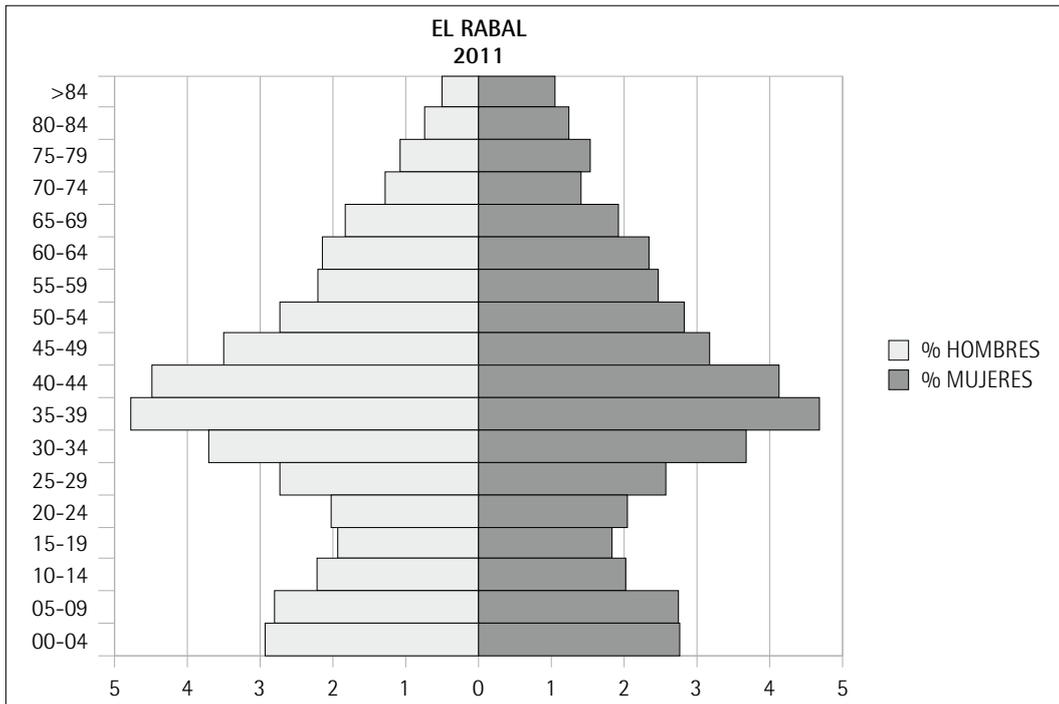
Los Barrios Rurales Oeste se articulan sobre el eje de la carretera N-232 hacia Logroño, que es un pasillo industrial de primer orden. En 2011 su volumen demográfico ascendía a 12.436 habitantes, un 0,17% de la población de Zaragoza, de menor peso que el anterior distrito y con núcleos más pequeños. Los grupos de más de 64 años representan el 17,21%, lo que implica que el índice de envejecimiento es mayor que en el distrito anterior y su natalidad inferior, como consecuencia su tendencia al envejecimiento se acelerará antes. Su estructura por edades (gráfica 5) nos muestra un perfil en forma de bulbo, más acusado que el del anterior distrito.

2.1.3. Grupo 3. Distritos periféricos, bajas tasas relativas de envejecimiento

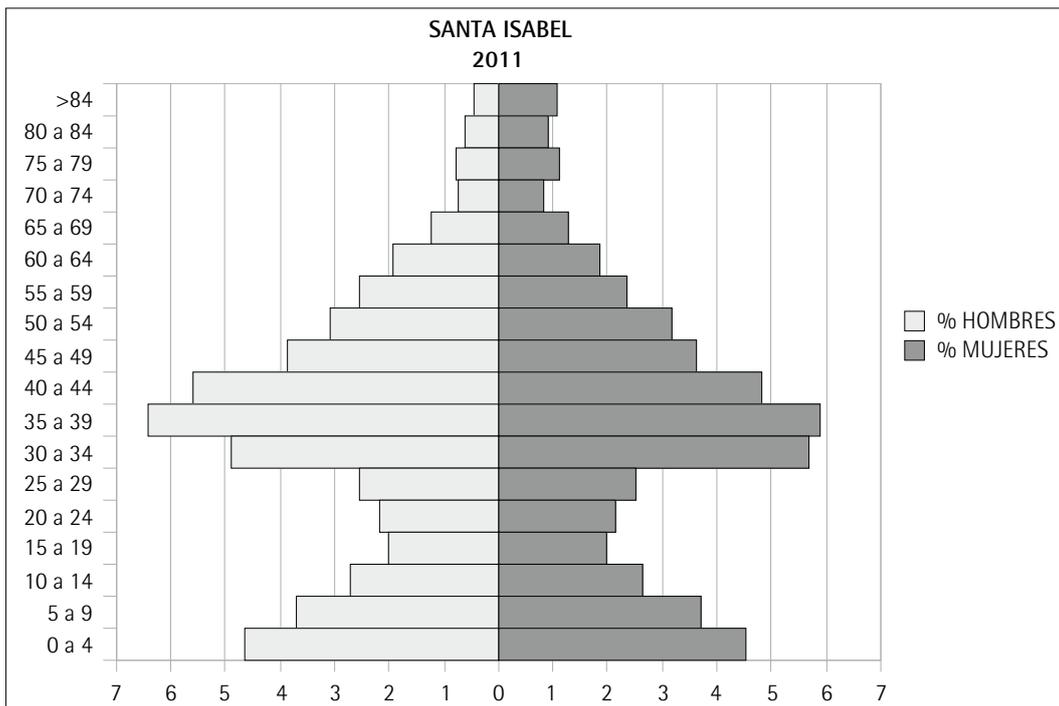
Incluimos en este grupo aquellos que tienen menos de un 16% de población de más de 64 años, Casablanca, Actur, El Rabal, Miralbueno, Oliver y Santa Isabel. Geográficamente la mayoría de ellos se localiza en una posición exterior del casco urbano, sus límites externos están marcados por los distritos rurales. Se incluyen aquí todos los de la margen izquierda del Ebro, que han sido el soporte de la reciente expansión urbana iniciada a mediados de los años 90, concentrando población joven con dinámicas natalistas, lo que ha provocado el vaciado de los distritos del grupo 1. Casi todos han visto incrementar su población en cifras superiores a un 5% desde 2008.

En un gradiente descendente El Rabal ocupa el primer lugar, con los datos que nos ofrece el padrón municipal para los años 2008 y 2011 podemos observar que ha incrementado su población un 3,39%, así en 2008 vivían en la zona 76.150 habitantes, tres años más tarde eran 78.733. Su estructura refleja que el 24% es menor de 14 años, comparativamente mayor que otros distritos, frente al 14,25% de población vieja. La masculinidad se va reduciendo progresivamente hacia la cúspide pero es mucho menos acentuada que en otras zonas. En la pirámide de población (gráfica 6) podemos observar que, aunque presente forma de bulbo y adquiera tendencia regresiva, la natalidad ha aumentado en

⁽¹⁰⁾ Fuente: IAEST 2011.



▲ GRÁFICO 6. Pirámide de población del distrito El Rabal. Elaboración propia.

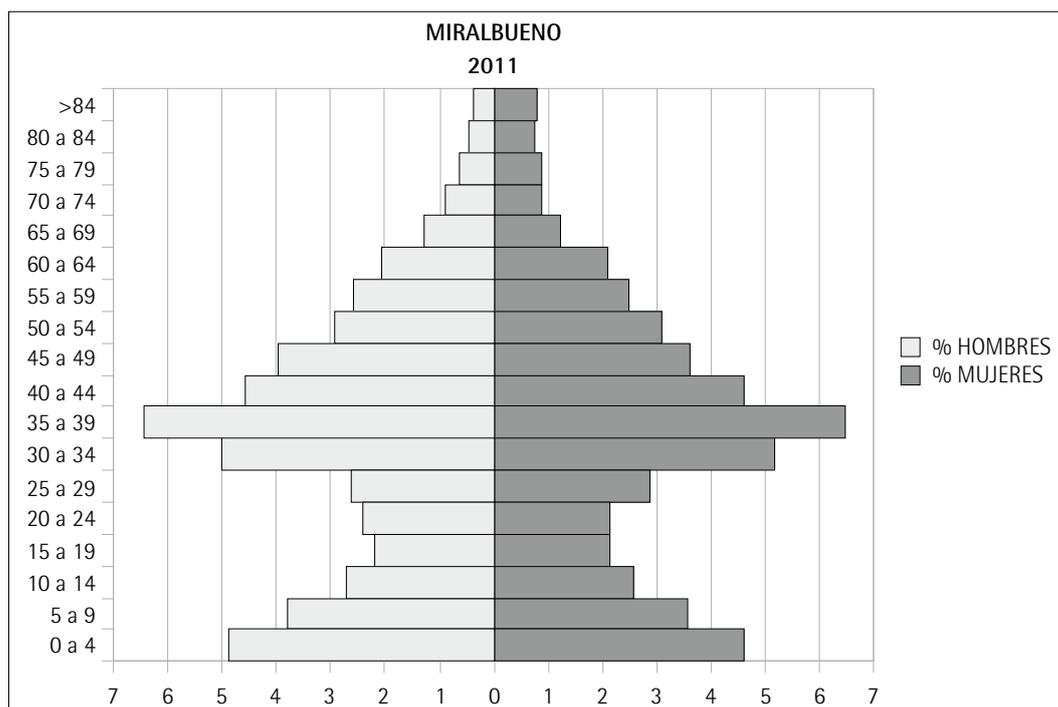


▲ GRÁFICO 7. Pirámide de población del distrito Santa Isabel. Elaboración propia.

el último cuatrienio ensanchando la base. Las tasas de masculinidad se mantienen compensadas y comienzan a crecer sólo en los grupos superiores, fruto de la mayor mortalidad masculina.

El distrito Oliver, por su parte, ha pasado de 29.030 habitantes en 2008 a 30.658 en 2011, un incremento del 5,6%, la población extranjera es un 14,9% del total. Su estructura

refleja que el 16,9% es menor de 14 años frente al 12,6% de población vieja. Los grupos de 30 a 44 son los que arrojan la mayor proporción, un 28,4%, fruto de la llegada de inmigración y de residentes de otras zonas urbanas, lo que se refleja en un aumento de la natalidad durante los 2 últimos cuatrienios. La masculinidad se va reduciendo progresivamente hacia la cúspide pero con mayor grado de equilibrio,



▲ GRÁFICO 8. Pirámide de población del distrito Miralbueno. Elaboración propia.

un 50,1%, comenzando a crecer sólo en los grupos de edad superiores; el perfil de su pirámide de edades es muy similar al del distrito El Rabal.

Actur y Santa Isabel ofrecen unas proporciones de envejecimiento parejas, rondando el 10%; Santa Isabel (gráfica 7) multiplicó su población a partir de finales de los años 90, cuando pasó de ser un distrito de características rurales a una zona residencial, el mismo fenómeno observado en Miralbueno. En 2008 contaba con 11.833 habitantes, pasando a los 12.844 en 2011, lo que se traduce en un 8,1% de crecimiento. Es uno de los distritos más dinámicos, excelentemente comunicado y próximo al gran polígono industrial de Malpica. Si bien es cierto que su población mayor ha crecido del 7,2% en 2008 al 10% en 2011, del mismo modo los menores de 19 años han pasado del 23,7% en 2008 al 25,8% en 2011, por lo que cuenta con los índices de población joven más altos de Zaragoza y de envejecimiento más reducidos; el porcentaje de extranjeros no pasa del 5%.

Por último, los dos distritos con tasas de envejecimiento más bajas corresponden a Casablanca y Miralbueno, 8,28% y 8,04% respectivamente. En sus estructuras demográficas se reflejan los aportes de población joven allí asentadas a través de los grandes y recientes proyectos urbanísticos.

Para Miralbueno el padrón municipal de 2008 muestra unas cifras de 8.587 habitantes, pasando en 2011 a 10.068, un 17% más, sobre todo jóvenes, por lo que su tasa de natalidad aumentó y la base de su pirámide se ha ensanchado, haciéndose porcentualmente más pequeña su cúspide, donde los mayores de 64 años tan sólo representan un 8,04%, (un

incremento del 0,9% desde 2008). Los grupos de edad de 35 a 39 años, el 12,8%, reflejan este aumento de población procedente de otros distritos, fundamentalmente española, tan sólo hay un 5,5% de población extranjera.

80 años. En la pirámide (gráfica 8) observamos un crecimiento reciente de la base por el aumento de la natalidad, consecuencia a su vez del aporte de contingentes jóvenes en edad de procrear, y una cúspide pequeña, con un porcentaje de población envejecida mucho menor que en otros distritos. La masculinidad está equilibrada en un 49,8%, aumentando en las cohortes superiores el porcentaje de mujeres, según el comportamiento demográfico natural.

Por último el distrito de Casablanca posee una extensión de 66 km², lo que supone una densidad de 480 h/km², la más baja de los distritos urbanos. Sin embargo el crecimiento de la ciudad hacia esta zona significó la construcción de más de 15.000 viviendas, que comenzaron a entregarse en el año 2006. Por ello, su aumento demográfico ha sido enorme en términos porcentuales, así, según datos de 2008, el barrio contaba con 18.548 habitantes frente a los 31.647 de 2011, un incremento del 70,6%. Esta circunstancia va a quedar reflejada en su estructura demográfica con un desmesurado aumento del grupo de entre 25 a 34 años que suma el 38,69%, la consecuencia lógica es el repunte de los nacimientos. La pirámide es similar en su perfil a la del anterior, nos muestra una estructura que parece iniciar una recuperación de la natalidad, los mayores de 65 años representan un 8,28%, con disimetría en la distribución por sexo, cuya tasa de feminidad es manifiestamente mayor a partir de los 75 años.

3. REPERCUSIÓN DEL ENVEJECIMIENTO EN LOS DIFERENTES ASPECTOS DEL PAISAJE URBANO

Además de las inegables consecuencias socioeconómicas de este hecho, falta de reemplazo, aumento de la población dependiente, especialmente protagonizado por el colectivo de 80 y más años, nuestro trabajo enfatiza sobre sus efectos visibles en el paisaje urbano lo que es, al mismo tiempo, un análisis de la respuesta del propio municipio ante este problema. Por ello, desde este punto de vista, es fundamental también analizar la estructura de los hogares y el grado de equipamiento de los servicios básicos para estos grupos de edades, como son el sanitario, asistencial, transporte, servicios sociales, su grado de equipamiento por distritos, así como el nivel de intervención de las administraciones públicas en la conservación del patrimonio residencial y urbanístico.

3.1. Porcentaje de población envejecida que vive sola, número de personas por hogar y tasas de feminidad

Una de los efectos del envejecimiento es el incremento de personas mayores que viven solas así como el aumento del régimen de vivienda en propiedad entre estos colectivos.

Consideramos fundamental este dato puesto que uno de los factores del envejecimiento es el aumento de la longevidad, con los cambios que en cuanto a la estructura del hogar y cuestiones de dependencia lleva aparejado.

Si la tendencia general de los hogares zaragozanos es a estar compuestos cada vez por menos miembros, en el caso de los mayores la inclinación es a vivir solos (tabla 1)¹¹, por ello el análisis de los datos nos hace colegir que los distritos con menor porcentaje de mayores que viven solos corresponden a los niveles medios y bajos de envejecimiento, Margen Izquierda (Actur y El Rabal¹²), La Almozara y Oliver. Por el contrario, en Casco Histórico y Centro el efecto se invierte, figuran entre los de mayor envejecimiento, con tasas de mayores que viven solos más elevadas y un número menor de personas por hogar. En La Almozara, Oliver y los dos Barrios Rurales se observan tasas de ocupación de hogar más altas, porque los volúmenes de población joven son mayores y la natalidad es más elevada, como consecuencia de ello conviven más personas en la misma vivienda. En ninguno de los casos se supera las 2,9 personas/hogar, media española en 2001, llegando en algunos casos hasta las 2,4 (Casco Viejo) y 2,6 (Centro).

Del mismo modo las consecuencias del sobre-envejecimiento se manifiestan directamente en el desequilibrio de la sex ratio, aumentando sensiblemente las tasas de feminidad, que en los otros grupos de edad se muestran equilibradas.

DISTRITOS	%+64 años	% Viven solos	Pers/Hogar
CASCO HIST	24	14,3	2,4
CENTRO	22,9	14,1	2,6
DELICIAS	20,1	11,2	2,6
UNIVERSIDAD	20,05	11,5	2,7
SAN JO SE	20,5	11,9	2,6
LAS FUENTES	19,3	10,7	2,7
LA ALMOZARA	12,8	7	2,9
OLIVER•VALDE	12,9	7,4	2,9
TORRERO	21,5	11,1	2,7
MARGEN IZDA.	10,5	5,3	2,8
B. RURALES N.	16,8	7,8	2,9
B. RURALES O.	18	8,7	2,9

▲ TABLA 1. Comparativa entre el grado de envejecimiento, % de mayores que viven solos y n.º de personas por hogar. Datos IAEST, Censo de Población y Vivienda 2001. Elaboración propia.

(11) En este caso los datos de los porcentajes de población mayor de 64 años son los del IAEST para el año 2001. Al no hallarse todavía publicado el Censo de Población y Viviendas de 2011 hemos considerado la oportunidad de reflejar los datos de estructura de población también para este año 2001. En él podemos observar la variación de los porcentajes de población respecto a los de 2011, así distritos como Casco Antiguo han visto reducidas sus tasas de envejecimiento, fundamentalmente por aporte de población inmigrante, pasando de ser el más envejecido en 2001 a ser superado por el distrito Centro cuya tasa, en estos momentos, es la más alta, el 25%. Del mismo modo Torrero-La Paz, La Almozara, San José, Las Fuentes, Delicias, han visto crecer significativamente sus porcentajes de envejecimiento desde 2001. Otros, como los Barrios Rurales Norte y Oeste, no se han visto afectados y mantienen unas cifras similares en ambos periodos.

(12) El distrito censal Margen Izquierda (IAEST) corresponde a la suma de los distritos municipales de Actur y El Rabal que ofrecen los datos de la Unidad de Estadística y Gestión Padronal del Ayuntamiento de Zaragoza.

Zaragoza nos ofrece un escenario general en el que las tasas de masculinidad están niveladas en los estratos de 65 a 69 años, a partir de aquí el porcentaje de mujeres se eleva considerablemente en la misma medida que la edad. Los distritos en donde mayores diferencias se observan son los de Centro, La Paz, San José, Las Fuentes, Delicias (70 hombres por cada 100 mujeres) y Universidad, donde existe una gran disimetría (el índice de feminidad es de un 158,9%). Por contra el mayor equilibrio lo observamos distritos de los grupos 2 y 3, con niveles bajos o medios de envejecimiento, como son los Barrios Rurales Norte, seguido de Oliver-Valdefierro, Miralbueno, La Almozara, Casablanca y Actur.

3.2. Equipamientos, Servicios y Accesibilidad

Las especiales características de este tipo de población exigen una respuesta por parte de los municipios, adaptando los equipamientos, multiplicando su nivel de asistencia o creando nuevos servicios que den satisfacción a las necesidades específicas de la población envejecida. Por otro lado esta respuesta municipal va configurando y modificando el espacio urbano con actuaciones locales, que afectan a cada distrito, o generales y continuas en el espacio, como las relacionadas con las vías de comunicación, transporte colectivo, viario, etc. Obviamente, en algunos casos, el sólo hecho del envejecimiento no explica por sí solo una u otra actuación pero sí que la condiciona de manera específica, como la distribución de las paradas de transporte colectivo,

el incremento de camas en la red sanitaria, el refuerzo de especialistas en los centros de salud, etc.

3.2.1. Equipamiento sanitario y residencial

Es inevitable que los incrementos en las tasas de envejecimiento condicionen las inversiones en equipamiento sanitario y residencial, puesto que estadísticamente son los grupos de edad que más uso hacen de este tipo de instalaciones, el aumento de este colectivo ha condicionado el aumento de las plazas hospitalarias, de la infraestructura sanitaria y asistencial y en definitiva de su distribución. En este sentido¹³ la ciudad ofrece 9 hospitales públicos, 3 de ellos de referencia, Hospital M. Servet, Clínico Universitario y Royo Villanova; 8 de iniciativa privada, con un número de camas que suman 3.972 repartidas de la siguiente forma:

- Sector público 75,3%.
- Un 20,1% es gestionado por la iniciativa privada, 799 camas. De éstas el 59% son de instituciones no lucrativas, vinculadas a órdenes religiosas de la iglesia católica, y el 41% pertenecen a empresas no benéficas.
- El 4,6% propiedad de mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los equipamientos sanitarios se completan con los centros de atención primaria de cada distrito (tabla 2), más numerosos entre los de mayor volumen de población neta

DISTRITO	N.º Camas Hospital	Centros salud	NºPlazas Geriátricas
ACTUR - REY FERNANDO	182	3	464
CASABLANCA	354	1	642
CASCO HISTÓRICO	95	3	399
CENTRO	0	3	493
DELICIAS	285	4	196
EL RABAL	0	4	559
LA ALMOZARA	0	1	93
LAS FUENTES	0	2	94
MIRALBUENO	0	1	79
OLIVER - VALDEFIERRO	0	3	194
SAN JOSÉ	0	3	285
SANTA ISABEL	0	1	158
TORRERO	0	1	236
UNIVERSIDAD	2450	4	590
RURAL	0	9	1166

▲ TABLA 2. Resumen equipamiento sanitario y geriátrico. Elaboración propia.

(13) Datos del IASS 2011.



▲ FIGURA 2. Equipamiento sanitario y residencial por distritos. Fuentes IASS, IAEST, Ayuntamiento. Elaboración propia.

y envejecida, como Delicias con 4 centros, Casco Antiguo y Centro con 3, pero claramente insuficientes en otros con un volumen demográfico y nivel de envejecimiento comparativamente elevado, como Las Fuentes, 2 centros, o Torrero-La Paz, 1. Un tercer grupo presenta un exceso relativo de oferta como es el caso de Actur, 4 centros de atención primaria, para una población de menor tamaño, menos dependiente de estos servicios y con un bajo envejecimiento.

El 4,6% de los hogares de la ciudad tienen a alguna persona con discapacidad o limitación, mayoritariamente ancianos, siendo la zona sanitaria Zaragoza I¹⁴ (distritos de San José, Torrero-La Paz, Casablanca, Universidad, La Almozara, Las Fuentes, Casco Antiguo y Centro), el sector con mayor porcentaje, un 7%. Las ratios del gobierno de Aragón establecen un médico de familia por cada 1.187 habitantes pero en Zaragoza la mayor parte de los titulares atienden entre 1.500 y 2.000 tarjetas sanitarias¹⁵, por lo que podemos concluir que, en el caso de este tipo de asistencia existe un cierto desajuste zonal, por un lado observamos un nivel de

exigencia alto frente a una oferta claramente deficitaria en Las Fuentes, Casco Antiguo, Centro y Torrero-La Paz.

En lo referente al aspecto de la asistencia geriátrica, según datos del I.A.S.S.¹⁶ encontramos un total de 142 residencias (mapa 2) de las que 102 son de carácter privado, la gran mayoría con fines lucrativos (78,9%) y sólo el 17,6% gratuitas, del conjunto el 9,3% son concertadas. Las de carácter público equivalen al 4,2% restante, propiedad del Gobierno de la Comunidad de Aragón y Ayuntamiento de Zaragoza.

Por distritos el mayor número de plazas corresponde a Barrios Rurales (1.166, un 20,6%), el menor precio del suelo y el entorno natural son las claves de su ubicación y no su demanda real, son los mejor dotados, sobre todo en plazas privadas; le siguen Casablanca (642 plazas, un 11,3%), Universidad (590, un 10,4%), el Rabal (559, 9,8%) y Centro (458, 8,1%). Los de menor dotación son los de La Almozara (93 plazas, un 1,6%), Las Fuentes (94, un 1,5%) y Miralbueno (79, un 1,3%). Existe pues una deficiente oferta en

⁽¹⁴⁾ Servicio Aragonés de Salud. Datos para 2011.

⁽¹⁵⁾ GOBIERNO DE ARAGÓN: *Estado de salud de la población aragonesa, sus determinantes y las actuaciones del Departamento de Salud y Consumo, 2010*. Zaragoza, Gobierno de Aragón, p.12.

http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Temas/Familias/Documentos/EstadoSaludPoblacionAragon_sintesis.pdf

⁽¹⁶⁾ Instituto Aragonés de Servicios Sociales.

zonas como Centro, Universidad y Las Fuentes, mientras que en otras, como Casablanca, hay una sobredotación.

3.2.2. La red de asistencia social

La implementación y la complejidad de la red de asistencia social están muy condicionadas por el grado de envejecimiento de la población puesto que, aunque este tipo de colectivo no es usuario exclusivo, sí influye en las prestaciones de ciertos servicios. La red local de servicios sociales la integran, entre otros elementos, los Centros Municipales de Servicios Sociales (CMSS), 16 centros urbanos y 12 en barrios rurales con especial atención a los casos crónicos y de personas mayores, que intenta paliar el problema de la insuficiencia de recursos económicos, con dos instituciones, los 14 apartamentos para personas mayores de 65 años, destinados a que mayores sin recursos económicos puedan vivir por su cuenta y la residencia municipal, Casa de Amparo, que proporciona vivienda permanente y presta asistencia integral y continuada.

Por otro lado en el caso de contingencias de carácter temporal funciona el Servicio de Ayuda a Domicilio, que supone la prestación de una serie de atenciones de carácter personal, doméstico y social a los individuos o familias en su domicilio, corresponden al Servicio de Teleasistencia Domiciliaria y al Servicio de Apoyo al Cuidador (Programa Respiro), que ofrece la sustitución o apoyo provisional a los cuidadores habituales de alguna persona dependiente.

Según los últimos datos disponibles en el Ayuntamiento de Zaragoza¹⁷, los distritos que más demandaron este tipo de ayudas fueron Arrabal (El Rabal), San José y Delicias, donde se dedicaron 3.880, 3.710 y 3.732 horas de asistencia en ayuda a domicilio. En teleasistencia San José (501 usuarios) y Delicias (359) fueron los distritos con mayor nivel de prestación, siendo el polo opuesto Actur y Barrios Rurales Oeste con 113 y 140 usuarios respectivamente. En el programa de ayuda al cuidador el nivel de prestación es, por distritos, parejo a los anteriores, siendo Delicias y San José los que ofrecen un mayor volumen de demanda, 1.363 y 1.032 usuarios.

3.2.3. Transporte colectivo y accesibilidad

El transporte estructura la ciudad al igual que la red vial y peatonal estructura el barrio, ambas escalas, bien diseñadas, se apoyan mutuamente, a mayor libertad de trasladarse, más calidad de vida para el mayor.

De los tres principales vectores del transporte público (mapa 3), a excepción del taxi, el de mayor impacto en el espacio lo detenta el autobús urbano. Actualmente la flota de Zaragoza está compuesta por unos 380 vehículos¹⁸ que

tienen de media una antigüedad de 7,43 años, una edad que comparte la mayoría de empresas de transporte urbano del estado. En la red hay líneas que circulan cada 11, 12, 13 ó 19 minutos. Ya hace unos años que se han implementado en la vía pública plataformas de hormigón para facilitar la accesibilidad. Las líneas con mayor volumen de transporte son las que unen los distritos Delicias, Centro, Universidad y Casablanca, los de mayor población neta (Delicias tiene más de 100.000 habitantes) con los principales centros sanitarios, administrativos, culturales y comerciales. Entre este tipo de transporte podemos destacar, como exclusivo para colectivos con problemas de movilidad, los 10 minibuses P.M.R.S. (personas con movilidad reducida severa), que están dedicados al transporte de discapacitados, en 2011 el balance sumó 2.288 usuarios, con 82.611 servicios y 44.139 horas de funcionamiento¹⁹.

El resto de la red de transporte colectivo, tranvía y red de cercanías, es nuevo y actualmente en fase de construcción, aunque existen en funcionamiento una línea de tren cercanías hacia los Barrios Rurales Oeste y otra de tranvía desde el distrito Centro hacia el sur, que atraviesa el de Universidad, hasta finalizar en el límite exterior del de Casablanca (barrio de Valdespartera) (mapa 3).

3.2.4. Dotación de equipamientos y servicios para mayores de 64 años

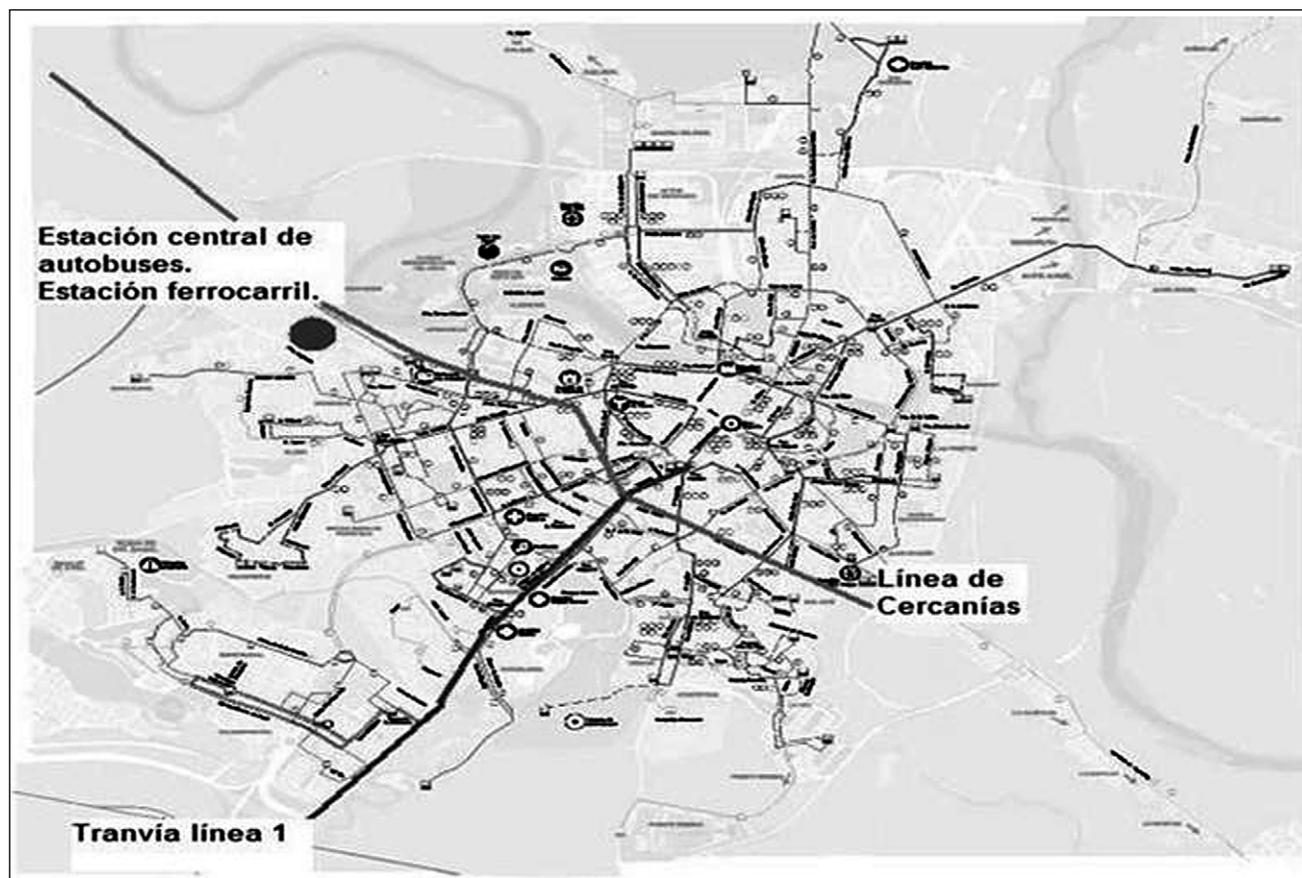
Los indicadores de equipamientos, como el de cobertura sanitaria, servicios asistenciales, centros de día y plazas públicas residenciales, plantean dos situaciones, por un lado la cobertura institucional, que se realiza por criterios de demanda, por otro la cobertura privada, por criterios economicistas. En materia asistencial sanitaria encontramos una distribución desigual de los servicios, así como en lo que se refiere a plazas geriátricas que, como ha quedado patente, adolece de una insuficiencia de plazas públicas y escasa dotación de concertadas; en centros de día, el índice para el año 2011 se sitúa en 0,29 plazas por cada 100 habitantes, con mayor implementación que en el resto de la provincia, 0,14.

En términos generales el envejecimiento ha condicionado el incremento de los recursos asistenciales para mayores pero todavía de forma insuficiente en los que posibilitan niveles de autonomía más altos y de mantenimiento de estos colectivos en su propio medio, como son los centros de día. En plazas residenciales debe de incrementarse la oferta pública para garantizar una asistencia adecuada, del mismo modo que la de los servicios de teleasistencia y de ayuda a domicilio donde, a la vista de la creciente demanda, se observan unos niveles de prestación mejorables. Las consecuencias del envejecimiento están íntimamente relacio-

⁽¹⁷⁾ Centro Municipal de Servicios Sociales. Ayuntamiento de Zaragoza. Datos referidos a 2009.

⁽¹⁸⁾ Fuente TUZSA, Transportes Urbanos de Zaragoza, 2011.

⁽¹⁹⁾ Fuente Área de Transportes del Ayuntamiento de Zaragoza, 2011.



▲ FIGURA 3. Red de transporte urbano de Zaragoza. Fuente TUZSA. Elaboración propia.

nadas con los índices de dotación de servicios específicos para cada zona. Según este criterio, los relacionados con la salud tienen una distribución fijada por el Gobierno de Aragón, pero debemos de tener en cuenta que los hospitales de referencia no sólo atienden a población urbana sino que extienden el servicio a toda la provincia. Por centros de salud, los distritos mejor dotados son los de Miralbuena y Oliver (1 centro por cada 10.000 habitantes), le siguen Santa Isabel y Universidad (1 cada 12.000), Casco Antiguo (1 cada 15.000) Actur, Centro y El Rabal (1 cada 19.000). Los peor tratados son Casablanca (1 cada 31.000) y Torrero (1 cada 36.000). Los Barrios Rurales, con una población de 33.500 habitantes sólo tienen uno pero está apoyado con 9 consultorios (1 por cada 3.722 habitantes).

La dotación de plazas en residencias geriátricas está condicionada mayoritariamente por la iniciativa privada, es la mayor propietaria de plazas, que no actúa con los mismos criterios de distribución que las administraciones públicas,

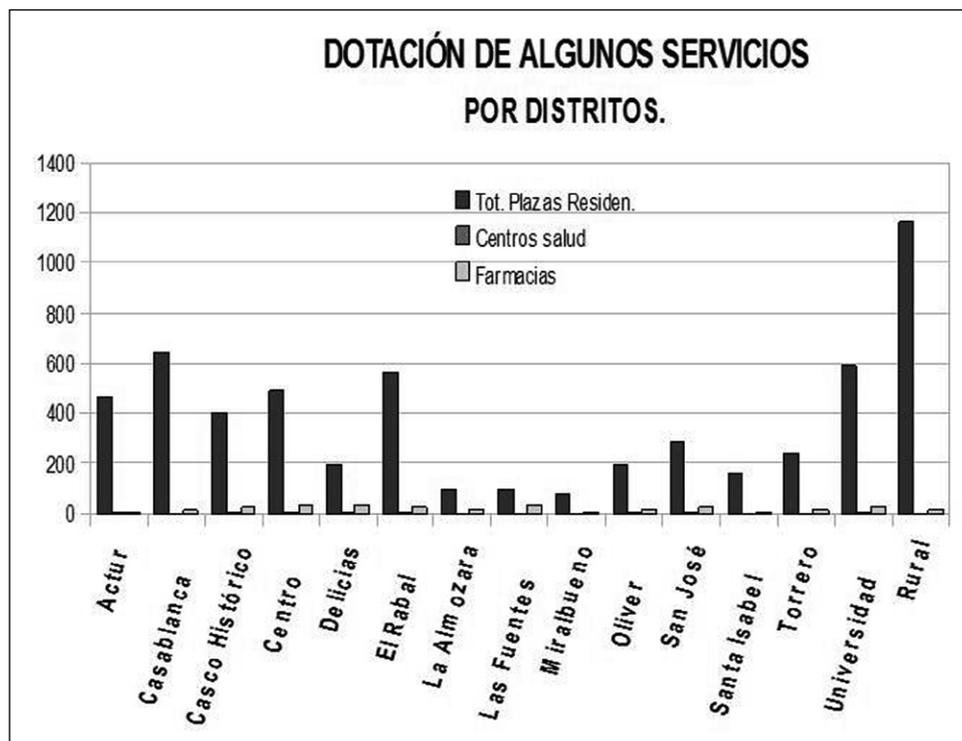
por el contrario busca, entre otros, el menor precio del suelo, por ello observamos que la mayor parte de las plazas se concentran en el distrito rural (3,4 plazas por cada 100 habitantes). En los otros esta tendencia se rompe bruscamente, Casablanca presenta un índice de 2 plazas por cada 100 habitantes, El Rabal 0,7, Torrero 0,6 y los peores dotados son Las Fuentes con 0,02, La Almozara y Miralbuena. Las consecuencias del proceso se hacen sentir en la demanda de servicios sociales que, tal y como refleja el Documento Base del Plan Director-Estratégico de Servicios Sociales de la ciudad de Zaragoza 2011-2020²⁰, se ha visto incrementada entre un 61% y un 64% desde el inicio de la crisis económica, siendo este aumento muy superior en las prestaciones básicas²¹. De otro lado si analizamos los principales índices de cobertura para estos los grupos de edad avanzados, el Informe de Indicadores²², en referencia a los centros de día, nos muestra que el nivel de satisfacción en la ciudad es del 0,29%, menor que el umbral de referencia en España, 0,34%²³, y aunque

(20) SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DE SERVICIOS SOCIALES: *Plan Estratégico de Servicios Sociales de Aragón 2012-2015. Diagnóstico de situación (Borrador)*. Zaragoza, Gobierno de Aragón, 2011, pp. 60-75.

(21) El Documento Base del Plan Director-Estratégico de Servicios Sociales, Ciudad de Zaragoza 2011-2020 sitúa el aumento de la demanda en el caso del ingreso aragonés de inserción en torno al 409% y en torno al 168% en el caso de las Ayudas de Urgencia.

(22) EBRÓPOLIS.: *Sistema de Indicadores de Seguimiento del Plan Estratégico de Zaragoza y su entorno. Informe 2010*. Zaragoza, Ebrópolis, 2011.

(23) Índice de cobertura= (plazas/pob.>65 años)*100]



▲ GRÁFICO 9. Dotación de equipamientos por distritos.

desde 2008 haya aumentado un 0,4%, todavía se observa un déficit importante en la oferta del servicio.

Otro indicador con gran importancia para el colectivo es el número de cartillas por profesional sanitario²⁴. El objetivo medio se sitúa en las 1.500 cartillas/médico, la ratio de Zaragoza, en 2010 llega a 1.579²⁵ pero en un análisis por distritos detectamos ratios excesivas, con la consecuente merma en la calidad asistencial, en Casablanca, algunas áreas puntuales del distrito como Valdespartera alcanzan las 2.390 cartillas/médico. También son elevadas en Torrero-La Paz (1.700), Casco Histórico, Centro (en torno a las 1.600) y con un buen nivel en Las Fuentes (1.380) y Delicias (1.425), el resto se sitúan en el umbral de las 1.500.

4. LA HUELLA POBLACIONAL EN EL PAISAJE URBANO

El envejecimiento de la población tiene su efecto más visible en las actuaciones sobre el paisaje urbano, en algunos casos este fenómeno no motiva por sí solo su transformación pero es, en otros, la causa inmediata. Para el Gobierno de Aragón se entienden como áreas de renovación urbana

“los barrios o conjuntos de edificios que precisan de actuaciones de demolición y sustitución de los edificios, de urbanización o reurbanización, de la creación de dotaciones y equipamientos, y de mejora de la accesibilidad de sus espacios públicos”²⁶, con este criterio se ha procedido en zonas especialmente castigadas por el envejecimiento, dotándolas de servicios o equipamientos necesarios pero inexistentes hasta ese momento.

4.1. Renovación urbana

Como hemos señalado, la mayor parte de los ancianos vive en sus casas, su entorno vital es el barrio, por ello las administraciones han impulsado nuevos planes integrales, algunos muy ambiciosos como el del Casco Histórico (P.I.C.H.)²⁷, en zonas con altas tasas de población mayor, que suponen actuaciones tanto de renovación como de rehabilitación. Se pone en marcha a partir del año 1997, con base al P.G.O.U.Z²⁸ de 1986, intentando un plan integral de modernización urbana y social, con lo que sus actuaciones abarcan aspectos tanto de renovación (nuevos edificios de las calles San Pablo, de Las Armas, Predicadores) como de integración y revitalización social de un barrio muy degradado. Ha te-

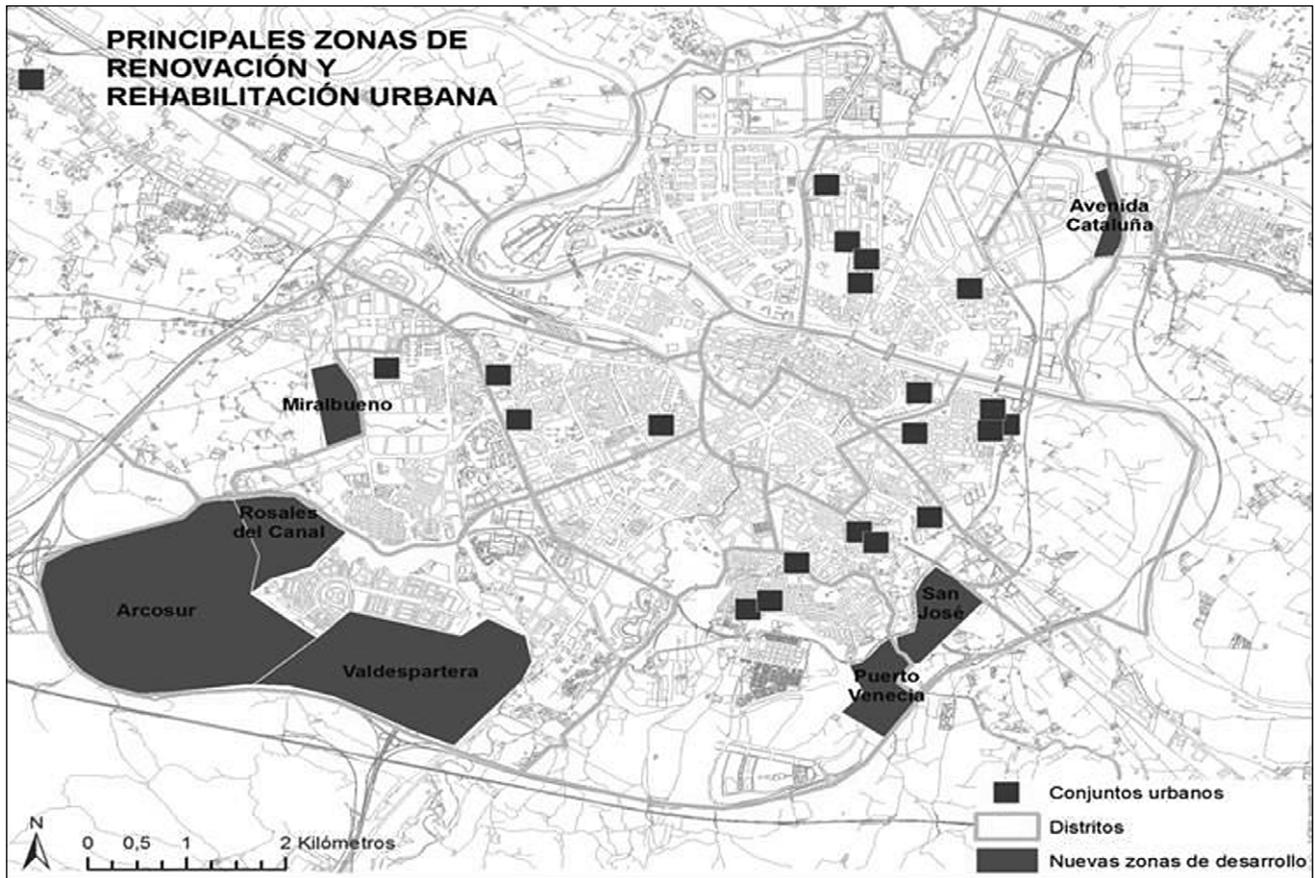
⁽²⁴⁾ Datos obtenidos del Servicio Aragonés de Salud. 2010.

⁽²⁵⁾ Datos del IASS para 2010.

⁽²⁶⁾ GOBIERNO DE ARAGÓN. Decreto 60/2009, de 14 abril del Gobierno de Aragón, por el que se regula el Plan aragonés para facilitar el acceso a la vivienda y fomentar la rehabilitación 2009-2012.

⁽²⁷⁾ Plan Integral del Casco Histórico.

⁽²⁸⁾ Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.



▲ FIGURA 4. Zonas de renovación y rehabilitación recientes.

nido una continuidad en el tiempo, en base a los P.O.G.U.Z de 2002 y 2007, con el derribo de edificios y sustitución por pequeños parques a través del programa "Estonoesunsolar" (sic.) en los barrios de San Pablo y La Magdalena (Casco Histórico). A partir de 2001 el ámbito de aplicación del P.I.C.H. se extendió a toda la ciudad y sobre edificios de más de 40 años, zonas como El Picaral y Vadorrey (El Rabal). Actualmente, y bajo el marco normativo del P.G.O.U.Z. de 2007, se han acometido también actuaciones de renovación en los barrios de La Jota y avenida de Cataluña (El Rabal); la última gran actuación de renovación, fue la que supuso la Expo 2008, aunque afectó más a los viales y conectividad.

4.2. Rehabilitación urbana

Otro de los aspectos donde el envejecimiento ha influido de forma decisiva es la rehabilitación de edificios, sobre todo en lo que a accesibilidad se refiere, como las inversiones en dotaciones de medios de elevación de núcleos residenciales antiguos carentes de estos elementos, han sido cuantiosas, así las administraciones, a través de Zaragoza Vivienda ha desarrollado políticas de rehabi-

litación urbana, en base a los P.G.O.U.Z de 1989, 2002 y 2007, que en un inicio afectaron al Casco Histórico y que, desde el año 2001, se han extendido al resto de la ciudad mediante la aplicación de la Ordenanza Municipal de Fomento a la Rehabilitación Privada. Paralelamente se ha generado un programa específico de ayudas para las zonas que lo precisaban con mayor urgencia, denominadas zonas ARI²⁹, y que se gestionan, también, a través de la Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda. Estas actuaciones suponen rehabilitaciones integrales en barrios y centros degradados o con edificios afectados por problemas estructurales, con núcleos de concentración de infravivienda y chabolismo, (Oliver, Las Fuentes, El Rabal, Delicias, San José) así como obras de mejora de la habitabilidad, seguridad, accesibilidad y eficiencia energética.

5. VALORACIÓN Y CONCLUSIONES

El fenómeno del envejecimiento demográfico es un hecho de gran trascendencia social cuyas consecuencias se evidencian en un amplio espectro de sectores y que, a la luz

(²⁹) Áreas de Rehabilitación Integral.

de los datos, se acentuarán en los próximos años. A pesar de que la población en Zaragoza todavía sigue creciendo, se asiste a un cambio profundo en su estructura por edades, manifestándose en el incremento del colectivo del grupo de personas mayores y en la disminución de los de menor edad. Su pirámide de población presenta una forma romboidal, propia de poblaciones envejecidas, el estrechamiento de la base refleja la gran caída de la tasa de natalidad, que se ha producido durante los últimos veinte años. El menor número de personas que se incorporan a esta cohorte, junto con la elevada esperanza de vida (83,4 años en las mujeres y 76,8 en los hombres) producirá, en la composición del grupo de mayores, un sobrevejecimiento significativamente mayor que el actual. Por distritos, Centro, Delicias y Las Fuentes superan el 20% de población mayor de 64 años, casi un 25% en el distrito Centro. En algunos de ellos se aprecia un rejuvenecimiento, caso de Casablanca, fomentado por la construcción de nuevos barrios con altos porcentajes de VPO (Valdespartera, Arcosur). Las estructuras más jóvenes se asientan en el sur (Miralbueno, Casablanca), y norte (Actur, Santa Isabel y Barrios Rurales Norte), producto de la llegada de población extranjera y de la redistribución de los contingentes jóvenes del resto de los distritos, atraídos por el menor precio de la vivienda; debido a esto algunos han perdido población, incrementándose porcentualmente el grupo de población vieja, caso de Centro o Delicias. Esta estructura demográfica, además de su repercusión en el aumento del gasto social, tiene su manifestación en el paisaje urbano pues condiciona de manera directa la creación, situación y modificación de infraestructuras específicas y la actuación directa sobre el espacio, en forma de rehabilitación de edificios, trazado de vías, adecuación del entorno, etc.

Atendiendo a la gravedad del problema podemos dividir la ciudad en tres zonas caracterizadas por sus porcentajes de población mayor. En un primer lugar los más envejecidos son principalmente los distritos de posición central y más antiguos, Casco Antiguo, Centro, Universidad, también se incluyen aquí otros limítrofes como Las Fuentes, La Almozara o San José. Mantienen tasas de envejecimiento que superan el 20% y de sobrevejecimiento por encima del 5%; su población ha descendido en los últimos años entre un 1% y 2%; existe además un basculamiento de la sex ratio hacia el sexo femenino que se agudiza radicalmente en la cúspide de sus pirámides.

Un segundo grupo se localizaría en una posición periférica extrema y con grados de envejecimiento de entre el 16%-20%, son los barrios Rurales Norte, Oeste y Torrero-La Paz. Aquí los parámetros se dulcifican gradualmente, pero presentando empero tendencia a la regresión, con una base estrecha y un incremento todavía significativo de la feminidad a partir de los 64 años; han crecido demográficamente en tres años con unas tasas moderadas, en torno a un 1% para todo el periodo.

En último lugar, los más dinámicos y con menores niveles de población envejecida, se ubicarían en la periferia del núcleo urbano, con volúmenes menores del 16%, hasta el 8% en los casos más afortunados (Casablanca, Miralbueno). Se incluyen en este grupo los de la margen izquierda (Actur, El Rabal, Santa Isabel), Oliver-Valdefierro y los dos citados, corresponden a zonas de atracción de contingentes jóvenes y han crecido en torno a un 5% en el trienio.

Esta dinámica demográfica y su correspondiente distribución geográfica han propiciado consecuencias de desigual calado entre los distritos y que, sin lugar a dudas, tienen su reflejo en el paisaje urbano. Entre los efectos debemos de señalar la falta de reemplazo poblacional, muy acusada entre los componentes del primer grupo, el sobrevejecimiento, galopante de éstos últimos, y el desequilibrio de la estructura por sexos, con un peso cada vez mayor de las mujeres.

En la estructura de los hogares los datos muestran la tendencia al incremento de ancianos que viven solos (más del 14% en distritos del grupo 1 como Casco Antiguo y Centro) y a la disminución de su número de miembros por hogar (los más envejecidos arrojan un promedio de 2,5 personas por hogar, cuando la media en Aragón está en 2,9) lo que obligará a reforzar significativamente los servicios de atención domiciliaria y la consiguiente inversión pública. El presupuesto en equipamientos va a estar condicionado por esta evolución actual y su tendencia a corto plazo, sin embargo los cambios de estructura demográfica son más rápidos en algunas zonas (Centro ha incrementado celéricamente su población vieja desde hace 10 años, mientras que Casco Antiguo, aún en niveles elevados, la ha visto descender), lo que da como resultado una desigualdad entre la oferta de servicios o equipamientos y las necesidades puntuales. En este sentido se observa, además, una mayor agilidad de respuesta entre la oferta privada, así el número de plazas geriátricas es considerablemente mayor en el sector privado, el 80% del total, no obstante en su distribución influyen los criterios economicistas de gasto, localizando sus instalaciones en zonas donde el suelo es más barato, independientemente de la demanda del servicio, caso de Barrios Rurales que concentra el 20% de todas las plazas, mientras que Las Fuentes dispone del 1,5% o Centro del 8,1%, con un porcentaje de mayores de 64 años y población dependiente mucho mayor. En cuanto a la atención sanitaria la tendencia se invierte, el 75% de las camas hospitalarias son públicas; al igual que en la especialización geriátrica estos servicios están lejos de cubrir la demanda ya que se ha primado el modelo del gran hospital de referencia, de carácter general y localizado, lo que obliga a frecuentes desplazamientos. En los centros de salud, existe mayor flexibilidad respecto a su implementación pero tampoco su distribución responde con la suficiente celeridad a los cambios de estructura demográfica, así Delicias dispone de 4 centros de salud para una población de unos 100.000 habitantes, de la que el 21,37% tiene más de 64 años; Actur con 60.000, una

tasa del 10% de mayores y menor extensión, también posee el mismo número, Las Fuentes, con una población similar y más envejecida sólo cuenta con 2. Lo mismo podemos decir del desequilibrio entre médico de familia/cartilla sanitaria; la media en Aragón es de 1.187 cartillas por facultativo, Zaragoza presenta ratios de entre 1.500-2.000, lo que nos indica que la atención médica está, no solo infradotada sino también mal distribuida, pues los distritos envejecidos manifiestan ratios altas, más cartillas por médico, polarizándose este desajuste en los anteriormente señalados del grupo 1 (Casco Viejo, Centro, Las Fuentes).

Consecuencia directa del envejecimiento es, también, el aumento del nivel de población dependiente, en este sentido los incrementos de las tasas de dependencia son más acusados en los distritos envejecidos, que corresponden con el área sanitaria Zaragoza I (Casco Viejo, Centro, Universidad, la Almozara y Las Fuentes), encontrándonos con un 7% de población dependiente, frente al 4,6% de media en Zaragoza. Esto obliga a mayores esfuerzos de inversión en equipamiento y en nuevos servicios, que ha forzado a desarrollar iniciativas novedosas como la ayuda a domicilio, la teleasistencia y el apoyo al cuidador, de gran demanda en estas últimas zonas.

El incremento de esta población envejecida ha condicionado también la estructura del transporte público, principalmente del autobús y de los nuevos metro y cercanías, ha influido en la dirección de los flujos, en los nuevos trazados de sus líneas, reforzando los que conducen a destinos de mayor demanda, centros hospitalarios, así como creando servicios especializados cuales son los autobuses P.M.R.S (personas de movilidad reducida severa).

Todo lo señalado hasta ahora se ha plasmado en el paisaje urbano, modificando su morfología, pero, sin duda, su mayor efecto lo han producido las actuaciones y renovaciones urbanas, que se han llevado a cabo sobre todo en zonas con mayor envejecimiento, en unos casos con actuaciones de acceso (instalación de ascensores en edificios antiguos) que han acabado afectando a amplias zonas de la ciudad como Las Fuentes, Casco Viejo y barrios de El Rabal. En otros casos con resultados de mayor calado, creación de nuevos espacios, reorganización profunda de conjuntos urbanos (nuevos parques, viales, accesibilidad, y equipamiento para mayores) como el Plan Integral del Casco Viejo (P.I.C.H.) de objetivos más ambiciosos, orientados a la modernización paisajística y social del barrio, y que han terminado por expandirse hacia el resto de las áreas urbanas. ●

6. BIBLIOGRAFÍA

- AUBÁ ESTREMER, N. ET ALII: "El envejecimiento de la población de Aragón (1900-1981)", *Geographicalia*, n.º 25, 1985, pp. 5-44.
- AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA Y ZARAGOZA GLOBAL: *Atlas de la ciudad. Zaragoza 2009*. Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global, 2009. P. 20. http://www.zaragoza.es/contenidos/Atlas_Zaragoza_2009/Atlas_A.pdf
- BOROBIO ENCISO, M. P.: *El barrio de las Delicias de Zaragoza*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 1980.
- CALVO PALACIOS, J. L.: "Unidades de análisis y densidades urbanas: Zaragoza", *Geographicalia*, n.º 5, 1980, pp. 5-32.
- EBROPOLIS: *Plan estratégico de Zaragoza, revisión de junio de 2006*. Zaragoza, Ebrópolis, 2006. <http://www.ebropolis.es/files/File/Plan%20Estrategico/PLAN%20ESTRAT%03%89GICO.pdf>
- *Sistema de Indicadores de Seguimiento del Plan Estratégico de Zaragoza y su entorno. Informe 2010*. Zaragoza, Ebrópolis, 2011. <http://www.ebropolis.es/files/File/Plan%20Estrategico/InformeIndicadores10-ebropolis.pdf>
- ESCOLANO UTRILLA, S.: "Densidad de población y sustentabilidad de la ciudad de Zaragoza" en LONGARES, L. A y PEÑA, J. L. *Aportaciones geográficas en memoria del Profesor L. M. Yetano*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza, 2002, pp. 173-182.
- GOBIERNO DE ARAGÓN: "Estado de salud de la población aragonesa, sus determinantes y las actuaciones del departamento de salud y consumo, 2010". Zaragoza, Gobierno de Aragón, p.12. http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Temas/Familias/Documentos/EstadoSaludPoblacionAragon_sintesis.pdf
- INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA. *Indicadores demográficos del Movimiento Natural de la Población Distritos censales del municipio de Zaragoza. Años 1996-2000*. Zaragoza, IAEST, 2003.
- LANASPA, L., PUEYO, F. y SANZ, F.: *Factores de localización y tendencias de población en los municipios aragoneses*. Zaragoza, FUNDEAR, Documentos de Trabajo n.º 6, 2004.
- OCAÑA OCAÑA, C.: "Microanálisis sociodemográfico de espacios urbanos", *Boletín de la A.G.E.*, n.º 40, 2005, pp. 5-34.
- PLUMED GÓMEZ, A.: *Zaragoza horizonte 2008: hacia la consolidación de proyectos urbanísticos a gran escala y propuesta de conectividad en transporte público*. (Tesina s.p.) Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, 2005.
- RUBIO GRACIA, J. L.: "El Barrio de la Química: contribución al estudio de la geografía urbana de Zaragoza", *Geographicalia*, n.º 2, 1978, pp. 21-63.
- SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DE SERVICIOS SOCIALES: *Plan Estratégico de Servicios Sociales de Aragón 2012-2015. Diagnóstico de situación (Borrador)*. Zaragoza, Gobierno de Aragón, 2011, pp. 60-75.
- VV. AA.: *Diagnóstico de la red actual de transporte urbano de Zaragoza y propuestas de mejora*. Zaragoza, Fundación Ecología y Desarrollo, 2011, p. 39.



EFECTOS DE LA ACCIÓN ANTRÓPICA EN SISTEMAS HIDROMORFOLÓGICOS SEMIÁRIDOS: LA CUENCA DE LA RAMBLA DE LAS CULEBRAS EN ÁGUILAS (MURCIA)

Human impact on semiarid hydromorphological
systems: basin of La Rambla
de las Culebras in Águilas (Murcia)

Carmelo Conesa García, Rafael García Lorenzo y Pedro Pérez Cutillas¹

Recibido: 31/01/2013 Aceptado: 3/04/2013

Resumen. *El presente artículo tiene como objeto mostrar las modificaciones impuestas por el hombre en uno de los sistemas hidromorfológicos semiáridos más activos y peligrosos de la región de Murcia: la cuenca de la Rambla de las Culebras, Águilas (Murcia). Tras una descripción somera de las condiciones ambientales que controlan el funcionamiento hidromorfológico de esta cuenca, se analizan los rasgos del sistema de ramblas del Renegado y de las Culebras, en particular su régimen hidráulico y los aportes torrenciales asociados a su elevada capacidad de transporte. A continuación, se estudian los cambios morfológicos inducidos por la acción antrópica en el conjunto de la cuenca, entre ellos los ocasionados por la reactivación geomorfológica de las laderas, así como los observados en la red de drenaje, cauces y lechos de inundación.*

Palabras clave: *Sistema hidromorfológico semiárido, cauces efímeros, llanura de inundación acción del hombre, cambios morfológicos, Rambla de las Culebras, Águilas.*

Abstract. *This paper attempts to show the changes imposed by human activities in one of the most dangerous and active semiarid hydromorphological systems in the region of Murcia: Basin of Rambla de las Culebras (Águilas, Murcia). A short description show the environmental conditions that control the behavior of this hydromorphological basin, and are analyzed the properties of the systems of ramblas del Renegado y de las Culebras, in particular hydraulic conditions and torrential inputs associated caused by high transport capacity. Finally, we study the morphological changes induced by anthropic action in the whole basin, including those caused by hillsides geomorphological reactivation and those observed in the drainage network, streambed and floodplain.*

Key words: *Semiarid hydromorphological system, ephemeral channels, floodplain, human action, morphological adjustments. Culebras Rambla. Águilas.*

(¹) Universidad de Murcia. Departamento de Geografía. Santo Cristo, 1. Facultad de Letras. Campus Universitario de La Merced. 30001 (Murcia). rafaelt@um.es ; cconesa@um.es ; pedrope@um.es El presente artículo se ha realizado en el marco del Proyecto RIFLUTME "Procesos de riesgos con origen natural asociados a sistemas fluviales de régimen torrencial mediterráneo. Aplicación a la franja costero meridional de la Región de Murcia". Referencia 02955/PIJ05. Financiado por la Fundación SENECA, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

1. INTRODUCCIÓN

Como es sabido, las regiones semiáridas se caracterizan por precipitaciones escasas muy irregulares y valores altos de evapotranspiración, que hacen de ellas medios especialmente sensibles a los procesos de erosión y desertificación (Le Houérou, 1996). En estos ambientes, en los que se encuadra el área de estudio, la sequía estival es especialmente larga y acusada, mientras que en otoño aumenta de forma apreciable la pluviosidad, normalmente con carácter torrencial (Millán et al., 2005). Las abultadas escorrentías generadas por lluvias de singular intensidad modelan y modifican de forma significativa los sistemas hidromorfológicos de cursos de agua efímeros, que en poco tiempo pasan de estar completamente secos a alcanzar grandes caudales pico y altas tasas de transporte sólido (Coppus & Imeson 2002).

Un rasgo común en muchos de estos cursos esporádicos, motivado quizá por la inexistencia de un régimen permanente, es la falta de uniformidad morfológica de su cauce, a menudo sujeto a cambios de sección y ajustes de la geometría hidráulica (Conesa García, 2003; 2010). En casos extremos, los ajustes implican cambios hidromorfológicos globales que, dependiendo del caudal de avenida, convierten determinados tramos del cauce en elementos migratorios a lo largo del trazado fluvial (Oostwoud et al., 2000; Hooke & Mant, 2000). Los sistemas torrenciales de las ramblas del Renegado y de las Culebras se caracterizan por la presencia de áreas fuentes de sedimento muy activas en zonas de cabecera, cauces de transferencia relativamente cortos con una rápida transmisión de flujo y cambios bruscos en el trazado capaces de provocar repentinas dispersiones y depósitos de los materiales en arrastre. Pero la dinámica de estos sistemas hace que sus efectos morfológicos se puedan reproducir en cualquier parte de la cuenca y a diferentes escalas, lo que le confiere a cada tramo del sistema una independencia propia y una capacidad de autoajuste (Poesen et al., 2003). Los procesos geomórficos, así considerados, adquieren una elevada capacidad de retroalimentación y sinergia que hacen difícil su estudio si no es abarcado de forma integral (Graf, 1988; Qu & Duffy, 2007).

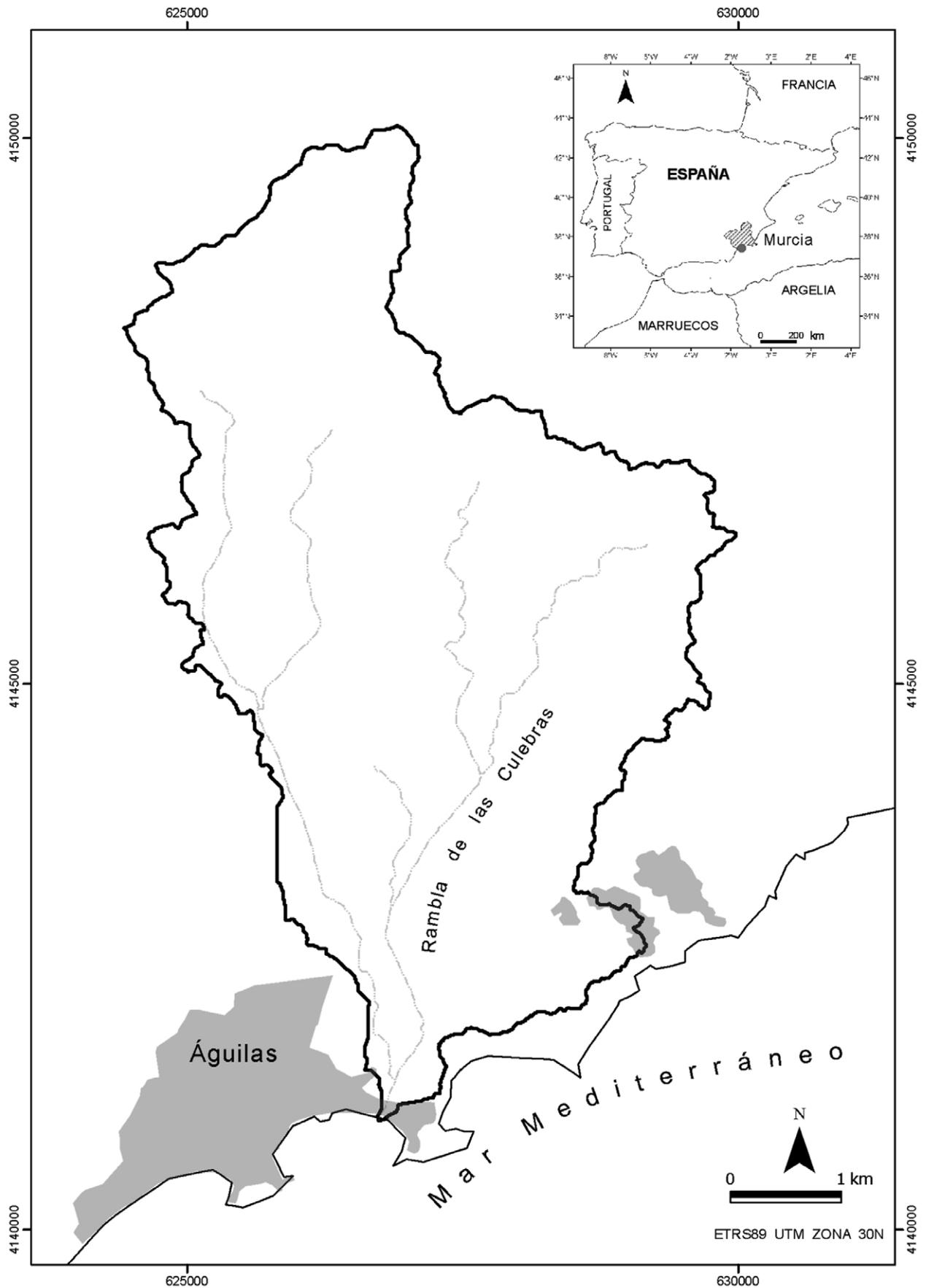
La acción antrópica puede modificar, interrumpir y, en algunos casos, desconectar la dinámica natural de los procesos hidrológicos, alterando los elementos naturales de estos sistemas ya de por sí frágiles. Con frecuencia, los efectos de la intervención humana se dejan notar no solo en los cauces (Ortega et al., 2009), sino también de forma indirecta a través de los cambios sufridos en las áreas de influencia de su sistema de drenaje, por la transformación de los usos del suelo (Domingo et al., 2001), alteración de la cubierta vegetal (Puigdefabregas et al., 1999), construcción de infraestructuras hidráulicas (Jordan et al., 2010) o la captación de recursos hídricos subterráneos (Khazaei et al., 2003). Cualquier alteración que afecte al sistema conlleva el encade-

namiento de respuestas, no siempre predecibles, sobre otros mecanismos hidrológicos y geomorfológicos tanto a nivel espacial como temporal (Nachtergaele & Poesen, 2002). Cuando estos espacios resultan altamente dañados por soportar fuertes presiones antrópicas, las acciones de restauración pueden constituir una alternativa adecuada para su recuperación (Chin & Gregory, 2001; Kondolf, 2005). Para el correcto funcionamiento de estos ecosistemas, y como base de cualquier proceso de restauración, es necesario mantener un equilibrio hidrogeomorfológico dinámico (Rozin & Schick, 1996). Tarea que no se presenta sencilla debido a la dificultad científica y técnica del trabajo en este tipo de sistemas fluviales, y sobre todo porque hay que vencer enormes inercias sociales y administrativas, así como graves deficiencias en su marco legal (Shields et al., 2003). Para la perfecta adecuación y sostenibilidad de estos sistemas hidromorfológicos es necesario dotar de forma suficiente el espacio y tiempo adecuados a su escala estructural y funcional. Si no se concede a estos cauces el espacio necesario, será imposible compatibilizar la conservación de la dinámica fluvial con los usos humanos y la sostenibilidad de dichos espacios (Downs & Gregory, 2004).

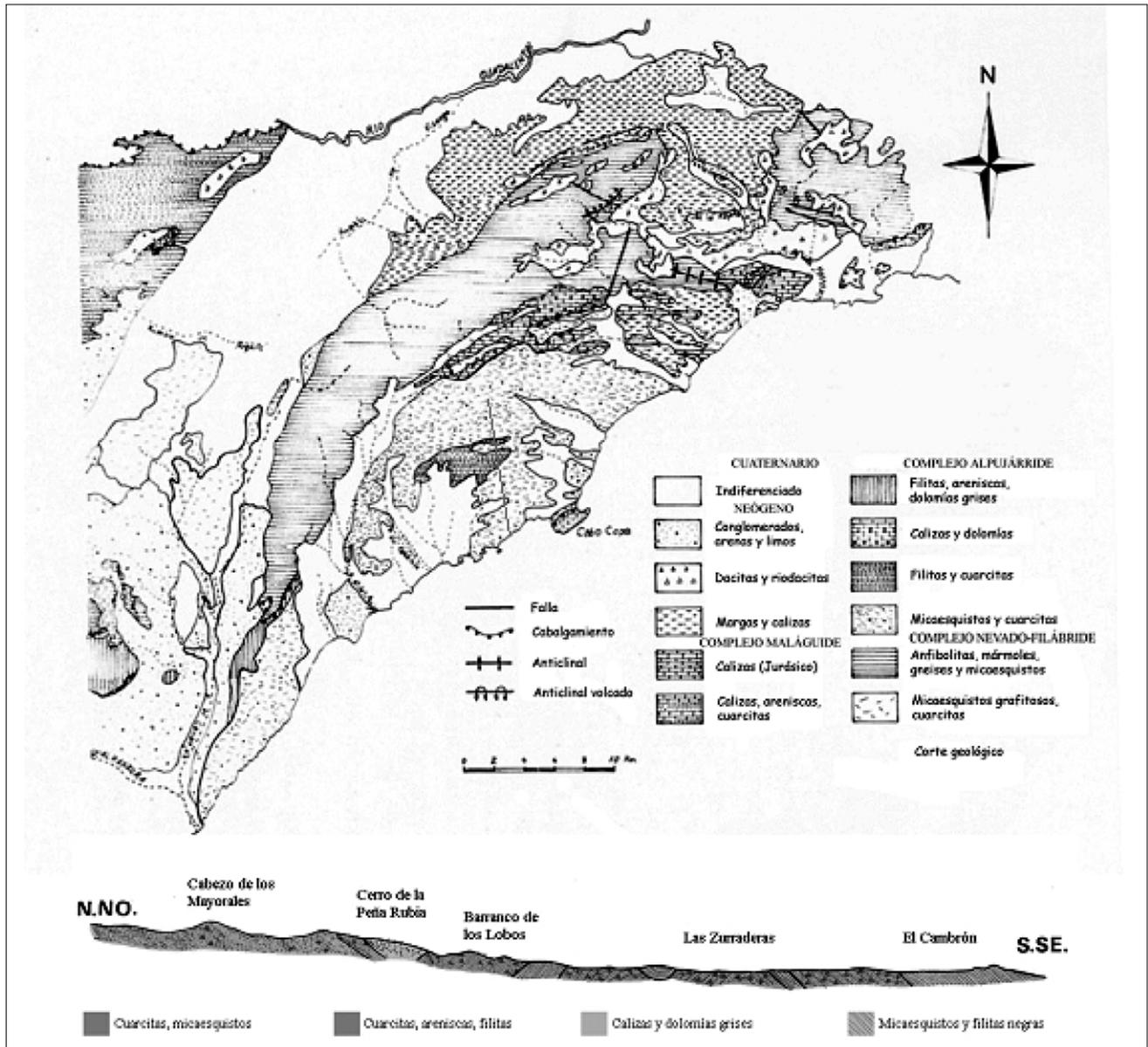
Con este estudio se pretende mostrar la intensa transformación, y en buena parte alteración, de un sistema fluvial semiárido particularmente activo, sometido a una fuerte presión antrópica: la cuenca de la Rambla de las Culebras, Águilas (Murcia). Sus resultados pueden constituir un importante complemento para la evaluación final del riesgo de avenidas en la zona, puesto que se proporcionan datos sobre capacidad de transporte de sedimentos que influyen en la magnitud de sus efectos. Se trata de un sistema de drenaje efímero profundamente afectado por la acción del hombre (invasión del lecho de inundación y del propio cauce por invernaderos, construcción de motas, escolleras, muros de derivación, encauzamientos, etc.), que en las últimas décadas ha empeorado su calidad hidromorfológica e incrementado su peligrosidad de forma ostensible.

2. ÁREA DE ESTUDIO Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

La cuenca de la Rambla de las Culebras, a pesar de su escasa extensión (25,8 Km²), muestra una importante actividad geomorfológica asociada a la fragilidad impuesta por sus condiciones ambientales. Forma parte de todo un sistema de ramblas litorales que, a lo largo de la franja sur de la Región de Murcia, drenan directamente al mar Mediterráneo. Dicha franja costera se enmarca dentro de las Cordilleras Béticas y más concretamente en el sector suroccidental de la Zona Bética en sentido estricto. Dentro de este ámbito, las sierras litorales (Almagrera, Almenara, Algarrobo, Cartagena, etc.) dibujan un gran cordón montañoso generalmente próximo



▲ FIGURA 1. Mapa de situación de la cuenca de la Rambla de las Culebras en el contexto regional y peninsular.



▲ FIGURA 2. Croquisgeológico regional y corte geológico Cabezo de los Mayoriales-El Cambrón (Hoja 997 del Mapa Geológico de España, 1:50.000, Serie Magna (IGME, 1974).

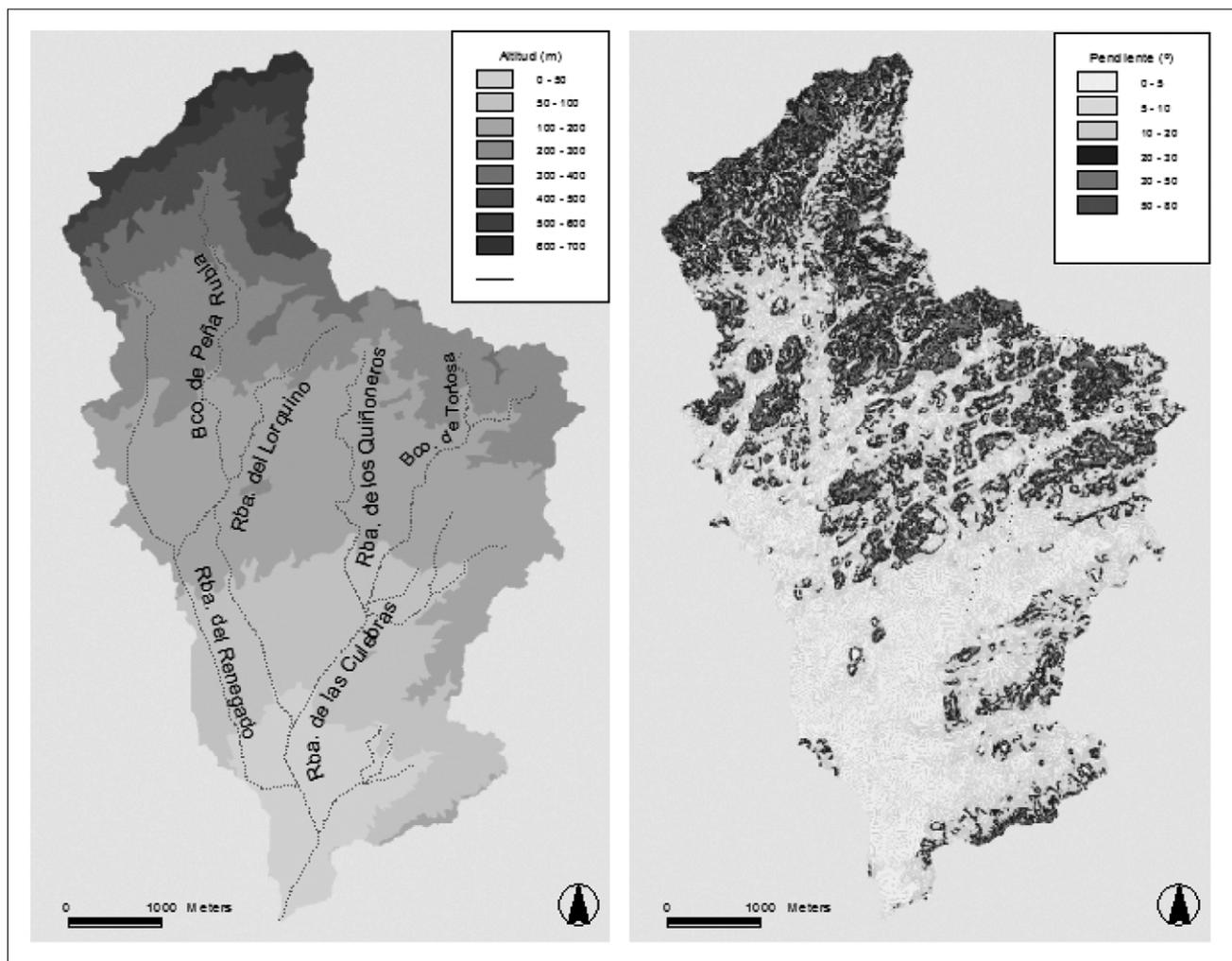
a la línea de costa, al pie del cual se desarrollan las actuales depresiones litorales.

Al igual que el resto de cuencas costeras meridionales, la cuenca de la Rambla de las Culebras tiene una red de drenaje dendrítica en cabecera, fuertes pendientes y un claro carácter torrencial. Los recursos hidrogeológicos del área no son muy abundantes, debido ciertas particularidades litológicas y estructurales. En las series paleozoicas predominan las rocas metamórficas poco permeables, especialmente las pizarras y esquistos. En ellas la disposición laminar de la estructura de las rocas dificulta la filtración de las aguas, que tienden a deslizarse por escorrentía. La extrema aridez y las altas tasas de insolación de estas tierras costeras imponen el desarrollo de una vegetación natural muy particular. La asociación más común en esta zona, con especial desarrollo

en las laderas de Cabo Tiñoso, es la de espino negro (*Rhamnus lycioides*) y palmito (*Chamaerops humilis*).

3. RASGOS GEOLÓGICOS Y TOPOGRÁFICOS

El área de estudio se sitúa dentro del dominio bético costero o zona interna de las Cordilleras Béticas, compuesta principalmente por materiales antiguos y metamórficos. En la Región de Murcia este dominio incluye las sierras meridionales y prelitorales, extendidas al sur de las sierras subbéticas. Se caracteriza por facies paleozoicas, mantos de corrimiento y un metamorfismo regional alpino, que permiten definir cuatro grandes complejos litoestratigráficos: Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón, Alpujárride y Ma-



◀ FIGURA 3. Distribución espacial de altitudes y pendientes relativas.

lágide. De ellos sólo dos están bien representados en la cuenca de las Culebras: el Nevado-Filábride y el Alpujárride.

Los grandes complejos estructurales coinciden en la zona con las alineaciones orográficas más importantes dispuestas en forma de arcos (Sánchez et al., 1979). El Nevado Filábride, zona más interna del Bético s.s., forma los relieves más septentrionales del área (Sierra de Almenara). El Alpujárride representa una unidad tectónica superpuesta al anterior, en la que pueden diferenciarse dos series: Paleozoico Inferior (micasquistos, esquistos negros, cuarcitas) y Superior (filitas, areniscas, cuarcitas). A partir del Mioceno se produce una distensión generalizada que implica diversos reajustes tectónicos y la individualización de depresiones limitadas por fallas, en su mayoría de dirección N-S (Vera, Águilas, sector de Cabo Cope, Calnegre-Bolnuevo, Mazarrón), que fueron objeto de un importante relleno neógeno-cuaternario (Lillo Carpio, 1988).

El corte geológico representado en la figura 2 muestra un transecto de más de 9 Km de dirección NNO a SSE, perteneciente en gran parte al Complejo Alpujárride. En la zona de cabecera dominan los terrenos nevado-filábrides, carac-

terizados por un alto grado de metamorfismo: esquistos, micaesquistos, mármoles y cuarcitas (Sierra de los Mayores). Más al sur aparecen afloramientos de filitas, areniscas metamorfizadas y cuarcitas de tonos rojizos, con intercalaciones de rocas carbonatadas. Entre los terrenos carbonatados dominan las calizas recristalizadas que pasan localmente a mármoles. Cuando éstos alternan con las areniscas y filitas dejan en resalte pequeños escarpes que rompen la monotonía de las formas suaves modeladas en amplias extensiones. Transversalmente al eje principal de la cuenca de las Culebras, en su tramo medio alto, las filitas constituyen la base de las unidades intermedias, en contacto con una formación superior de calizas marmóreas de edad triásica. Puntualmente se observan terrenos yesíferos y de metabasitas. El límite meridional de estas unidades intermedias conecta con terrenos paleozoicos del complejo Alpujárride, compuestos por micaesquistos, cuarcitas, filitas y metaconglomerados (Barranco de los Lobos, Las Zurraderas y el Cambrón). Esta formación se observa también en los desmontes recientemente realizados con motivo de la construcción de la autopista AP-7 Cartagena-Vera.

Entre las unidades paleozoicas y triásicas se extienden formaciones sedimentarias post-orogénicas de edad pliocena y cuaternaria. El Plioceno aflora especialmente en la parte oriental de la cuenca, donde está representado por arenas y limos amarillentos, areniscas fosilíferas y conglomerados poligénicos de cantos cuarcíticos (IGME, 1974). Éstos últimos pertenecen al Plioceno Superior y forman unidades de glaciares o abanicos aluviales, cuya extensión ha sido notablemente reducida por causa de la intensa roturación de tierras practicada en las últimas décadas.

El Cuaternario presenta dos medios de deposición diferentes: uno continental y otro marino. El Cuaternario continental se extiende ampliamente en la parte central de la cuenca, que, durante casi todo este período, ha sido el principal eje de evacuación de los sedimentos generados en la zona alta. A partir de los frentes montañosos la escorrentía torrencial en manto (sheetflows) ha originado extensas deposiciones aluviales en forma de abanicos, sobre los que se ha sobreimpuesto una red de drenaje efímero anastomosado, particularmente dinámico. Las corrientes de avenida circulan a través de ella, bien encauzadas en caso de sucesos menores y moderados (streamflows), o bien provocando desbordamientos e inundaciones (overflows) múltiples en sucesos extremos. El entrecruzamiento de los cauces en los tramos medio e inferior de las ramblas del Renegado y de las Culebras favorecen esta dinámica sedimentaria, provocando un importante aluvionamiento aguas abajo. En los piedemontes de las sierras, colinas y lomas circundantes se desarrollan depósitos coluviales, constituidos por conglomerados heterométricos con cantos de distintas procedencias (cuarcitas, micaesquistos, calizas marmóreas, calcarenitas, etc.) (Arana Castillo et al., 1992).

Al analizar los perfiles longitudinales se obtienen valores de pendiente mayores en los cursos occidentales: Renegado (5,37 %), Lorquino (4,78 %), Peña Rubia (4,84 %); mientras que las ramblas de las Culebras y los Quiñoneros parten de cotas más bajas y, pese a la menor longitud, no superan el 3 % de pendiente. La figura 3 muestra una mayor energía del relieve en el sector noroccidental, que coincide con los intervalos de máxima pendiente. Las zonas más llanas quedan interrumpidas con pequeños relieves alomados cuando éstos prevalecen. De hecho, el intenso aprovechamiento agrícola ha llevado a acondicionar el terreno hasta modificar profundamente los rasgos topográficos por debajo de la cota 100.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROMORFOLÓGICAS DE LA CUENCA DE LAS CULEBRAS

4.1. Características generales

El flujo hídrico temporal está poco canalizado en los tramos no intervenidos por el hombre, de manera que ade-

más de producir derrames por desbordamiento al salir del frente montañoso (tipo *épannage*) suele invadir aguas abajo interfluvios de escasa pendiente. En las zonas más bajas, de menor pendiente y con material suelto, la arroyada adquiere el carácter de flujo laminar (*sheetflood*) en caso de desbordamiento, dada la amplitud de las llanuras de inundación de las ramblas del Renegado y de las Culebras, ambas directamente conectadas.

La inclinación todavía apreciable de estos llanos hacia el mar (no hay que olvidar que se hallan contruidos sobre un pseudodelta o abanico aluvial desarrollado a partir del tramo final del trazado de la Rambla del Renegado) proporciona a la corriente de avenida un régimen hidráulico supercrítico (número de Froude > 1).

En cambio, en zonas de mayor pendiente, la escorrentía se concentra y es capaz de incidir enormemente en el terreno originando profundos barrancos. Cuando éstos pierden el encajamiento, normalmente subsecuente a las estructuras, se convierten en cauces de rambla muy abiertos con forma en artesa y en lechos con importante carga tractiva. En el área de estudio no existen grandes diferencias entre barrancos y ramblas desde un punto de vista hidrológico, pero sí en función de criterios geomorfológicos. Mientras los primeros poseen mayores tasas de erosión y una escasa ratio anchura/profundidad (inferior a 0,5), las ramblas tienen una fuerte capacidad de transporte y una ratio mayor que 3. El lecho frecuentemente formado por sedimentos gruesos (lecho acorazado) induce a una erosión lateral cuando los márgenes se componen de materiales poco cohesivos.

La escorrentía superficial laminada tiene como consecuencia la formación de extensas y suaves rampas regularmente inclinadas al pie de las laderas (glaciares). La acusada regularización de las vertientes montañosas por efecto de los procesos de denudación ha provocado en el área de estudio dos niveles de glaciares de acumulación: uno pliocuaternario, preservado gracias a un encostramiento superior, del que apenas quedan restos, y un nivel más reciente y extenso de limos y arenas sobre el que se desarrolla la actual red de drenaje. Las superficies de estos glaciares han sido principalmente generadas por coalescencia de los frentes distales de abanicos aluviales, extendidos al pie de las cuencas de recepción de los barrancos y torrenteras. Por lo general, éstos tienen forma de cono truncado con el vértice en el ápice, un perfil transversal convexo y una pendiente inversamente proporcional al radio de curvatura. Su gradiente guarda también relación con la textura de los depósitos, siendo éstos más gruesos en los tramos apicales y particularmente finos en el frente distal del abanico. El perfil longitudinal es cóncavo aguas arriba, pero al alejarse del ápice o zona proximal va adoptando cierta convexidad debido a la mayor acumulación aluvial. Las facies sedimentarias reflejan estructuras tabulares o laminares propias de medios fluviales no confinados.

4.2. El sistema de las ramblas del Renegado y de las Culebras

La cuenca de las Culebras se halla estructurada en una red de cauces de régimen efímero y torrencial que vierte directamente al mar. Su alta pendiente en cabecera confiere a su corriente una fuerte energía y velocidad, generando en época de intensas lluvias escorrentías tipo flash flood.

Como en el resto de la franja costero meridional de la región de Murcia, las ramblas del Renegado y las Culebras son especialmente activas, aunque en este caso pueden actuar de forma conjunta a través de redes poco jerarquizadas. Estas ramblas desembocan directamente en el mar tras salvar un importante desnivel (400 m) en pocos kilómetros de recorrido (apenas 7 Km). Cuando sobrevienen avenidas extremas, estas ramblas incrementan su poder erosivo de forma desmesurada, modificando globalmente el sistema fluvial al que pertenecen y creando nuevas formas de depósito (Conesa García, 1995). La torrencialidad con que se producen las precipitaciones y las avenidas en esta zona genera una fuerte erosión del suelo y la liberación de sedimentos que son transportados a través de dichas ramblas. Al igual que en cuencas de cauces efímeros de características aluviales muy similares (Pastrana, Ramonete, Nogalte, Béjar).

4.2.1. Arrastres torrenciales asociados a una alta capacidad de transporte

La carga de sedimentos transportada durante las avenidas es muy alta. Destaca el transporte en suspensión que puede significar, en sucesos hidrológicos mayores, más del 20 % del caudal líquido. El transporte de fondo supone la movilización de ingentes cantidades de sedimentos gruesos (arenas, gravas y cantos), que afecta a la totalidad de los tramos de rambla y puede constituir un grave problema para el dimensionamiento de obras de ingeniería hidráulica en la parte inferior de la Rambla de las Culebras.

Estos arrastres, en principio restringidos al interior del cauce en el tramo bajo encauzado de la Rambla de las Culebras, produce en caso de desbordamiento lóbulos de derrame aluvial., compuestos por gravas y arenas gruesas, que por lo general afectan a sectores próximos (diques naturales). En la zona de la llanura de inundación, en cambio, el material depositado se hace progresivamente más fino conforme aumenta la distancia con respecto a los márgenes del cauce, pasando de una textura arenosa a limosa.

A pesar de la intensa abrasión provocada por el choque de arenas y gravas en su desplazamiento por saltación, las partículas del lecho muestran un escaso desgaste, predominando los cantos angulosos y semiangulosos. El carácter turbulento de estas corrientes torrenciales origina una pobre selección de los materiales. El resultado es una mezcla de tamaños con predominio de gravas en las capas superficiales que proporcionan al lecho un aspecto acorazado. La tensión



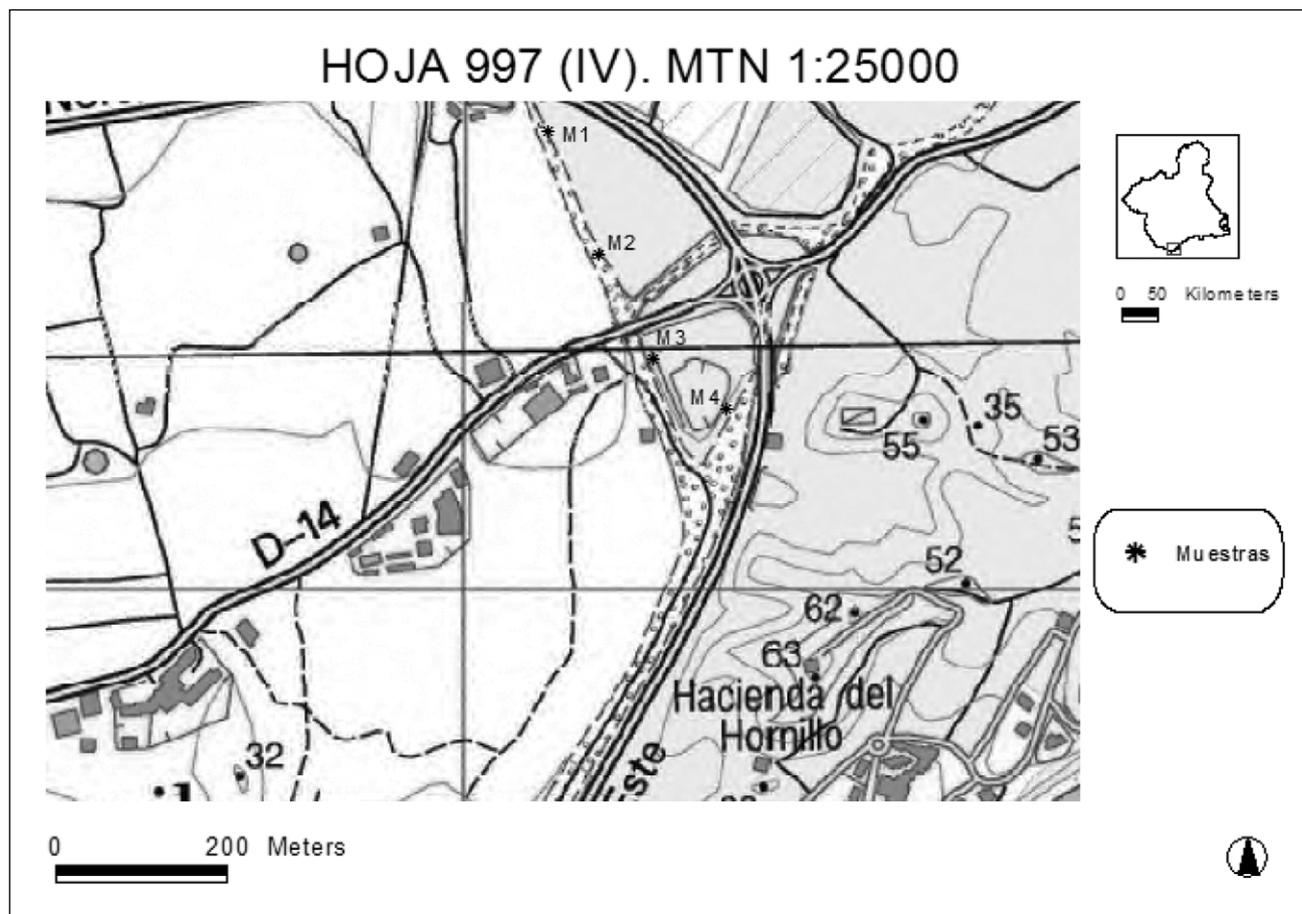
▲ FIGURA 4: Cauce braided en el tramo bajo de las Culebras.

crítica opuesta por los materiales de superficie es superior a la de aquellos de capas inferiores, de manera que una vez desmantelados la capacidad de arrastre aumenta considerablemente.

En el área de estudio sólo aparecen barras aluviales en los tramos medios altos de las ramblas del Lorquino y de los Quiñoneros, ya que, al ser éstas utilizadas como caminos en muchos de sus tramos, la modificación antrópica es patente. La creación de las barras es rápida (en un mismo suceso). Southard et al. (1985) proponen una génesis basada en la sucesión de rápidos y pozas, formas que suelen aparecer próximas en lechos con sustrato a poca profundidad o tras un escalón o fuerte cambio de pendiente (tramo alto de la Rambla del Lorquino). Un modelo de cauce asociado al entrecruzamiento y movilidad de este tipo de barras es el cauce braided, caracterizado por barras transversales o diagonales trenzadas, visibles en condiciones de aguas bajas o lecho seco (figura 4). Cuanto más paulatino es el descenso de la avenida más fino es el material depositado en superficie.

4.2.2. Análisis granulométrico y morfométrico

Para estimar la capacidad de transporte de la Rambla de las Culebras se han analizado varias muestras del tramo bajo, tanto del cauce como de la llanura de inundación: M1 en el lecho del cauce, M2 en el margen izquierdo, M3 y M4 en la llanura de inundación (Figura 5).



▲ FIGURA 5: Localización de los puntos de muestreo granulométrico.

De esta forma, se caracterizan los sedimentos expuestos a posibles remociones en caso de avenidas e inundaciones que afecten al entorno del núcleo de Águilas. Los cantos con diámetro superior a 25 mm han sido seleccionados para el estudio morfométrico (índices de aplanamiento, disimetría y heterometría), mientras que los tamaños d_{50} y d_{84} de las muestras de limos y arenas se emplean, en relación con los parámetros hidráulicos de la corriente (radio hidráulico, tensión de corte, coeficiente de rugosidad de Manning), para calcular la carga de fondo.

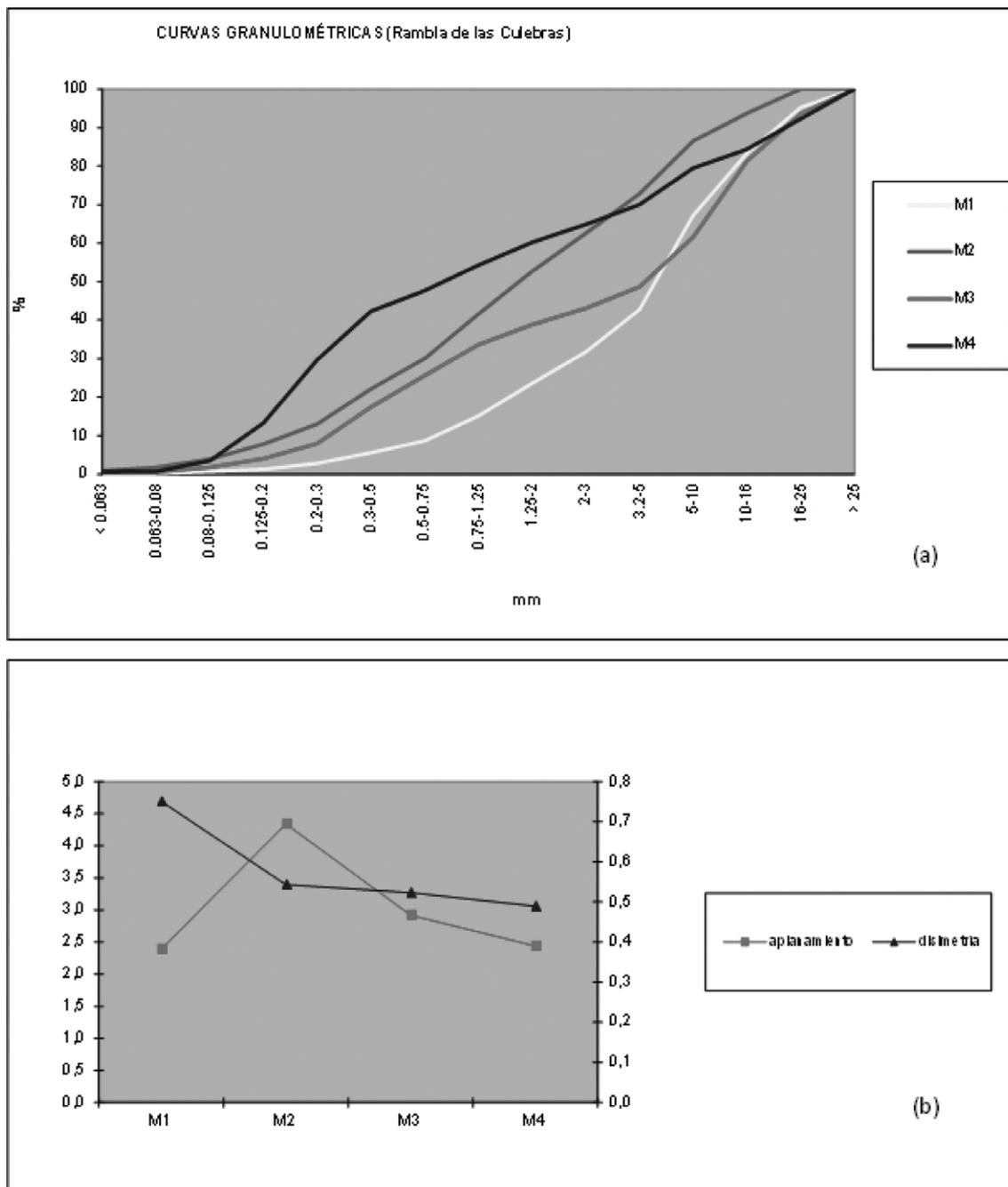
Según se desprende de las curvas granulométricas, las partículas más finas corresponden al punto M4 ($d_{50} = 0,93$ mm), la parte más alejada del cauce en la propia llanura de inundación, mientras que el M1 (lecho del cauce) presenta partículas de un calibre marcadamente superior ($d_{50} = 6,48$ mm). La llanura de inundación se compone de material más fino, tanto más cuanto más lejos del cauce se halla el punto de muestreo. Los cantos próximos al cauce (lóbulos de derrame o diques naturales) presentan, en cambio, una textura relativamente gruesa (M3 tiene una d_{50} de 5,53 mm).

Respecto a los parámetros morfométricos de los cantos, se observa que el índice de disimetría disminuye conforme decrece el tamaño de aquellos y aumenta la distancia al cauce principal (0,5). Por su parte, el índice de aplanamiento, relacio-

nado con el carácter exfoliable de los materiales esquistosos transportados, es más elevado en las partículas sedimentarias del margen izquierdo (M2) (4,5) (Figura 6), lo que indica la presencia en dicha zona de corrientes pretéritas de alta energía. Finalmente, el índice de heterometría de Trask (So), que relaciona los tamaños de las partículas d_{25} y d_{75} , varía entre 0,41 (M1) y 0,19 (M4). Estos resultados otorgan más homogeneidad, y por tanto mejor selección, a los materiales de la llanura aluvial (M3 y M4) frente a los del cauce (M1 y M2).

4.2.3. Régimen hidráulico y capacidad de transporte de fondo

A continuación se presentan algunos resultados sobre el transporte de fondo, previa consideración de los parámetros básicos que condicionan el régimen hidráulico. El tipo de régimen hidráulico estimado para radios hidráulicos (R_h) de 0,2, 0,5 y 1 m en el tramo bajo de la Rambla de las Culebras (M1) es supercrítico turbulento. Así lo corroboran los números de Reynolds (Re) y de Froude (Fr), que para $R_h > 1$ m superan los valores de $40 \cdot 10^5$ y 1,28 respectivamente (Tabla 1). Bajo las condiciones de dicho régimen se explica la presencia de las formas *braided* observadas en el lecho del cauce principal y la ausencia de formas menores propias de un régimen subcrítico (*ripples* y *dunas*).



▲ FIGURA 6. Distribución de tamaños de los sedimentos (a) e índices de aplanamiento y de asimetría de cantos (b) estimados para las muestras M1, M2, M3 y M4 (tramo bajo de la Rambla de las Culebras).

Para establecer el umbral mínimo de transporte del lecho se ha adoptado el método del inicio de movimiento de Shields. Éste compara dos parámetros hidráulicos que se contrarrestan, y que están muy relacionados con el esquema analógico de Lane. Uno de ellos es la tensión de corte (τ_0), variable directamente proporcional a la pendiente y el peso específico del agua (ρg), lo que viene a representar en alguno de los términos a la erosión, la remoción (ecuación 1). El otro es la tensión crítica (τ_c), que es directamente proporcional al peso específico de las partícula sumergidas (γ_c) –equivalente al peso específico del

sedimento (γ_s) menos el del agua (γ) – y al tamaño de la partícula d_{50} (ecuación 2).

$$\tau_0 = S \cdot Rh \cdot \gamma \quad (1)$$

$$\tau_c = 0,056 \cdot \gamma_s' \cdot d_{50} \quad (2)$$

siendo S la pendiente del lecho (adimensional); Rh, el radio hidráulico (m); γ , el peso específico del agua (N/m^3); γ_s' , el peso específico del sedimento sumergido (N/m^3); d_{50} , el tamaño de la partícula correspondiente a la mediana en la

distribución granulométrica (m). Los resultados se han contrastado con los valores adimensionales de ambas tensiones y de las partículas, calculadas a partir de las siguientes fórmulas:

$$\tau_* = \frac{\tau_0}{\gamma_s - \gamma} \cdot d_{50} \quad (3)$$

donde τ_0 es la tensión de corte (N/m^2); γ_s es el peso específico del sedimento (N/m^3); γ , el peso específico del agua (N/m^3); y d_{50} , el diámetro de la partícula mediana (m).

$$d_* = \left(\frac{(G-1)g}{\nu^2} \right)^{1/3} \cdot d_{50} \quad (4)$$

donde G es la gravedad específica (γ_s/γ); ν , la viscosidad cinemática (m^2/s); g, la aceleración de la gravedad (m/s^2); y d_{50} , el diámetro de la partícula mediana (m).

En las tablas 1 y 2 se muestran los valores de tensión tangencial de corte y tensión crítica estimados para diferente radio hidráulico en el tramo M1 (lecho de rambla), así como los parámetros hidráulicos y granulométricos que

intervienen en sus respectivos cálculos. El moderado coeficiente n de Manning obtenido es producto de la combinación de una textura gruesa de los materiales de lecho, la total ausencia de vegetación en los cauces y el trazado poco sinuoso del tramo bajo, lo que, en esta zona, contribuye a alcanzar altas velocidades y una gran turbulencia durante los flujos de avenida ($Re > 10.000$ y $Fr > 1$). Por otra parte, se trata de lechos muy inestables, tal como pone de manifiesto la ratio τ_0/τ_c , siempre superior a 1. Dicha ratio aumenta de forma particularmente sensible conforme se incrementa el radio hidráulico. Al pasar Rh de 0,2 a 2 m la ratio se multiplica por 10. Con $Rh = 0,5$ $\tau_0/\tau_c > 6$ y con $Rh = 1$ $\tau_0/\tau_c > 10$.

La carga de fondo ha sido calculada a partir de las ecuaciones de Duboys, Meyer-Peter Müller y Einstein-Brown. Se trata de fórmulas de capacidad de transporte, o sea permiten estimar la carga máxima posible de acuerdo con los parámetros hidráulicos de la corriente y texturales de los materiales de fondo. Para que la capacidad de transporte coincida con la carga real de sedimentos es necesario que haya material disponible para su movilización. Por otra parte, una verdadera ecuación dinámica contemplaría el régimen no perma-

Rh (m)	S	n	V (m/s)	V _c	τ_0 (N/m ²)	τ_0/τ_c	τ_c	Re	Re _a	Fr
0,2	0,0196	0,035	1,37	0,20	38,38	2,56	0,14	$2,73 \cdot 10^5$	3245,45	0,98
0,5	0,0196	0,035	2,52	0,31	95,95	6,39	0,36	$12,6 \cdot 10^5$	5131,51	1,14
1,0	0,0196	0,035	4,00	0,44	191,89	12,78	0,72	$40 \cdot 10^5$	7257,06	1,28
2,0	0,0196	0,035	6,35	0,62	383,78	25,55	1,43	$127 \cdot 10^5$	10263,03	1,43

▲ TABLA 1. Valores de parámetros hidráulicos estimados para avenidas con distinto radio hidráulico en el tramo M1. Rh = radio hidráulico; s = pendiente del lecho; n = coeficiente de rugosidad de Manning; V = velocidad de la corriente estimada por el método de Manning; V_c = velocidad crítica; τ_0 = tensión de corte de la corriente; τ_0/τ_c = ratio entre tensión de corte y tensión crítica, τ_c = tensión de corte adimensional; Re = Número de Reynolds, Re_a = Número de Reynold adimensional; Fr = Número de Froude.

d16 (mm)	d ₅₀ (mm)	d ₈₄ (mm)	d _{max} (mm)	d _{max} /d50	d _a	τ_c (N/m ²)	τ_{c_a}
1,33	6,48	16,55	38	6,05	418,65	15,02	0,047

▲ TABLA 2. Variables utilizadas en el cálculo de la tensión crítica de los materiales granulares del lecho en el tramo M1. d16,d50, d84 = Tamaño de las partículas correspondiente al 16, 50 y 84 centilo del peso de la muestra; d_{max} = tamaño máximo de las partículas del lecho; d_{max}/d₅₀ = ratio entre el tamaño máximo y el tamaño de la mediana de las partículas; d_a = diámetro adimensional de la mediana; τ_c = tensión crítica del sedimento del lecho; τ_{c_a} = tensión crítica adimensional.

Método	Rh = 0,2 m		Rh = 0,5 m		Rh = 1 m		Rh = 2 m	
	q _{bv} (m ² /s)	q _{bm} (kg/m·s)	q _{bv} (m ² /s)	q _{bm} (kg/m·s)	q _{bv} (m ² /s)	q _{bm} (kg/m·s)	q _{bv} (m ² /s)	q _{bm_c} (kg/m·s)
Duboys	0,0007	0,0020	0,0066	17,4425	0,0289	76,572	0,1207	319,890
Meyer-Peter	0,0020	0,0054	0,0119	31,4724	0,0375	99,273	0,1116	295,681
Einstein-Brown	0,0010	0,0026	0,0128	33,9084	0,0634	168,097	0,1794	475,450

▲ TABLA 3. Transporte de fondo potencial para radios hidráulicos de 0.2, 0.5, 1 y 2 m (M1).

nente (variable con el tiempo) de agua y de sedimento, así como el desequilibrio en el transporte; es decir, tendría en cuenta la posibilidad de que una corriente transporte más o menos sedimento de fondo del correspondiente a las condiciones de flujo (en este caso, se produciría un cambio de cota de fondo o de pendiente del lecho durante el proceso de transporte). La ecuación de Dubois (5) se basa en la relación entre la tensión límite de corte y el tamaño característico de las partículas:

$$q_{bv} = \frac{0,173}{d_s^{3/4}} \tau_0 (\tau_0 - 0,0125 - 0,019 d_s) \quad (5)$$

Donde q_{bv} es la carga unitaria de fondo expresada en volumen (ft³/s); τ_0 es la tensión de corte (lb/ft²); y d_s , el tamaño característico de la muestra (mm). En la ecuación de Meyer-Peter Müller (6) intervienen como variables la tensión de corte, la gravedad específica y las tensiones adimensionales, tanto de corte como crítica. Ha sido ensayada, y por tanto se considera válida, para pendientes inferiores al 2 % y para tamaños del material de 0 a 30 mm. Asimismo, se aconseja su uso en corrientes de radio hidráulico menores de 1 m:

$$\frac{q_{bv}}{\sqrt{(G-1)gd_s^3}} = 8(\tau_* - \tau_{*c})^{3/2} \quad (6)$$

siendo τ_* , la tensión de corte adimensional; τ_{*c} , la tensión crítica adimensional; g , la aceleración debida a la gravedad (ft/s²); y d_s , el centilo d_{84} de los tamaños de grano (ft). La ecuación semiteórica de Einstein-Brown (7) incluye un mayor número de términos y, a diferencia de las anteriores, está basada en criterios estadísticos:

$$q_{bv} = \frac{q_{bv}}{\omega_0 d_s} = q_{bv} \left(\sqrt{(G-1)gd_s^3} \left[\sqrt{\left(\frac{2}{3} + \frac{36v^2}{(G-1)gd_s^2} \right)} - \sqrt{\frac{36v^2}{(G-1)gd_s^2}} \right] \right)^{-1} \quad (7)$$

donde $\omega_0 d_s$ es la velocidad de caída del agua con sedimentos (ft²/s); g , la aceleración por gravedad (ft/s²); d_s , el diámetro característico de las partículas (ft); y ν , la viscosidad cinemática (ft²/s). La capacidad de transporte de fondo estimada para el lecho del tramo bajo de la Rambla de las Culebras (M1), a partir de estos tres métodos, aplicados a avenidas con radio hidráulico (Rh) de 0,2, 0,5, 1 y 2 m, se exponen a continuación en la Tabla 3.

Multiplicando la anchura de cauce por el caudal sólido unitario (q_{bv}) puede deducirse el caudal total de sedimentos de fondo que las aguas de avenida podrían acarrear en dicho cauce según el radio hidráulico alcanzado. En el lugar donde fue tomada la muestra hay una distancia entre motas de 17 m, lo que indica que el valor unitario de 0,013 m²/s (Einstein-Brown, 0,5 m) sería 0,22 m³/s de caudal sólido, equivalente a 576,4 kg/s. Para hallar el caudal líquido

se usa la velocidad obtenida a través de la ecuación de Manning:

Conociendo el área mojada (a través del Rh y la anchura) obtenemos un caudal para el ejemplo de 13,11 m³/s, lo que daría un caudal total de 13,33 m³/s. Las ecuaciones empleadas difieren en sus resultados en mayor medida cuanto más elevado es el radio hidráulico. Dada la abundancia de gravas en superficie, y el consiguiente acorazamiento del lecho, se ha empleado como tamaño característico de las partículas el centilo d_{84} , hecho que resta fiabilidad a la ecuación de Meyer-Peter pierda fiabilidad, sobre todo en avenidas de radio hidráulico superior a 1 m.

5. CAMBIOS MORFOLÓGICOS EN LA CUENCA Y LA RED DE DRENAJE

5.1. Reactivación geomorfológica de las laderas inducida por la acción del hombre

En las zonas de cabecera los afloramientos rocosos sufren una importante alteración físico-mecánica, asociada a procesos de termoclastia, que dan origen a potentes formaciones detríticas de material suelto. No obstante, en el área de estudio el predominio de formas de relieve suaves, la naturaleza deleznable de los materiales (principalmente esquistos y filitas) y la relativa sujeción del suelo que ejerce la rala vegetación natural hacen que en esta cuenca no abunden taludes activos ni los escarpes desnudos. Ha sido a partir de la intervención humana cuando se ha producido una notable alteración de las laderas.

La intensa roturación de tierras para el aprovechamiento agrícola, el aplanamiento del terreno para la instalación de invernaderos y los desmontes realizados con motivo de la construcción de infraestructuras viarias han hecho aumentar la inestabilidad de las laderas en muchos casos. Claro ejemplo de ello son los deslizamientos de derrubios sueltos o la aceleración de los procesos de erosión en taludes de roca desnuda excavados para el paso de la autopista AP-7 Cartagena-Vera (Figura 7). De hecho, actualmente las laderas más inestables, con mayor número de desprendimientos, corresponden a los tramos de micaesquistos, filitas y areniscas atravesados por dicha infraestructura. Sólo algunos tramos labrados en rocas metamórficas más resistentes (p.e. cuarcitas) muestran cierta estabilidad. Tras el desmonte cuasivertical de estos terrenos es frecuente observar profundos surcos y cárcavas. En tales casos, las laderas conforman un sistema morfogénico especialmente activo, que propicia el desarrollo de extensos depósitos de derrubios sueltos.

En los tramos altos de fácil acceso, como la zona de La Morra del Pan –nacimiento de la Rambla de las Culebras–, se comprueba el abandono de algunos bancales y terrazas de



▲ FIGURA 7. Taludes de desmonte (a, b) y terraplén(c) originados por la construcción de la AP-7 Cartagena-Vera; y desprendimiento natural (Rambla de los Quiñoneros) (d).

cultivo delimitadas por muros en precario estado de conservación. Con la actual roturación del terreno y escasa colonización vegetal producida hasta el momento, estos campos abandonados son objeto de erosión y sufren una importante pérdida de suelo. Esto propicia a medio plazo un traslado de material ladera abajo. Dicho material es finalmente removido y transportado por cursos de agua efímeros que adquieren especial torrencialidad en época de avenidas. Sólo así se explica la clara reactivación geomorfológica que ha experimentado en las últimas décadas el sistema morfogenético fluvial del área, alimentado por una considerable carga de fondo e ingentes volúmenes de sedimentos en suspensión.

5.2. Modificación de la red de drenaje

La red de drenaje de la cuenca de las Culebras está integrada por un sistema enmarañado de cauces efímeros que nacen en las sierras litorales al NE del núcleo costero de Águilas (Sierra de los Mayores, Barranco de los Lobos, Los Peñones, Morra del Pan, entre otros) y desembocan en la Playa de Levante de la citada localidad. Destacan como principales colectores fluviales las ramblas del Renegado y de las Culebras. La primera nace en la Sierra de los Mayores y recibe por la izquierda los aportes de la Rambla del Lorquino, con origen en el Barranco de los Lobos y cuyo

afluente más importante es el Barranco de Peña Rubia. A partir de este punto continúa la Rambla del Renegado en su dirección meridiana encajada entre pequeñas motas de tierra construidas para proteger los cultivos de invernadero. Al llegar a la carretera de circunvalación de Águilas es canalizada paralelamente a su trazado natural hasta confluir con la Rambla de las Culebras. Ésta última nace en la Morra del Pan y, tras recibir por la derecha al Barranco de Tortosa, se une con la Rambla de los Quiñoneros en un tramo medio muy antropizado por el acondicionamiento de terrazas para el cultivo, la instalación de invernaderos y pequeños núcleos de población. Al igual que en la Rambla del Renegado, las motas de tierra que flanquean este curso protegen los invernaderos en un tramo casi rectilíneo hasta la citada confluencia con la Rambla del Renegado.

Se observa en esta área una importante transformación morfológica y de la red de drenaje, puesta claramente de manifiesto en la canalización y desvío de algunos cursos que tiene como objetivo proteger los cultivos y zonas pobladas. En el caso de la Rambla del Lorquino existe una ramificación que en sucesos de fuertes avenidas puede derivar aguas a la Rambla de las Culebras. La finalidad es evitar que la Rambla del Renegado, como cauce más importante y cercano al núcleo de Águilas, no reciba demasiado caudal por parte de su principal tributario (Rambla del Lorquino) y pueda afectar a la circunvalación y a las edificaciones situadas al sur. Esto

permite laminar las aguas de avenidas extremas y derivar parte del caudal pico hacia la Rambla de las Culebras, desplazando más al este la zona de riesgo de inundación.

Tras el recorrido por la zona de estudio puede comprobarse el intenso impacto antrópico de los últimos decenios, que alcanza tanto a las zonas bajas (tierras de cultivo de invernadero) como a las altas (urbanizaciones, desmontes), sin olvidar las infraestructuras (autopista AP-7 Cartagena-Vera). La comparación de las fotografías aéreas pertenecientes a los vuelos USAF (1956) y SIGPAC (2002) son claro ejemplo de estas transformaciones paisajísticas, donde las formas de relieve y de drenaje han sido particularmente afectadas. A partir de ambas fotografías se observa una neta diferencia entre la red de drenaje existente en 1956, más jerarquizada y densa, y la de 2002, más laxa y simple (figura 8). Incluso, pequeños cerros constatados en la fotografía aérea del vuelo USAF ya no se aprecian en la imagen del SIGPAC, apare-

ciendo en su lugar extensas superficies de invernadero; sólo el tramo alto se mantiene similar al de 50 años atrás, con la excepción de la parte afectada por la construcción de la autopista.

En los años previos a la expansión del cultivo de invernadero era muy difícil detectar una jerarquización de la red de drenaje, especialmente por debajo de la isohípsa de 100 m. Por encima de ésta se instala una red de barrancos que, al descender de dicha cota, se transforman en cauces de fondo plano con una ratio anchura/profundidad mayor de 3. Antes de la canalización, los tramos inferiores de estas ramblas aflúan a un sector semiendorreico situado en las proximidades septentrionales del núcleo de Águilas. En los tramos intermedios, zonas de gran cambio de pendiente (isohípsas 200-100), los cauces carecían de márgenes definidos, difluyendo alrededor de modestos relieves alomados en su mayor parte residuales (Gil Meseguer, 1987). En la actualidad toda-



◀ FIGURA 8. Tramo medio de la Rambla de las Culebras, fotografías aéreas del vuelo USAF, 1956 (a) y del vuelo SIGPAC, 2002 (b).



▲ FIGURA 9. Terraza de cultivo abandonado (tramo medio Lorquino, a) yabanico aluvial (tramo medio Quiñoneros, b).

vía persiste el carácter de depresión en torno a dicho sector, siendo más neto en la parte oriental.

Las llanuras de inundación de la parte final de la cuenca han sido aisladas de forma muy significativa, al menos para avenidas con caudal de retorno inferior a 50 años. La mayor profundidad de los nuevos cauces hace menos frecuente la arroyada en manto y, en consecuencia, que el agua inunde áreas muy alejadas de los cauces; el principal problema radica, pues, en que los eventos muy importantes de avenida son también más peligrosos por desbordar defensas de una altura considerable (en torno a 3 metros). El encauzamiento de estos tramos ha reducido sensiblemente la probabilidad de desbordamiento y con ello la posibilidad de depositar material fino en la llanura de inundación. La consecuencia más directa es la progresiva acumulación sedimentaria del fondo de la rambla, lo que puede disminuir a su vez la capacidad de desagüe y, por tanto, obligar a recrecer las motas y muros de encauzamiento en un plazo medio. El principal problema radica en el riesgo que dicho proceso pueda entrañar ante la ocurrencia de avenidas extremas en un futuro, cuando la confianza en las obras de protección aumente las iniciativas de edificación en el llano de inundación episódico, quedando éste por debajo de la cota del lecho del cauce. Un desbordamiento podrá provocar en tal caso una inundación de magnitud muy superior a las acontecidas hasta ahora.

6. IMPACTO ANTRÓPICO SOBRE LOS CAUCES Y LECHOS DE INUNDACIÓN

Su afluente, el Barranco de Tortosa, nace en el mismo puerto que comunica el área de estudio con la Marina de Cope. La existencia de una carretera de cierta entidad (asfaltada y sobre elevada en algunos tramos) paralela a la rambla ha dado protección a pequeños asentamientos de población y terrenos de regadío. En el tramo alto de la Rambla de los

Quiñoneros y del Lorquino, y donde los caminos abandonan el fondo de las ramblas, aparecen formas de lecho de textura gruesa y gran movilidad (barras aluviales longitudinales y centrales), aunque no muy frecuentemente. Siguen apareciendo cultivos abandonados (figura 9) y desmontes hasta que la aparición de motas en las márgenes, conforme se desciende de cota, indica la presencia de cultivos de invernadero.

La expansión de invernaderos es patente en torno a la confluencia de la Rambla de los Quiñoneros con la Rambla de las Culebras (figura 10b), donde se aprecia la inminente puesta en cultivo de un sector de glacis, con la consiguiente remoción de suelo. Esta área recibe los aportes de un tercer curso (afluente de las Culebras por la izquierda), convirtiéndose dicha confluencia en un punto crítico de desbordamiento ante fuertes aguaceros (ITGE, 1975).

En dirección hacia el camino de Venta de Osete, el cauce actual de la Rambla del Renegado es utilizado como camino rural tradicional, dado que el anterior ha sido convertido en terreno agrícola. Aguas abajo, esta rambla atraviesa el camino de Venta de Osete y, a través de un canal de derivación, cruza la carretera de Calabardina a Águilas en dirección a su confluencia con la Rambla de las Culebras. En este tramo, la existencia de muros de cerramiento estrecha considerablemente el cauce y eleva las aguas de avenida a una altura importante.

El paso elevado de la carretera de Circunvalación Norte de Águilas sobre la rambla de las Culebras ofrece una potencial conflictividad por el infradimensionamiento del drenaje transversal a través del desvío (Canal del Renegado) y el aterramiento ejercido por la rambla de las Culebras. En la cuenca vertiente se producen frecuentes movimientos de tierra ocasionados por el acondicionamiento y roturación para el cultivo, la explotación de canteras, los desmontes y taludes por la construcción de caminos y carreteras. Se producen, además, numerosos vertidos de sólidos y obstáculos artificiales (p.e. invernaderos), que pueden actuar como barreras potenciales ante el flujo de grandes avenidas.



▲ FIGURA 10. Rambla de los Quiñoneros (a); acondicionamiento de una superficie de glacia para el cultivo (b); confluencia de las ramblas de las Culebras y del Lorquino (c); canal de derivación del Renegado (d) y confluencia con la Rambla de las Culebras (e).

A 1,5 km aguas abajo, la Rambla de las Culebras recibe los aportes de la Rambla del Lorquino a través de uno de sus ramales (figura 10c). Éste es un tramo singularmente peligroso por la existencia de un hotel y algunas viviendas que, aun hallándose detrás de la mota derecha, ocupan el antiguo lecho principal de la Rambla del Renegado. En el tramo inferior ésta última rambla ha sido desviada para que confluya con la de las –Culebras a la altura de la circunvalación de Águilas.

Además de estos dos cauces principales hay que señalar la presencia de un curso secundario que se une a ellos al final de la circunvalación mediante dos ramales artificiales para no afectar a una isleta del vial. Dicho cauce recibe las aguas procedentes del Cambrón, pero su pequeña área de

drenaje (2,7 Km²) no le permite generar fuertes escorrentías. En esta zona están proliferando pequeñas urbanizaciones, para cuya construcción se realizan importantes movimientos de tierra, lo que hace aumentar las tasas de erosión pese a las poco fructíferas repoblaciones. Los ramales de la derecha atraviesan una serie de abanicos aluviales flanqueados por relieves residuales (lomas y cerros) con los que conectan a través de suaves taludes de coluviones.

En el tramo final, aguas abajo de la citada confluencia, y próximo a la desembocadura en el mar, aparecen encauzamientos de muro con los que se pretende proteger la carretera y las urbanizaciones que ocupan el llano de episódico de inundación (figura 11d y e). Sin embargo, la acreción sedimentaria del fondo del cauce así confinado



▲ FIGURA 11. Canal de derivación del afluente de la Rambla de las Culebras (a) y confluencia de ambos cursos (b); Rambla de las Culebras antes (c) y después (d) del puente de la carretera D-14; muro de protección de urbanización residencial (e) y última confluencia (f); tramo final no encauzado bajo el paso del ferrocarril del Hornillo (g) y desembocadura de la Rambla de las Culebras en la playa de las Delicias (h).

(figura 11c) puede disminuir la capacidad de desagüe a medio plazo y aumentar el grado de vulnerabilidad de los usos del suelo.

El tramo más conflictivo de la Rambla de las Culebras dentro del casco urbano se extiende desde el puente del Hornillo hasta la desembocadura en la Playa de las Delicias

(figura 11f, g y h), transecto que no está encauzado debidamente y que afecta a viviendas, Paseo Marítimo, carreteras y otras construcciones situadas al mismo nivel que el cauce (el puente del antiguo ferrocarril del Hornillo sería la excepción, aunque el talud del mismo conduce la escorrentía de los ramblizos más occidentales hacia el cauce de las Culebras.

7. CONCLUSIONES

La profunda modificación antrópica del sistema fluvial de las Culebras tiene como consecuencia inmediata una rápida respuesta geomorfológica por parte de éste, y, como efecto a medio y largo plazo, una serie de ajustes morfológicos e hidrológicos inducidos, que entrañan una gran peligrosidad y exigen una gestión de dicho espacio más adecuada. El intenso impacto antrópico producido durante las últimas décadas, incluido el debido a la construcción de la autopista AP-7 Cartagena-Vera, afecta muy sensiblemente tanto a las zonas bajas (tierras de cultivo de invernadero) como a las altas (urbanizaciones, desmontes). La comparación de las fotografías aéreas pertenecientes a los vuelos USAF (1956) y SIGPAC (2002) son claro ejemplo de estas transformaciones paisajísticas, donde las formas de relieve y de drenaje han sido particularmente afectadas. La intersección por paso

elevado de la carretera de Circunvalación Norte de Águilas sobre la Rambla de las Culebras ofrece un alto grado de conflictividad por la falta de dimensionamiento en las obras del drenaje transversal a través del desvío (Canal del Renegado) y por el aterramiento parcial del cauce debido a una excesiva concentración de sedimentos. Por su parte, el encauzamiento del tramo final, próximo a la desembocadura en el mar, aguas abajo de la confluencia del Canal del Renegado y la Rambla de las Culebras, está provocando una importante acreción sedimentaria del fondo del cauce que conducirá a medio plazo a una neta disminución de su capacidad de desagüe y consiguiente aumento de la probabilidad de desbordamiento. Finalmente, destaca el alto riesgo que presenta el tramo último de la Rambla de las Culebras, extendido dentro del casco urbano desde el puente del ferrocarril hasta la desembocadura en la Playa de las Delicias. Se trata de un tramo de desembocadura, desprovisto de encauzamiento alguno, que afecta a viviendas, Paseo Marítimo y otras infraestructuras construidas al ras del lecho fluvial. Las medidas y actuaciones de concentración del flujo de avenida adoptadas aguas arriba y la falta de protección en el tramo próximo a la desembocadura implican una mayor acumulación de agua y sedimentos en esta zona constituyendo un sector especialmente peligroso para las edificaciones y usos establecidos. ●

BIBLIOGRAFÍA

- ARANA CASTILLO, R.; RODRÍGUEZ ESTRELLA, T.; MANCHEÑO JIMÉNEZ, M.A. y ORTIZ SILLA, R. (1992): "Lugares de interés geológico de la Región de Murcia." Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Murcia, pp. 163-169.
- CHIN, A., GREGORY, K.J. (2001) "Urbanization and adjustment of ephemeral stream channels." *Annals of the Association of American Geographers*, 91 (4), pp. 595-608.
- CONESA GARCÍA, C. (1995): "Torrential Flow Frequency and Morphological Adjustments of Ephemeral Channels in South-East Spain", en E.J. Hickin (Ed.), *River Geomorphology*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, ch. 9, 169-192.
- 2003: "Theories and hypothesis of regime applied to the study of dynamic adjustment of alluvial riverbeds." *Estudios Geográficos* (251), pp. 153-182.
- CONESA GARCÍA, C., CASELLES-MIRALLES, V., TOMAS, J.M.S., GARCIA-LORENZO, R. (2010). "Hydraulic geometry, GIS and remote sensing, techniques against rainfall-runoff models for estimating flood magnitude in ephemeral fluvial systems." *Remote Sensing*, 2 (11), pp. 2607-2628.
- COPPUS, R., IMESON, A.C. (2002). "Extreme events controlling erosion and sediment transport in a semi-arid sub-Andean valley." *Earth Surface Processes and Landforms* 27 (13), pp. 1365-1375.
- DOMINGO, F., VILLAGARCÍA, L., BOER, M.M., ALADOS-ARBOLEDAS, L., PUIGDEFÀ-BREGAS, J. (2001). "Evaluating the long-term water balance of arid zone stream bed vegetation using evapotranspiration modelling and hillslope runoff measurements". *Journal of Hydrology*, 243 (1-2), pp. 17-30.
- DOWNES, P.W. & GREGORY, K.J. (2004): *River channel management. Towards sustainable catchment hydrosystems*. Arnold, London.
- GIL MESEGUER, E. (1987): *Los relieves meridionales. Estudio geográfico de los relieves litorales comprendidos entre la desembocadura del Río Almanzora (Almería) y la de la Rambla de las Moreras (Murcia)*. Universidad de Murcia, 254 pp.
- GRAF, W.L. (1988): "Definition of floodplains along arid region rivers." *Flood Geomorphology*, pp. 231-242.
- HOOKE, J.M., MANT, J.M. (2000). "Geomorphological impacts of a flood event on ephemeral channels in SE Spain." *Geomorphology*, 34 (3-4), pp. 163-180.
- IGME (1974): *Memoria del Mapa Geológico de España*, 1:50.000, Serie Magna, Hoja N.º 997, Águilas.
- ITGE (1995): *Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*, Madrid, 138 pp.
- JORDAN, B.A., ANNABLE, W.K., WATSON, C.C., SEN, D. (2010). "Contrasting stream stability characteristics in adjacent urban watersheds: Santa Clara Valley, California." *River Research and Applications*, 26 (10), pp. 1281-1297.
- KHAZAEI, E., SPINK, A.E.F., WO, J.W. (2003). "A catchment water balance model for estimating groundwater recharge in arid and semiarid regions of south-east Iran." *Hydrogeology Journal*, 11 (3), pp. 333-342.
- KONDOLF, G. M., PIÉGAY, H. and SEAR, D. (2005) *Integrating Geomorphological Tools in Ecological and Management Studies*, in *Tools in Fluvial Geomorphology* (eds G. M. Kondolf and H. Piégay), John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK. doi: 10.1002/0470868333.ch21.
- LE HOUÉROU, H.N. (1996). "Climate change, drought and desertification." *Journal of Arid Environments*, 34 (2), pp. 133-185.
- LILLO CARPIO, M. (1988): "Consideraciones sobre los afloramientos turrenienses detectados entre Cabo Roig (Alicante) y la desembocadura del Río Almanzora (Almería)", *Papeles de Geografía*, N.º 14, pp. 51-82. Universidad de Murcia.
- MILLÁN, M.M., ESTRELA, M.J., SANZ, M.J., MANTILLA, E., MARTÍN, M., PASTOR, F., SALVADOR, R., VALLEJO, R., ALONSO, L., GANGOITI, G., ILARDIA, J.L., NAVAZO, M., ALBIZURI, A., ARTIÑANO, B., CICCIOI, P., KALLOS, G., CARVALHO, R.A., ANDRÉS, D.H., HOFF, A., WERHAHN, J., SEUFERT, G., VERSINO, B. (2005)

- "Climatic feedbacks and desertification: The Mediterranean model." *Journal of Climate*, Volume 18, Issue 5, 684-701.
- NACHTERGAELE, J., POESEN, J. (2002). "Spatial and temporal variations in resistance of loess-derived soils to ephemeral gully erosion." *European Journal of Soil Science*, 53 (3), pp. 449-463
- OOSTWOUDDWIDENES, D.J., POESEN, J., VANDEKERCKHOVE, L., GHESQUIERE, M. (2000). "Spatial distribution of gully head activity and sediment supply along an ephemeral channel in a Mediterranean environment." *Catena* 39 (3), pp. 147-167.
- ORTEGA, J.A., GARZÓNHEYDT, G. (2009) "Geomorphological and sedimentological analysis of flash-flood deposits. The case of the 1997 Rivi llasflood (Spain)." *Geomorphology*, 112 (1-2), pp. 1-14.
- POESEN, J., NACHTERGAELE, J., VERSTRAETEN, G., VALENTIN, C. (2003). "Gully erosion and environmental change: Importance and research needs." *Catena* 50 (2-4), pp. 91-133.
- PUIGDEFABREGAS, J., SOLE, A., GUTIERREZ, L., DEL BARRIO, G., BOER, M. (1999). "Scales and processes of water and sediment redistribution in drylands: Results from the Rambla Honda field site in Southeast Spain." *Earth Science Reviews*, 48 (1-2), pp. 39-70.
- QU, Y., DUFFY, C.J. (2007). "A semidiscrete finite volume formulation for multiprocess watershed simulation." *Water Resources Research*, 43 (8), art. n.º W08419
- ROZIN, U., SCHICK, A.P. (1996). "Land use change, conservation measures and stream channel response in the Mediterranean/semiarid transition zone: NahalHoga, southern Coastal Plain, Israel." *IAHS-AISH Publication*, 236, pp. 427-444.
- SÁNCHEZ, J.A, ARTÉS, F., FRESNEDA, V.S. (1979): "Aplicación científica de las fotografías de la superficie terrestre obtenidas mediante satélites artificiales. Arcos montañosos del litoral mediterráneo entre Sierra de Almagrera (Almería) y Mazarrón (Murcia)." *Tecniterrae*, n.º 31, pp. 21-37.
- SHIELDS, F.D., COOPER Jr., C.M., KNIGHT, S.S., MOORE, M.T. (2003). "Stream corridor restoration research: A long and winding road." *Ecological Engineering*, 20 (5), pp. 441-454.



GLOBALIZACIÓN Y DESARROLLO LOCAL: LUCES Y SOMBRAS EN LA INDUSTRIA DEL MUEBLE DE YECLA (MURCIA)

Globalization and local development: lights and shadows in the furniture industry Yecla (Murcia)

Francisco José Morales Yago¹

Recibido: 15/10/2012 Aceptado: 11/01/2013

Resumen. *La industria ha introducido cambios sin precedentes en la estructura y reparto de la población, ha impulsado el desarrollo del capitalismo y su impacto en el paisaje ha producido enormes transformaciones tanto en los espacios urbanos como agrarios.*

Vivimos graves momentos de crisis económica; de hecho los diversos sectores industriales se están viendo desbordados por la competencia de los países emergentes, entre los que destaca China y los denominados "dragones asiáticos". La globalización entendida como la transformación del planeta en un solo espacio económico y financiero abre luces y sombras en el desarrollo local de cualquier núcleo poblacional independientemente de su tamaño. Un caso sugerente será objeto de nuestra investigación: la ciudad de Yecla y su término municipal, un espacio donde el sector dedicado a la fabricación de muebles y tapizados ha sido durante décadas el motor de desarrollo económico y en esta segunda década del siglo XXI se debate por la supervivencia en un mundo globalizado.

Palabras clave: *industria, globalización, desarrollo local, transformaciones.*

Abstract. *The industry has made unprecedented changes in the structure and distribution of the population, has prompted the development of capitalism and its impact on the landscape has produced enormous changes in both urban and agricultural areas.*

We live in times of severe economic crisis, in fact our industry is being overwhelmed by competition from emerging countries, most notably China and so-called "Asian dragons". Globalization as the transformation of the world into a single economic and financial space opens light and shadow in the local development of any population center of any size. A suggestive case will be subject to our investigation, the city of Yecla and its municipality, an area where the industry engaged in manufacturing upholstered furniture and for decades has been the engine of economic development and that in this second decade of the century struggles for survival in a globalized world.

Key words: *industry, globalization, local development, transformations.*

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo pretende ahondar en la historia y evolución industrial de la ciudad de Yecla (Murcia) y al mismo tiempo plantear los retos que supone la armoniza-

ción del desarrollo local y los desafíos del mercado global, de tal manera que en tiempos difíciles, como los presentes, se puedan buscar perspectivas de mantenimiento y continuidad de una industria que ha costado muchas décadas implantar y que en pocos años, dada la situación

(¹) fjmorales@geo.uned.es. Profesor Asociado Departamento de Geografía. UNED

actual, tiene el riesgo de quedar muy mermada e incluso extinguida.

También es importante señalar que uno de los temas de mayor atención por parte de la Geografía Industrial ha sido el de la localización de la industria y su influencia sobre la transformación del paisaje. También con este trabajo pretendemos adentrarnos más en los aspectos que han llevado a la acumulación y concentración industrial, que para el caso de Yecla no es único, aunque marca un hito en su espacio político-administrativo, la Comunidad Autónoma de Murcia y su área funcional, entre las CC.AA. de Murcia, Valencia y Castilla-La Mancha. Tan sólo en industrias dedicadas a la fabricación de muebles tenemos un total aproximado de 400 empresas censadas en 2011 en el Impuesto de Actividades Económicas en Yecla que junto a las derivadas del sector (transportes, almacenes, ferreterías, exposiciones, etc) elevan la cifra a más de 700 empresas dedicadas a las manufacturas del mueble. Evidentemente, Yecla ocupa un alto porcentaje en el sector industrial de su área geográfica; este hecho debe ayudar a que tan extraordinaria riqueza generada principalmente por fuerzas endógenas tenga todo el apoyo de las instituciones públicas y privadas.

La debilidad del sistema de comunicaciones (ni un solo kilómetro de autovía en el término municipal) las incertidumbres ante la situación de competencia, muchas veces desleal de los países de Oriente, o la bajada del dólar son algunos de los aspectos que se habrán de solucionar para que esta ciudad mantenga su actual situación que arroja claros signos de declive, y por el contrario pueda continuar convirtiéndose en ciudad que acoge y mantiene un alto nivel de empleo y servicios para sus habitantes.

Desde el punto de vista metodológico el trabajo presentado combina estrategias cuantitativas y cualitativas procedentes de planteamientos epistemológicos muy distintos, que resultan apropiados para interpretar las variables que intervienen en la organización del territorio y el modelado de los paisajes; por ejemplo a través del índice de Nelson se revelan diferencias funcionales y sociales en el espacio de Yecla y su entorno.

Las fuentes utilizadas en el trabajo son muy variadas, pues van desde las aportadas por los organismos responsables de la vida política como el Ayuntamiento de Yecla, la Comunidad de Murcia, el INE, Organizaciones Empresariales y distintos departamentos ministeriales, aparte de la información extraída directamente mediante técnicas de trabajo de campo y procedimientos de encuestas en profundidad. Para facilitar la representación cartográfica, teniendo en cuenta el deseo de incluir algunos mapas y planos, se ha recurrido a las ventajas de utilización que proporciona un SIG, concretamente el SIG Arcview, y al manejo de la potente herramienta de dibujo que representa el programa informático Autocad.

También concedemos un pequeño protagonismo a la fotografía como fuente de información y de estudio para

mostrar la transformación paisajística de Yecla. La fotografía nos ha permitido captar lo más significativo del espacio investigado, destacando aspectos que a veces resultan difíciles de percibir a simple vista. Hay que tener en cuenta que a menudo, la fotografía refleja mejor que la propia palabra los cambios que se producen en la organización del territorio y su utilización por la sociedad.

Hemos pretendido a través de este artículo comprobar cómo Yecla, siendo una ciudad pequeña por volumen poblacional, no supera los 35.000 habitantes, tiene una gran capacidad de creación de rentas, bienes y servicios, muy superior a su tamaño demográfico. Por último el estudio de las fuerzas endógenas y factores exógenos explican una gran proyección de la ciudad, tanto a nivel nacional como internacional ante los retos de la globalización y las dificultades arrastradas por la crisis financiera global, que tanto está afectando de forma severa a la economía española y, por ende, al conjunto de los habitantes que la componen.

2. EL DESPERTAR DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Hasta la década de los años sesenta la ciudad tenía cimentada sus bases económicas en el sector agrario, especialmente en el cultivo del viñedo y en menor medida el olivo y cereales. El cambio ha sido tan radical, que aunque la agricultura ha quedado como una actividad especializada con una población activa agrícola inferior al 7%, la consecuencia ha sido el abandono de las tierras menos productivas y una intensa transformación del espacio agrario; por ejemplo, la aparición de nuevos regadíos, la mecanización o el cambio de cultivos.

En la ciudad se había generado a finales del siglo XIX y en la primera mitad del XX una cierta tradición industrial de fábricas dedicadas a la extracción y elaboración de aceites vegetales y alcoholes derivados de la materia prima existente, procedente del cultivo del viñedo, muy abundante en Yecla. A partir de los años 60 hasta 1978, comienzan a desaparecer todas estas instalaciones industriales dedicadas a la elaboración de alcoholes y grasas y también en las ciudades del entorno, Villena, Sax, Monforte del Cid, Pinoso, Almansa y Jumilla; la causa era totalmente económica, la falta de rentabilidad era enorme, por ejemplo el FORPA compraba Alcohol de Sudamérica a 75 ptas / litro y la venta en Yecla para que fuera rentable no podía bajar de las 105 ptas / litro; por otro lado era necesario realizar enormes inversiones para mecanizar el proceso, haciéndolo prácticamente automático pues sobraba mucha mano de obra. Como recuerdo de este pasado industrial de todas las instalaciones existentes sólo quedan en pie actualmente varias chimeneas como testigos de este pasado; las instalaciones fueron desmanteladas y hoy se ha convertido el suelo en espacio residencial.



◀ FOTOGRAFÍA 1. Erial Social tras el desarrollo industrial. Fuente: F. Morales (2012)

El florecimiento de la industria del mueble en Yecla ha sido el motor de desarrollo más destacado y el dinamismo económico generado ha hecho posible que la ciudad haya alcanzando la dinámica de la globalización: la tradicional economía comarcal ha quedado rota, la venta de las manufacturas ha ido progresivamente trasladándose hacia los mercados exteriores, de tal forma que la dinámica socio-económica gira y depende más del desarrollo externo en los mercados mundiales que de la propia dependencia del espacio inmediato. Ha sido un proceso endógeno el que ha posibilitado esta transformación, la total ausencia de capitales extralocales o inversiones públicas o privadas desde fuera se ha visto compensada por la "capacidad de riesgo" de los ciudadanos de Yecla.

La industria del mueble surgió antes del actual proceso de globalización, pero ha alcanzado un gran desarrollo y cierto declive en los tiempos actuales; la apertura de mercados y la rápida incorporación al mundo de las Nuevas Tecnologías han sido determinantes y la adhesión a la "sociedad red" (Cebrián, J.L. 1999) con las ventajas e inconvenientes que ello acarrea ha sido el revulsivo que está cambiando el ritmo socioeconómico de la ciudad y su área de influencia, por ejemplo la instalación de naves industriales en los pequeños municipios limítrofes de la provincia de Albacete, Montealegre del Castillo y Fuenteálamo, y que ahora están pasado por un momento muy delicado puesto que el nivel de consumo ha caído notablemente.

3. LOS ORÍGENES DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE

El sector de la industria del mueble en Yecla se convirtió a partir de los años 70 del siglo XX en la actividad más importante de la ciudad. Es el motor del cambio socioeconómico experimentando por la ciudad en el último tercio del siglo XX

y comienzos del siglo XXI. Centrándonos en el desarrollo industrial hagamos un poco de historia para comprender la evolución y realidad actual de este sector. Tras los estudios realizados en el archivo municipal de Yecla y el trabajo realizado por Edmundo Palop Fraile (2001) tenemos referencias sólidas que suministran los antecedentes sobre la fabricación de muebles en Yecla hacia principios del siglo XX.

Con anterioridad existían los gremios de carpinteros que realizaban una notoria actividad artesanal, dadas las distancias de Yecla a otras poblaciones cercanas y su conformación como núcleo urbano concentrado. Dominaban, pues, los procesos autárquicos en la producción de útiles y enseres domésticos para la familia campesina, fabricación y reparación de carros y aperos de labranza y, en general, todo lo que se precisaba para las atenciones de una economía basada exclusivamente en el sector agrario. Tenemos noticias de que en el Siglo XVIII existía en Yecla un gran número de carpinterías, aperadores y en menor medida toneleros.

Los carpinteros trabajaban en pequeños talleres donde preparaban una amplia gama de elementos derivados de la madera, en su mayoría destinados a la construcción: puertas, ventanas, vigas, techumbres, etc., simultaneando estos elementos con la fabricación de algún que otro mueble rústico. Los aperadores estaban especializados en la construcción de carros, aperos de labranza, etc. Por último, los toneleros realizaban una actividad totalmente artesanal, de los cuales en la actualidad no tenemos constancia de que exista alguno en el término municipal, aunque se continúa produciendo vino en barricas y toneles.

A mediados del siglo XIX, por efecto del fenómeno desamortizador, son muchas las extensiones de terreno de la Iglesia que pasaron a manos de particulares, creándose numerosos latifundios. Como un medio para obtener ingresos de los mismos se producen talas masivas de pinos, que fomentaron sin duda la plantación de viñedos en los años posteriores, aprovechando la coyuntura favorable de

exportación de vinos a Francia hacia 1870, por los efectos devastadores de la filoxera en el país vecino.

La existencia de materia prima maderable en cantidades abundantes puso las bases para el desarrollo de la actividad industrial artesana de la madera. Se incrementó notablemente la producción con serrerías mecánicas y empezó una incipiente industria de fabricación de mesas y sillas, producidas en grandes series, que se comercializaban en las provincias limítrofes mientras duró la materia prima.

Cuando empezó a escasear dicha materia prima, dos oficiales concibieron la idea de iniciar la fabricación de muebles de ebanistería, que por su mayor calidad y acabado pudieran hacer más rentable el trabajo; y así, a principios del siglo XX, se inicia la fabricación de muebles en Yecla, bajo la dirección de aquellos dos oficiales: Rafael Luis Azorín Fernández y Pedro Chinchilla Candela. Por todos aquellos que trabajaron con Rafael Luis Azorín en su taller se le consideró "el maestro", *"hombre serio en su trabajo los muebles que salían de su fábrica eran de buena calidad y se le conoció en los principales comercios de España especialmente en Madrid, en donde más se vendían"* (Morales, A. 1972)

Entre los años 1914-1918 se produce la excisión de la primera fábrica de muebles citada, surgiendo dos industrias distintas, cada una bajo su titular. Con el auge que se experimenta tras la primera Guerra Mundial y con la expansión industrial van apareciendo otras pequeñas fábricas que dan el salto de la carpintería y/o aperador a industria. En los años veinte hay en Yecla siete industrias dedicadas a la ebanistería, alguna de ellas con una plantilla numerosa de obreros. Estos empresarios se lanzan con más entusiasmo que conocimientos técnicos a participar en la Exposición de Valencia (1927-1928), con un modelo de comedor que al precio de 550 pesetas (3,30 €) fue premiado y producido en grandes series, inundando los mercados nacionales con gran éxito (Morales, A. 1972).

Los años treinta se caracterizan en la industria del mueble por su acoplamiento a las circunstancias del desfase económico producido por la gran recesión de 1929, y aún dentro de las dificultades subsisten las mismas empresas. Se crea una asociación cooperativa de trabajadores de la madera durante la Guerra Civil Española, que desaparece en 1939. Al terminar la Guerra Civil puede afirmarse que la industria del mueble yeclana se encuentra descapitalizada, y, aunque subsistían las mismas industrias de los años veinte y comienzo de los treinta, hubo que volver a empezar toda la actividad industrial con más entusiasmo que capital, tratando de reconstruir los mercados anteriores y salir adelante con las nuevas manufacturas, continuando la línea prestigiosa de los acabados, calidad y prestigio que ya los almacenistas del mueble reconocían en los muebles de Yecla.

Después de 1940 algunos oficiales destacados de las industrias se constituyen en empresas independientes, creándose pequeños talleres, una veces de carácter familiar

y otras con ayuda de trabajadores de fábricas existentes, hasta que por consecuencia de una grave crisis sectorial al finalizar los años cuarenta y como necesidad de subsistir se crea una Cooperativa Obrera del Mueble, integrada por la totalidad de la plantilla de la mayor empresa (Pedro Chinchilla). Con la iniciativa del párroco de la iglesia de la Purísima, D. José Esteban Díaz, que mediante créditos estatales y de la banca privada, obtiene el dinero suficiente, que logra una cierta capitalización de la Cooperativa.

En los años siguientes la marcha de la Cooperativa va dejando de responder a las expectativas iniciales puestas en su funcionamiento, originándose progresivamente un desgaste de los socios de mayor capacidad y cualificación. Los oficiales que fueron dejando la Cooperativa son hoy, junto con sus hijos y nietos, los propietarios de varias empresas yeclanas. A finales de los años cincuenta, la falta de capitalización de las empresas y la poca demanda de muebles hizo entrar en crisis al sector. En 1958 surge la primera iniciativa de crear la Feria del Mueble, como uno de los exponentes de la proyección de la ciudad hacia el exterior.

Por tanto a partir de los años sesenta, junto a esta asociación industrial, la creación de esta Feria supuso el arranque o florecimiento industrial de Yecla, hechos que han transformado en cinco décadas una ciudad agraria a industrial, con las connotaciones que ello conlleva en el paisaje y sus habitantes, así como la influencia ejercida en su entorno geográfico.

La agricultura en los años sesenta entró en un periodo de crisis y el viñedo no creó grandes expectativas, pero a la vez fue el motor de financiación de la naciente industria; de hecho los dueños de las explotaciones avalaban con sus bienes inmuebles tanto rústicos como urbanos a sus hijos que, tras trabajar como obreros en una fábrica, querían independizarse montando por su cuenta el pequeño taller artesanal, que generalmente localizaban en las bodegas familiares o pequeños bajos de las casas. Por tanto la célula que protagonizó la capitalización de las pequeñas empresas parte de la actividad agraria, ya que permitió que el valor de la tierra sirviera de aval bancario. Con el transcurso del tiempo, y ante el auge del sector en el período 1964-1975, el pequeño industrial acudía al mercado financiero del sector privado, solicitando un crédito para montar una nave industrial, que posteriormente iba ampliando en función de las expectativas. Una vez la pequeña industria se iba consolidando, se volvía a invertir en explotaciones agrícolas dentro de Yecla, pero ya más tecnificadas y mecanizadas. Actualmente una parte considerable de las explotaciones agrícolas de Yecla son propiedad de industriales del mueble; la conexión industria actividad agraria es palpable.

Queda patente, pues, que la industria del mueble de Yecla se inicia y desarrolla por la aparición de empresarios con iniciativa y espíritu de riesgo, con gran similitud a otros modelos locales de desarrollo de la vecina Comunidad Valen-

ciana, siendo factores como la cualificación técnica y empresarial o las comunicaciones algo irrelevante. No deja de ser paradójico que tras la desaparición del ferrocarril de vía estrecha Cieza-Jumilla-Yecla-Villena, en 1969 es cuando se experimentan mayores incrementos en el sector industrial.

Yecla es a partir de los años 60 un ejemplo, no excepcional en el Levante, de un núcleo que busca en la industrialización una manera de ampliar su horizonte económico, reducido, casi por completo, a una agricultura aleatoria y de escasos rendimientos (Palao, C. 1961). Finalmente buscando la existencia de los factores que han impulsado el desarrollo de la industria del mueble o bien han servido como freno en principio, pero afortunadamente han sabido superarse, tenemos una serie de elementos que seguidamente comentamos; la grandeza de esta industria recae en la habilidad del empresariado que tan satisfactoriamente ha logrado superar las dificultades iniciales o bien ha sabido aprovechar los elementos favorecedores al desarrollo industrial de la ciudad así como las carencias que han sabido suplirse, de tal forma que la cuota de rentabilidad no decayera. Veamos a continuación esa serie de factores que han favorecido o frenado el desarrollo industrial:

Materias Primas: La madera es un elemento principal; en el término municipal no existe, es importada desde el Norte (Galicia) o desde el extranjero (Alemania, Francia, incluso desde África y América, etc.); por tanto el nivel de costes dificulta "a priori" la instalación industrial.

Energía: Esta industria es de las llamadas ligeras y registra poco consumo de agua y de cara a la maquinaria funciona con electricidad; este factor no grava excesivamente los costes del producto.

Comunicaciones: Hoy han mejorado ostensiblemente. El mayor volumen de mercancías sale por carreteras cubriendo la venta nacional y exportaciones a Europa; las ventas a los países de Oriente Medio y América se realizan a través de barcos pues los puertos de Alicante y Valencia están muy próximos. El tren aunque se encuentra a tan sólo veinte kilómetros en la vecina localidad de Villena no es utilizado ya que es más costoso y lento. En el comienzo las vías de acceso a la ciudad se encontraban en lamentable estado; la ciudad aunque a lo largo de su historia ha sido cruce de caminos entre la meseta y la costa y entre Levante y Andalucía no termina de configurarse como lugar de paso. Las actuales vías de comunicación de Yecla en relación a su volumen productivo y potencial de expansión son muy deficitarias; la anunciada Autovía A-33 que se queda a treinta kilómetros de Yecla, concretamente en la ciudad vecina de Jumilla es una necesidad vital para el buen desarrollo de la ciudad, la no existencia de tren constituye una dificultad añadida en la incorporación de la ciudad a los sistemas de transportes colectivos; la comunicación actual directa de Yecla con la capital de España no existe en forma colectiva, es un aspecto que sirve de muestra. El Enlace más próximo a una

autovía desde Yecla es a través de la ciudad de Villena que se sitúa a veintidós kilómetros de Yecla.

Sistema de transporte: La empresas de mayor volumen tienen su propia flota de camiones, aunque en la localidad existe una docena de agencia de transportes de gran volumen y capacidad.

Capital: Los primeros talleres casi artesanales requerían una inversión pequeña; del rendimiento de la actividad agraria los padres avalaron a sus hijos. También por supuesto el papel de las entidades de crédito fue básico, tenemos un dato significativo, en 1970 existían seis bancos en la ciudad y en la actualidad veintidós de forma presencial, más las posibilidades de banca on line y otras franquicias instaladas en la ciudad. Actualmente establecer un negocio requiere de cuantiosas inversiones tanto desde el punto de vista técnico como fiscal y ello está repercutiendo en la estabilidad y desarrollo de nuevas empresas, así como en la posibilidad de instalar "viveros" de empresas.

Mano de obra: En los años 50 y 60 la emigración hacia el extranjero y las comarcas del Vinalopó, así como Madrid y Barcelona fue muy intensa. La crisis del campo debido a la mecanización repercutió en la pérdida de trabajos; desde luego la mano de obra en esta fechas no escaseaba, aunque la cualificación era muy baja, tras la mecanización del proceso industrial en los años sesenta, el trabajo en cadena hizo muy fácil la incorporación de nuevos trabajadores procedentes de otros sectores económicos o en búsqueda del primer empleo.

Mercados/Ventas: En principio el mercado local y las regiones limítrofes, sobre todo Levante, absorbieron la producción; de hecho las primeras ferias del mueble celebradas en la ciudad se enfocaron para que las empresas pudieran vender las manufacturas acumuladas; la primera muestra se realizó aprovechando los días festivos de septiembre en 1961, y en ella expusieron 24 fabricantes en 700 m² (Morales, A. 1972). Tras el rotundo éxito se continuó utilizando el colegio de San Francisco hasta 1967, fecha en la que se inauguró el recinto actual, que lógicamente ha sufrido varias remodelaciones y ampliaciones llegando en la actual a más de 15.000 m² de exposición. En la actualidad el carácter de esta feria tiene unas perspectivas más de contacto e imagen que de ventas instantáneas, aunque, claro está, la repercusión a medio plazo sea comercial. El mueble de Yecla ha rebasado ampliamente el mercado nacional, compitiendo en los mercados extranjeros y ferias internacionales como las de Milán, París, Colonia, Brno, Valencia, Madrid o Zaragoza.

4. OTROS SECTORES PROTAGONISTAS DE LA EXPANSIÓN INDUSTRIAL

Al igual que la industria del mueble, la fabricación de calzados se encontraba muy ligada al importante desarrollo

de este sector industrial en el vecino valle del Vinalopó (Elda, Petrer, Villena y Elche). Las características empresariales y las vicisitudes por las que han atravesado las industrias del calzado de Yecla y de las localidades que acabamos de aludir son análogas. En las décadas de los sesenta y setenta, cuando esta actividad industrial empezó a cobrar importancia económica en Levante, la mayoría de los talleres eran familiares y, en cualquier caso, siempre muy poco capitalizados, por lo que la crisis económica e industrial de los setenta obligó al cierre de casi todos ellos.

El estudio realizado por el Morales Gil (1972) señalaba que en el año 1959 había en Yecla 17 talleres o pequeñas fábricas que empleaban a unos 200 trabajadores y unos diez años más tarde, en 1969, el número de empresarios había ascendido a un total de veintidós empresas dedicadas al calzado con un total de 232 empleados fijos. Aparte de este número, figuraban numerosas personas que trabajaban en sus propios domicilios para las industrias locales o del entorno, con un predominio claro de la mano de obra femenina (82%), así como contratada eventualmente cuando en determinadas épocas subía mucho la demanda. Los talleres y fábricas de calzado existentes en la ciudad de Yecla empezaron a producir en aquellos años cantidades crecientes de calzado para los mercados europeos y americanos; su éxito inicial se debió principalmente a la existencia de una mano de obra muy barata, a la existencia de un empleo informal, que no estaba dado de alta ni, por lo tanto, registrado en la Seguridad Social, a las sucesivas devaluaciones de la moneda por entonces, que estimularon las exportaciones, y a un proteccionismo todavía importante, a pesar del proceso liberalizador que siguió al Plan de Estabilización de 1959 siguiendo las recomendación del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional. Con la llegada de la crisis de los años 70, aquella situación cambió, el precio de las materias primas subió considerablemente, entre ellas y de manera muy destacada las pieles que llegaban de Argentina, la caída de las ventas, y la fuerte descapitalización del sector obligó al cierre de gran parte de las empresas. La aparición de la globalización ha abierto otras perspectivas de carácter exógeno y precisamente esa proyección hacia el mundo ha hecho en este caso que las actividades económicas nacidas en la ciudad está sufriendo grandes transformaciones; la presencia de lo global supone la ampliación de mercados y por tanto de un espacio interconectado que propone nuevos retos.

Las actuales empresas del calzado de Yecla fabrican para diferentes marcas, se localizan en ubicaciones industriales distintas dentro del propio término municipal, como se acaba de indicar, y constituyen un sector dinámico, en expansión y modernizado, con más de 500 trabajadores directos, aumento de la capitalización y creciente incorporación de las nuevas tecnologías en todos los escalones de la estructura empresarial. La mayor parte de la producción se envía al extranjero; según la encuesta efectuada a las empresas de la localidad el

80% aproximadamente de la producción se exporta especialmente el mercado europeo y en menor medida a Norteamérica, contribuyendo a proyectar el nombre de Yecla por todo el mundo, al igual que sucede con la industria del mueble. La venta a través de Internet es muy utilizada en la red comercial de las empresas yeclanas del calzado. Una amenaza para este sector es la agresividad del mercado oriental, por ejemplo de China o Taiwan, donde la mano de obra es muy barata y por tanto el producto final muy competitivo. Las empresas de calzados de Yecla mantienen una estrecha relación con las ubicadas en el Vinalopó: Villena, Elda y Elche.

En el sector del calzado es donde existe una mayor economía sumergida pues muchas personas trabajan en sus casas como cosedoras, percibiendo un sueldo "en negro" al 100%; las empresas se encargan mediante furgonetas de llevar y recoger el género a coser; no existe ningún tipo de contrato o relación laboral entre las amas de casa y las empresas que les suministran el trabajo; la precariedad laboral por tanto es extrema.

Otras actividades que también han surgido en Yecla y se proyectan en el marco internacional serían la fabricación de cascos de motos y bicicletas. Finalmente también destacamos la fabricación de colchones como una actividad complementaria al mueble que se proyecta a nivel internacional y nacional; de las empresas existentes en la ciudad dedicadas a tal actividad, por ejemplo la empresa de colchones ECUS vende sus productos en todas las Comunidades Autónomas, incluidas las Islas Baleares y Canarias, con tres delegaciones propias para las zonas de Asturias, Galicia y Levante, el resto a través de distribuidores, aunque en las últimas décadas la proyección hacia el exterior esta incrementándose mucho en relación al mercado nacional; se exportan los productos hacia países como Francia, Portugal, Rusia, Grecia, Lituania y Chipre en Europa, Argelia en África e incluso Australia; efectivamente la globalización avanza hacia los mercados en los cuales se puede competir con los productos fabricados. La alta tecnología empleada en esta empresa es muy eficiente y productiva y el volumen de producción es muy alto.

También la empresa NZI, dedicada a la fabricación de cascos de motos y accesorios alcanza una proyección internacional tan amplia que exporta sus productos a los cinco continentes, además de ser la marca líder en el mercado nacional. Es una empresa formada en Yecla sin capitales alóctonos, que en los últimos treinta años ha tenido un desarrollo espectacular.

5. LA INDUSTRIA DE YECLA EN EL CONJUNTO DE LA REGIÓN DE MURCIA

Hasta finales de los años cincuenta la Región de Murcia se había caracterizado por un bajo índice de industrialización; de hecho las actividades agrarias ocupaban a la

MUNICIPIO	N.º DE HABITANTES	N.º TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	RELACIÓN N.º HABITANTES Y N.º DE INDUSTRIAS
MURCIA	422.861	2.505	168,8
YECLA	34.161	712	47,97
CARTAGENA	207.286	699	296,54
LORCA	89.606	464	193,11
MOLINA DE SEGURA	59.365	387	153,39
CARAVACA	25.698	273	94,13
ALCANTARILLA	39.636	253	156,66
CIEZA	34.898	195	178,96
TOTANA	28.742	194	148,15
JUMILLA	24.596	185	132,95
ALHAMA DE MURCIA	18.996	168	113,07

▲ CUADRO 1. Relación entre el n.º de establecimientos industriales y habitantes en los diez municipios de Murcia con mayor número de establecimientos industriales (2011). Fuente: Anuario Estadístico Caixa y Elaboración Propia

mayor parte de la población activa (Gómez Fayren, J. 1984). El proceso de industrialización ha sido rápido y desigual en el conjunto regional. A través de los datos analizados se observa cómo el número de establecimientos industriales varía mucho de unas comarcas a otras; el caso de Yecla es muy relevante ya que en datos absolutos registra de los 45 municipios de la región el segundo lugar en cuanto al número total de establecimientos industriales censados; la cifra se eleva a 712, tan sólo superado por la capital: Murcia que llega a 2.505; otros municipios de gran importancia en la región quedan por debajo de Yecla: Cartagena: 699, Lorca; 464 o Molina de Segura con 387. El dato indica por sí solo la gran importancia que Yecla ejerce en el conjunto autonómico, aportando el 7% de P.I.B. regional.

Si establecemos una relación entre los diez municipios con mayor número total de establecimientos industriales en relación a la población, observamos perfectamente el alto

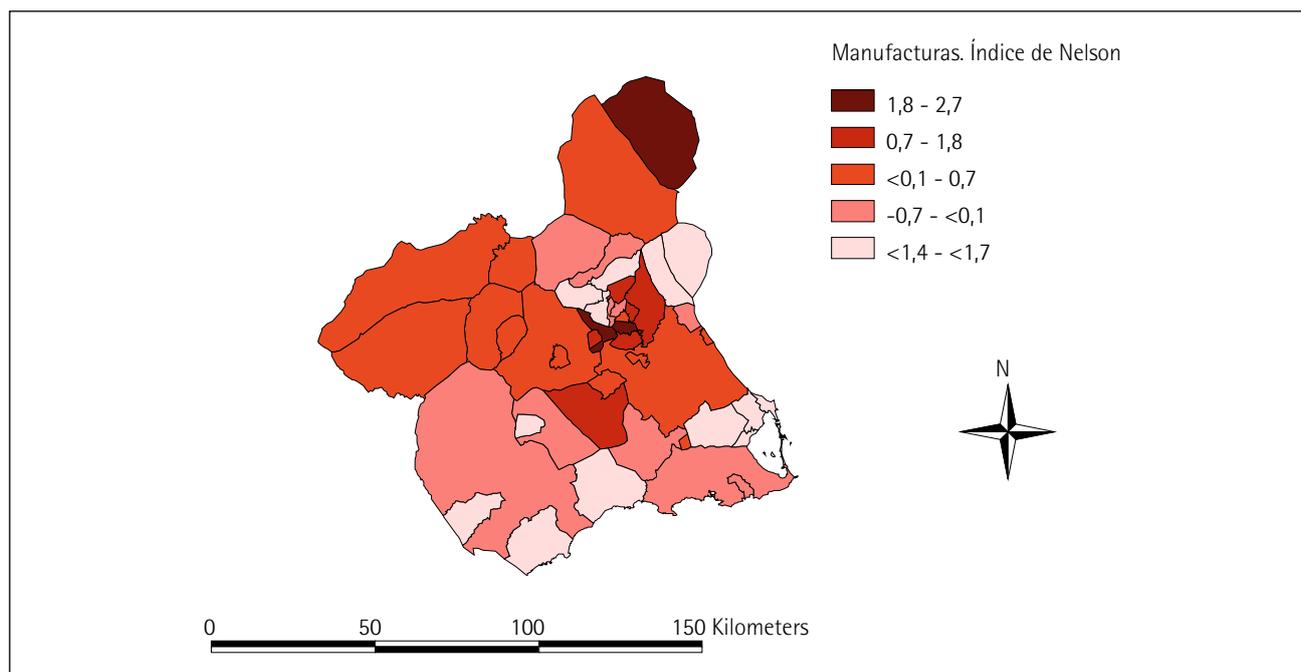
coeficiente alcanzado por Yecla, una industria por cada 47,97 habitantes, cifra muy distanciada de otros municipios como Murcia (168,8), Cartagena (296,54), Lorca (193,11) o Molina de Segura (153,39).

Las cifras señalan claramente cómo la mitad de la población activa de Yecla está empleada en tareas pertenecientes al sector secundario y evidentemente la industria del mueble aglutina la mayor parte de los empleos. El sector primario, esencialmente la agricultura, tan solo ocupa un porcentaje del 6,91%, mientras que el sector servicios o terciario avanza a una mayor expansión. Las actividades terciarias no alcanzan tanto desarrollo como en otras ciudades eclipsadas por el enorme desarrollo industrial de la ciudad.

Fruto de este enorme desarrollo industrial de Yecla encontramos que la tasa de actividad o número de personas consideradas activas para trabajar se cifra en el 48,51%, siendo para Yecla este índice superior ya que alcanza el 52,18%.



◀ FOTOGRAFÍA 2. Exposiciones de muebles en primera línea de la carretera de Villena. Fuente: F. Morales (2012)



▲ FIGURA 1. Índice de Nelson en las manufacturas en la Región de Murcia. Fuente: Elaboración Propia.

La industria ha sido el principal factor de crecimiento y transformación urbana, la aparición de flujos de población, desarrollo del transporte por carretera y alto ritmo de construcción industrial y residencial son los indicativos más claros. También el efecto industrializador ha tenido su repercusión; no podría ser de otra forma en el aspecto comercial, por ejemplo en la instalación de las exposiciones de muebles en primera línea de carretera, especialmente en la de Villena, que no cabe dudas es la "puerta" de Yecla hacia Alicante, con un alargamiento de más de seis kilómetros de exposiciones.

En cuanto a las manufacturas, aplicando el índice de Nelson a la Región de Murcia, también la ciudad de Yecla alcanza los máximos porcentajes; y destacan otros dos pequeños municipios enclavados en el área metropolitana de Murcia, se trata de Alguazas y Campos del Río. Si Yecla se caracteriza por la casi monoindustria del mueble, en el caso de estos municipios la fabricación de conservas vegetales alcanza un alto nivel de empleo y concentración de empresas. A partir de la media aritmética y de la desviación típica se han determinado de forma objetiva los niveles funcionales en cuanto a comercio y manufacturas; precisamente en esta última es donde Yecla destaca superando en más de 2,7 desviaciones típicas por encima de la media de la Región de Murcia; por el contrario los municipios costeros (Águilas, Mazarrón, San Javier, San Pedro del Pinatar, etc.) junto a otros situados al norte del área metropolitana de Murcia (Abanilla, Fortuna, Archena, etc.) son los que presentan los índices más bajos respecto a la media.

Respecto a la especialización funcional de los municipios de Murcia, extraemos unas primeras conclusiones: Murcia y Cartagena son evidentemente ciudades de servicios, en

donde este sector en su conjunto tiene una gran diferencia con el segundo más señalado, ya que del 63% en ambos casos para los servicios pasamos también de igual forma para las dos ciudades al 19%.

Por el contrario existe una serie de ciudades dedicadas a la agricultura como principal fuente de riqueza, el caso de Totana 32,17%, Águilas 37,72% o Lorca lo demuestran 27,79%.

Un caso excepcional es Yecla, donde de la mitad de la población activa (51,13%) trabaja en la industria, sobre todo en el mueble y en la media regional sólo lo hacen un 20,96%. Por el contrario el sector servicios es el menos desarrollado en cuanto a porcentajes de los diez mayores municipios de la Región (41,96%) muy inferior a la media regional, de un 52,09%.

La mayoría de las funciones determinan la especialización funcional de la ciudad. El denominado índice de Especialización de Nelson nos ayudará a conocer la realidad de Yecla en el contexto Regional:

1.º Agricultura:

$$\frac{6,09\% - 15,08\%}{12,05\%} = -0,71$$

2.º Extractiva:

$$\frac{0,10\% - 0,60\%}{0,80\%} = -0,75$$

3.º Industria Manufacturera

$$\frac{51,13\% - 23,8\%}{12,7\%} = +2,34$$

4.º Gas y agua:

$$\frac{0,30\% - 0,80\%}{0,40\%} = -1,25$$

5.º Construcción:

$$\frac{7,1\% - 11,1\%}{2,7\%} = -1,48$$

6.º Comercio, restaurantes y otros:

$$\frac{15,08\% - 19,6\%}{4,1\%} = -0,92$$

7.º Otros servicios:

$$\frac{18,7\% - 28,2\%}{9,0\%} = -1,05$$

El índice de Nelson sólo expresa especialización funcional de Yecla en la actividad de industria manufacturera. Ello es consecuencia del carácter predominantemente industrial dedicado al mueble, tapizado e industrias afines de tanto arraigo en la ciudad desde hace más de cuarenta años. Sería precisamente conveniente comparar este dato como la misma estructura de empleo que teníamos en el año 1940 (Morales, A. 1972). En este caso tendríamos los siguientes porcentajes:

AÑO: 1940 en %				
Agricultura	Energía	Industria	Construcción	Comercio
77,51	0,18	11,02	1,28	10,01
AÑO: 2011 en %				
Agricultura	Energía	Industria	Construcción	Comercio
6,91	0,36	51,13	7,13	34,47

▲ CUADRO 2. Población ocupada por sectores económicos en Yecla (1940-2012). Fuente: Morales Gil, A y Anuario Estadístico de la Región de Murcia

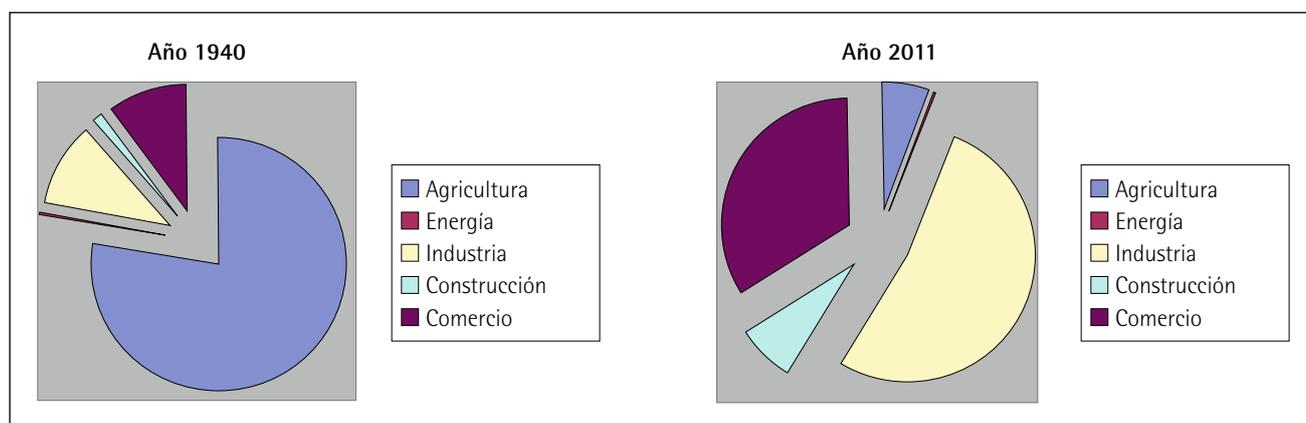
Los porcentajes de la población activa nada tienen que ver del año 1940 a nuestros días; evidentemente en este tipo

de datos es cuando más claramente observamos el profundo cambio experimentado en la estructura de empleo de nuestro país en general y de Yecla en particular; hemos pasado de una sociedad agraria con escasos medios y un estado de precariedad grande, a la llamada "sociedad del bienestar" en donde efectivamente el consumo y cambio de nivel aumentan notablemente.

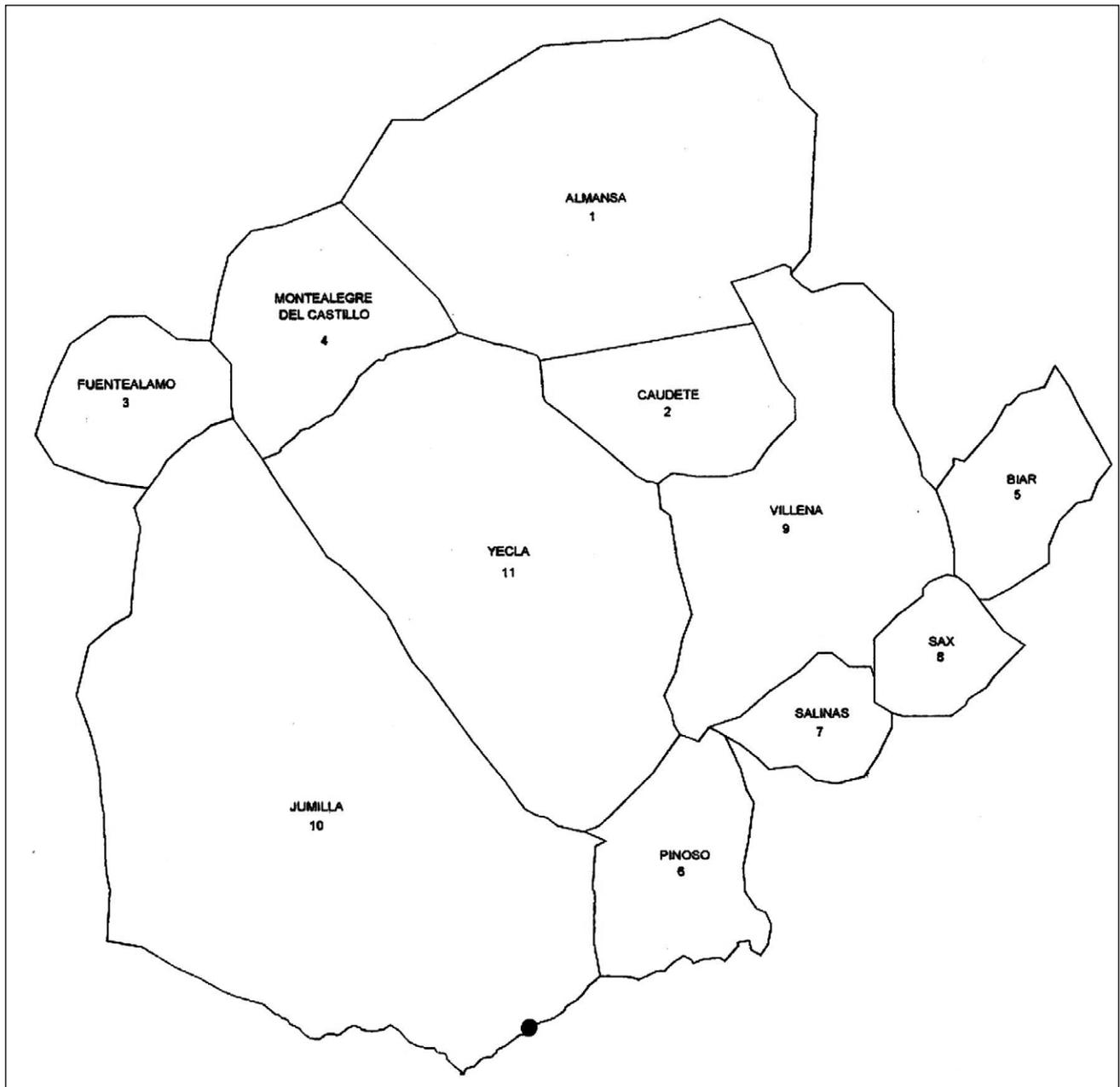
El trabajo sumergido ocupa a buen número de amas de casa, que precisamente trabajan sobre todo en tareas de cosido (tapicería y zapatos). Furgonetas de las fábricas no muy lejanas les llevan y recogen diariamente el trabajo. No existe ningún tipo de vinculación legal entre las trabajadoras y la empresa. Evidentemente es imposible obtener cualquier dato sobre el trabajo sumergido, pero es una práctica habitual que beneficia mucho a las empresas y que no trae ningún beneficio para el tejido social (no se contribuye a la Seguridad Social), ni tampoco para las trabajadoras puesto que no adquieren ningún derecho por el trabajo efectuado (pensiones, cobro de subsidio en el caso de desempleo, etc.) Esta práctica de trabajo domiciliario está muy extendida en los vecinos municipios del Vinalopó y por influencia en otros como Almansa y Yecla, también en otros de la Región de Murcia como en el caso de Caravaca de la Cruz, con la industria del calzado. Llama la atención que empresas que con muy pocos trabajadores tengan unos volúmenes de producción tan elevados; está claro, que la productividad es desproporcionada por el valor añadido del trabajo sumergido. Aunque el fenómeno está detectado por las autoridades existe a nuestro juicio una alta permisividad y dificultades para su detención.

6. LA INDUSTRIA DE YECLA EN SU COMARCA FUNCIONAL

La delimitación de Yecla en relación a su espacio natural es una tarea compleja ya que confluyen factores históricos, administrativos, económicos y funcionales. Desde el punto de vista histórico la ciudad queda vinculada al Reino de Murcia desde su formación en la Edad Media; al mismo tiempo tam-



▲ FIGURA 2. Población ocupada por sectores económicos en Yecla (1940-2011). Fuente: Elaboración Propia.



▲ FIGURA 3. Mapa términos municipales del área funcional de Yecla. Fuente: Elaboración Propia.

bién las tierras de Yecla pertenecen al Marquesado de Villena (López, A. 1997) y (Ortuño, J. 2003). Desde el punto de vista administrativo Yecla es partido judicial y término municipal de la CC.AA. de Murcia. En cuanto a factores económicos y funcionales quedan muy distorsionados, son menos cuantificables, pero no cabe duda que, desde el punto de vista funcional-económico, la ciudad de Yecla se proyecta más fuera del ámbito autonómico que dentro, ya que al proximidad geográfica a las tierras manchegas y alicantinas es mayor que hacia la propia capital de Murcia. Los dos principales ejes de comunicaciones que atraviesan el término ejercen ese sentido de apertura de la ciudad hacia el espacio colindante, especialmente en las relaciones comerciales, demanda de puestos de trabajo e incluso actividades de ocio. El primer

eje quedaría situado de forma oeste-este, conectando los municipios albaceteños de Almansa y Montealegre del Castillo a través de Yecla en dirección al valle del Alto Vinalopó (Villena), medio Vinalopó (Sax, Elda-Petrer) y Bajo Vinalopó (aglomeración de Elche-Alicante). El otro eje, en dirección Norte-Sur, abarcaría desde el límite con la provincia de Valencia, pasando por Fuente la Higuera (Provincia de Valencia) y Caudete (Provincia de Albacete) y atravesando Yecla hacia el municipio murciano de Jumilla (Morales, A. 2000).

Aunque existe un pasado común, proximidad geográfica entre los municipios, climatología y costumbres afines, lo que en la actualidad está creando cohesión territorial es la dinámica económica y comercial. Yecla jerarquiza el espacio por su primacía en la oferta de puestos de trabajo y venta de

Municipio	Provincia y Autonomía	Superficie Km ²	Distancia a Yecla
ALMANSA	Albacete – Castilla-La Mancha	532	33
BIAR	Alicante-Valencia	98	30
CAUDETE	Albacete – Castilla-La Mancha	142	16
FUENTE ALAMO	Albacete – Castilla-La Mancha	133	30
JUMILLA	Murcia	969	28
MONTEALEGRE DEL CASTILLO	Albacete – Castilla-La Mancha	178	28
PINOSO	Alicante-Valencia	127	28
SALINAS	Alicante-Valencia	62	34
SAX	Alicante-Valencia	64	33
VILLENA	Alicante-Valencia	346	24
YECLA	Murcia	606	---

▲ CUADRO 3. Municipios que configuran el espacio próximo a Yecla. Fuente: Anuario Estadístico de la Caixa. 2011.

muebles, y al mismo tiempo existen claros índices de complementariedad intramunicipal especialmente con la ciudad de Villena, que ofrece y proyecta de cara al futuro la mejor oferta comercial del espacio comarcal.

Las relaciones entre los municipios crecen, se mancomunan algunos servicios, por ejemplo el hospital comarcal en Yecla desde 1982 y la ITV en Jumilla. Pero el factor político juega un papel decisivo que ha puesto muchos frenos a este proceso, ya que las respectivas administraciones autonómicas "fijan fronteras", y por su propia dinámica organizativa impiden que determinados servicios se instalen; por ejemplo los habitantes de Jumilla (Murcia) a 26 km de Yecla pueden realizar los exámenes para obtener el carnet de conducir en Yecla, pero los habitantes de Caudete (Albacete) que distan a 16 kilómetros no pueden hacer uso del Hospital de Yecla por lo que deben trasladarse a Almansa o la propia ciudad de Albacete, mucho más alejados. Tal como presentamos en la figura n.º 3 la comarca funcional de Yecla derivada del factor de proximidad, estaría compuesta por un total de once municipios; como lugar central estarían los dos municipios de mayor tamaño poblacional y peso específico económico; al mismo tiempo ambos se ubican espacialmente en el centro geográfico: serían Yecla y Villena.

Los datos presentados señalan la existencia de grandes contrastes en cuanto a las superficies municipales; existirían, pues, cuatro municipios medios: Jumilla, Almansa, Yecla y Villena; seis de tamaño pequeño: Biar, Caudete, Fuente Álamo, Montealegre del Castillo, Sax y Pinoso; y uno muy pequeño: Salinas. Ninguno de ellos rebasa su cabecera municipal la distancia de 35 Km en relación a la ciudad de Yecla.

Continuando con esta investigación podríamos preguntarnos si existe una jerarquía de ciudades en este espacio funcional. Pensamos que, efectivamente, esta preponderancia de unas ciudades sobre otras es real y ciertamente complementaria; en el caso de Yecla se justifican y corroboran las expectativas de una ciudad que domina el espacio, ejerciendo gran influencia por su capacidad de creación de puestos de trabajo. Dadas las dificultades planteadas a la

hora de buscar datos que justificasen esta atracción de Yecla en el campo laboral se llevó a cabo una encuesta en un total de veinte empresas de la ciudad. Tras la correspondiente tabulación de datos se obtuvieron resultados ajustados sobre esta realidad, tal como se presenta los resultados de la encuesta a continuación.

Procedencia (nacidos)	%
De Yecla	64,6
De otros municipios de la provincia de Murcia	1,6
De Castilla-La Mancha	10,41
De la Comunidad Valenciana	6,65
De otras Comunidades Autónomas	2,47
Extranjeros	14,27

▲ CUADRO 4. Composición de la población activa % en el sector del mueble por lugares de procedencia que trabaja en Yecla (Año 2011). Fuente: Elaboración Propia

Los datos reflejan una realidad; en tres décadas el número de personas que trabajan en Yecla en el sector del mueble ha pasado prácticamente del 100% de habitantes nacidos en la ciudad en la década de los 60 y 70, al 64,60% en la actualidad, dando entrada a otros trabajadores que; bien viven en Yecla y no han nacido en ella o se desplazan diariamente, especialmente de los municipios limítrofes castellano-manchegos como Caudete, Montealegre del Castillo, Fuenteálamo, Socovos, Ontur, etc. También de la Comunidad Valenciana: Villena y Pinoso. En otros sectores el índice de trabajadores en mucho mayor; por ejemplo en el sector de la construcción el 65% son trabajadores provenientes de Jumilla, Cieza (ambos en Murcia) y de los anteriormente señalados en la comunidad castellano-manchega.

Los trabajos agrícolas también superan índices de más del 70% de trabajadores foráneos de Yecla, especialmente en la época de la recolección de productos, mano de obra extranjera y en menor medida de otras regiones de España, como Andalucía.

El estudio de la actividad económica es muy significativo para conocer la evolución y características de cada

Municipio	Índice Comercial	% sobre el total comarcal	Índice de Actividad Económica	% sobre el total comarcal	Índice de Actividad Industrial	% sobre el total comarcal
ALMANSA	45	17,92	44	15,54	69	14,61
BIAR	6	2,39	13	4,62	31	6,56
CAUDETE	12	4,78	20	7,11	27	5,72
FUENTE ALAMO	3	1,19	6	2,13	7	1,48
JUMILLA	33	13,14	40	14,23	73	15,46
MONTEALEGRE	2	0,79	2	0,71	4	0,84
PINOSO	11	4,38	17	6,04	35	7,41
SALINAS	1	0,39	3	1,06	6	1,27
SAX	13	5,17	14	4,98	22	4,66
VILLENA	63	25,09	56	19,92	78	16,52
YECLA	62	24,70	68	24,19	120	25,42
TOTAL	251	100,00	283	100,0	472	100,0

▲ CUADRO 5. Índices en la comarca de Yecla (2012). Fuente: Anuario Caixa. 2012. Elaboración propia.

uno de los municipios que componen el área geográfica de estudio. Manuel Castells (1977) afirma que *"la organización del proceso de producción, incluso bajo su forma espacial, representa siempre una fuente de primera importancia para la determinación del conjunto del espacio, ya que está en la base de la localización de los empleos e impone los imperativos fundamentales en la concierne al sistema de circulación alrededor del cual se disponen las grandes metrópolis y las redes urbanas que de ellas dependen"*.

Para estudiar la función de la actividad industrial intentaremos trasladar esa realidad cuantitativa y la posible aplicación de índices hacia la representación cartográfica. Nos gustaría precisar que entendemos por este índice de actividad industrial el que refleja el peso relativo (en tantos por cien mil) de la industria de un municipio teniendo como base el impuesto de actividades económicas (IAE).

Observando la cartografía obtenida en este apartado y los datos que a continuación mostraremos queda patente que los dos grandes municipios de la Comarca: Yecla y Villena, monopolizan el mayor porcentaje de estas actividad industrial; el segundo puesto de esta jerarquía de actividades estaría formado por Almansa y Jumilla; los demás municipios formarían el tercer nivel, aunque con grandes diferencias (véase el contraste entre Caudete y Salinas). En el cuadro número cinco presentamos tres índices: Comercial, Económico e Industrial, Yecla ocupa el primer lugar en dos de ellos: Actividad Económica e Industrial, respecto al Comercial; Villena supera a Yecla en tres puntos, ya que acoge un área comercial mayor, una serie de municipios que estarían en la segunda corona comarcal como Cañada, Biar, Benejama, Bañeres o Campo de Mirra tienen su referencia comercial en Villena e integran la denominada comarcal natural del Alto Vinalopó, de la cual ha quedado segregado el municipio de Sax por su inclinación hacia el emergente espacio comercial de Petrer/Elda con los espacios comerciales de Carrefour (1991) y el Centro Comercial y de Ocio "Bassa

el Moro" (2003), que ejercen una notable atracción en las comarcas del Vinalopó Medio alto, Almansa y Yecla.

7. EL VERTIGINOSO CRECIMIENTO DEL ESPACIO INDUSTRIAL Y SUS CONSECUENCIAS EN LA TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO URBANO

Una de las problemáticas importantes para el desarrollo industrial de la ciudad ha sido y continúa siendo la adecuada creación de suelo industrial al ritmo necesario, de tal forma que exista siempre suelo en reserva para posibles instalaciones nuevas. Este aspecto hasta el momento no se ha logrado conseguir; al contrario, las demandas de suelo han sido siempre mayores a la capacidad del propio Ayuntamiento y de la iniciativa privada de crearlo. La parálisis que ha generado la falta de unas directrices claras en la política de suelo industrial y por otro lado el claro desbordamiento entre necesidades y capacidad de generar este suelo han atraído como consecuencia la falta de espacios, la búsqueda de áreas industriales en municipios limítrofes y lo que es más problemático la fuerte especulación en el precio del suelo y la infracción de normas urbanísticas, con la ampliación de las naves en espacio superior al índice de edificabilidad permitido. Todo ello se ha visto frenado a partir de la crisis económica iniciada en 2007, y en la actualidad ha paralizado el desarrollo del espacio industrial e incluso ha provocado el cierre de empresas y la falta de colmatación de los polígonos industriales proyectados.

No obstante en la actualidad continúan existiendo problemas, que se podrían explicar a partir de las siguientes consecuencias:

– Disposición Anárquica: En el P.G.O.U. de 1972, vigente en la primera época de expansión industrial se preveía el ordenamiento de tres polígonos industriales. El ayunta-

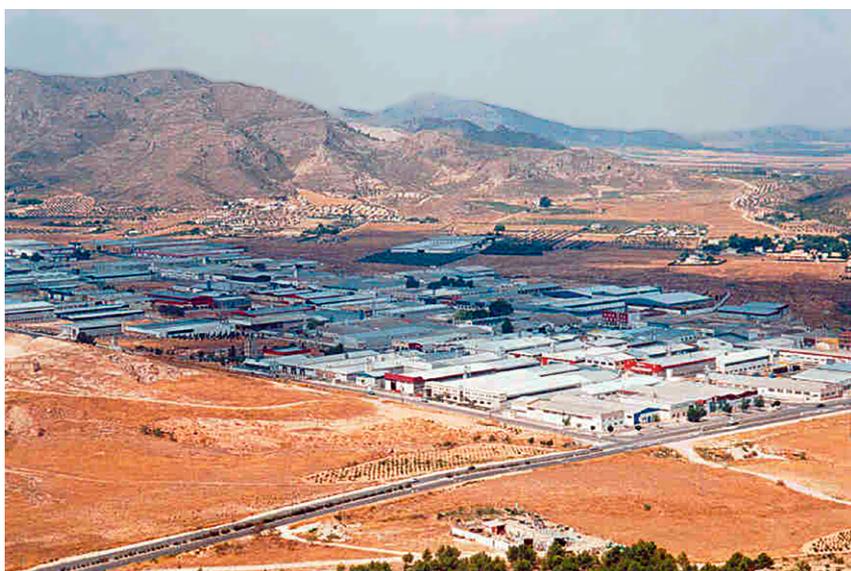


▲ FIGURA 4. Asentamiento industrial en la avenida de la Paz. Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Yecla.

miento como institución oficial era el encargado de incentivar el asociacionismo que repercutiera en el ordenamiento pero la falta de recursos económicos y voluntad política imposibilitó la creación de suelo industrial urbanizado. Tampoco la iniciativa privada hizo esfuerzos, a excepción de la creación del polígono "La Fuente", en la carretera de Fuente Álamo, que se paralizó por falta de licencia de obras. En los demás lugares de asentamiento cada cual construía donde y como la topografía del terreno se lo permitían, incumpliendo en infinidad de casos la normativa vigente. Para obtener con facilidad las licencias de obras la mayoría de los promotores se acogían al interés social que genera la construcción de naves industriales. Esta normativa provocó una absoluta libertad para construir prácticamente en cualquier parte.

Ha quedado todavía, como consecuencia de ello, en algunas zonas la sensación desordenada que aparece en las vías de acceso a la ciudad. Existen naves industriales encasilladas, adosadas, por ejemplo el margen norte de la Avda. de la Paz. Esta disposición acarrea una serie de incomodidades, como son falta de apareamiento, dificultad en las maniobras de carga y descarga.

También el caso contrario pues el excesivo alejamiento de unas respecto a otros repercute en derroche de suelo industrial. Existen problemas de adecuación de espacios; por ejemplo en el margen sur del camino de Sax, al tener distintas dimensiones las naves, es necesario efectuar desviaciones y rodeos para acceder. La consecuencia global de esta situación está retrocediendo gracias a la nueva creación de polígonos industriales que tanto han repercutido en la vida urbana de la ciudad.



◀ FOTOGRAFÍA 3. Polígono Industrial Urbayecla. Fuente: F. Morales (2012)

– Ubicación en sectores de alto riesgo de drenaje: algunas naves se instalaron en lugares próximos al paso de ramblas; además la existencia de colectores cercanos a las ciudades es abundante debido a la morfología del terreno, con alineaciones montañosas separadas por corredores donde se instalan los niveles de base. La denominada Vega recoge el mayor volumen de escorrentía y así parte de la instalaciones industriales de las carreteras de Fuente Álamo, Almansa, Valencia y Villena sufren notable riesgo de inundación, teniendo también en cuenta que no se ha tenido en algunos casos la precaución de sobre elevarlas al nivel de base; de hecho en las últimas inundaciones que tuvieron una intensidad débil algunas naves resultaron inundadas con el consiguiente perjuicio económico (septiembre de 1989).

– Instalación en suelos calificados como no urbanizables. Según la Ley del Suelo se califica una serie de suelos como no aptos para ser urbanizados por interés histórico, agrícola, ecológico o recreativo. Al ubicarse las industrias en los márgenes de las carreteras la mayor parte de estas tierras estaban calificadas como No Urbanizables por interés agrícola. Desde la reflexión indicamos que este hecho era en algunos casos inexacto; por ejemplo en la carretera de Villena los suelos son de baja rentabilidad agrícola y la pretensión de no destinar estos suelos a uso industrial fue un error del P.G.O.U de 1972, aunque afortunadamente en contra de la legalidad vigente la industrias comenzaron a instalarse.

Desde el punto de vista cronológico el desarrollo urbano ha sido espectacular y la ciudad ha crecido en cuarenta años más que a lo largo de varios siglos de historia, trayendo implícitas una serie de repercusiones en su morfología:

– Alargamiento lineal de la malla urbana. La utilización de los viales de acceso ocasiona un espectacular estiramiento Este-Oeste y la búsqueda de suelos a bajo precio repercute en un distanciamiento del casco urbano, pero trae consigo un aumento en los costes de desplazamiento. De ahí se explica que Yecla haya alcanzado una distancia de casi 11 kms continuados de construcciones, desde las primeras naves industriales en la carretera de Jumilla (Transportes Hernández) pasando por el Polígono Urbayecla, el propios casco urbano y los polígonos de la carretera de villena hasta llegar a la última nave industrial soldada a la malla urbana (Muebles Tinto), sin contar otras junto a la misma carretera que han aparecido de forma aislada (Trabis, junto al término municipal de Villena en el Km. 9), quedando configurado un cinturón industrial. El asentamiento industrial en la periferia, tal como se observa en la siguiente fotografía, ha ocasionado un acordonamiento en las franjas Este, Oeste y Norte de la ciudad y ante la expansión residencial el espacio queda oprimido dificultando la redacción de planes parciales que resulten con precios del suelo asequibles y bien equipados.

– Especulación del Suelo. Fue la consecuencia de esta carencia de suelo industrial. En los años 60 algunas personas adquirieron terrenos, haciendo acopio con la finalidad de con-

servar la propiedad que iba aumentando de precio, con el consiguiente beneficio. Podemos utilizar la expresión de H. Mausbach (1971) "la especulación estaba legalizada oficialmente".

– Aparición de problemas de tráfico. El desplazamiento pendular hacia las fábricas se produce dos veces como mínimo al cabo del día y al existir un transporte colectivo escaso hacia los polígonos industriales las calles quedan completamente desbordadas por el tráfico. Las horas punta producen graves trastornos circulatorios, creando incomodidades para llegar desde el lugar de trabajo a la vivienda residencial, máxime cuando el trabajador vive en la zona opuesta al lugar donde desarrolla su actividad profesional ocasionando desplazamientos distanciados en relación al tamaño del casco urbano. La mayoría de los viales son colectores unidireccionales que vienen a desembocar en la arteria principal, que sería la travesía formada por las calles de orientación Este-Oeste de Literato Azorín, Camino Real, San Roque, Alférez Maestre, Francisco Azorín y Avda. de la Paz. En ella se forman una serie de puntos neurálgicos que se corresponden con la intersecciones formadas por las carreteras que penetran en la ciudad aunque tienen regulación semafórica.

Gracias a la puesta en marcha de la circunvalación en la nacional 344 el tráfico pesado y alóctono no penetra en la ciudad con el consiguiente alivio, que antes de 1991 era tan palpable, produciendo incluso varios accidentes mortales. El anillo interior del cerro del Castillo también ha mejorado la accesibilidad desde el SE de la ciudad (Barrio García Lorca) hasta el Polígono industrial Urbayecla. También la construcción de la denominada Ronda Norte que conecta el espacio entre las carreteras de Montealegre-Almansa-Valencia y Villena ha mejorado mucho la circulación global de la ciudad.

– Degradación de la calidad de vida: Todavía existe conexión entre suelo urbano e industrial, más palpable en el sector oriental de la ciudad donde se asientan viviendas adosadas a fábrica con las consiguientes molestias de ruidos, riesgo en caso de incendio, etc. Afortunadamente no se producen grandes impactos ecológicos ya que la industria del mueble no crea contaminación, por la baja emisión de gases y olores. Otra cuestión distinta es la propia instalación, que como ya comentamos se ha realizado en ocasiones en sectores de alto riesgo de drenaje o ignorándose el paso natural del agua con el vaciado de runas y escombros; pero en estos últimos años con la instalación de escombreras municipales el problema está siendo subsanado.

– Degradación del suelo. Por regla general las industrias quedan emplazadas en terrenos poco fértiles para la agricultura; las excepciones serían aquellas industrias instaladas en zona de alta rentabilidad agrícola, especialmente en el sector Norte, conocido como la Vega. Este amplio territorio se encuentra muy deteriorado debido a la aparición de un hábitat disperso de casas de campo; se trata de un paisaje periurbano donde encontramos confundidas naves industriales, almacenes, casas de campo, parcelas de cultivo y terrenos yermos en espera de ser urbanizados.



◀ FOTOGRAFÍA 4. Vista aérea de Yecla desde el Noroeste. Fuente: Ramiro Soriano (2011)

8. CONCLUSIONES: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DEL TEJIDO INDUSTRIAL EN TIEMPOS DE CRISIS

La ciudad de Yecla presenta una monoespecialización en el sector de la industria del mueble, tapizados y afines. A pesar del grado de madurez y asentamiento de esta industria en la ciudad la venta de muebles es un sector vulnerable, puesto que no se trata de un artículo de primera necesidad. De hecho tenemos un claro ejemplo no muy lejano en el tiempo: el despiadado ataque a las Torres Gemelas de Nueva York, el 11 de Septiembre de 2001 supuso una gran bajada de ventas por la falta de representantes internacionales en la Feria de Valencia que se inauguró dos semanas después, en la cual participaban casi 70 empresas de Yecla. Afortunadamente este hecho puntual se superó en las siguientes ferias; por otro lado las tensiones en Oriente (guerra de Irak, Israel) también han repercutido negativamente en la exportación; y por supuesto la fortaleza del Euro frente al dólar han puesto trabas a la exportación del mueble de Yecla haciéndolo menos competitivo en precios.

La otra cuestión no menos relevante es la fortaleza y capacidad de producción de los países orientales, donde el precio de la mano de obra es muy reducido y las normas medioambientales muy permisivas, lo que repercute directamente en el precio final del producto reduciéndolo notablemente. Si a ello se suma la ausencia de aranceles protectores en la Unión Europea hacia los productos que llegan de los países asiáticos, la incertidumbre está sembrada entre el empresariado, que en varios casos está optando por cerrar sus plantas de fabricación y dedicarse al aspecto comercial. En este caso los beneficios no disminuyen; lo que ocurre es que una buena parte de los trabajadores pasa forzosamente a engrosar las listas del paro.

Es muy aconsejable, pues, el nacimiento de otras ramas industriales y la potenciación de las industrias incipientes, muchas de ellas nacidas antes que la propia industria del mueble pero con poco desarrollo posterior como por ejemplo Calzados, textiles, colchones, cascos de motos, maquinaria agrícola e industrias, naves industriales metálicas y de hormigón prefabricado o materiales de construcción, etc. Tenemos constancia por un artículo realizado en 1961 por Concepción Palao Poveda que existían al igual que el mueble una serie de industrias que en la mayoría de los casos han desaparecido; también es verdad que actualmente existen otras actividades industriales y de servicios que no existían en aquellos años. Comparando estos dos años como referencia, 1960 y 2012, se observa que varias actividades industriales derivadas de la agricultura han desaparecido: destilación de alcoholes y extracción de aceites y orujos así como otras tradicionales (tejerías, boteros y toneleros artesanales, fábricas de hielo, extracción de yesos, arcillas o la recogida de esparto). Por el contrario en la actualidad han aumentado la derivadas de la industria del muebles y afines así como la extracción de mármoles, comercializados por empresas instaladas en el Vinalopó Medio y Pinoso (extracción del 25% del mármol nacional en la variedad de "crema marfil" en el monte Coto) pero estas canteras producen un gran impacto ambiental, como se observa en la siguiente fotografía.

La diversificación industrial es una necesidad apremiante para abordar el futuro socioeconómico de la ciudad con mayores garantías de crecimiento. La mejora del asociacionismo es fundamental para que el tejido productivo de Yecla está basado en PYMES, la iniciativa empresarial es muy alta. De hecho la creación de nuevas empresas ha sido hasta la crisis iniciada en 2007 un elemento casi diario; al mismo tiempo el grado de endeudamiento de estos empresarios



◀ FOTOGRAFÍA 5. Impacto medioambiental en la cantera de mármol de “Los Picarios” (2012). Fuente: F. Morales (2012)

que comienzan es muy elevado para su potencial productivo, hecho que conlleva sucesivas operaciones de crédito hasta que al cabo de varios años las empresas logran salir del endeudamiento o en algunos casos terminan por cerrar.

El entramado de organismos creados para atender al sector: CETEM (Centro tecnológico del Mueble) AREMA (Asociación de empresarios del Mueble), FMY (Feria del Mueble de Yecla), MADEMA (Recogida de residuos tóxicos), u otras empresas de carácter menos local como AIDIMA (Asociación de Investigación y desarrollo de la Industria del Muebles y afines), ANIEME (Asociación Nacionales de industriales y Exportadores de Muebles de España), Cámara de Comercio de Murcia, Consejería de Industria, Trabajo y Turismo de Murcia, FEOEIM (Federación Española de Organizaciones Empresariales de la Industria del Mueble) y el INFO (Instituto de Fomento de la Región de Murcia) ejercen un papel fundamental en la proyección de la industria yeclana. La

coordinación de todas las instituciones podría generar mayores beneficios para el crecimiento del sector; entre otros la extensión de la formación a los distintos núcleos que realizan el proceso productivo. Especialmente queremos destacar la necesaria potenciación de los tres organismos que tienen su única sede en Yecla. En primer lugar; La Feria del Mueble, que necesita del apoyo institucional y empresarial para afrontar los certámenes anuales y la infrautilización de un espacio que podría revitalizarse con la realización de otras muestras relacionadas o no con el sector del mueble. En relación al CETEM son todavía casi el 75% de las empresas de la localidad las que no están asociadas, aunque en este caso, contrariamente a lo anterior, se trata de las más pequeñas y por ello precisamente también necesitan asesoramiento que las ayude a crecer. Este organismo debe constituirse en la plataforma que impulse el crecimiento tecnológico de la industria del mueble de Yecla. Finalmente MADEMA, una



◀ FOTOGRAFÍA 6. Ejemplo de robotización de una industria de Yecla, muebles Joype. Fuente: F. Morales (2012)

loable iniciativa para crear una industria respetuosa con el medio ambiente, aunque los vertidos incontrolados de productos derivados de la industria son escasos; sería muy necesario su crecimiento para atender a otros sectores de la industria en Yecla o los propios derivados del Mueble.

La conexión interempresarial en ámbitos de colaboración es baja a la hora de extenderse hacia nuevos mercados, comprar materias primas, desarrollar nuevas tecnologías (página web: www.muebledeyecla.com), etc. Sucede que una determinada empresa abre un mercado de ventas en un lugar con un producto fabricado y que otras manufacturas producidas en la misma ciudad no llegan ante esa oportunidad abierta. El individualismo empresarial requiere de nuevas formas de mentalización para que el sector esté bien implantado en el exterior. Las iniciativas individuales son admirables, pero en tiempos de globalización y despliegue hacia nuevos mercados el trabajo en equipo es absolutamente necesario y otorga más viabilidad y posibilidades de éxito a quienes se apoyan en él.

La formación en recursos humanos, creación de departamentos de calidad y de I+D+I es más una necesidad que una idea y poco a poco las empresas van incorporando a especialistas que orientan el ritmo de crecimiento de las mismas. El grado de innovación y capacidad de penetrar en

los mercados no es sólo cuestión de elevar la productividad ni de abaratar costes finales; un producto garantizado acorde con las exigencias de los clientes es más rápidamente comercializado.

La industria actual tiende a organizarse en Polos Tecnológicos, en donde se instalan industrias de alta tecnología y esa orientación debe ser la seguida en los polígonos industriales de Yecla. No solamente se trata de construir naves dedicadas al proceso de fabricación, también entidades bancarias, gestorías, laboratorios de ensayos para la aplicación directa de las nuevas tecnologías. Algunas empresas de alta maquinaria robotizada comienzan a ubicarse junto a las naves, pero este germen deberá crecer mucho a lo largo de los próximos años y ello facilitará el proceso de investigación. La Universidad en ese aspecto por el momento sólo ha iniciado tímidos convenios de formación y en muchos casos son los técnicos de la ciudad los que tienen que marchar a Murcia para recibir esa formación; no obstante se lleva a cabo un Máster sobre diseño industrial en el cual colaboran la Universidad de Murcia y el Centro Tecnológico de Yecla.

Finalmente el sector agroexportador se encuentra en plena fase de desarrollo, están consolidadas algunas marcas de vinos, pero el potencial agrario y de productos alimentarios en general está todavía por desarrollar en esta comarca.

OPORTUNIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> ● Proximidad a la Comunidad Valenciana. ● Integración a nivel institucional. ● Centro Tecnológico (el 3º de España). ● Peso de la Feria del Mueble (la mas antigua de España). ● Globalización como oportunidad de proyección.
AMENAZAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competencia extranjera de mercados europeos y orientales. ➤ Caída de precios y fortaleza del euro frente al dólar. ➤ Clientes intermediarios basados en nuevas fórmulas de distribución comercial.
FORTALEZAS:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Productividad alta en relación a la media española. ✓ Baja conflictividad laboral. ✓ Entrada en mercados exteriores con patrocinio institucional. ✓ Espíritu empresarial de "alto riesgo".
DEBILIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Falta consolidación en las pequeñas empresas. ❖ Departamentos de recursos humanos, calidad y diseño poco desarrollados. ❖ Fomento de la preparación técnica. ❖ Algunas empresas todavía van "a remolque de mercado". ❖ Alto precio del suelo industrial a pesar de la grave crisis actual. ❖ Pésimo sistema de comunicaciones. ❖ Naves industriales fuera de ordenación urbana (accesibilidad difícil). ❖ Individualismo del empresariado de cara a los mercados exteriores. ❖ Falta de un consorcio exportador de muebles.

▲ CUADRO 6. Conclusiones del análisis DAFO. Fuente: F. Morales (2012)

Juega un papel fundamental el uso correcto del agua y el empleo equilibrado de las tierras. Se observan deficiencias en materia de comercialización y sería necesario apoyar proyectos en industrias agroalimentarias, envasado de conservas y productos vegetales, etc. Así como la mejora en el uso de los recursos hidráulicos; recordemos que los gastos de agua descienden mucho cuando el sistema de regadíos es adecuado, aunque ello exija de entrada mayores inversiones en equipamientos y nuevas formas de utilizar los escasos caudales hídricos con la mayor eficiencia.

En definitiva Yecla es un foco de innovación en el sector industrial del mueble y derivados. Esta realidad que co-

menzó hace más de cinco décadas ha pasado por diversas vicisitudes siempre afrontadas con éxito por este sector tan dinámico aunque existen incertidumbres respecto al futuro. Las diferentes oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del sector son una realidad presente y un reto en tiempos muy difíciles para superar la competencia y seguir creando riqueza y bienestar en la ciudad. Concluimos nuestro trabajo con una síntesis del análisis DAFO, del cual se desprenden aspectos muy relevantes y posibles acciones para llevar a cabo en aras al mantenimiento de esta industria que tanto progreso ha traído a esta ciudad y su área de influencia. ●

9. BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉS SARASA, J.L. (1995) "Rasgos definidores de la economía urbana de Yecla". *Revista Yakka*, n.º 6. Yecla. pp. 59-66.
- CARAVACA I, y otras (2003) "Redes e innovación socio-institucional en sistemas productivos locales. XVIII Congreso de la AGE. Publicado en el n.º 36 del *Boletín de la AGE: "Innovación y actores locales en los nuevos espacios económicos"* Barcelona.
- CASTELLS, M. (2008) *La era de la Información. La sociedad Red*. Alianza Editorial. Madrid. 3ª edición.
- CEBRIÁN, J.L. (1998) *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Círculos de Lectores. Madrid.
- ELÍAS GARCÍA, M.P. (1960) *El municipio de Yecla. Estudio Físico y demográfico*. Tesina de licenciatura inédita. Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia.
- FERNÁNDEZ, A. (2000) "Espacio y globalización. De el fin de la geografía a la revalorización del territorio en los procesos de desarrollo. *Lecturas Geográficas*. Homenaje al profesor José Estébanez Álvarez. Volumen II. Universidad Complutense. Madrid. pp. 1401-1408.
- MORALES GIL, A. (1972) "La Evolución urbana de Yecla" *Programa Fiestas de la Virgen*. Yecla.
- MORALES GIL, A y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M (2000) "Las infraestructuras viarias en el valle del Vinalopó" *Rev. del Vinalopó* n.º 3. pp. 69-85.
- MORALES YAGO, F.J. (1995) "Evolución e incidencia de la industria del mueble en la geografía urbana de Yecla" *Rev. Yakka*, n.º 5, pp. 67-76.
- (2003): "Factores de éxito en la industria del Mueble de Yecla (Murcia)". XVIII Congreso de la AGE. Publicado en el n.º 36 del *Boletín de la AGE: "Innovación y actores locales en los nuevos espacios económicos"* Barcelona.
- MUNUERA ALEMÁN, J.L. (2000) *Diagnóstico del sector madera-mueble de la Región de Murcia para el desarrollo empresarial*. AREMA y Universidad de Murcia.
- ORTUÑO MOLINA, J. (2004) "El marquesado de Villena en la Edad Media". *Geografía Histórica Rev. Yakka*, n.º 13. pp. 59-84.
- ORTUÑO PALAO, M. (1992) "Breve reseña de la Feria del Mueble". Act. 12. Yecla.
- PALAO POVEDA, C. (1961) "Análisis de Yecla como núcleo industrial" *Anales de Filosofía y Letras de la Universidad de Murcia*.
- PALAO POVEDA, G. (1989) "La industria del alcohol en Yecla". *Rev. Yakka*, n.º 1 Yecla, pp.49-60.
- (1991): "Las industrias extractoras de aceites y jaboneras en Yecla" *Rev. Yakka*, n.º 3. Yecla, pp. 65-80.
- (1997): "El molino de vapor en Yecla: Historia y arqueología industrial". *Rev. Yakka* n.º 8. Yecla, pp. 117-124.
- PALOP FRAILE, E. (2002) *Origen y evolución del diseño y la industria del mueble en Yecla 1908-1968*. Ed. AREMA. Murcia.
- PRECEDO LEDO, A.& VILLARINO PÉREZ, M. (1992) *La localización industrial*. Ed. Síntesis. Madrid.

- PUCHE FORTE, J. (1991) "Carpintería y ebanistería en Yecla (Murcia): Apuntes para una historia" *Rev. Yakka* n.º 8. Yecla, pp. 125-137.
- SALOM CARRASCO, J. y otros (1996) "Una nueva visión del sistema urbano regional: Las áreas de cohesión en la Comunidad Valenciana". *III Coloquio de Geografía Urbana*. Málaga.
- SALOM CARRASCO, J. (1998) "El arco mediterráneo". *VII semana de Estudios Urbanos. Ciudades intermedias. Urbanización y sostenibilidad*. Lérida pp. 208-221. Ed. Milenio.
- SANTOS, M (2000) *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Ariel. Barcelona.
- SERRANO MARTÍNEZ, J.M. (1996) "Ciudades pequeñas y medias centros de comarca. Análisis de la Región de Murcia. *III Coloquio de Geografía Urbana*. Málaga.
- SORIANO TORREGROSA F. (1972) *Historia de Yecla*. Ed. Domenech. 2.ª Edición. Yecla.
- VELTZ, P. (1999) *Mundialización, ciudades y Territorios*. Ariel. Barcelona.
- VILAGRASA, J. (1996) "Las ciudades pequeñas y medias en España". *III Coloquio de Geografía Urbana*. Málaga.
- ZÁRATE MARTÍN, A (1993) *Lectura e interpretación de la ciudad*. Ed. UNED. Madrid.
- (2000) "Globalización y forma urbana". *Lecturas Geográficas*. Homenaje al profesor José Estébanez Álvarez. Volumen II. Universidad Complutense. Madrid. pp.1311-1320.
- (2003) *Efectos de la globalización en la Región Urbana de Madrid*. Publicaciones de la UNED. Madrid 209 pp.

Webgrafía

- www.ine.es/inebase/cgi/um (Instituto Nacional de estadística).
- www.estudios.lacaixa.es/anuarioeconomico.
- www.estudios.lacaixa.es/anuariosocial.
- www.carm.es/efonet/. (Anuario Comunidad Autónoma de Murcia).
- www.carm.es/ctyc (Consejería de Turismo y Cultura).
- www.ayuntamientoyecla.com.
- www.feriayecla.com (Feria del mueble de Yecla).
- www.cetem.es (Centro tecnológico del mueble).
- www.cocin-murcia.es (Cámara de Comercio de Murcia).
- www.fuem.um.es (Fundación Universidad-Empresa en Murcia).
- www.conexmu.es (Consorcio Exportador del mueble de Murcia).

Otras fuentes e instituciones

- Análisis económico-financiero de la Empresas en la Región de Murcia. Anuario Estadístico de la Región de Murcia. Consejería de Economía y Hacienda. 2011.
- Anuario de Comercio Exterior de la Región de Murcia. Consejería de Economía y Hacienda.
- Anuarios Económico y Social de la Caixa. Años 2000-2011.

Archivo Histórico Municipal de Yecla. Feria del Mueble Legajos n.º 2578-2579, Comercio n.º 707. (Casa de Cultura de Yecla).

AREMA (Asociación Regional de Empresario del Mueble, Región de Murcia).

Banesto Anuario del Mercado Español. Varios años.

Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Murcia.

CETEM. (Centro Tecnológico del Mueble en Yecla).

Feria del Mueble de Yecla.

Cartografía

P.G.O.U. de Yecla. 1974.

P.G.O.U. de Yecla. 1984.

P.G.O.U. de Yecla. 2012. (avance)



LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (UNED). ACOMODACIÓN AL MARCO DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EEES)

The virtual teaching of geographical information systems (GIS) in the Spanish National University of Education at a Distance (UNED). Accommodation in the framework of the European Higher Education Area (EHEA)

José Miguel Santos Preciado¹

Recibido: 21/01/2013 Aceptado: 18/04/2013

Resumen. *La enseñanza virtual, propiciada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ha incorporado al proceso de aprendizaje nuevos recursos y metodologías docentes, que han hecho posible una aproximación fructífera al planteamiento requerido por la Declaración de Bolonia y el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Como experiencia de trabajo propia, se expone, en este marco educativo, la aplicación de estas nuevas posibilidades docentes al aprendizaje de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el grado de Ciencias Ambientales de la UNED.*

Palabras clave: *Enseñanza virtual; Sistemas de Información Geográfica (SIG); Tecnologías de la Información y Comunicación; Espacio Europeo de Educación Superior.*

Abstract. *Virtual teaching, helped by Information and Communications Technology (ICT), has incorporated the process of learning new resources and teaching methodologies, which have made a fruitful approximation possible to the approach required by the Declaration of Bologna and the European Higher Education Area (EHEA). As an experience of our own work, we present, in the educational framework, the application of these new teaching possibilities to the learning of Geographical Information Systems (GIS) in the degree of Environmental Sciences of the UNED.*

Key words: *Virtual teaching; Geographical Information Systems (GIS); Information and Communications Technology; European Higher Education Area.*

(¹) jsantos@geo.uned.es. Catedrático de Geografía. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Geografía, como la de cualquier otra materia de estudio, ha sufrido, recientemente, profundos cambios, como consecuencia de la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) al proceso de aprendizaje, así como de la entrada en vigor en nuestro país de la legislación correspondiente al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Este nuevo marco de referencia educativo ha afectado, sobremedida, a la enseñanza de los SIG; especialmente, en el marco de la educación virtual, característica de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Como se tendrá ocasión de comprobar, muchas de las exigencias del EEES pueden ser mejor satisfechas en el modelo de enseñanza e-learning que en el modelo presencial. En este sentido, los fundamentos de la enseñanza virtual permiten un aprendizaje más individualizado, ajustado a las necesidades de cada persona, a la par que el tipo de recursos didácticos utilizados son capaces de desarrollar una transmisión de conocimientos y adiestramientos eficaces, flexibles y equilibrados, mejor adaptados a los requisitos del nuevo modelo en el que se debe desenvolverse la docencia. Por ello, es la intención básica de este artículo mostrar como la metodología implícita en la UNED favorece una enseñanza más cercana a los objetivos de la declaración de Bolonia, circunstancia que beneficia, particularmente, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los SIG, materia de estudio que se aviene bien a experimentar las ventajas del modelo virtual.

2. LA DECLARACIÓN DE BOLONIA. REFORMAS CURRICULARES Y NUEVAS METODOLOGÍAS DOCENTES

Se conoce como tal, el proceso de convergencia, en materia de docencia universitaria, iniciado en 1999, tras el acuerdo tomado por los ministros de educación de diversos países de Europa (tanto de la Unión Europea, como de otros países, como Rusia o Turquía), en la ciudad italiana de Bolonia. Se trata de una declaración conjunta que intentó poner los cimientos de dicho proceso, con dos objetivos claramente delimitados: facilitar el intercambio de titulados y adaptar el contenido de este tipo de estudios a las demandas sociales. La declaración de Bolonia ha conducido a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), un ámbito al que se han ido agregando los países europeos y que está sirviendo de marco de referencia a las reformas educativas iniciadas, con la finalidad de crear un espacio educativo común, competitivo y atractivo, tanto para estudiantes y docentes como para terceros países. El documento elaborado tomaba como elemento principal la

unificación de las enseñanzas, creando el euro académico, materializado en el valor único para quienes se adhirieran al proceso, es decir el crédito ECTS, recogido de la experiencia del programa Erasmus.

En el caso español, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, que modificaba la Ley Orgánica 6/2001 de universidades de 21 de diciembre, sentó las bases para realizar el cambio y la adaptación de las universidades españolas al nuevo modelo educativo. El 26 de octubre de 2007, el Consejo de Ministros aprobó el Real Decreto de Ordenación de Enseñanzas Universitarias oficiales, por el que se ha modificado el sistema de clasificación de la enseñanza superior.

El proceso de Bolonia propone la creación de un EEES con seis objetivos fundamentales: 1) aceptación de un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones; 2) adopción de un sistema basado en tres ciclos (grado, máster y doctorado); 3) establecimiento de un sistema internacional de créditos: el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos ECTS (European Credit Transfer System); 4) fomento de la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores y personal de administración y servicios, así como la superación de los obstáculos que dificultan dicha movilidad; 5) promoción de la cooperación europea para garantizar la calidad de la educación superior; y 6) desarrollo de una dimensión europea de la educación universitaria.

Los dos pilares básicos del EEES están vinculados a las nuevas metodologías que se tratan de incorporar al proceso educativo universitario, así como al aprendizaje por competencias, relacionado con la aproximación al mundo laboral, en el sentido de que las aptitudes y conocimientos adquiridos por el alumno se hallen dirigidos a facilitar su llegada al mercado de trabajo. La consecución de ambos objetivos se ha visto favorecida con el empleo de las TIC y su progresiva implantación en el proceso de aprendizaje.

2.1. Nuevas metodologías docentes

Una de las principales novedades del EEES es que implica la instauración de nuevas metodologías docentes, en detrimento de las tradicionales clases magistrales. Los componentes fundamentales que integraría la metodología docente serían la enseñanza activa y la orientación de la docencia hacia el mundo del trabajo. Dadas las especiales características de la enseñanza activa, los dos puntales sobre los que se debería asentar el proceso de aprendizaje del alumno serían:

- *Evaluación continua*: seguimiento diario del trabajo personal del alumno, mediante evaluaciones continuadas. Este planteamiento "presupone la capacidad del estudiante para configurar una parte significativa de su itinerario de formación, parti-

cipando en el diagnóstico de sus necesidades, en la definición de los objetivos más adecuados, en la selección de actividades, lugares y momentos, y en la evaluación final de las adquisiciones" (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006). Para llevar a cabo dicha evaluación, se proponen principalmente dos herramientas: el uso de todas las posibilidades que ofrece Internet y las nuevas tecnologías TIC y las tutorías personales.

- *Enseñanza práctica*: intervención activa del alumno a través de ejercicios, trabajo en grupo, prácticas profesionales, etc. Un ejemplo de esta metodología podría ser "el aprendizaje basado en problemas o *Project Based Learning*, que busca que los estudiantes presenten un rol más activo en el aprendizaje. El profesor presenta un problema, generalmente acompañado de una serie de estímulos para que el alumno tome partido de la forma más activa posible, para, a continuación, identificar las necesidades de aprendizaje, y proceder a la solución del problema, lo que va a implicar la adquisición de las oportunas destrezas y capacidades" (Taboada et al, 2011).

Por su parte, el aprendizaje del alumno estaría orientado por un conjunto de principios, que Shuell (1986) resumió, en su momento, en cinco rasgos esenciales:

- *Aprendizaje activo*. No es posible aprender por otra persona, sino que cada persona tiene que aprender por sí misma.
- *Aprendizaje autorregulado*. Los estudiantes tienen que percibir sus propias actividades correctamente, evaluar sus resultados y retroalimentar las actividades adecuadas por sí mismos.
- *Aprendizaje constructivo*. El conocimiento individual no es una copia de la realidad, sino que, al menos en parte, es una construcción personal. Los estudiantes deben construir su propio conocimiento, sobre todo interpretando sus percepciones o experiencias, dependiendo de sus conocimientos u opiniones disponibles.
- *Aprendizaje situado*. Se comprende el aprendizaje como un proceso situado en un contexto donde aprender ofrece la oportunidad real de aplicar los conocimientos adquiridos en el mismo.
- *Aprendizaje social*. Como otros procesos cognoscitivos, aprender no es un proceso exclusivamente individual, sino también un proceso social. Cada proceso de enseñanza y aprendizaje es una interacción social, donde influyen muchos factores socioculturales en los procesos y los contenidos de la adquisición de conocimiento.

2.2. El aprendizaje por competencias

En este nuevo marco educativo, el diseño de los planes de estudio y de los programas implícitos en los mismos se debería realizar bajo un nuevo referente: las competencias, entendidas como el conjunto de conocimientos, actitudes y destrezas necesarias para desempeñar una profesión determinada (European Communities, 2007). Ello significa que sería preciso definir que aptitudes habría que promover e integrar en los contenidos académicos, tomando como referencia los requerimientos del mundo laboral. Esta visión supone una revisión del trabajo docente: de la planificación, de las metodologías, de la evaluación y de los recursos didácticos.

La incorporación de este concepto al aprendizaje universitario obedece a diversos motivos; el fundamental es aproximar la universidad a la sociedad en general. Este planteamiento introduce la necesidad de contrastar los contenidos de las materias de estudio con el futuro quehacer profesional de los estudiantes. Otros motivos se derivan del anterior, como es proporcionar una enseñanza más práctica y útil, una formación con un sentido integral, utilizando procedimientos que permitan un aprendizaje significativo, potenciando competencias genéricas, comunes y propias de toda Formación Superior, no sólo las específicas a la titulación.

En definitiva, el tener presente el perfil profesional en la formación universitaria, invierte los términos clásicos del proyecto docente. Se desplaza inevitablemente el foco de atención sobre el contenido, como punto de referencia, por la formación deseada. En adelante, el principal criterio para diseñar los planes de estudio, según este nuevo enfoque, sería el conjunto de competencias que se pretende adquirir, a partir de las cuales se decidiría la metodología de aprendizaje más adecuada para adquirirlas y la selección de los contenidos necesarios y no al contrario. "Esta visión pragmática liga formación y empleo, estableciendo cuándo los futuros titulados tienen un desempeño cercano a los resultados de lo que se considera un profesional competente, mediante una garantía de calidad. Esta garantía debe fijarse no solo con respecto a la asimilación de conocimientos actitudes y valores sino también a su capacidad para integrarlos en el trabajo" (Riesco, 2008).

2.3. La importancia de las nuevas tecnologías de la comunicación (TIC) en la adecuación de la docencia universitaria a los planteamientos del EEES

La implantación del nuevo sistema del EEES en las universidades españolas ha supuesto un importante reto para profesores (que deben modificar su rol y prácticas de trabajo) y estudiantes (que deben pasar de un sistema de trabajo y evaluación conocido a otro, potencialmente más eficaz, pero, seguramente, más exigente), así como para los

responsables académicos y de gestión. Los principios básicos del nuevo sistema, a los que se aludió, anteriormente, que deben ser tenidos en cuenta son:

- La *implicación, motivación y autonomía del estudiante*. La acción tutorial debe ser sin duda la herramienta fundamental para lograr este objetivo.
- Las *metodologías activas y colaborativas*, como el aprendizaje basado en la resolución de problemas, simulaciones, etc. Estos métodos posibilitan aprendizajes más significativos y flexibles.
- Un *aprendizaje más práctico y conectado con la realidad*, con referencia a perfiles académicos y profesionales, y con preocupación por los resultados. En este sentido, resulta esencial el diseño de los entornos de aprendizaje y los canales para que el alumno pueda generar sus marcos conceptuales.
- El *nuevo rol del profesorado*, que más que organizar un conjunto de contenidos tiene que diseñar una sucesión organizada de experiencias de aprendizaje.
- La *competitividad*, es decir, la adecuación de los programas de formación a las necesidades del mercado laboral en cada área.

El Espacio Europeo de Educación Superior está exigiendo, por tanto, una readaptación de profesores y alumnos, respecto al modelo de enseñanza tradicional. Uno de los cambios a los que se debe hacer frente es el relativo a la disminución de clases magistrales en favor del trabajo autónomo del alumno. Es, precisamente, en este sentido, donde el educador debe desempeñar un nuevo papel, facilitador de aprendizajes. Si antaño el profesor era visto como una persona extraña al alumno, que dictaba sus lecciones de acuerdo a unos apuntes sagrados e inaccesibles, el nuevo paradigma de conocimiento compartido supone un punto de inflexión en la perspectiva anterior. Así, no sólo es el alumno el que debe adquirir una formación más o menos específica, sino que el profesor es parte de ese proceso; ambos deben avanzar juntos en el conocimiento, tanto en el ya generado, como en la incipiente investigación. Cobra sentido entonces hablar del llamado trabajo colaborativo en el espacio digital, como una de las posibilidades de e-learning o aprendizaje digital.

Para acometer este reto de incorporar, en los nuevos planes de estudio, la metodología y principios del EEES, se hace imprescindible el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el horizonte de la docencia universitaria. Éstas, la informática, la telemática, los medios multimedia, etc., facilitan la realización de cualquier tipo de trabajos, bien sea en el contexto de la enseñanza tradicional o en el de la enseñanza virtual u on-line. Las TIC aportan el acceso a una gran cantidad de información, la posibilidad de su procesamiento y gestión en un tiempo record, así como los canales para difundir información de manera rá-

pida y eficaz. Ello hace posible el manejo de información en formatos muy variados (escrito, audiovisual, etc.), de forma interactiva, y la posibilidad de establecer comunicación de manera individual o en grupo.

Por tanto, el desarrollo del EEES y la extensión de las TIC pueden facilitar la reformulación del papel y práctica pedagógica del docente, orientada hacia el desarrollo de las destrezas y potencialidades cognoscitivas del alumno. En este sentido, las TIC facilitan el desarrollo de una acción formativa flexible, centrada en el estudiante y adaptada a sus características y necesidades.

3. EL MODELO VIRTUAL FORMATIVO DE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA

La enseñanza virtual es algo que, hoy en día, está presente, de un modo u otro, en la mayoría de las universidades españolas. Un conjunto de conceptos han hecho fortuna en el panorama formativo: aula virtual, campus virtual, plataforma colaborativa, enseñanza on-line, sociedad en red, generación "net", etc., obedeciendo a las nuevas posibilidades que ofrecen las TIC en el campo de la enseñanza. El impacto de las redes de comunicación sobre la formación y la educación va a suponer, y en algunos contextos ya está significando, uno de los mayores cambios que haya tenido lugar en las instituciones educativas en las últimas décadas. Tanto es así, que algunos autores llegan a comparar el momento actual con la repercusión que tuvo la imprenta, en su momento, en la generalización del conocimiento, o la transcendencia del alfabeto en la transformación de una cultura oral a otra escrita (Cabero Almenara, 2000).

No cabe duda que el modelo tradicional ha acumulado un conjunto de deficiencias estructurales que habría que modificar, mediante el empleo de estrategias educativas diferentes, relacionadas con las nuevas tecnologías de la educación. Entre las ventajas más decisivas que la educación virtual aporta (Mengibar, 2000), se podrían destacar el proporcionar una mayor autonomía geográfica a las personas residentes en áreas alejadas de los centros educativos, que normalmente ven disminuidas sus posibilidades de acceso a la educación; el proveer de una mayor autonomía temporal, al no requerir de un horario fijo; el solucionar los problemas educativos en áreas de escasa demanda; el mejorar el acceso a las fuentes directas de información; la mejora de la comunicación entre profesores y alumnos por distintos medios; el perfeccionamiento de la gestión y administración de las instituciones; y, finalmente, el proporcionar una enseñanza más individualizada, que permite avanzar al alumno de acuerdo a sus peculiaridades personales y necesidades propias.

La realidad de la enseñanza virtual se apoya en las nuevas oportunidades organizativas y de comunicación que ofrecen las TIC, a la par que en la existencia de plataformas

e instrumentos informáticos, capaces de favorecer la interrelación entre los miembros básicos del proceso de aprendizaje: profesor-alumno. Además, se debe destacar el papel más activo de ambos, tanto el desempeñado por el primero, en la preparación, diseño del proceso en su conjunto, y, finalmente, en el seguimiento o tutorización consecuente, como en la participación más dinámica y laboriosa del segundo.

3.1. Las nuevas posibilidades organizativas y de comunicación, favorecidas desde el entorno on-line, en el campo de la educación

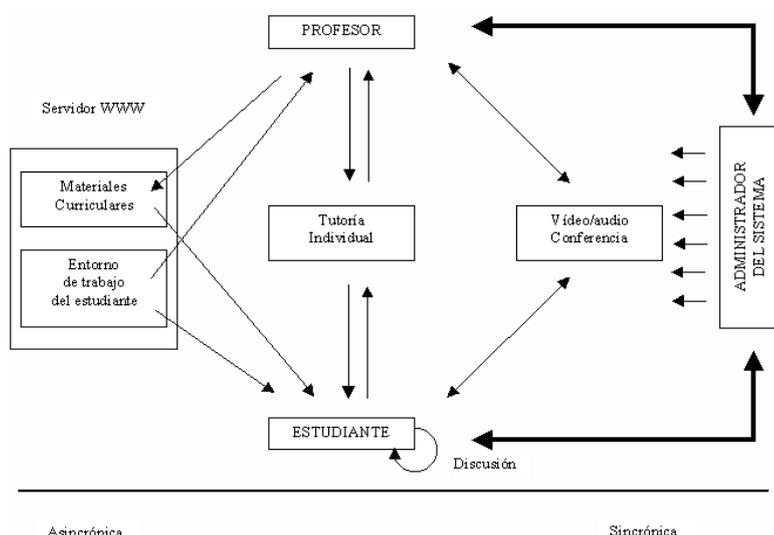
La progresiva implantación de las nuevas tecnologías de la comunicación, en el campo de la enseñanza, está modificando muchos de los planteamientos educativos tradicionales, hasta el punto de obligar al profesorado, como motor esencial del proceso pedagógico, a tener presente como afectan a la estrategia del aprendizaje las nuevas formas de comunicación y de elaboración de los materiales y recursos docentes. El modelo característico de la enseñanza presencial, basado en el contacto directo profesor-alumno, lleva camino de transformarse en un nuevo modelo, apoyado por el entorno virtual formativo, que, aunque distante, resulta más flexible y eficaz en algunos de sus presupuestos.

El entorno virtual ofrece, además, a la enseñanza unas posibilidades organizativas y de comunicación, que afectan, tanto a la planificación del proceso de aprendizaje y programación de la secuencia de actividades docentes, como a la forma de transmitir el conocimiento y también a los recursos docentes y estrategias educativas correspondientes. Entre los aspectos más notables a considerar deberíamos destacar los siguientes (Santos Preciado, 2006):

1. La *multidireccionalidad en la transmisión del mensaje*, lo que permite una interactividad e interconexión ilimitada entre los actores principales del

proceso educativo (figura 1). Este hecho facilita, tanto una comunicación uno a uno, como uno a muchos y muchos a muchos. Estas nuevas posibilidades de comunicación pueden ser utilizadas por el profesor para desarrollar, tanto el aprendizaje individual autónomo (enseñanza asincrónica) como el aprendizaje cooperativo, tutelado o libre (enseñanza síncrona). Además, permite la existencia de un feed-back de información inmediato, de manera que el profesor conozca si el alumno responde al método y alcanza los objetivos fijados inicialmente.

2. La *gran amplitud y variedad de la información disponible para los usuarios*. La posibilidad de transmitir a distancia una gran cantidad de información en un tiempo record plantea la contingencia de disponer de nuevos recursos educativos en un nivel de escala desconocido hasta ahora. Esta información, transmisible en formato digital, ofrece la ventaja de la utilización de otros códigos diferentes al texto, que se amplía a los códigos sonoros, visuales y audiovisuales, en una estructura organizativa que abarca desde la secuencia lineal hasta la hipertexto. Ello supone la utilización de multiformatos, ya que la digitalización permite, no sólo transferir de forma más cómoda, fiable y fácil la información, sino también realizarlo en diferentes tipologías y formatos.
3. Sin embargo, la estrategia educativa del entorno virtual *obliga a indagar en las nuevas posibilidades del medio* en la estructuración y planificación del proceso de aprendizaje, la búsqueda de diseños específicos en los materiales utilizados, la especificación de los roles a desempeñar por el profesor y los estudiantes y la determinación de nuevos criterios y estrategias de evaluación. El profesor se convierte en el mediador del modelo educativo, cuyos roles fundamentales son, por una parte, el



◀ FIGURA 1. La relación multidireccional del entorno virtual. Fuente: Cabero Almenara, 2000.

de diseñador y productor de recursos adaptados a las necesidades de sus estudiantes y, por otra, el de tutor, por la que deberá realizar diferentes actividades que irán desde el asesoramiento a la motivación y a la redirección de la actividad realizada por el alumno.

4. Estas circunstancias *modifican, sensiblemente, las tradicionales virtudes del profesor y el alumno*, obligándoles a adquirir una serie de facultades y habilidades nuevas. Ello exige al profesor conocer la transformación de los documentos y recursos docentes clásicos a un formato utilizable en Internet, así como a estructurar los mismos en un discurso lógico, exportable por este medio (Marqués, 1999). Por su parte, los alumnos deben potenciar sus capacidades para el autoaprendizaje, mediante la elección adecuada de los medios y rutas de aprendizaje y la búsqueda significativa del conocimiento. En esencia, supone el alejamiento de la pasividad frente a la autoridad ilimitada del profesor y la búsqueda de soluciones personales, mediante un aprendizaje más activo y creativo.

3.2. La formación virtual: el entramado instrumental, tecnológico, humano y científico

El modelo educativo virtual debe tender a romper el modelo tradicional de la enseñanza, basado en la concepción educativa de que el conocimiento está depositado en una persona, "el profesor", mientras "el estudiante", como sujeto pasivo, debe esperar a que se lo transmitan. Pero, ¿cómo lograrlo?, ¿cómo adecuar las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías a un proyecto que desarrolle un nuevo tipo de aprendizaje, que termine con determinadas lacras del sistema tradicional? Oliver y Reeves (1996) exponen la necesidad de que existan una serie de elementos básicos de cara a la construcción de ambientes de aprendizajes idóneos para la consecución de este objetivo: la creación de entornos colaborativos, la contextualización, la autonomía y la independencia del estudiante, la motivación, la interactividad, la utilización de metodologías activas y la adaptación del proceso educativo a las características de los receptores.

Para alcanzar una verdadera situación de aprendizaje colaborativo, en situaciones de teleenseñanza, es fundamental, en primer lugar, la utilización de un medio tecnológico adecuado (lo que se conoce como *plataforma tecnológica on-line o virtual*), que promueva un entorno visual y tecnológico participativo, que incorpore, tanto herramientas de comunicación sincrónicas como asincrónicas, herramientas de exposición de contenidos, módulos de evaluación, herramientas de seguimiento de la acción tutorial (estadísticas de participación de los alumnos, etc.), gestión de los tra-

bajos colectivos o individuales, orientación y estrategia de aprendizaje, herramientas de navegación para la búsqueda y localización de información, etc. En fin, una herramienta educativa virtual que garantice el desarrollo de todo el proceso de comunicación multilateral, así como la disponibilidad de los recursos y estrategias educativas que el proceso de aprendizaje requiere.

Entre las posibilidades que ofrecen las plataformas más usuales empleadas con este fin podrían destacarse las siguientes:

- *Separación precisa de las diferentes páginas de actividad*: presentación de la asignatura, orientaciones didácticas detalladas por temas, contenidos (referencias bibliográficas, materiales audiovisuales, etc.), evaluación continua (clases prácticas, autoejercicios para resolver, etc.), herramientas de comunicación, trabajos en grupo, etc.
- Utilización de *guías visuales que faciliten al estudiante la percepción del recorrido que debe seguir en su proceso de formación*. Es conveniente, en este sentido, ofrecer al alumno un cierto margen de maniobra en la elección del recorrido de su aprendizaje. Desde este punto de vista, es importante la estructuración espacial y conceptual de los contenidos, que ordene los mismos en unidades didácticas organizadas de manera homogénea (introducción, desarrollo de contenidos, autoevaluación, actividades que refuercen el aprendizaje, elaboración de problemas, prácticas, comentarios de textos, proposición de ampliación de conocimientos, resumen de lo visto en el tema, propuesta de trabajo individual o de grupo, de discusión para el foro y guión de la sesión de chat del tema, etc.). En este sentido, el *servicio de agenda* favorece la planificación individualizada de cada materia de estudio o la planificación de actividades transversales (pruebas, evaluaciones, visitas, etc.) a la vista de las agendas de las asignaturas involucradas en dichas actividades.
- Las *herramientas de comunicación* deben ofrecer posibilidades interactivas lo más ricas y variadas posibles, reuniendo los servicios y funcionalidades más usuales de la comunicación telemática (correo electrónico, servicios de repositorio, foros, chats, videoconferencias, webconferencias, etc.), de manera que incorporen espacios virtuales para el debate, la discusión y la complementación.
- El sistema *gestor de materiales educativos, que agilice las estrategias de aprendizaje*, en orden a la comprensión de la materia de estudio, debe introducir, tanto módulos que sirvan para disponer información de interés, como aquellos otros desti-

nados a la demostración razonada. Entre las múltiples herramientas y formatos podríamos destacar:

- La *utilización del lenguaje oral y escrito* en la representación de los contenidos, ayudándose de esquemas, gráficos y resúmenes, así como en los objetivos concretos fijados al comienzo de cada tema o unidad didáctica, etc.
 - Ocupa un lugar relevante el *glosario*, diseminado a lo largo de cada uno de los temas de cada asignatura, que contribuye, de modo decisivo, a la comprensión correcta de cada uno de los términos o conceptos que aparezcan en el aprendizaje de la materia de estudio.
 - A la transmisión de los contenidos contribuyen *las películas de tipo "flash"*, dotadas de imágenes y animaciones con sonido sincronizado, diseñadas teniendo en cuenta los objetivos perseguidos en la transmisión de contenidos. Conviene resaltar la fuerza explicativa, demostrativa y didáctica de las mismas, al constituir una verdadera estrategia de acercamiento hacia el alumno.
- Finalmente, *el sistema de control y evaluación del alumno*, que debe servir para comprobar el grado de consecución de los objetivos planteados, así como de las competencias adquiridas. En este sentido, serán fundamentales:
- *Los materiales de autoevaluación interactiva*, que forman parte de un grupo específico de materiales docentes que pretenden, no solamente experimentar preguntas tipo, sino generar automáticamente pruebas de dificultad seleccionable.
 - *Las actividades prácticas*, fundamentales en cierto tipo de asignaturas, ya que posibilitan verificar la adquisición de determinadas destrezas, que aproximan al estudiante a las prácticas que deberá desarrollar, una vez se incorpore al mercado laboral.

En consecuencia, los roles más significativos que tendrán que desempeñar los profesores en estos nuevos entornos de formación se refieren, como se ha indicado, anteriormente, al *diseño de las estrategias de aprendizaje*, a la *elaboración de recursos educativos* y a la *tutorización*. Ello implica la exigencia de destrezas, no sólo para la traslación de documentos a formatos utilizables en Internet, sino, también, y es lo verdaderamente importante, a la estructuración de los mensajes, utilizando los diferentes tipos de códigos disponibles a las necesidades de los estudiantes.

En cuanto a la tutoría, tenemos que señalar que se convierte en uno de los instrumentos de máxima significación,

para conseguir que el sistema funcione con calidad y se favorezca un clima para el aprendizaje. En ella, la actividad del profesor resulta fundamental, lo que implica la realización de múltiples labores, desde el asesoramiento a la motivación y a la redirección de la actividad realizada por el estudiante.

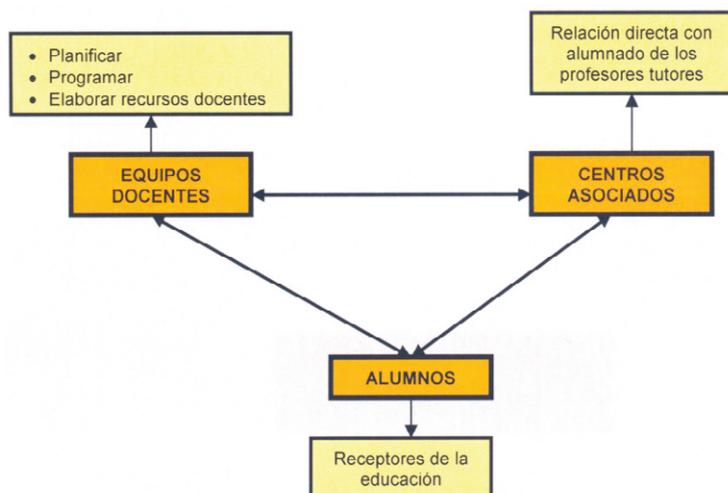
En este sentido, tenderán a desvanecerse algunos roles clásicos desempeñados por el profesor, como el de mero transmisor de información, y potenciarse, sin embargo, otros, como el de evaluador y diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje. Al mismo tiempo, deberá de poseer habilidades para trabajar y organizar proyectos en equipo, convirtiéndose en un organizador dinámico del currículum, estableciendo y adoptando criterios para la creación de un entorno colaborativo del aprendizaje.

4. EL MODELO VIRTUAL FORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

4.1. El funcionamiento de la UNED en sus orígenes

Desde su fundación, la Universidad Nacional de Educación a Distancia se ha planteado, como objetivo fundamental, cubrir las necesidades de aquellas personas que, por diversos motivos, no tenían la posibilidad de acceder a las Universidades Presenciales. De esta manera, en sus orígenes, se diseñó un sistema de enseñanza a distancia que se apoyaba en la comunicación por medio del teléfono y el correo postal. Con el tiempo y la experiencia, se fueron añadiendo otros medios que agilizaban la comunicación entre el alumno y el profesor. Así, comenzaron a utilizarse los medios audiovisuales, con la creación de equipos específicos, que elaboraban programas de radio y videos didácticos, y una de las mayores redes de videoconferencia de Europa, con un estudio propio, donde se realizaban programas que ayudaban a los profesores a comunicarse con sus alumnos, en la perspectiva de explicar los conceptos o materias de estudio.

Respecto al sistema de organización de la actividad docente, la UNED se estructura en una extensa red de Centros Asociados, repartidos por toda nuestra geografía, que, junto con los que posee en otros países de Europa y América, conforman una red educativa de carácter mixto, que permite la tutorización del alumnado a través de un extenso territorio. Los Centros Asociados constituyen las sedes a las que los alumnos pueden acudir para establecer contacto personal con su tutor, y, con frecuencia, se erigen en importantes puntos de referencia culturales de las zonas en las que se ubican. Existen, por tanto, tres elementos clave en el proceso de transmisión del conocimiento de la UNED: la sede central, integrada por los equipos docentes que planifican y programan el proceso de aprendizaje; los centros asociados,



◀ FIGURA 2. Elementos clave en el proceso de enseñanza de la UNED.

donde los profesores tutores mantienen un contacto directo con el alumnado; y los alumnos como sujetos receptores de la educación (figura 2).

La experiencia ha demostrado las carencias derivadas de este modelo de enseñanza-aprendizaje, lastrado por profundos problemas de comunicación y coordinación entre los tres eslabones básicos del mismo. Una universidad que ha llegado a alcanzar cerca de 250.000 alumnos matriculados y 80 centros asociados, estaba necesitada de un nuevo procedimiento, más racional y operativo, que procurara una nueva manera de atender a una comunidad de alumnos tan amplia. La irrupción, en el panorama docente, de las nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información ha permitido a nuestra universidad plantearse un modelo docente más ajustado a sus necesidades, desde la perspectiva de un modelo formativo virtual.

4.2. La incorporación de los cursos virtuales en la enseñanza a distancia

En la línea de extender el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación a la enseñanza, la UNED comenzó, desde los primeros años del presente siglo, un proceso de virtualización de las enseñanzas regladas, afrontando todos los problemas que un proyecto de esta envergadura suponía, tanto de costes económicos como tecnológicos. El paso comenzó a darse de manera gradual, mediante planes pilotos, experiencias concretas en distintos tipos de cursos, proyectos de investigación, etc., incorporando la utilización de los medios telemáticos en el proceso educativo de forma progresiva. En un principio, se desarrollaron cursos multimedia para distintas asignaturas; posteriormente, se puso en funcionamiento un entorno de "Aula Virtual" y más tarde el "Laboratorio de Telemática en la Escuela de Informática", abierto a toda la comunidad universitaria, con el objetivo de investigar, desarrollar y probar técnicas y herramientas para la enseñanza telemática.

Un cambio fundamental devino con la incorporación de los cursos virtuales en el panorama docente de la UNED. Se implantó la primera experiencia en el curso 2000-2001, afectando, desde sus comienzos, a un apreciable número de asignaturas y titulaciones. Para llevarla a cabo, se seleccionó la plataforma WebCT, como medio de comunicación virtual. Actualmente, la plataforma anterior está siendo sustituida por una nueva, denominada ALF (Aprende, Colabora, Forma), diseñada y construida por los servicios informáticos de dicha universidad. Esta nueva manera de comunicarse los profesores y los alumnos ha trastocado, de forma muy apreciable, los roles desempeñados por los equipos docentes y los profesores tutores, permitiendo que los primeros jugaran un papel primordial en la tutorización del alumnado.

El uso de la plataforma ALF en el desarrollo de los cursos virtuales

La historia del desarrollo de materiales didácticos, para entornos web, ha discurrido en paralelo a la evolución de este medio. A principio de los años noventa del siglo pasado, la forma usual de crear este tipo de materiales consistía en la realización de páginas con la ayuda de editores HTML, ampliando las escasas posibilidades de interacción, mediante la integración del correo electrónico, los foros de discusión y, posteriormente, actividades *on-line* desarrolladas con Java o Javascript.

Un paso más allá tuvo lugar cuando comenzaron a aparecer en el mercado plataformas integradas para la creación de cursos completos, desarrollados para entornos web. Aunque las plataformas agrupadas bajo esta categoría son muy diversas, todas ellas permiten la creación y gestión de cursos completos sin que sean necesarios conocimientos de programación o de diseño gráfico. Las diferencias principales que existen entre ellas radican en el abanico de recursos que ofrecen, tanto al diseñador/gestor de los cursos como a los estudiantes, y en los requerimientos tecnológicos para

su instalación y mantenimiento. En general, todas las plataformas virtuales ofrecen una variedad de recursos que se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Herramientas para facilitar *el aprendizaje, la comunicación y la colaboración*.
- Herramientas de *gestión del curso*.
- Herramientas para el *diseño del interfaz del usuario*

La plataforma ALF es una herramienta e-Learning de publicación de material educativo y gestión de cursos en un entorno basado en la web. Sus principales funcionalidades permiten impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online. Aunque está desarrollada específicamente para la comunidad de profesores y alumnos de la UNED es también accesible al público en general.

La plataforma ALF consta de dos espacios básicos. El primero y más importante, es el *Espacio General del Curso/Asignatura*, preparado por el equipo docente, que incluye todos los contenidos, actividades, propuestas de evaluación del curso (figura 3), mediante una serie de iconos que conducen a funcionalidades específicas de la plataforma.

Las funciones de cada uno de estos iconos de navegación son: *Guía de estudio*, dedicada a acceder al documento donde se indica cómo está diseñada la asignatura (orientaciones didácticas, contenidos, material bibliográfico, criterios de evaluación, etc.); *Novedades*, que muestra los cambios que se han producido en el espacio virtual de la asignatura desde la última visita; *Tablón de noticias*, que conduce a un espacio expositor de noticias o avisos editados por el Equipo Docente; *Preguntas más frecuentes*, o lista de preguntas importantes con sus respectivas respuestas; *Foros de discusión*, herramientas para la comunicación escrita y en diferido en muchas plataformas; *Glosario*, agrupación de términos clave o importantes para una materia, disciplina o asignatura; *Tareas*, lista completa de tareas o actividades que ayudan a la evaluación

continua de la asignatura; *Calificaciones*, herramienta de la plataforma encargada de gestionar las calificaciones; *Exámenes anteriores*, que permite el acceso a los modelos de examen de años anteriores; *Tutoría*, que posibilita acceder al grupo de tutoría, moderado por el profesor/a tutor/a personal.

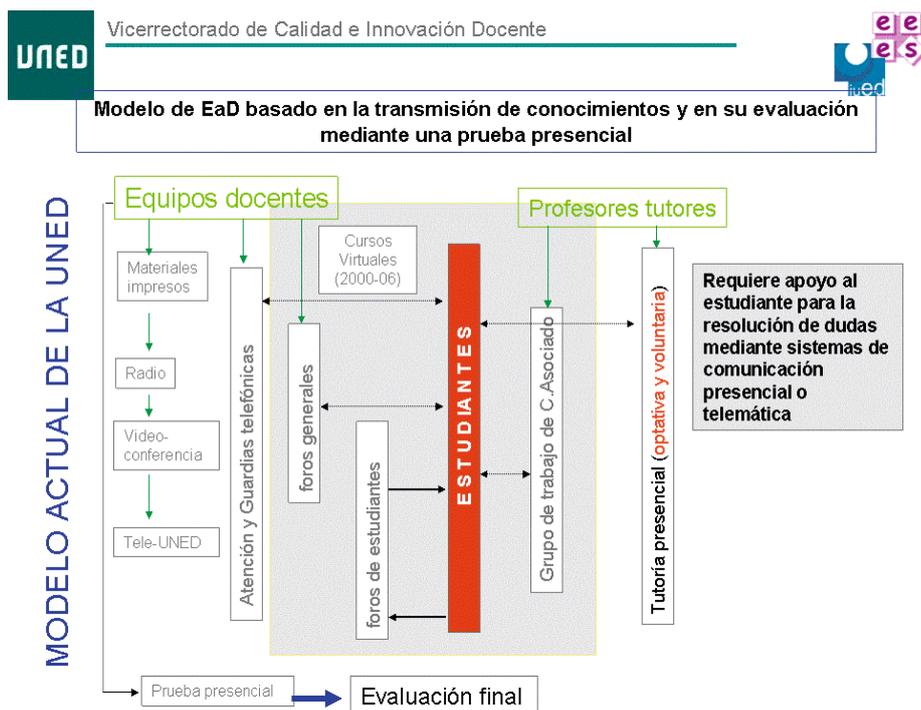
La tutorización académica del alumno

En cuanto a la labor de tutoría, en la UNED, las funciones docentes están repartidas entre los equipos docentes de las Facultades (responsables de los planes de estudio, los materiales y la evaluación de los estudiantes) y los profesores tutores de los Centros Asociados, repartidos por todas las Comunidades Autónomas, que desarrollan las labores de tutorización presencial. Los estatutos de la UNED han recogido, desde siempre, que las funciones del tutor son las de orientar, aclarar y explicar, así como participar en la evaluación continua de los estudiantes, informando a los profesores de la Sede Central acerca de su nivel de preparación.

Tras la incorporación de las TIC al modelo metodológico de la UNED, las funciones de los equipos docentes y profesores tutores han quedado modificadas, sensiblemente, de manera que se han repartido, entre ambos, las tareas de tutorización, tal como se refleja en el gráfico de la figura 4. De acuerdo con el mismo, las funciones de cada colectivo quedan definidas de la siguiente manera. El equipo docente sería el responsable de la elaboración de los materiales impresos y audiovisuales, así como de la planificación y programación de la asignatura, en lo que se refiere a las orientaciones didácticas y metodológicas, elaboración de actividades prácticas, con especial énfasis en el diseño y atención de los cursos virtuales para la resolución de dudas a los alumnos, tanto de orden técnico como de organización. Por su parte, los profesores tutores serían los encargados de la relación presencial con su grupo de alumnos, realizando la tutorización presencial y, en muchos casos, la corrección de las actividades prácticas, sobre todo en aquellas asignaturas con un elevado número de alumnos (Santamaría y Sánchez-



◀ FIGURA 3. Principales funcionalidades de la plataforma ALF.



▲ FIGURA 4. Modelo metodológico actual de la UNED. Fuente: Santamaría y Sánchez-Elvira, 2008.

Elvira, 2008). Como puede apreciarse, la participación de los equipos docentes se ha incrementado sensiblemente, respecto a la labor de tutorización de los alumnos.

4.3. La adaptación del modelo virtual formativo de la UNED a las necesidades inherentes a la construcción del espacio europeo de educación superior

Como se ha señalado, el proceso de convergencia europea plantea la formación orientada a competencias como una de las claves para lograr que la universidad se adapte a los nuevos tiempos. Esta formación requiere la adopción de metodologías docentes que promuevan el aprendizaje activo y participativo. En este sentido, los sistemas educativos se están aproximando, globalmente, a métodos más centrados en el estudiante, protagonista absoluto del proceso. Como señalan Gairín *et al.* (2004), este nuevo escenario implica que el estudiante aprenda de forma autónoma y tutorizada, para facilitar que pueda construir conocimiento y llegar a una interpretación significativa del mundo que le rodea.

De acuerdo con el principio de la enseñanza activa, las nuevas metodologías requieren más de la figura de un tutor, que la de un mero profesor experto transmisor de conocimiento. El seguimiento y tutorización del estudiante, junto con la evaluación continua son, en estos sistemas, elementos clave y una garantía para el cumplimiento de los objetivos del programa formativo que las universidades deben desarrollar. En el marco de la educación a distancia, la tuto-

rización no es un concepto novedoso ni ajeno, sino sustancialmente inherente a la concepción del modelo, basado en el aprendizaje autónomo del estudiante (Moore, 1984) y en el papel de guía, orientador y tutor, que el docente desarrolla en este sistema educativo.

Los nuevos requerimientos inherentes al EEES exigen que la labor tutorial en la universidad, en general, y en UNED, en particular, deben centrarse, principalmente, en la tarea de orientar, moderar y evaluar las actividades de aprendizaje, reduciendo, en consecuencia, el tiempo dedicado a las tutorías basadas en la mera impartición de lecciones magistrales (al igual que ha ocurrido en la enseñanza presencial). Esta nueva visión plantea la necesidad de una más estrecha comunicación y colaboración de los profesores tutores con el equipo docente, responsable del diseño de las actividades de aprendizaje y de la evaluación global de los estudiantes.

Santamaría Lancho y Sánchez-Elvira Paniagua (2008) analizan los cambios fundamentales en el modelo de docencia y tutorización del alumnado, con vistas a una mejor consecución de los objetivos planteados en el EEES. Las características más relevantes serían:

1. *El diseño por parte de los equipos docentes de un plan de trabajo basado en actividades de aprendizaje, consecuencia del cambio metodológico que supone la sustitución del modelo transmisor por otro orientado al desarrollo de habilidades y competencias vinculadas a un perfil profesional. Este es el cambio principal y que ha de producirse en primer lugar, ya que de él se derivan los otros tres.*

2. El establecimiento de un plan de trabajo basado en actividades implica la necesidad de seguimiento y evaluación y ello supone *la nueva organización de la actividad tutorial*. La actividad tutorial pasará de la "clase" y la resolución de dudas a dirigir, coordinar, supervisar y evaluar actividades de aprendizaje. Esto requerirá que cada estudiante tenga un tutor, y que cada tutor tenga el número de estudiantes que puede atender, en función de las características de la asignatura y de la carga de trabajo que suponga la supervisión y evaluación del plan de actividades de aprendizaje diseñado por el equipo docente. En consecuencia, la asignación de estudiantes a un tutor tendrá que conducir a grupos constituidos por un número similar de estudiantes.
3. El tercer cambio tiene que ver con la *transformación del sistema de evaluación* con la incorporación de una evaluación continuada, que complementará a la evaluación basada en pruebas presenciales.
4. Finalmente, de acuerdo al cuarto cambio, será necesaria una *más estrecha coordinación entre equipos docentes y tutores*. Esto requerirá una mayor implicación de los equipos en la selección de los tutores y una especialización de los tutores en una o dos asignaturas como máximo. Esta coordinación es un elemento crucial para el éxito de la transformación.

El esquema de la figura 5 refleja estos cambios en la tutorización y modelo docente que afecta a las relaciones existentes entre el equipo docente, los profesores tutores y los alumnos. En primer lugar, cobra un especial interés el *diseño de actividades de aprendizaje*, una de las claves de la evaluación continua del alumno. Este tipo de actividades

serían elaboradas por los equipos docentes de las asignaturas, participando los profesores tutores en su seguimiento y evaluación. De esta manera, la evaluación global del alumno no quedaría relegada de manera fundamental al examen presencial, sino que contaría en un elevado porcentaje la labor realizada a lo largo del curso.

5. ADAPTACIÓN DEL MODELO VIRTUAL FORMATIVO DE LA UNED AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS SIG, EN EL MARCO EDUCATIVO DE BOLONIA

5.1. La enseñanza por competencias de los SIG, con vistas a la futura incorporación del alumno al mercado laboral

Ya en los planes de estudio anteriores a la participación española en el proceso de Bolonia, podía observarse una cierta preocupación por introducir materias de obligado estudio, que facilitarían la incorporación del geógrafo al mundo profesional, como alternativa a la tradicional y crecientemente saturada orientación docente de la Geografía (Burriel, 2004a y 2004b). En este sentido, destaca una mayor presencia de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) que en planes anteriores. Sin embargo, el nuevo marco de los Acuerdos de Bolonia (1999) ha supuesto un paso más y un apoyo de mayor calado en el intento de relacionar formación geográfica con formación por competencias y salida profesional.

Es, en este contexto, como puede comprenderse el nuevo papel a desempeñar por las TIG en general y los SIG en particular en la formación profesional del geógrafo, en

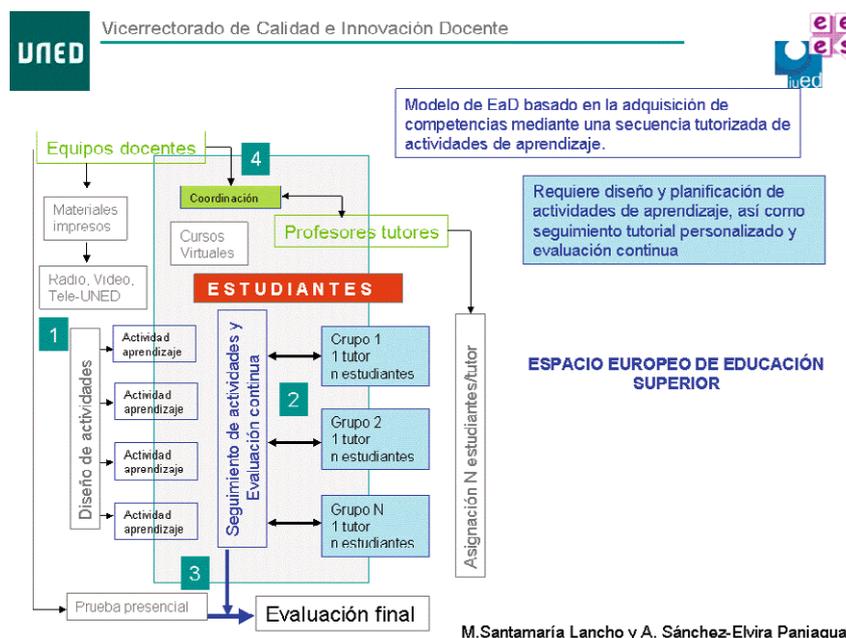


FIGURA 5. Modelo metodológico adaptado al EEES en la UNED. Fuente: Santamaría y Sánchez-Elvira, 2008.

aras de su acreditada utilidad en la ordenación y gestión de muy diversos procesos territoriales. Sin embargo, su presencia, aunque mayor que en planes anteriores, no está aún plenamente consolidada en la enseñanza universitaria. Una referencia clave del papel jugado por las TIG en la dedicación profesional de los geógrafos es fácil de deducir, a partir de la información que provee el Colegio de Geógrafos (Aneca, 2004). Los resultados, incluidos en el Libro Blanco (LB), reflejan la importancia concedida a las TIG en el acceso del geógrafo al mundo laboral (33,4% del total de los encuestados se manifestaron en ese sentido). Dentro de este bloque de las TIG, la encuesta incluía los siguientes campos de aplicación: SIG (25%), Cartografía (17%), Teledetección, Fotogrametría y Sistemas de Localización (6%), Estadística y Producción de Información de Base (7%). En dicho documento, se interpretan estos resultados, subrayando que se trata de "uno de los principales campos de trabajo, con amplia participación de los geógrafos, uno de los más prometedores a nivel laboral, debiendo prestar atención especial a la formación en este ámbito" (Aneca, 2004). Este resultado se encuentra en consonancia, por una parte, a la apuesta por la mayor parte de las Administraciones con competencias en gestión territorial, cartografía, catastro, urbanismo, agricultura, medio ambiente, ordenación del territorio, etc., además de por la utilización de estas tecnologías en sus labores de inventario, evaluación, gestión y difusión.

El perfil denominado "Tecnologías de la Información Geográfica", en el que se desarrollaría la formación de los SIG, tal como viene recogido en el LB, "está vinculado, expresamente, con el tratamiento y análisis de la información geográfica, en sus diferentes vertientes. Es éste uno de los principales campos de trabajo donde los geógrafos tienen una amplia participación, debido a sus conocimientos sobre representación cartográfica y la capacidad de análisis de la información del territorio. Por ello, el título de Grado debe prestar especial atención a la formación en este ámbito".

Dentro de las competencias planteadas en el Grado de Geografía, relativos a la enseñanza de las TIG, se debería considerar tanto las específicas como las transversales. Dentro de las *competencias específicas* destacan, en el nivel máximo, aquellas relacionadas con los métodos de información geográfica, su utilización como instrumento de interpretación del territorio, la expresión de este tipo de información cartográficamente y la elaboración e interpretación de la información estadística. Por su parte, las *competencias transversales* tendrían que ver con la adquisición de conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio y la capacidad de gestión de dicha información. En esencia, es fundamental, en la enseñanza de los SIG, tener presente el manejo informático de la información geográfica y su representación cartográfica, en aras a interpretar la problemática espacial para una planificación más equilibrada y racional del territorio.

5.2. Algunas consideraciones para un diseño de la materia de estudio de los SIG en un entorno virtual, dentro del marco EEES

Con vistas a obtener un adecuado aprendizaje de los SIG, de acuerdo a las competencias señaladas, ¿puede la enseñanza e-learning universitaria ser considerada mejor que la formación presencial? ¿Es la solución mixta una mejor solución que cada una de las dos opciones extremas? No cabe duda, que la utilización de la metodología on-line, en algunas asignaturas, puede ser interesante y motivadora. En el caso de la enseñanza de Sistemas de Información Geográfica, el entorno virtual contiene elementos fundamentales que favorecen el aprendizaje de esta materia específica de estudio, en la perspectiva de lograr un bagaje de conocimientos, habilidades y destrezas capaces de facilitar una incorporación más adecuada del alumno al mercado de trabajo.

Indudablemente, aprender a través de las TIC es más complicado que acudir a un aula. A priori, hay más obstáculos a tener en cuenta. Sin embargo, los fundamentos de la enseñanza virtual permiten un aprendizaje más individualizado, ajustado a las necesidades de cada persona, siempre que la organización y capacidad de respuesta del profesorado, coordinando y dirigiendo el proceso educativo, se ajuste a los requerimientos que exige este tipo de enseñanza, mediante un diseño adecuado del curso, adaptado a las necesidades de la materia de estudio. Se expondrá, a continuación, en el caso de la enseñanza de los SIG, cual podría ser la respuesta organizativa y los medios necesarios para desarrollar una transmisión de conocimientos y adiestramientos eficaces, flexibles y equilibrados.

Una planificación general del proceso de aprendizaje de la asignatura requeriría la definición de un conjunto de elementos clave, relacionados con la *programación de la actividad docente* en un contexto temporal que posibilite una ordenada secuenciación de las tareas docentes a realizar por el alumno; *elaboración previa de los recursos docentes*; *determinación de las estrategias de aprendizaje*; concreción de las *herramientas de comunicación* entre los miembros que participan en dicho proceso: profesores del equipo docente-tutores-alumnos; y, finalmente, *control del proceso de aprendizaje y evaluación de la asignatura*.

Programación de la actividad docente

La gran diferencia entre la presencialidad y la no presencialidad reside, precisamente, en que ésta última *necesita de la explicitación de los procesos y de las metodologías de aprendizaje*, más que la enseñanza presencial, y, por ello, las tareas a realizar deben estar siempre previamente diseñadas y ser conocidas, de antemano, por el estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor debe elaborar el material de estudio, proponer los ejercicios o actividades prácticas que considere necesarios, definir las

autoevaluaciones, los trabajos colectivos o individuales a realizar durante el curso, las herramientas de comunicación que considere más eficaces, y un largo etcétera de actividades de cuyo diseño y coordinación equilibrada depende el éxito o fracaso del curso virtual.

Así mismo, se debería determinar qué *parte de la materia de estudio puede ser de autoaprendizaje* y qué *parte tutorizada*, qué actividades pueden plantearse de forma *sincrónica* y cuales *asincrónica*. Además, definir, muy bien, qué papel debe desempeñar el tutor virtual en el seguimiento general del curso y en el particular de cada alumno, etc. En el caso de utilizar un entorno semipresencial (con reuniones presenciales de los profesores con los estudiantes), debería definir las actividades que realizarían en esas sesiones presenciales (exámenes, presentaciones, prácticas de laboratorio, clases de consolidación o ampliación de contenidos, etc.).

En general, el profesor ha de *elaborar una guía o plan de la asignatura*, de forma que el alumno, al empezar el curso, disponga, por escrito, de la programación de actividades temporalizadas de la asignatura, los materiales y recursos didácticos disponibles; en fin, las reglas del juego desde las que va a aprender y ser evaluado.

Elaboración de recursos docentes de la asignatura y metodologías de aprendizaje

En este tipo de estudios, es importante disponer de buen material de estudio: guías docentes, manuales, libros, material multimedia, programarios, etc. Tanto los encuentros presenciales, como el aprendizaje en el entorno virtual, han de servir para que el profesor oriente al estudiante en la adquisición de los conocimientos y habilidades.

En el caso concreto de la enseñanza de los SIG, se debería definir, a partir de la peculiaridad y rasgos distintivos de la materia de estudio, los resultados previstos en el aprendizaje u objetivos básicos a lograr, con vistas a facilitar el proceso de enseñanza de la asignatura. De esta manera, la secuencia de adquisición de conocimientos y destrezas debería ser, a grandes rasgos, la siguiente:

- Alcanzar un conjunto de *nociones básicas* sobre lo que son y para qué sirven los SIG.
- Conocer las *peculiaridades de la información georreferenciada*, su estructura cartográfica clásica y los modelos de organización espacial.
- Conocer el *origen de la información* y su acomodo a formato digital en los dos modelos de referencia espacial (raster y vectorial).
- Conocer las *funcionalidades básicas de los SIG raster y vectorial*.
- *Aprender el manejo de algún SIG comercial*, que permita la comprensión práctica de este tipo de herramientas.

- *Conocer los campos concretos de aplicación de los SIG* en la resolución de variadas problemáticas medioambientales y territoriales.

Este simple esquema debe permitir valorar cómo definir los recursos didácticos, actividades docentes y estrategias de aprendizaje más interesantes para conseguir, en el entorno virtual, organizar el curso y alcanzar los objetivos y competencias propuestos. Los *materiales y recursos docentes de mayor interés* serían los que a continuación se detallan:

- Es muy importante disponer de un *texto básico o Unidades Didácticas*, escritas por el equipo docente, preparadas para el estudio independiente por parte del alumno. Dicho texto, que podría estar editado, bien en papel o mejor, incluso, en formato digital (utilizable en el curso virtual), serviría para que el alumno dispusiera de un material escrito de referencia básico. El texto se podría complementar con una *guía didáctica detallada*, disponible en el mismo tipo de formato, que expusiera, para cada tema o unidad didáctica, un conjunto de referencias de interés pedagógico (objetivos, contenidos previos a conocer, bibliografía complementaria, etc.).
- Otro tipo de *información podría ofrecerse de forma complementaria* a los alumnos. Entre las posibilidades que ofrecen los entornos virtuales de formación, respecto al aprendizaje de los SIG, existe una enorme y variada información suplementaria. Ahora bien, esta facilidad de transmisión de la información requiere de un esfuerzo de estructuración y organización, con vistas a una participación activa y constructiva del sujeto a quién va dirigida la enseñanza de la asignatura. Esta aptitud no queda constreñida, únicamente, al *formato escrito*, sino que afecta a materiales en *formato audiovisual*. Se nos ocurre un extenso conjunto de materiales didácticos complementarios, relacionados con varias de las competencias a adquirir por el alumno (conocimiento y manejo de la información geográfica georreferenciada, aplicación de los SIG a la resolución de problemas geográficos o de organización territorial, etc.) que se podría poner a disposición del alumnado:
 - Principales *organismos origen de la información geográfica*, tanto temática como espacial, en formato digital.
 - Recopilación de *textos o artículos de interés sobre los SIG*, que complementen el contenido ofrecido en el manual básico, sobre diferentes aspectos, bien para ser analizados en alguna actividad com-

plementaria, bien como forma de ampliar el campo de los contenidos disponibles.

- Repertorio de *trabajos concretos de investigación* que hayan utilizado el mismo software que emplee el alumnado en sus prácticas, donde, desde un esquema simple (exposición del problema a investigar, metodología y exposición de resultados), se muestren diversas posibilidades de aplicación de la tecnología SIG en la resolución de problemas territoriales y medioambientales.
- La existencia de *recursos docentes, en formato multimedia*, y su adecuación a la enseñanza de los SIG, permite plantearse el aprendizaje de partes de la asignatura, difíciles de aprender, de manera interactiva (figura 6), a partir de presentaciones que pueden disponer de componentes dinámicos incrustados a modo de "flashes". Este tipo de material es costoso de elaborar, por lo que la disponibilidad de un material ya confeccionado puede ayudar a la labor de la enseñanza de la asignatura. Muchos de estos elementos están contruidos como modelos de simulación, que permiten responder a la pregunta de ¿qué pasaría si se realizara tal operación?

La comunicación entre los distintos miembros participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Una de las mayores potencialidades de la enseñanza virtual reside, precisamente, en la capacidad de relación interactiva que existe entre todos sus miembros. Un buen diseño del curso requiere que el profesor defina bien los espacios virtuales de relación y sus funcionalidades y objetivos.

El éxito del sistema de comunicación virtual reside en que el alumno ha de tener la *sensación permanente de que hay alguien "detrás de la pantalla"*. En cada aula virtual, los alumnos inscritos escriben mensajes que contienen dudas o

comentarios sobre la materia de estudio y el tutor escribe mensajes con sus respuestas. Cada alumno aprende de las contribuciones del tutor y del resto de los participantes, facilitándose de esta forma el *aprendizaje colaborativo*. Esta forma de trabajo es asincrónica, lo cual significa que no es necesario que estén todos los alumnos y tutores conectados al sistema al mismo tiempo; las respuestas a las preguntas se producen desplazadas en el tiempo. Para que el sistema funcione, la intervención del profesor ha de producirse con una periodicidad determinada y conocida por el alumno, como mínimo de dos o tres veces al día. Además de este tipo de relación asincrónica, la UNED dispone de otro tipo de herramientas, síncronas, como las aulas AVIP, que permiten organizar a distancia, a modo de videoconferencia o webconferencia, una reunión programada entre alumnos y profesores, con la intención de resolver dudas, bien sobre la organización del curso o sobre aspectos relacionados con la temática concreta de la materia de estudio. En este sentido, la webconferencia es muy fácil de organizar y puede hacerse desde los domicilios de profesor y alumnos, pudiendo establecerse una relación alumno-profesor, con visualización en pantalla de la imagen del profesor (o alumno autorizado), además de imágenes o esquemas empleadas en una pizarra electrónica (figura 7).

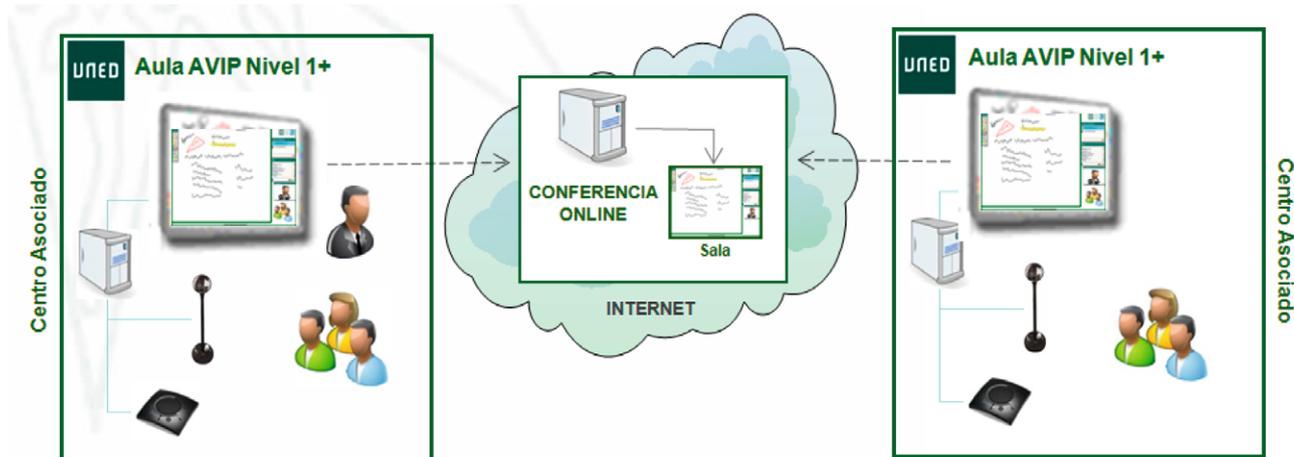
La utilización de la *metodología virtual, frente a la metodología convencional*, tiene las siguientes ventajas:

- Consultar dudas en el momento en que se producen, independientemente de la hora y lugar geográfico de conexión.
- Contactar con otros compañeros de curso.
- Disminuir el aislamiento al que tradicionalmente se enfrentan los alumnos de educación a distancia.
- Enviar tareas y recibir correcciones de forma rápida.
- El foro constituye la herramienta de comunicación asincrónica más interesante. En el caso de la enseñanza de los SIG, podría plantearse la creación de los siguientes foros:

- Un foro sobre *aspectos generales de la asignatura*, que diera respuesta a dudas sobre la organización de la misma (organización general del curso, criterios de evaluación, etc.).
- Un espacio virtual, preparado para *contestar a cuestiones de carácter conceptual o teórico*.
- Diversos foros que respondieran, separadamente, a cada una de las *actividades planteadas*, bien de grupo o colectivas, bien individuales, siempre que éstas tuvieran una cierta entidad como para aconsejar su separación.
- Un espacio virtual de *relación de los alumnos*, que sirviera, de forma exclusiva, para comunicarse entre ellos.



▲ FIGURA 6. La herramienta GISWEB: un recurso multimedia interactivo al servicio de la enseñanza de los SIG. Fuente: GISWEB (disponible en la web del departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá: <http://www.geogra.uah.es/inicio/>).



▲ FIGURA 7. Relación interactiva profesor-alumnos a través de webconferencia.

- La reiteración de las preguntas, por parte de los alumnos, podría disminuirse si se preparara e incluyera la posibilidad de acceso a un conjunto de *preguntas más frecuentes*. Ello serviría de filtro a la participación de aquellos alumnos que intervienen en el medio de comunicación sin asegurarse de que la cuestión de interés que les lleva a realizar la consulta ha sido ya respondida.
- La *preparación de un solucionario* detallado de las actividades prácticas planteadas, incluso con imágenes resultado de operaciones intermedias, facilita la rápida comunicación del profesor con el alumno, al enviar al foro de comunicación, en muy poco espacio de tiempo, la respuesta correcta a la duda planteada.

Control del proceso de aprendizaje y evaluación de la asignatura

Entre las *actividades de aprendizaje*, debe tenerse presente la *importancia de que el alumno participe en el proceso docente de forma activa*. Por tanto, es imprescindible plantear al participante proyectos reales, basados en objetivos interesantes, apoyados en la tutoría socrática; en definitiva, en construir simulaciones donde puedan practicar aquellas tareas que les esperarán al día siguiente en su puesto de trabajo. Estas actividades son imprescindibles en el caso de la enseñanza de los SIG, pudiendo realizarse de manera individual o colectiva. Las mismas podrían consistir en:

- *Pruebas o Actividades de Evaluación a Distancia* que planteen la posibilidad de realizar ejercicios prácticos, a partir del software definido para el trabajo de la asignatura. Estos *trabajos podrían ser realizados de forma individual o colectiva*, constituyendo el tutor un elemento clave en el proceso de dirección y coordinación de los mismos. Los servicios en línea para el trabajo de grupo permiten al profesor y a

los estudiantes compartir, tanto documentos como imágenes y otros materiales digitales de manera interactiva simultánea. De esta manera, podrían experimentar la *dinámica práctica de grupo* que les sería especialmente útil a lo largo de su carrera profesional.

- La posibilidad de *ubicar, en la plataforma tecnológica, las imágenes o capas geográficas para trabajar en el SIG* facilita la labor de distribución de las mismas y el trabajo práctico de los alumnos. Una variada información de este tipo, relativa a espacios geográficos diferenciados, permite plantearse actividades de autoevaluación simples, a modo de tutorial, en las que el alumno puede realizar operaciones, de complejidad creciente, previamente diseñadas por el equipo docente de la asignatura.
- La necesidad de *disponer de un programa informático* para la realización de la tarea del aprendizaje de la asignatura, fundamental en el caso de los SIG, puede verse favorecida por la conexión a la red. La posibilidad de descargar el programa por el alumno, a precio razonable, desde su domicilio, permite plantearse la posibilidad de un sistema mixto (trabajo en casa o en el aula informática del centro educativo), de acuerdo a las condiciones ofertadas por el distribuidor del sistema. En este sentido, la utilización de SIG libres, como GvSIG, facilita enormemente la tarea propuesta.
- *Prácticas de autoevaluación*, más simples, bien estructuradas de acuerdo con las partes o temas de la materia de estudio, servirían para valorar el avance experimentado por cada alumno en la comprensión de la asignatura.
- Los trabajos prácticos se podrían complementar con la *respuesta a preguntas o cuestiones de tipo más teórico*, que servirían para comprender determinados aspectos de la asignatura, más centrados

en el discernimiento del significado de conceptos o procedimientos de trabajo.

5.3. Tutorización del alumnado

La tutorización del alumnado, por parte de cada profesor responsable, constituye un elemento clave en el éxito del aprendizaje virtual. La necesidad de un seguimiento cercano, más si se desea respetar el modelo de la evaluación continua, exige que el índice de relación de alumnos por tutor no exceda mucho de la cifra de 50 personas. En caso de que así sea, se debería multiplicar el número de tutores de forma proporcional.

En la asignatura de SIG, los alumnos podrían disponer de dos opciones de ser evaluados: la evaluación continuada y la evaluación final. De esta manera, el estudiante sería evaluado, por una parte, mediante exámenes presenciales, mientras que por otra, a partir de las prácticas o trabajos individuales o en grupo elaborados previamente por el profesorado.

Para el seguimiento y la evaluación del curso en general y de los alumnos en particular, el profesor dispondría de los siguientes mecanismos:

- Las estadísticas que se extraen de la plataforma suministran el número de consultas realizadas por los estudiantes, las respuestas proporcionadas por los profesores correspondientes, el número de trabajos entregados mediante la misma, etc.
- Las encuestas de opinión, realizadas por los alumnos al final de cada curso, permitirían valorar la docencia, el sistema de evaluación y el material docente utilizado.
- Los materiales de autoevaluación interactiva forman parte de un grupo específico de materiales docentes que pretenden, no solamente experimentar preguntas tipo, sino generar automáticamente pruebas de dificultad seleccionable.
- Las Pruebas o Actividades de Evaluación que los alumnos envían al profesor, de acuerdo con un calendario establecido con antelación, servirían de referencia básica de evaluación del alumnado. Estarían compuestas por preguntas tipo test, preguntas de respuestas abiertas, trabajo prácticos realizados en grupos o individualmente a partir del software seleccionado como SIG, etc.

6. A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha permitido introducir nuevos planteamientos de docencia en áreas muy diversas del conocimiento científico, donde la enseñanza teórico-práctica es fundamental en su metodología de aprendizaje. En este marco educativo, que pone el énfasis en diseñar objetivos y competencias relacionados con la incorporación del estudiante al mundo laboral, la utilización de la enseñanza virtual, en la línea de aplicación de los principios de la evaluación continua, favorece el aprendizaje de forma activa y autónoma.

Este modelo de enseñanza on-line ha abierto nuevas posibilidades a la hora de acometer las tareas propias al aprendizaje de cualquier materia de estudio. En primer lugar, por la potencialidad implícita en la relación multidireccional que le es propia, que posibilita la intercomunicabilidad sincrónica o asincrónica entre los diferentes miembros que participan en el proceso de enseñanza. Además, la transmisión de la información en multiformato digital (escrito y audiovisual) facilita el desarrollo de una enseñanza más flexible, al hacer posible la elaboración de materiales y recursos didácticos, así como de metodologías activas y personalizadas, que sintonizan de forma más adecuada con las exigencias de la docencia demandada por el EEES.

Desde hace unos años, se ha intentado, en el Departamento de Geografía de la UNED, realizar una implantación de los principios ligados a la didáctica activa, aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC, al permitir la elaboración variada de recursos docentes y facilitar herramientas con las que introducir las nuevas metodologías del aprendizaje. Una de las experiencias desarrolladas lo ha sido en la asignatura "Sistemas de Información Geográfica". Este artículo ha querido servir de base para mostrar cómo esta labor docente, realizada con mayor o menor éxito, exige la asunción de unos fundamentos organizativos diferentes a la enseñanza tradicional, dirigidos a modificar la estrategia docente por parte del profesorado, mediante nuevas formas de comunicación con el alumnado, la elaboración de los materiales docentes en multiformato digital y la puesta en marcha de metodologías docentes activas, buscando una participación del alumno más eficiente y personal. ●

7. BIBLIOGRAFÍA

ANECA (2004): *Libro Blanco para el diseño del título de Grado. Geografía y Ordenación del Territorio*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Programa de Convergencia Europea), A. Tulla (Coordinador del proyecto), Madrid, 361 páginas. Disponible en: <http://www.ieg.csic.es/age/EsEu-rEdSup.htm>.

BADIA, A.; PALLARÉS, M.; LLURDES, J.C. (2006): "L'ús de les noves tecnologies en l'ensenyament de la geografia dins l'EEES. Les assignatures de Geografia econòmica i social, Cartografia i fotointerpretació, i SIG", en *Digithum*, n.º 8, UOC. Disponible en: http://www.uoc.edu/digithum/8/dt/cat/badia_pallares_llurdes.pdf.

BURRIEL DE ORUETA, E. L. (2004a): "La base formativa común en la enseñanza universitaria de la Geografía en España", *Boletín de la AGE*, n.º 38, pp. 47-70.

- 2004b: "La licenciatura de Geografía en la universidad Española", en *La Geografía española ante los retos de la sociedad actual. Aportación española al XXX Congreso de la U.G.I. (Glasgow)*, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional, Madrid, pp 19-46.
- CABERO ALMENARA, J. (2000): "La formación virtual: principios, bases y preocupaciones", en Pérez, R. (coords) (2000): *Redes, multimedia y diseños virtuales*, Oviedo, Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, pp. 83-102.
- EUROPEAN COMMUNITIES (2007): *Key competences for lifelong learning. European reference framework. Official Journal of the European Union on 30 December 2006/L394*. (Disponible en: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_en.pdf)
- GAIRÍN, J. FEIXAS, M., GUILLAMÓN, C. Y QUINQUER, D. (2004): "La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior", en *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, n.º 18, pp. 61-77.
- GAIRÍN, J. (2011): "La formación de profesores basada en competencias", en *Bordón. Revista de Pedagogía*, n.º 63, pp. 93-108.
- MARQUÉS, P. (1999): "Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo", en *Educar*, n.º 25, pp. 95-111.
- MENGIBAR JIMÉNEZ, J. (2000): "Apoyos telemáticos en la educación a distancia. ¿Son todo ventajas y facilidades?", en *la Formación continua en la sociedad de la información*. Centro virtual Cervantes. Disponible en http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/formacion_continua/mengibar.htm.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (2006): *Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad*. Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, Consejo de Coordinación Universitaria, MEC, 285 páginas.
- MOORE, M. G. (1984): *Independent study. In Redefining the Discipline of Adult Education*, en R. D. Boyd and J. W. Apps, San Francisco, Jossey Bass(Eds), pp. 16-31.
- NIETO MASOT, A. (2010): "El uso didáctico de los sistemas de información geográfica en el Espacio Europeo de Educación Superior", en *Tejuelo. Didáctica de la Lengua y Literatura*, n.º 9.
- OLIVER, R. Y REEVES, T. (1996): "Dimensions of effective interactive learning with telematics for distance education", en *ETR&D*, n.º 44, pp. 45-56.
- RIESCO GONZÁLEZ, M. (2008): "El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje", en *Tendencias Pedagógicas*, n.º 13, Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación, Universidad Autónoma de Madrid, pp. 79-105.
- SANTAMARÍA LANCHO, M. Y SÁNCHEZ-ELVIRA, PANIAGUA, A. (2008): "La adaptación de la tutoría académica en la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior", en *Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU). Seminario Internacional: La Acción tutorial en la Universidad del siglo XXI*. UNED.
- SANTOS PRECIADO, J. M. (1996): "Recursos informáticos y enseñanza de la Geografía", en *Didáctica Geográfica*, Asociación de Geógrafos Españoles. Universidad de Burgos, pp. 57-66.
- 2005: "Recursos docentes y enseñanza virtual. Aplicación al estudio de la Geografía y la Historia", en *I Jornadas sobre el uso de las TIC en la UNED' 05*.
- 2006: "Las Tecnologías de la Información y Comunicación y el modelo virtual formativo: nuevas posibilidades y retos en la enseñanza de los SIG", en *Geofocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, Madrid, pp. 111-137.
- SHUELL, T.J. (1986): "Cognitive conceptions of learning", en *Review of Educational Research*, n.º 56, pp. 411-436.
- TABOADA, G. L., TOURIÑO, J. Y DOALLO, R. (2011): "Innovación docente en el EEES de cara a la práctica profesional a través del aprendizaje basado en proyectos", en *Docencia en arquitectura de ordenadores. XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Santiago de Compostela, pp. 179-186.



CONFORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE UN PAISAJE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BILBAO, EL CASO DE GETXO

Evolution and development of a landscape in the metropolitan
area of Bilbao, a case of study: Getxo

Ana Schmidt Serrano¹

Recibido: 3/12/2012 Aceptado: 11/02/2013

Resumen. *El paisaje está adquiriendo en los últimos tiempos un creciente interés social y político. Las transformaciones del territorio debido a la evolución de las técnicas de producción y la continua expansión de la mancha urbana, han conducido cada vez más a la degradación de los paisajes, lo que hace necesaria la adopción de medidas de recuperación. El presente trabajo pretende profundizar en los métodos de análisis del paisaje, tanto a escala regional como local, desde la óptica de cómo es percibido y como resultado de la interacción de factores naturales y humanos.*

Palabras clave: *Getxo, paisaje, paisaje cultural, abra, ría de Bilbao.*

Abstract. *The landscape is acquiring an increasing social interest nowadays. The changes on the territory due to the evolution of the techniques of production and the expansion of the urban sprawl have produced the devaluation of the landscapes. It is necessary to adopt measures to recover these landscapes. This study tries to explore the methods to analyze the landscape, at regional and local level, as it is perceived and as the result of the interaction of natural and human agents.*

Key words: *Getxo, landscape, cultural landscape, Abra, Estuary of Bilbao.*

1. INTRODUCCIÓN

La aprobación del Convenio Europeo del Paisaje ha consolidado el papel del paisaje como componente importante del bienestar colectivo y la consideración de la necesidad de gestionar paisajísticamente todo el territorio, desde el suelo rural, hasta las áreas densamente pobladas, como los espacios urbanos y periurbanos. Partiendo del carácter dinámico del paisaje y de su visión integrada, que toma en consideración tanto sus componentes naturales como culturales, el enfoque del diagnóstico paisajístico se realiza en el Convenio desde ópticas diversas: ecológicas, históricas, culturales, estéticas y simbólicas.

El Convenio señala expresamente la necesidad de conservación tanto de los *paisajes que pueden considerarse excepcionales como de los paisajes cotidianos y degradados*. Dentro del concepto de paisajes excepcionales, sin duda, se engloban los paisajes culturales urbanos, que por sus características culturales y patrimoniales, tienen un excepcional valor en el imaginario colectivo. La existencia de monumentos, la calidad de las tramas urbanas, las múltiples referencias literarias y pictóricas y la singularidad de ciertos lugares convierten a estos paisajes urbanos en merecedores de la calificación de excepcionales y culturales. Son el reflejo de sociedades y modos de producción que se han desarrollado a lo largo de la historia, por lo

(¹) ana.schmidt@bizkaia.net. Servicio de Planeamiento Urbanístico. Diputación Foral de Bizkaia.

que se convierten en legados patrimoniales. *Los paisajes culturales urbanos son elementos privilegiados que permiten la lectura e interpretación del ayer y encierran un insustituible potencial didáctico para la sociedad. Por si eso fuera poco, en una época en la que triunfan las dinámicas de la globalización y se impone la «urbanización» (Muñoz, 2008), su singularidad les dota de valor especial y justifica los esfuerzos por protegerlos y, en la medida de lo posible, recuperarlos (Zárate, 2011).*

Sin duda, la Ría y el área exterior del Abra, con el municipio de Getxo formando la fachada marítima, destacan como paisajes culturales urbanos por su valor patrimonial y singularidad. La Ría y el Abra han sido objeto de numerosas interpretaciones pictóricas en los siglos XIX y XX: Guinea, Morera, Regoyos, Arteta, Gal, Párraga, Luzuroaga, Losada, Arrúe, etc. Han atraído a escritores como Zunzunegui, Unamuno, Basterra, Blas de Otero, Aresti y recientemente a Pinilla.

Desde ámbitos muy variados, hoy, se cuestiona el estudio supuestamente objetivo del paisaje, reconociéndose la necesidad de su investigación a través de fuentes expresamente subjetivas, como la literatura, el cine y la pintura. *Los textos literarios y sobre todo las imágenes plásticas transmitidas por el grabado y la pintura, especialmente a través de los grandes maestros del arte, y también por el cine, contribuyen decisivamente a definir como "culturales" paisajes que sobresalen por la espectacularidad del emplazamiento, su entramado urbano, la singularidad de sus construcciones, y, en definitiva, por todo aquello que les da valor patrimonial y constituye el reflejo de sociedades y modos de vida que se han sucedido a lo largo de la historia (Zárate, 2009).* La pintura interesa para el análisis paisajístico no como obra de arte sino porque sintetiza la realidad y sirve de referencia para describirla. Determinados escenarios se repiten, configurándose como lugares que definen la imagen mental de un territorio, mientras que otros permanecen prácticamente desapercibidos. La Ría y el Abra pertenecen indudablemente a la primera categoría.

En cualquier caso, la singularidad del paisaje cultural de la Ría y el Abra son evidentes. Necesitan de estrategias de gestión específicas, ya que si bien se han abordado desde un punto de vista territorial en los diversos instrumentos de ordenación supramunicipal, aún hoy carecen de instrumentos específicos paisajísticos.

El presente trabajo pretende profundizar a través del caso de estudio de Getxo en los métodos de análisis paisajístico. El artículo primero del Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como *cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos*. El paisaje se entiende aquí no sólo como la fisonomía del territorio con sus elementos naturales y antrópicos, sino también como lugar de confluencia de

los sentimientos y las emociones que despierta cuando se contempla. Recopilando las distintas acepciones sobre el concepto de paisaje, cabe destacar que el término paisaje ha sido empleado con distintos significados, hasta adquirir el significado atribuido hoy en día. El mundo clásico distinguía entre *facies* o *species*, que se refería al aspecto estético y formal del paisaje, y *situs* o *locus*, cuando señalaba el territorio. En las lenguas romances encontramos como origen la palabra latina *pagensis*, base del *paysage*, *paisaje*, *paisatge*, *paessagio*, palabras en las que pervive el sentido del cultivo de la tierra. La palabra país también subyace en el concepto del paisaje.

Etimológicamente se distinguen básicamente dos acepciones. La primera comprende la representación pictórica de un terreno, por lo que el sentido propiamente espacial y territorial se supedita al artístico o percibido. La segunda se refiere al espacio, a la porción de terreno o *situs*. De estas dos acepciones podríamos decir que también nacen las dos formas distintas de abordar el análisis y la investigación de un paisaje, que pretenden realizarse en el presente estudio, considerando que precisamente la yuxtaposición de ambas proporciona una visión más completa de un paisaje:

- a) El paisaje se presenta en una primera línea de investigación como resultado de una estructura territorial y su evolución en el espacio y en el tiempo y de los parámetros que lo constituyen, tanto naturales como culturales. Para su análisis se recurre a fuentes estadísticas (Eustat, INE, etc.) y al planeamiento territorial y municipal aprobado (Plano de Enlaces de Bilbao de 1923, Planes Generales de Ordenación Urbana de Bilbao y su Comarca de 1946 y 1954, Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano, Planes Generales y Normas Subsidiarias de Getxo, etc.).
- b) El paisaje se investiga a través de su percepción y la contemplación humana, que recoge, por un lado, estudios sobre su valoración en distintas manifestaciones de intereses de grupos o artísticas (literarias, pictóricas, fotográficas, experiencias humanas diversas) y, por otro lado, del análisis concreto de sus elementos visuales como, por ejemplo, sus formas (líneas, volúmenes, perfiles), sus colores característicos, sus texturas, la escala, etc.

En base a estos criterios de análisis se han identificado y caracterizado los paisajes más relevantes del municipio de Getxo, mediante la delimitación de unidades de paisaje y la identificación de sus características como paisaje-estructura y paisaje-percepción, así como la descripción de los factores naturales, históricos y socioeconómicos que han intervenido en su evolución.

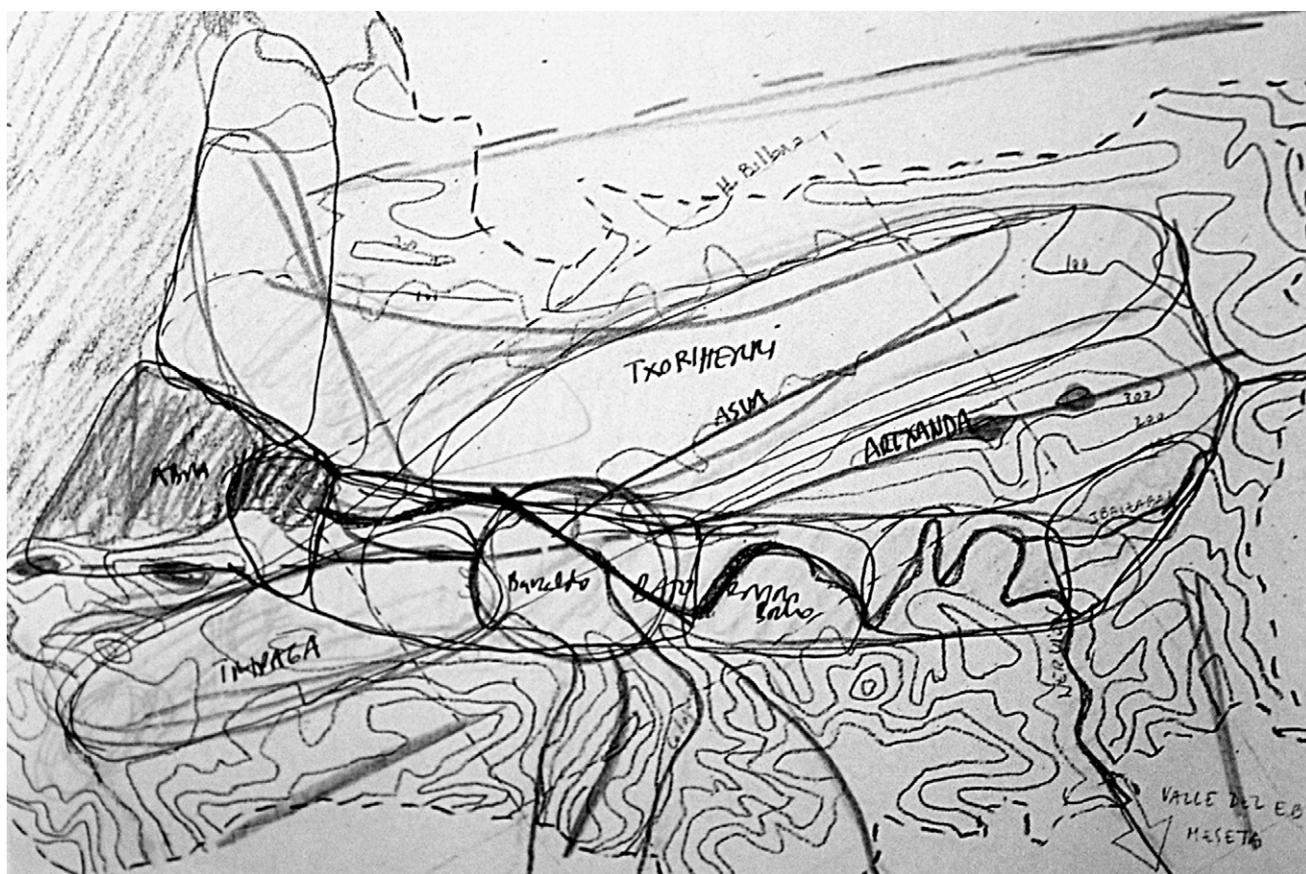
2. RASGOS TERRITORIALES REGIONALES: EL ÁREA METROPOLITANA DEL GRAN BILBAO

El Bilbao Metropolitano es el área de la Comunidad Autónoma del País Vasco que ha sufrido una mayor presión urbana. El desarrollo protagonizado por la metrópoli desde los inicios de la industrialización hasta alcanzar los 900.000 habitantes que hoy viven, trabajan y utilizan su espacio, ha supuesto una colonización constante de suelo que ha ido recortando la disponibilidad de este recurso limitado. La metrópoli se ha construido sobre un espacio reducido de unos 17 kilómetros de longitud y de 3 a 7 kilómetros de anchura según zonas. En este espacio compiten por el uso del suelo las industrias, viviendas e infraestructuras.

La localización de Bilbao fundamenta su origen en el singular accidente topográfico de la Ría como puerto, en un inicio, interior y en las minas de hierro del Valle de Trápaga. Hoy en día el espacio metropolitano de Bilbao, los núcleos de la Ría y el Abra se encuentra articulado en torno a tres zonas diferenciadas morfológica y funcionalmente: Bilbao, área media industrial de la Ría y área exterior del Abra, pasando a un segundo plano la zona minera del valle de Trápaga, actualmente en declive. En la actualidad, el valle del Txorierrri se configura como una zona de expansión principalmente industrial. En la representación adjunta del mo-

delo territorial del Gran Bilbao se distinguen claramente 3 ámbitos diferenciados de desarrollo: el valle del Txorierrri, el valle de Trápaga y la zona de la Ría.

Hacia 1930 ya se encuentra articulada una primera aproximación del espacio metropolitano actual de la Ría y el Abra. Bilbao se configura como el centro funcional, el impulso generador de los espacios rurales circundantes y el punto de centralidad de la red de carreteras. La zona media industrial se compone de los municipios de Barakaldo y Sestao, en la margen izquierda, y de Erandio y Leioa, en su margen derecha. Se caracterizan por la yuxtaposición de edificios residenciales, industriales y portuarios. Los terrenos llanos y mejor comunicados del estuario se encuentran ocupados por las industrias, por lo que las viviendas y servicios crecen en las laderas, imagen que caracteriza este ámbito hasta nuestros días. La zona minera en el valle de Trápaga queda constituida por poblados de escasa entidad como La Arboleda, Trápaga, Ortuella y Abanto. Actualmente es un espacio periférico al conjunto metropolitano, en completo desuso y en fase regresiva. Finalmente, la zona del Abra, formada por Portugalete y Santurtzi en la margen izquierda y Getxo en la margen derecha, básicamente residencial y al principio condicionada por los servicios especializados del ocio burgués evoluciona, como destino de primera residencia, debido al desplazamiento de las instalaciones portuarias



▲ FIGURA 1. Bilbao, un territorio metropolitano, 1989, Damián Quero y Eduardo Leira.



▲ FIGURA 2. Fotografía aérea del Área Metropolitana de Bilbao.

y a la mejora de las comunicaciones. El valle de Txoriერი se convierte a partir de mediados del siglo XX en la gran reserva de suelo para actividades económicas, que se instalan a lo largo de la carretera nacional.

La localización de la industria a lo largo de la orilla izquierda de la Ría se debe a su posición geográfica respecto de las minas y el puerto fluvial. Sobre la base de ejes espontáneos se crean las tramas urbanas a lo largo de la carretera de Bilbao a Portugalete. La industria ocupa los terrenos lla-

nos de las marismas de la Ría y a lo largo del río Galindo y Ballonti. Representa la máxima concentración fabril de Vizcaya, ya que las instalaciones industriales se asientan sobre una franja de algo más de 2 kilómetros de largo y 400 m de ancho, no obstante, con una total falta de planificación. Las tramas urbanas, sobre todo en lo que se refiere a Sestao, se van generando siguiendo caminos rurales y linderos entre propiedades, sin otro orden que el de la parcelación y los caminos vecinales.

Erandio se caracteriza, en un principio, por su ruralidad, con una separación pronunciada entre los suelos bajos y húmedos de la vega y los terrenos altos con núcleos dispersos. Los terrenos de marismas no aprovechables para la agricultura tradicional son de propiedad municipal y aprovechamiento comunal. No obstante, la llegada del Ferrocarril de Bilbao a Las Arenas, inaugurado en 1887, revaloriza estos terrenos y se plantea para esta zona un plano de parcelación para posibilitar la venta inmobiliaria de solares.

La explotación minera se realiza al margen de los primeros asentamientos, cambiando muy poco la situación inicial. Hasta la llegada de la explotación masiva industrial a partir de 1910, no se crean los núcleos de población aislados de residencia en las cercanías de las minas: La Reineta, Parrocha, La Arboleda, Barrio Nuevo, Matamoros, Mendibil, Ronda, Arnabal en el Valle de Trápaga y en Ortuella Cadegal, La Cerrada, Triano, La Lejana y Orconera. El único poblado con una trama relativamente consolidada es La Arboleda.

Portugaletxe y Santurtzi se contraponen a los núcleos anteriormente mencionados, por su calidad en cuanto a planificación y edificación. Alrededor del Abra se configura un espacio de calidad con Portugaletxe y Santurtzi enfrentados al municipio de Getxo. En la mitad del siglo XIX Portugaletxe sufre un notable crecimiento demográfico, duplicándose su población, debido a su posición como cabecera comarcal frente a la expansión minera e industrial, configurándose además como zona de residencia de calidad. Portugaletxe sufre, no obstante, a partir de 1925, la paulatina pérdida de su prestigio turístico, como consecuencia de la desaparición de la playa y la aparición de actividades industriales y portuarias, lo que conduce a la salida de contingentes burgueses hacia Getxo.

La concentración de las instalaciones portuarias en la orilla izquierda del Abra condiciona enormemente la especialización funcional y jerarquización espacial de toda el área metropolitana. La instalación del puerto exterior de Santurtzi condiciona la evolución de todo el área, segregando espacialmente el territorio, primero con Barakaldo y Sestao, posteriormente con Portugaletxe y Santurtzi, extendiéndose esta jerarquización y especialización hacia Muskiz y Zierbana.

3. LA EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE GETXO

3.1. Primer periodo: desde sus orígenes hasta 1960

Se distinguen en este trabajo fundamentalmente 2 periodos. Un primer periodo que se extiende hasta la década de 1950 a 1960, que comprende el nacimiento de Getxo de origen agrícola y pesquero hasta la edad moderna. En la denominada edad moderna se desata en Getxo una larga expansión y el municipio pasa de constituirse en una po-

blación estival para toda la zona del Gran Bilbao (hasta aproximadamente 1930) a convertirse posteriormente en asentamiento de primera residencia. En esta primera etapa se pueden asimismo contextualizar, sobre todo a partir de 1877, los orígenes de la metrópoli industrial de la Ría de Bilbao, que coinciden con el período de la revolución industrial y el de la primera etapa de la industrialización. El segundo periodo comprende el denominado desarrollismo, en el que se desata una aceleración del crecimiento hasta entonces desconocido, con la posterior irrupción de la crisis a partir de 1975, el estancamiento del crecimiento y el consiguiente cambio del modelo de desarrollo. Este segundo periodo se corresponde con la consolidación de la metrópoli y la finalización del modelo de ciclo industrial.

En Vizcaya, durante el largo proceso de industrialización, la dinámica migratoria produce una importante concentración de la población entorno a la Ría de Bilbao. A finales del siglo XIX se inicia un largo período de crecimiento, que dura hasta 1960 y se produce gracias a un saldo vegetativo positivo y la llegada de población inmigrante. Esta etapa se prolonga hasta el decenio 50-60 del siglo XX, con una inflexión debido a la crisis económica de los años 30, la guerra civil y la posguerra. En las épocas de mayor crecimiento las tasas de crecimiento llegan a alcanzar el 0,3 para el caso de Vizcaya y son incluso bastante más elevadas para el municipio de Getxo.

Para realizar una primera aproximación comparativa del espacio metropolitano del Gran Bilbao, se ha realizado una muestra de 6 municipios representativos de las realidades que configuran la zona de la metrópoli: Barakaldo, como municipio emblemático industrial de la margen izquierda, donde se instalan las principales industrias siderúrgicas españolas a finales del siglo XIX. Hasta 1950 concentra junto con Sestao más del 50% de la producción siderúrgica española. Bilbao, como municipio-capital y centro de servicios. Getxo, como municipio residencial de la margen derecha donde se asienta la nueva burguesía producto de la industrialización. Leioa, municipio industrial y residencial de clase obrera, que se convierte en municipio residencial de clase media a finales del siglo XX. Portugaletxe, municipio residencial de clase obrera y clase media modesta de la margen izquierda, y Valle de Trápaga, municipio minero, situado en el centro minero del hierro, con una actividad máxima situada a finales del siglo XIX y principios del XX.

Los seis municipios suman en total el 79% de la población de la Ría y su población pasa en el periodo de 1884-1890 de 82.788 a quintuplicarse en 1960.

La zona minera queda integrada por los municipios de Abanto-Ciérvana, Valle de Trápaga, Ortuella y Muskiz. La exportación y utilización del mineral en la industria siderúrgica crea miles de puestos de trabajo y transforma estas poblaciones en un espacio corto de tiempo en ciudades mineras. El progresivo agotamiento del mineral a partir de 1900 conduce a un crecimiento moderado a partir de esta fecha.

Año	Barakaldo	Bilbao	Getxo	Leioa	Portugalete	ValledeTrapaga
1884-1900	10.420		2.945	941	3.129	5.172
1900	-	93.837	-	-	-	-
1940	36.165	-	-	-	10.612	-
1960	77.802	306.886	22.945	7.553	22.584	9.477

▲ TABLA 1. Muestra de padrones de habitantes. Fuente: Eustat y elaboración propia.

La zona industrial del tramo medio de la Ría la conforman Barakaldo y Sestao, en la margen izquierda, y Erandio y Leioa, en la margen derecha. Es la zona donde se ubican las industrias siderúrgicas, metalúrgicas, navales, de material eléctrico y químicas. Su crecimiento demográfico es continuo e intenso, ascendiendo de 8.732 habitantes en 1877 a 34.077 en 1900.

La zona residencial del Abra, es el espacio de la desembocadura del Nervión. Los municipios de la margen izquierda los constituyen Portugalete y Santurtzi, que se convierten en ciudades de residencias obreras y de clase media. El municipio de Getxo, situado en la margen derecha, se transforma en municipio residencial de la burguesía industrial y financiera. También su crecimiento en estos siglos es espectacular, ya que su población de 6.834 habitantes en 1877, aumenta hasta 35.102 en 1900.

Bilbao, se transforma en capital industrial y financiera del norte de España. Absorbe a otros municipios como Deusto, Abando y Begoña. Basauri y su *hinterland* (Galdakano, Etxebarri y Arrigorriaga) cierran el estuario, convirtiéndose en ciudades industriales.

3.2. Segundo periodo: desde 1960 hasta la actualidad

En el segundo periodo, que se inicia en 1960 y se prolonga hasta la actualidad, el crecimiento de la Comunidad Autónoma Vasca ha estado sujeto a profundos cambios, detectándose tres tendencias diferenciadas. El periodo de 1960 a 1970 es muy dinámico, alcanzándose el máximo crecimiento. En el periodo de 1970 a 1986, la tasa anual de crecimiento decrece respecto de la etapa anterior. El quinquenio 1981-1986 refleja por primera vez un crecimiento demográfico negativo que se ve confirmado en el periodo de 1986 a 1991. El periodo de 1991 a nuestros días muestra un descenso continuado de población desde principios de los 80, que se va moderando al final del periodo e incluso alcanza valores positivos a partir de 2001.

La distinta evolución de las zonas en el interior del Área Metropolitana se explica por los flujos internos de población hacia zonas residenciales y, en particular, el trasvase de población de la margen izquierda y Bilbao a la margen derecha. Bilbao y la margen izquierda se perfilan, en un principio, como zonas de huida residencial, mientras que la margen derecha se configura como zona de atractivo residencial. Los

municipios receptores, como Getxo y Leioa reciben el cuerpo principal de inmigrantes a partir de 1975.

La Comunidad Autónoma del País Vasco registra entre 1981 y 2001 una pérdida de 59.222 personas. Sin embargo, entre 2001 y 2005 esta tasa registra cifras positivas, con incrementos del 0,4%. Entre 2001 y 2010 va aumentando la población, se registran más nacimientos que defunciones y el saldo migratorio es positivo. La evolución de la población no es, además, homogénea en todo el territorio, acusándose las tendencias mencionadas en mayor medida en el Área Metropolitana de Bilbao.

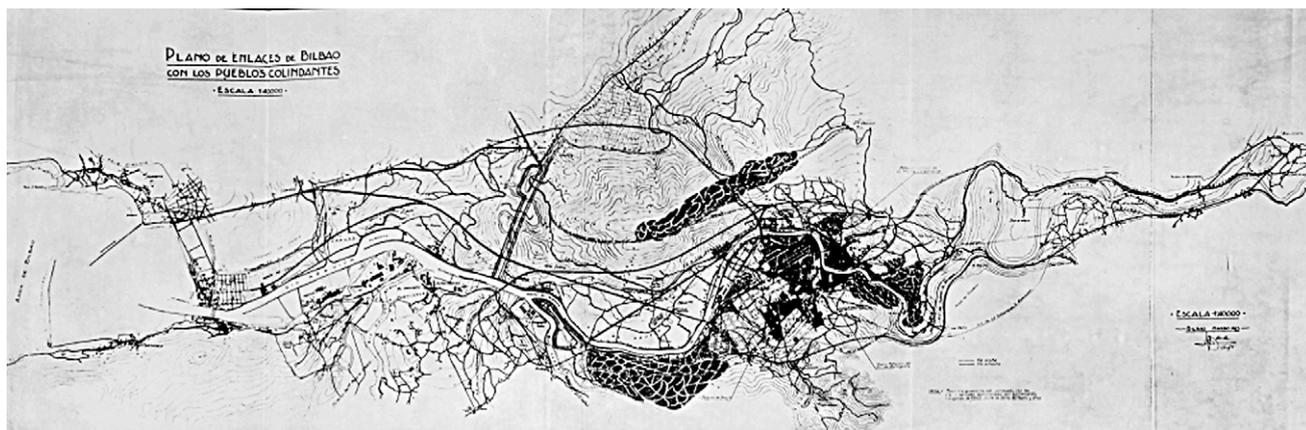
El siglo XXI comienza marcado por las migraciones internacionales. A partir del año 2000, el número de inmigrantes crece en mayor medida que el de emigrantes y el saldo migratorio mantiene una tendencia al alza hasta el año 2008, año en el que el número de personas que llegan al Área Metropolitana y a Vizcaya disminuye notablemente. En 2009 esta disminución se agrava y el saldo migratorio vuelve a descender aunque sigue siendo positivo, manteniéndose esta tendencia hasta la actualidad.

4. EL ÁREA METROPOLITANA DEL GRAN BILBAO Y LAS LÓGICAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO

Los primeros desarrollos urbanísticos en esta área se realizan a finales del siglo XVIII mediante los denominados proyectos de Ensanche. El inicial y más representativo es el de Bilbao, redactado por Alzola, Achúcarro y Hoffmeyer en 1876. Diseñan una nueva ciudad, separada de la tradicional por la Ría. Alrededor del espacio del ensanche surge un cinturón de suburbios, sin planificación previa. El Ayuntamiento de Bilbao propone una nueva ampliación, que será realizada finalmente por Enrique Epalza en 1896. Posteriormente, en 1923, se acomete el planeamiento comarcal de toda la Ría y el Abra. Ricardo Bastida diseña el esquema de conexión viaria de los pueblos colindantes con Bilbao.

Los municipios de los alrededores crecen mediante planes de ensanche: Barakaldo (Proyecto de Urbanización, 1926), Sestao (Plano de 1928 y Proyecto de 1933), Portugalete (Plan de Ensanche de 1925), Erandio (Proyecto de Ensanche de 1925), Getxo (Plan de Ensanche de 1924).

En el año 1946 se aprueba el Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao y su Comarca. Si bien aún no se le



▲ FIGURA 3. Plan Comarcal del Gran Bilbao, 1923, Ricardo Bastida.

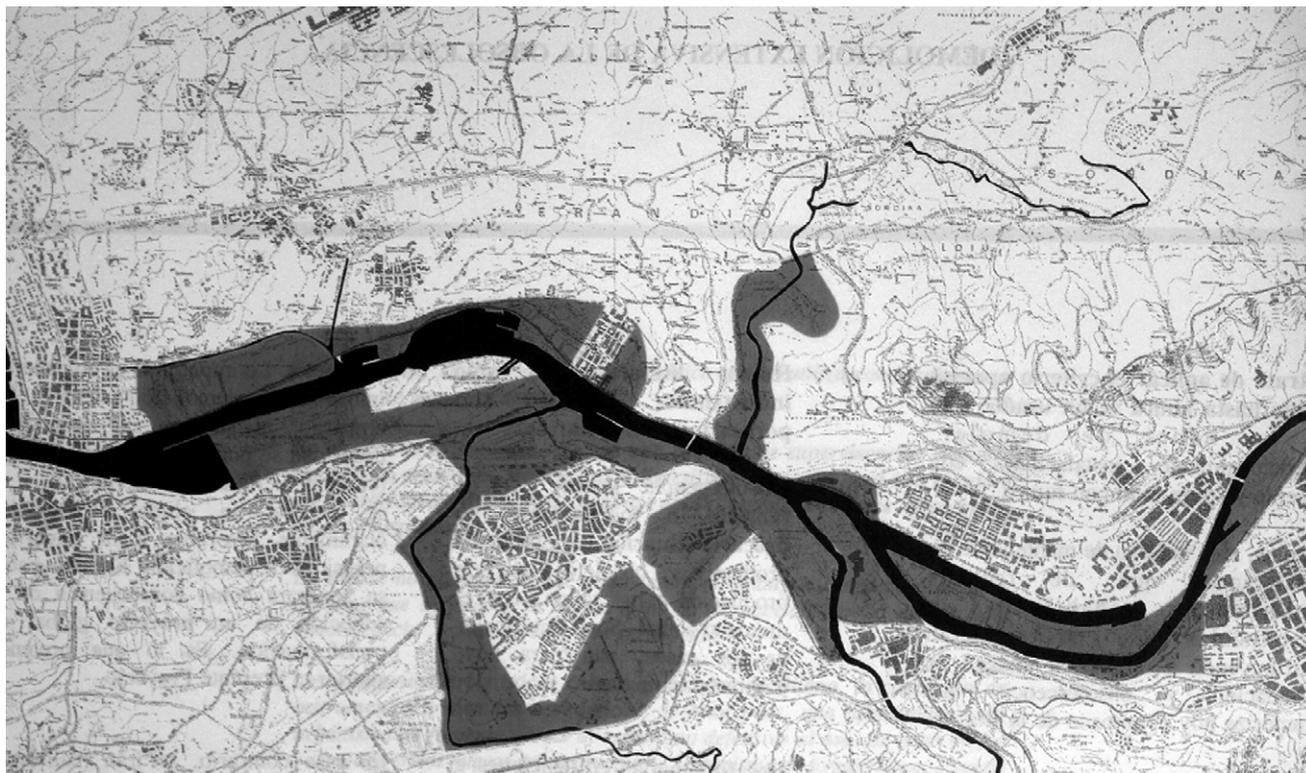
puede atribuir una concepción metropolitana, la ordenación de los asentamientos se articula sobre los tres valles, Txorierrri, Nervión y Trápaga. Esta concepción seguirá manteniéndose en el posterior Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano. El Plan Comarcal pretende utilizar la navegabilidad del Nervión como puerto continuo y ordenar los usos industriales apoyándolos en el frente de la Ría, criterio que tiene una profunda incidencia en el carácter paisajístico de todo el ámbito. El Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao y la Comarca de 1964 contiene, en cuanto a ordenación industrial, el esquema territorial definido en el plan del 46, si bien la cantidad de suelo disponible aumenta, por lo que algunos autores lo han definido como un Plan de Extensión. Cabe hacer hincapié en el cambio de criterio en relación a la actividad portuaria, con la potenciación del puerto exterior, idea que se llevará a cabo con mayor contundencia en el Plan Territorial Parcial del Área Metropolitana, supri-

miendo el puerto continuo y desarrollando el puerto en la desembocadura.

A partir de 1975, con la irrupción de la crisis y las dos posteriores décadas de ininterrumpido declive, se ponen en marcha para el Área Metropolitana una serie de proyectos e iniciativas –inversiones en grandes infraestructuras, políticas de promoción económica– que tienen por objeto la iniciación de un proceso de regeneración metropolitana. *El esquema de intervención de Bilbao se inspira explícitamente en las estrategias de regeneración urbana impulsadas una década antes por ciudades como Pittsburg, Baltimore o Birmingham. El instrumento clave de estas estrategias son los grandes proyectos urbanos, paradigma para la regeneración urbana en Europa desde mediados de los 80* (Rodríguez, 2002). Estos grandes proyectos urbanos intentan transformar físicamente y funcionalmente el Área Metropolitana de Bilbao, reconvirtiendo los espacios estratégicos y singulares degradados u ocupados por actividades obsoletas.



▲ FIGURA 4. Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao y su Comarca de 1964.



▲ FIGURA 5. Áreas de oportunidad según el Avance del Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano.

De 1970 a 1990, el Área Metropolitana de Bilbao se reestructura debido al declive industrial y urbano. A partir de 1990 se asiste a un proceso de regeneración económica y a la formación de un nuevo modelo urbano con base terciaria. Desde los años 80 el sector servicios había compensado en parte la destrucción de empleo en el sector industrial. El proceso de desindustrialización intensifica la jerarquización espacial y segregación social entre margen izquierda y derecha, ya que son los municipios de la margen izquierda los que sufren con mayor crudeza la destrucción de empleo y ven un escaso desarrollo de las actividades terciarias debido a la relocalización de la población residente desde las zonas deprimidas de la margen izquierda hacia la margen derecha.

La estructura urbana se encuentra condicionada por el desarrollo industrial ligado a la actividad portuaria y al transporte de la Ría. Muestra, hacia 1980, todo el impacto de la crisis industrial, que había dejado como legado extensas áreas de ruinas industriales en desuso a lo largo de la Ría. El Avance del Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano recoge las amplias superficies de instalaciones industriales obsoletas junto a la Ría como áreas de oportunidad para la regeneración urbana.

El Departamento de Urbanismo y Vivienda del Gobierno Vasco elabora en 1991 un inventario de ruinas industriales, en el que se llegan a contabilizar alrededor de 160 complejos que ocupan 150 Ha, además de 300 Ha correspondientes a empresas en proceso de reconversión.

Aparte de la planificación estratégica, se propone para la regeneración del Área Metropolitana, el establecimiento de grandes proyectos de transporte e infraestructuras (construcción del puerto exterior, nueva terminal del aeropuerto, construcción del metro y remodelación del ferrocarril de cercanías, además del Plan Integral de Saneamiento de la Ría y el Museo Guggenheim). Se crea, además, un nuevo imaginario, un nuevo paisaje en la mente de los habitantes y en la realidad del territorio. La financiación de las actuaciones se realiza fundamentalmente mediante la recalificación de los terrenos, es decir, la administración central cede los terrenos y las posibles plusvalías generadas por la recalificación a nuevos usos urbanos, generando una revalorización de los terrenos, que tras su venta financian las obras de urbanización y la provisión de instalaciones. En resumen, se inaugura con estos proyectos de renovación y con la aprobación sucesiva de planes territoriales (Directrices de Ordenación Territorial, Plan Territorial Parcial del Área Metropolitana del Gran Bilbao, además de planes sectoriales sobre distintas materias) una nueva etapa de instrumentación y canalización de objetivos del urbanismo en el Área Metropolitana de Bilbao.

5. EL PAISAJE REGIONAL: LOS VALORES PAISAJÍSTICOS DE LA RÍA

La aglomeración urbana del Gran Bilbao arracimada en el Valle del Nervión no se deja explicar con facilidad aplicando

los modelos convencionales de desarrollo urbano. La Ría de Bilbao se presta, tal vez más que otros lugares meramente industriales, a las interpretaciones artístico-literarias. Ha atraído a historiadores, periodistas, escritores, pintores, fotógrafos, y, en cualquier caso, ofrece un escenario urbano que resulta difícil explicar exclusivamente a través de la historia y el análisis geográfico-territorial. Ofrece indudablemente unas características únicas como *paisaje-territorio*, pero también como *paisaje-percepción*, a través del legado de pintores, escritores, periodistas, etc. La Ría y el Abra se han pintado en los siglos XIX y XX, entre otros pintores, por Regoyos, Guinea, Morera, los hermanos Arteta, Gal, Párraga, Losada, Arrúe, etc. Hoy en día inspira a muchos fotógrafos. Entre los escritores se deben mencionar Zunzunegui, Unamuno, Bastera, Blas de Otero, Aresti, etc. y, más recientemente, a Pinilla. La investigación se configura como un trabajo en el que ha sido necesario acudir a fuentes y aspectos históricos, geográficos y socio-económicos para explicar las razones de la singularidad del espacio elegido, pero también a interpretaciones menos científicas, como la pintura, la fotografía y la literatura, que ofrecen una visión siempre sesgada y parcial de un autor, pero que nos acercan a entender el paisaje, tal y como es percibido, todo lo cual se traduce finalmente en este trabajo en la delimitación de unas áreas y definición de unos recorridos con unas características propias que significan la esencia del lugar.

Bilbao y su Ría ofrecen un escenario que produce curiosidad. La aglomeración urbana aparece encajada entre montes y la Ría, a su vez, en medio de una aglomeración urbana, que en muchos puntos se asoma a sus aguas en el mismo borde. Hoy, el paisaje urbano, si no está muy deteriorado, al menos lo parece, ya que por todas partes aparecen huellas o muestras evidentes de que la crisis industrial de los años pasados dejó abundantes cicatrices.

Las pinturas de principio del siglo XX atestiguan su fuerza pasada. En la Ría pintada de finales del siglo XIX, aparecen unos cielos clarísimos, las montañas se recortan nítidas contra el cielo, se aprecian cultivos, bosquecillos, casas y caseríos aislados. Un cuadro de Anselmo de Guinea (1854-1906), de esa época, es de una luminosidad extraordinaria, es un paisaje idílico. El cuadro está fechado poco antes de que en el fondo de este plácido paisaje apareciera la explotación masiva de las minas de hierro, la transformación de las antiguas ferreñas en pujantes altos hornos, la construcción y reparación de buques, la fundación de astilleros y el desarrollo del puerto de Bilbao. Si comparamos el cuadro de Anselmo Guinea con las obras posteriores de Ignacio Ugarte (1858-1914), la Ría y su entorno cobran indudablemente tintes más oscuros, aunque aún no tanto como en las pinturas negras de Jaime Morera (1854-1927): un mundo sombrío, casi amenazante en el que sólo destacan los brillantes fuegos de los Altos Hornos.



▲ FIGURA 6. Anselmo Guinea (1854-1906), óleo sobre lienzo, Riberas de Deusto.



▲ FIGURA 7. Ignacio Ugarte (1858-1914), óleo sobre lienzo, Altos Hornos.



▲ FIGURA 8. Jaime Morera (1854-1927), óleo sobre lienzo, Puerto exterior.



▲ FIGURA 9. Gabriele Basilico (1983), la reconversión industrial junto a la Ría.

Si comparamos la Ría pintada de principios del siglo pasado con las fotografías actuales, con sus muelles inservibles o desmantelados, tiene más bien una apariencia ruinosa. Aparecen algunos barcos, pero pocos, bastante menos que en el apogeo industrial. Este recorrido rápido por la pintura y fotografía, muestra claramente las épocas mencionadas anteriormente: auge y despunte industrial de 1880 a 1970, crisis y comienzo del declive industrial a partir de 1970 y, a partir de 1990, lenta recuperación y cambio de modelo mediante una política de grandes proyectos urbanos y de planeamiento territorial.

En una primera aproximación a los valores paisajísticos de la Ría, resulta imprescindible interpretar la estructura formal y perceptiva del paisaje que, independientemente del ambiente representado, se desprende de la documentación fotográfica y pictórica aportada. La visibilidad es un aspecto fundamental de un paisaje, es decir, el grado de exposición de los planos visuales dentro del ámbito de visión. En tal sentido, las márgenes de la Ría tienen una visibilidad prácticamente total, por lo menos desde la margen

opuesta. Representan un paisaje fluvial, de características urbanas e industriales. Asimismo, las líneas de horizonte de máxima percepción visual, como el Serantes, Punta Lucero, los montes de Triano, el Pagasarri y Artxanda, resultan elementos de identificación reconocidos y de alta exposición visual. Su capacidad como elementos de identificación queda patente a través de las múltiples vistas y pinturas representadas, en las que aparecen como elementos que enmarcan el paisaje.

Un primer paso para la preservación de este paisaje debería pasar por preservar las líneas de horizonte de cualquier edificación o infraestructura que obstaculice con su volumetría las posibles visuales, independientemente de su situación cercana o lejana.

Otro ámbito de máxima fragilidad son las propias márgenes inmediatas de la Ría. Se han ido recuperando parcialmente estas márgenes para la dotación de paseos peatonales. No obstante, además de recorridos continuos, requieren un análisis exhaustivo en cuanto a visuales, elementos a conservar, reponer o eliminar.

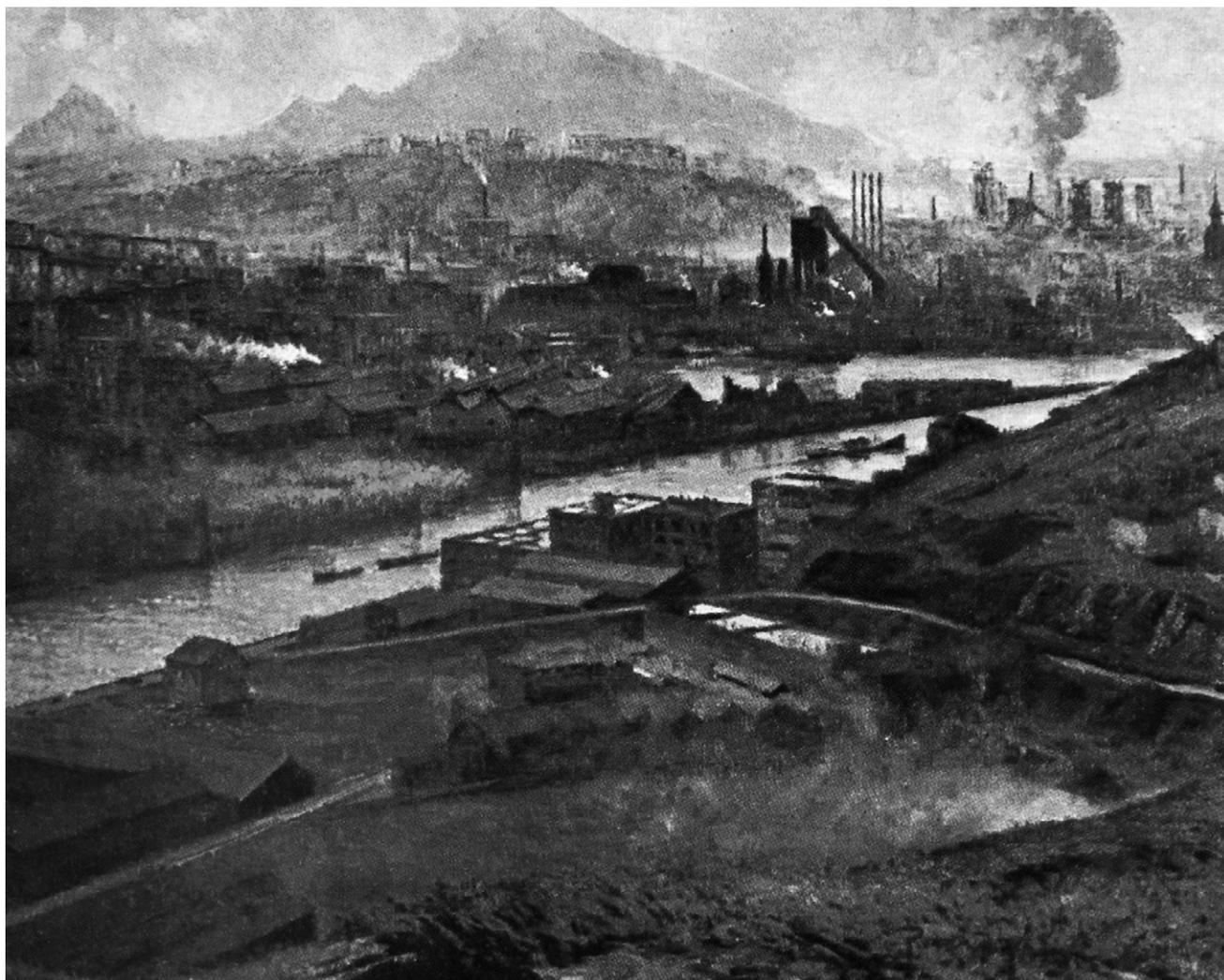
La Ría con el Abra como entrada y vestíbulo desde el mar es, sin discusión alguna, el elemento territorial representativo, el más capaz de desarrollar imágenes de representatividad paisajística para todo el territorio. Además, está en la conciencia de sus habitantes, por su potencia estética, y dota al conjunto del valle de una imagen unitaria. El Abra, con las ciudades de Getxo, Portugalete y Santurtzi formando la fachada marítima desde la mar, es el vestíbulo de entrada al valle.

El emplazamiento ha jugado un papel definitorio en la metrópoli y en su fachada. Sus características paisajísticas constituyen elementos fundamentales de identidad diferencial. La constante interrelación con un espacio rural confiere al conjunto un mixto rural-urbano que es un rasgo distintivo de la metrópoli. En una primera aproximación paisajística y perceptiva, las características que ofrece el espacio de la Ría y del Abra son de una constante interrelación entre el espacio urbano y rural.

En el cuadro de Ciriaco Párraga ya aparecen los ferrocarriles de la margen izquierda, los Altos Hornos y, a la vez, detrás de ellos y situados a un paso ya se podía, como hoy en día, como ahora, tocar con la mano, el campo abierto,

el paisaje *verde*. La constante relación con el medio rural facilita el contacto de sus habitantes con el medio natural, lo que constituye una característica propia de la Ría del Nervión y le dota de valor paisajístico. Este valor, que posibilita el acceso al medio natural, debe preservarse mediante un planeamiento que mantenga esta configuración.

Verdes valles, colinas rojas es el título de la obra de Ramiro Pinilla dedicada a Getxo y la Ría, un relato sobre la historia reciente del País Vasco, saga y a la vez retrato del pueblo de Getxo. La historia arranca a finales del siglo XIX, y muestra el contraste entre el mundo de la industria incipiente de las márgenes del Nervión y la ciudad de caseríos y palacetes de Getxo. Toda la obra es una gran descripción de una época y un paisaje. Se evidencia, a través de los distintos capítulos, el contraste entre la zona *verde*, de poca densidad, representada por Getxo (*valle verde*), en contraposición con la margen izquierda del Nervión, altamente hacinada e industrial (*colina roja*). Getxo fue desde sus inicios lugar de caseríos primero y posteriormente de palacetes o villas, que iban *salpicando* el territorio, entremezclándose el pai-



▲ FIGURA 10. Ciriaco Párraga (1902-1973), "Ría de Bilbao IV".



▲ FIGURA 11. Juan de Barroeta (1835-1906), Vista de El Abra de Bilbao desde Algorta.

saje rural y urbano. *El problema es que aquí hay demasiada gente- digo. No es bueno vivir con tanta gente rodeándole a uno, (...) En Getxo se puede ir de un caserío a otro sin tropezarse con nadie, siempre entre bosques y huertas.*

El Abra, con su paisaje escénico sobre el mar, es la fachada de entrada a la Ría. Zunzunegui, en *Recuerdos y relatos de infancia y mocedad* (1998) escribió: *El Abra de Bilbao, con sus días luminosos en verano y sus violentos cielos de invierno y sus noches de cielos metalúrgicos... ¡Cuántos recuerdos (...)! El puente colgante o transbordador, construido a finales del siglo XIX, se configura literalmente como puerta de entrada, puerta del Abra de Bilbao... Si antes de alzarse y abrirse exportaba ya nuestro pueblo, anualmente, cuatro millones de toneladas de hierro ¿qué cosa más natural que su entrada y acceso fuese hecha del mismo metal?*

Para la conservación de este carácter escénico de puerta de entrada resulta imprescindible a nivel paisajístico resaltar los perfiles que enmarcan las panorámicas (Serantes, acantilados) y analizar de forma pormenorizada las características paisajísticas del frente del mar.

6. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL MUNICIPIO DE GETXO

Desde una visión general se pueden distinguir tres zonas en el municipio: la más baja comprende los aluviales del río Gobela y su afluente, el arroyo Bolue y todo el barrio de Las Arenas. La zona intermedia tiene una altitud media de unos 30 m, sobre la cual se asientan los barrios de Neguri y Algorta. La tercera zona la constituye la parte norte del municipio, integrada por el barrio de Santa María, y que viene a tener una altitud de unos 60 m.

La parte situada más al norte limita con los municipios de Sopelana y Berango. En la línea de costa se suceden las playas de Arrigunaga, Tunel-Boca, Gorrondatxe, popularmente llamada Azkorri y la de Bariñatxe, llamada Salvaje. Los acantilados formados por fuertes escarpes y paredes casi verticales, descienden rápidamente desde cotas de 60 y 40 metros hasta el nivel del mar. La parte norte del término municipal se caracteriza por una línea de costa alta con abundantes acantilados con estratificaciones verticales. La faja del sinclinorio de Vizcaya caracteriza los acantilados desde Punta Galea. Las zonas de pliegues relativamente suaves y las fracturas longitudinales y transversales lo convierten en un elemento paisajístico característico de la zona costera de Santa María. La vegetación en Santa María consta básicamente de praderas, junto con algunos cultivos tradicionales, actualmente para consumo familiar. Junto con las ya nombradas campas, aparece el pino marítimo (*pinus pinaster*), introducido en la vegetación a principios del siglo XX, al haber quedado muy mermada la riqueza forestal de frondosas.

En la zona intermedia, zona costera de los barrios de Neguri y Algorta, aparecen abundantes afloramientos de areniscas. Poseen un atractivo color rojizo amarillento por lo que se emplean en la construcción. Caracterizan los acantilados de Algorta y han sido objeto de representación pictórica (Menchu Gal, 1970).

En la zona más baja del municipio tenemos los suelos recorridos por el río Gobela, las vegas de Fadura, donde las marismas son muy corrientes. El Gobela se encuentra con grandes dificultades para desembocar en la Ría del Nervión. Se abre paso a duras penas, en una zona en la que la inclinación es prácticamente nula, por lo que provoca inundaciones. El tramo final del Gobela ha sufrido muchas alteraciones a lo largo de su historia, a causa de su desembocadura en el



▲ FIGURA 12. Menchu Gal (1919–2008), figuras en la playa de Ereaga.

Abra, a la que añadía gran cantidad de arenas. Actualmente se encuentra canalizado en gran parte de su recorrido y desemboca en la Ría, más allá del barrio de Lamiako de Leioa, junto al arroyo Udondo, convirtiéndose en uno de los pocos ríos que va contra-corriente.

El humedal de Bolue puede entenderse como el origen del río Gobela, que ha ido caracterizando toda la zona de Las Arenas. En este valle nos encontramos con restos de la típica vegetación de ribera: fresnos, chopos y sauces. Recientemente ha sido objeto de protección del ecosistema con la finalidad de consolidar la actividad restauradora iniciada.

7. LOS PROCESOS DE CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA CIUDAD Y LA ESTRUCTURA DEL MUNICIPIO EN LA ACTUALIDAD

Getxo ofrecía a mediados del siglo XIX unas particularidades territoriales que se pueden resumir en la presencia de amplios espacios vacantes de propiedad comunal y apro-

vechamiento difuso, así como unas playas amplias abiertas al Abra. La legislación desamortizadora, en concreto la Ley Madoz de 1855, y las leyes y reglamentos que la complementaban, permitían al Estado que se apropiara bajo ciertas condiciones de los terrenos comunales de los municipios y los traspasara a propietarios particulares mediante subastas.

Al principio, Getxo no era más que una población dedicada a la agricultura de subsistencia alrededor de la iglesia de Santa María. Algorta nació como un reducido barrio marino en el contexto agrícola del resto de Getxo. Los inicios de Getxo se ubican en la Edad Moderna. A partir de este momento Getxo empezó a caracterizarse por la bipolarización (Andramari-Algorta), con núcleos separados y funciones económicas distintas. Santa María de Getxo o Andramari se caracterizaba como un núcleo predominantemente rural, dedicado a la agricultura y ganadería. La introducción del maíz reforzó el modelo productivo original medieval, utilizando los humedales de Getxo, básicamente de titularidad comunal, para su plantación. La prosperidad de Algorta no llegó hasta el siglo XVIII. Debido a su localización geográ-

fica nunca obtuvo un puerto importante, lo que impuso la pesca de bajura en pequeñas embarcaciones como medio de subsistencia.

La práctica totalidad de los terrenos y solares que sirven de base para las estructuras urbanas de Getxo anteriores a 1936, provienen de la desamortización. En Getxo, las propiedades municipales (...) representaban una gran extensión de la jurisdicción. Concretamente, a la altura de 1855, entre un tercio y la mitad de la superficie total del municipio de Getxo, alrededor de 400 hectáreas, era considerada comunal (Beascochea, 2007). La Ley de Desamortización Civil, de 1 de mayo de 1855, adjudicaba al Estado la capacidad de enajenación de los bienes concejiles. Considerando que en los inicios del proceso el Estado se vio imposibilitado de inventariar los bienes del pueblo, se concentró principalmente en las propiedades del clero y posteriormente en las riberas inundables y playas de las costas, que la Ley de Aguas (1866) calificaba como bienes de dominio público.

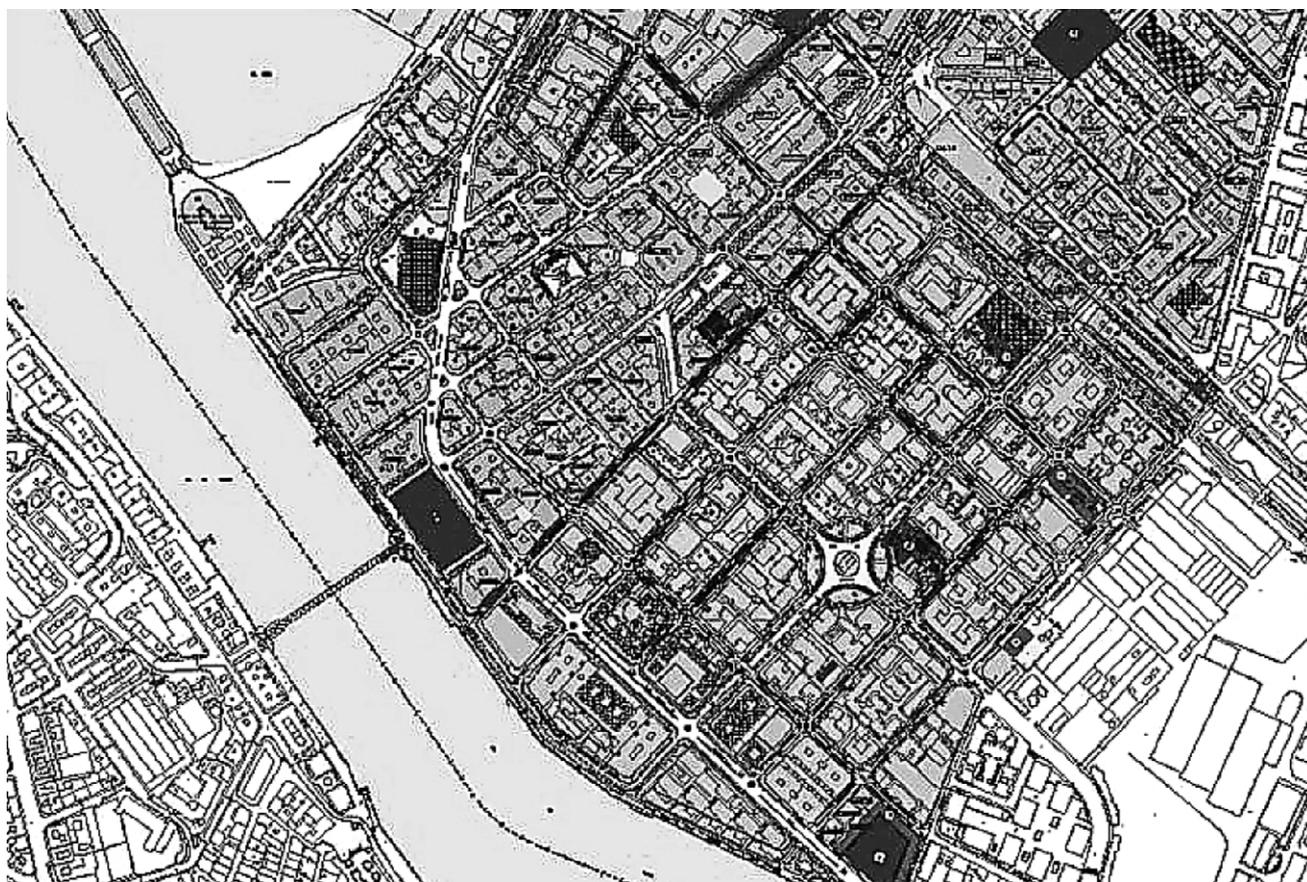
El resultado y una de las características más relevantes de la desamortización practicada en el municipio de Getxo fue, sin duda alguna, la concentración de grandes superficies en muy pocas manos, como consecuencia de la organización de subastas en unidades de gran tamaño. Este mismo hecho conllevó la puesta en práctica de un número elevado de esquemas urbanísticos distintos en cada una de estas promo-

ciones inmobiliarias, desde distintos tipos de ciudad-jardín a ordenaciones en manzanas, dando lugar a un plano singular.

Las fincas desamortizadas que fueron objeto de Planos de Solares para su reparcelación y la posterior venta de las parcelas resultantes, y que por su carácter unitario permanecen actualmente identificables como tramas de características morfológicas unitarias, son sobre todo las siguientes: Alangoeta, Santa Ana o Lamiako, Las Arenas, Ondategui y Neguri.

Los terrenos comunales de Alangoeta fueron los primeros que se enajenaron con una finalidad urbanizadora. Se trataba de una actuación inmobiliaria que se inscribe dentro del incipiente concepto de veraneo entorno a las prácticas termales que se consolidó durante el siglo XIX. El Ayuntamiento encargó el Plano Topográfico de Solares de Alangoeta a mediados del siglo XIX, cuya ordenación proponía una trama cuadrangular con parcelas de un promedio de 1.000 m². La actual avenida Basagoiti era el eje dominante de la actuación y estableció el tránsito entre la antigua trama de Algorta y la nueva trama impuesta. A principios del siglo XX se acometió la puesta en funcionamiento del balneario de Igeretxe en la playa de Ereaga.

En 1859 se acometió la construcción de un nuevo canal como cauce del río Gobela para hacerlo confluir con el río Udondo en Leioa, y así sanear y desecar la zona para habi-



▲ FIGURA 13. Las Arenas y Santa Ana en la actualidad.



▲ FIGURA 14. Unidades paisajísticas y morfológicas. Elaboración propia.

litarla para la promoción inmobiliaria. Se encargó un Plano de la Nueva Población de Baños llamada Lamiako. Se trataba de una superficie prácticamente plana, que requería mínimas obras de intervención y de explanación. La implantación pudo ser totalmente ortogonal, sin condicionantes previos de parcelas ya consolidadas, ya que el terreno había sido improductivo. Se planteó una plaza central circular sobre la que se levantó una ermita neogótica y de la que partían dos ejes ortogonales que estructuraban el conjunto. El resultado fue el barrio de Santa Ana, la más extensa planificación urbanística realizada en Vizcaya antes del Plan de Ensanche de Bilbao de 1876. El objetivo de la urbanización consistía en lograr una ciudad-jardín de residencias veraniegas destinada a la alta burguesía bilbaína. No obstante, no se produjo el proceso de colmatación de las parcelas con los tipos edificatorios previstos inicialmente, de viviendas unifamiliares, lo cual terminó por configurar una zona con algunos pocos vestigios muy localizados que recuerdan la inicial ciudad-jardín.

La desamortización de los terrenos de Las Arenas se realizó tomando como base el Plano de Población de los Solares de Las Arenas (Amado Lázaro) que fue aprobado en 1864. En Las Arenas, la adquisición de terrenos iniciada con la desamortización estaba dirigida a la creación de una población de baños, por lo que se erigió el Establecimiento de Baños de Mar Bilbainos. Las Arenas se compone actualmente de viviendas agrupadas en bloque colectivo formando manzanas, en algunos casos con patio interior. En la actualidad, junto al centro de Algorta, es la zona más comercial de todo Getxo.

En Zugazarte el Estado no efectuó ningún Plano de Solares y la división de fincas únicamente respetaba los condicionantes preexistentes, como el río Gobela y la carretera de Las Arenas a Algorta. Se decidió respetar una franja de 30 metros desde la carretera de Las Arenas a Algorta, como defensa ante el movimiento reiterado de las dunas y el empuje de los temporales marinos, decisión que está en la base de la definición de la actual avenida Zugazarte, de mil doscientos metros de longitud y cuarenta y dos metros de anchura. Representa una de las alamedas más significativas del siglo XIX, convirtiéndose además en eje director de todo el área.

Del último periodo de desamortizaciones corresponden las de Neguri y Ondategui (1894). En ambas urbanizaciones vuelve a ensayarse el esquema de ciudad jardín, no obstante, con unas parcelas que alcanzan los 1.000 m².

En base a las desamortizaciones practicadas se distinguen básicamente las siguientes unidades morfológicas y paisajísticas en el municipio de Getxo: Las Arenas, Santa Ana, Zugazarte-Ondategui, Neguri-Atxekolandeta, Basagoiti-Alangoeta y Puerto Viejo de Algorta. Sus límites se corresponden a grandes rasgos con los correspondientes Planos de Solares y se distinguen por sus características morfo-

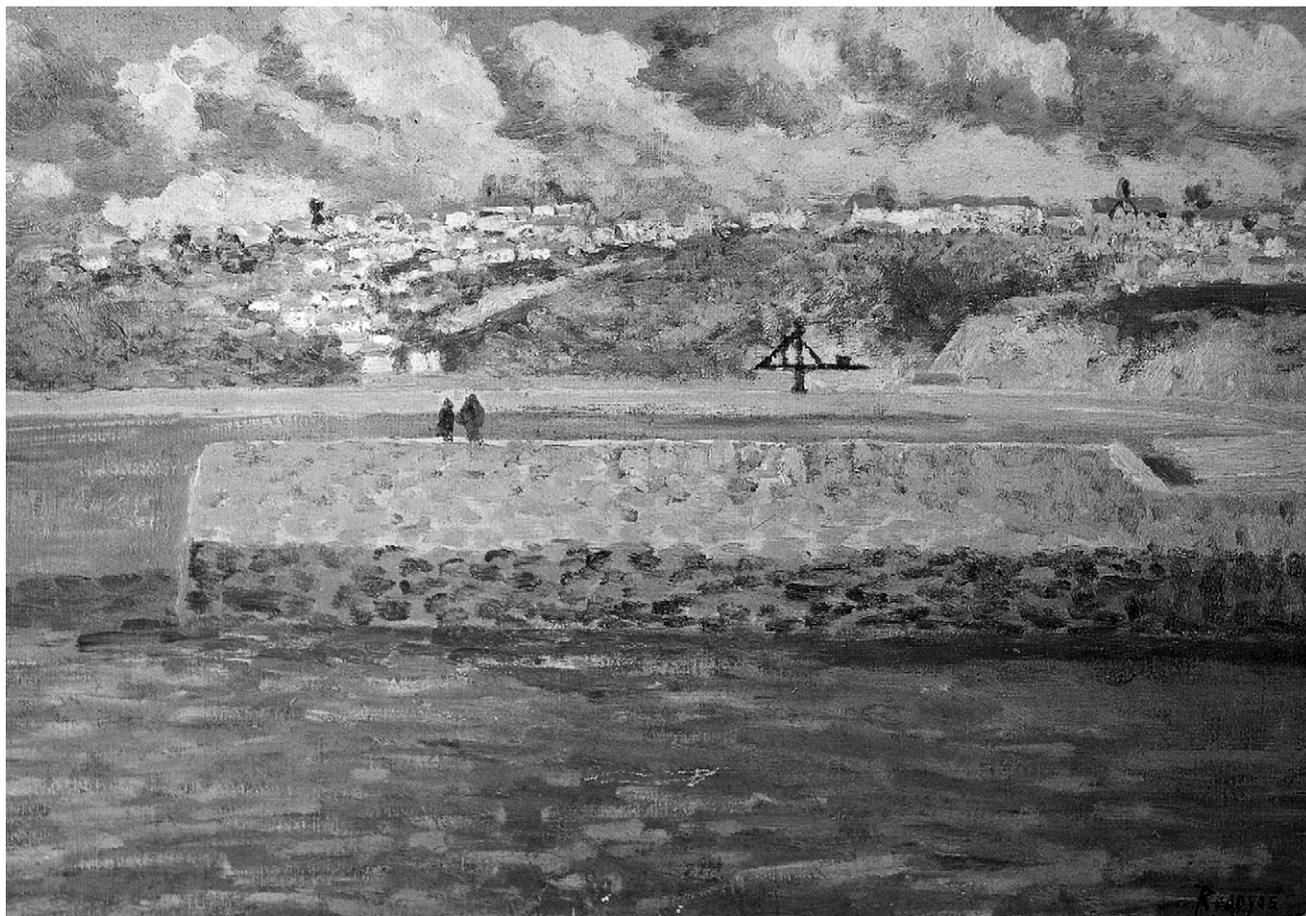
lógicas como la parcelación, tipo edificatorio, usos, alturas, distancias a los lindes, etc.

La puesta en práctica de un número elevado de esquemas urbanísticos dentro de las distintas unidades desamortizadas dio lugar a una morfología urbana singular, con una amplia representación de las corrientes arquitectónicas y estéticas imperantes en la Europa de la época, incluido el revivalismo de todo signo, pasando por la arquitectura de los ingenieros, hasta llegar a los neorregionalismos y al funcionalismo. Esta diversidad de estilos supone una alta heterogeneidad que sin embargo ha logrado mantener su unidad gracias a la repetición de esquemas y tramas urbanas, tanto en Las Arenas como en Algorta. Las Arenas y Algorta tienen un valor histórico reconocido, como lo demuestra la calificación como Bien Cultural con la categoría de Conjunto Monumental del área singularizada de Getxo mediante Decreto 89/2001 del Gobierno Vasco, así como la catalogación de numerosos inmuebles para su protección.

La sucesiva aprobación del planeamiento urbanístico también explica la evolución del municipio tras las desamortizaciones practicadas y su estado actual, si bien son preferentemente las urbanizaciones provenientes de las desamortizaciones, las que ostentan un carácter unitario y unos valores paisajísticos. Distinguimos los siguientes hitos dentro del planeamiento urbanístico: Ordenanzas Municipales (1948), Plan General de Ordenación Urbana (1964), Normas Subsidiarias (1985) y Plan General de Ordenación Urbana (2001).

8. EL PAISAJE A NIVEL LOCAL

Una primera aproximación e interpretación de la estructura formal y perceptiva del paisaje urbano de Getxo ha de pasar por la definición de unidades o conjuntos de características y valores similares, que necesariamente se refieren a las lógicas de ocupación del suelo y a los valores reconocidos y observados, de tipo histórico, estético, simbólico, de uso y ecológico, de los distintos ámbitos. En los ámbitos más antropizados y urbanos, los valores son mayoritariamente históricos y patrimoniales arquitectónicos, además de recoger las características de las lógicas de ocupación del suelo (tamaño, parcelación, alturas edificatorias medias, tipo edificatorio, distancias de la edificación a los lindes de parcela, etc.), además de los propiamente paisajísticos, como vistas singularizadas, elementos identificativos, perfiles significativos, vegetación singular, terrazas, cambios de rasante, etc. En el caso de unidades menos artificializadas, como el paseo de borde o la zona de Santa María de Getxo o el humedal de Bolue, además de los valores mencionados, se incluyen valores observados, tales como líneas de horizonte de máxima percepción visual, vegetación (de ribera, lineal, bosque, etc.), y, en su caso, patrones agrícolas.



▲ FIGURA 15. Darío Regoyos (1857-1913), El Abra.

La metodología de análisis del paisaje apuntada al principio del trabajo proponía dos vías de aproximación:

- análisis en clave histórica y entendimiento del territorio como manifestación de condicionantes geológicos y fisiográficos.
- análisis a través de su percepción y contemplación humana, incluyendo la valoración en manifestaciones de grupos o artísticas (literarias, pictóricas, fotográficas, etc.)

A modo de ejemplo, se ha tomado la unidad del Frente Marítimo para su análisis paisajístico. Se trata de un paisaje de características escénicas con una serie de hitos dentro de su recorrido. Se pretende en adelante realizar una valoración paisajística básica de los elementos más significativos de los distintos tramos del paseo de borde a través de la interpretación que han ofrecido algunos autores a través de sus obras y el análisis pormenorizado de las directrices formales que caracterizan las perspectivas más sobresalientes de este paseo. Los valores paisajísticos se centran en vistas singularizadas, elementos identificativos, perfiles significativos, vegetación singular, terrazas, cambios de relieve, líneas de máxima percepción, etc. Si bien el análisis de los impactos negativos de

algunas actuaciones y la posible eliminación de elementos degradantes también constituyen parte integrante de una valoración paisajística, no se ha abordado en este estudio.

Empezando por el muelle de Churruca y la parte que corresponde a Las Arenas, y para analizar los elementos característicos configuradores del paisaje, se exponen aquí dos obras pictóricas, la primera de Darío Regoyos y la segunda de Anselmo Guinea.

En ambas pinturas se resalta, además de los perfiles de los montes de Triano en la margen izquierda de la Ría y que enmarcan la vista, el frente de edificios de la playa de Las Arenas. Destacan como unidad morfológica y paisajística: altura uniforme y repetición del esquema de bloque reducido exento; únicamente resalta el perfil de la torre y cúpula de la iglesia de Nuestra Señora de Las Mercedes. Característica de este tramo también es la terraza o salto de nivel que se produce entre el paseo y la playa.

El muelle de Arriluce, con la Casa de Náufragos y puerto al fondo y las villas ajardinadas en lo alto, constituye en su conjunto una unidad a conservar en su totalidad. Merecen especial atención las Galerías, actualmente en desuso y necesitadas de rehabilitación.

Por otro lado, en relación a la Playa de Ereaga, merece especial atención la vegetación y el parque del acantilado



▲ FIGURA 16. Anselmo Guinea (1854-1906), vista desde Algorta.

con sus caminos de acceso, las terrazas formadas por muros de piedra, las edificaciones en bloque exento de pequeño volumen que coronan la cresta, el Puerto Viejo de Algorta y los cambios de rasante o salientes al final de la bahía. Tal y como se desprende de la fotografía adjunta, las pautas y trazos principales del paisaje se establecen a partir del acantilado con abundante vegetación, las construcciones de tipo exento en su coronación, los muros de piedra que acompañan los recorridos de ascensión y como único elemento antepuesto y singular, el Balneario de Igeretxe, además del puerto pesquero de Algorta, con edificaciones de raseo blanco, cubiertas inclinadas de teja cerámica, aleros de madera, etc.

9. A MODO DE CONCLUSIÓN

Los paisajes culturales urbanos, por sus valores históricos y simbólicos dan seguridad emocional a la sociedad, garantizan el sentido de identificación con el lugar de sus habitantes y de las personas que lo visitan. Son un referente para sus habitantes y para el conjunto de la sociedad, por lo que resulta preciso desarrollar estrategias de conservación y de puesta en valor para su disfrute por las generaciones actuales y futuras. Este trabajo debe entenderse como una

contribución a la puesta en valor del paisaje y una llamada de atención sobre la necesidad de conservar paisajes singulares, de calidad medioambiental y alto contenido cultural como el de Getxo, dentro del Área Metropolitana del Gran Bilbao.

Recientemente, el Consejo de Gobierno del País Vasco ha aprobado un Proyecto de Ley del Paisaje, un texto legal que concibe el paisaje como una variable específica de la ordenación del territorio. El Proyecto de Ley aprobado crea el marco de referencia para que las administraciones vascas establezcan los instrumentos para la protección, gestión y ordenación de los paisajes del País Vasco. Entre estos instrumentos figuran los Catálogos de Paisaje, una herramienta de identificación y valoración, de delimitación de las áreas que requieren una especial atención desde la perspectiva paisajística y de fijación de unos concretos objetivos de calidad. Estos objetivos dan lugar a unas Directrices del Paisaje, que conforman el cuerpo normativo específico de los catálogos. Se trata básicamente de unos instrumentos de escala regional, ya que su ámbito de afectación son las denominadas Áreas Funcionales establecidas en las Directrices de Ordenación Territorial del País Vasco.

Sin embargo, esta disposición llega cuando gran parte del patrimonio industrial de la Ría se encuentra sustituido, siendo su ámbito y escala de aplicación además regional. Se proponen unas figuras de planeamiento que requieren para

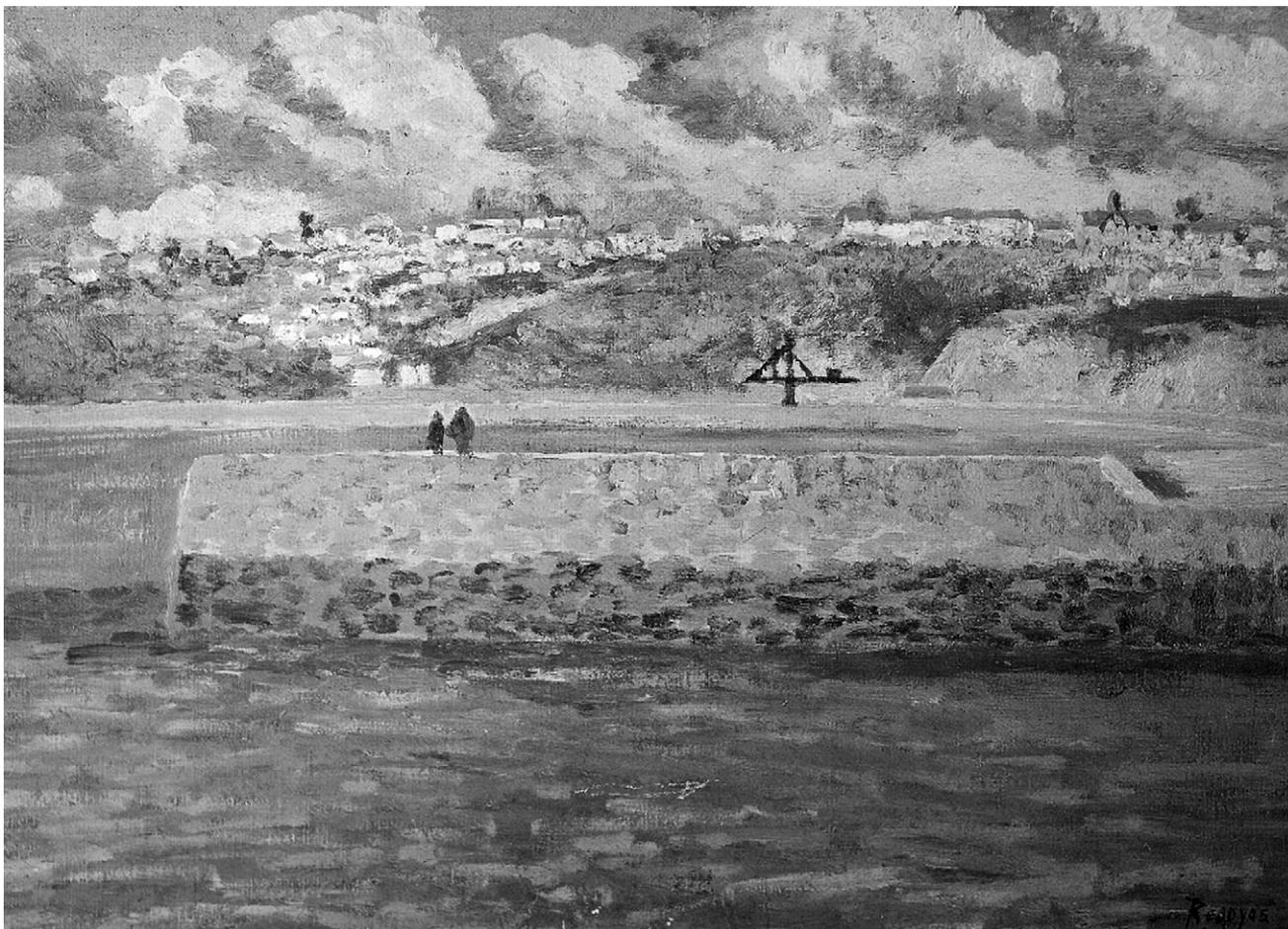


▲ FIGURA 17. Vistas del frente marítimo de la playa de Ereaga y el Puerto Viejo de Algorta, elaboración propia.

su puesta en práctica de instrumentos de desarrollo a nivel local. Las estrategias de recuperación y protección de los valores paisajísticos a nivel local han recaído hasta ahora casi en exclusiva sobre la legislación de patrimonio. De hecho, en el municipio de Getxo, los barrios de Las Arenas y Algorta tienen un valor histórico reconocido, como lo demuestra su calificación como Bien Cultural con la categoría de Conjunto Monumental mediante Decreto 89/2001 del Gobierno Vasco, así como la catalogación de numerosos inmuebles para su protección. No obstante, el planeamiento urbanístico se limita en la mayoría de los casos a proteger exclusivamente las propias edificaciones, sin unos objetivos de calidad paisajística. La legislación actual autonómica adolece en la mayoría de los casos de la definición de unos instrumentos

de ordenación y gestión paisajística a nivel local, si bien es precisamente en esta escala donde el paisaje es efectivamente percibido y representa una experiencia directa para el ciudadano.

Se necesitan instrumentos que permitan caracterizar los paisajes, delimitando su ámbito, inventariando sus valores paisajísticos, sus debilidades, fortalezas y amenazas, no sólo a nivel regional sino también a escala local. En cualquier caso, la singularidad de los paisajes culturales urbanos como Getxo y su fragilidad son más que evidentes y requieren estrategias específicas pormenorizadas para su conservación o recuperación, además de su consideración y valoración dentro de un contexto más amplio, como en este caso, el del Área Metropolitana de Bilbao. ●



▲ FIGURA 18. Darío de Regoyos (1857-1913), Algorta desde Portugalete.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS SIERRA, P., *Periferias y nueva ciudad. El problema del paisaje en los procesos de dispersión urbana*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2003.
- BEASCOECHEA, J.M., *Monografías de pueblos de Bizkaia, Getxo*, Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia, 1992.
- *Propiedad, burguesía y territorio. La conformación urbana de Getxo en la Ría de Bilbao (1850-1900)*, Bilbao, Universidad del País Vasco, 2007.
- BOLOS, M., *Manual de ciencia del paisaje*, Barcelona, Masson, 1992.
- BORJA, J., Castells, M., *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Madrid, 1997.
- BUSQUETS, J., *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*, Barcelona, Ariel, 2009.
- BUSTILLO, A., *Cambios en los usos del suelo: el caso de Getxo*, Universidad de Deusto, 1996.
- CÁNOVAS, C., *Deriva de la Ría: paisaje sin retorno*, Bilbao, Bilbao Bizkaia Kutxa, 1994.
- CULLEN, G., *El paisaje urbano, tratado de estética urbanística*, Madrid, Editorial Blume, 1974.
- ECHEVARRIA, J.D., *El Abra, ayer*, Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia, 2000.
- ERQUICIA, J.M., *Del planeamiento urbanístico a la ordenación del territorio. La necesidad de un cambio de escala. El caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, Vitoria-Gasteiz, Gobierno Vasco.
- FARIÑA, J., "El paisaje como archivo del territorio", Madrid, *Red de Cuadernos de Investigación Urbanística*, 2004.
- GOYTIA, A., *Análisis de la diferenciación residencial del municipio de Getxo*, Bilbao, Universidad de Deusto, 1989.
- LARRINAGA, J.A., *Los cuatro Arrue, artistas vascos*, Bilbao, Artes Gráficas Rontegui, 1990.
- LYNCH, K., *La imagen de la ciudad*, Barcelona, Gustavo Gili, 1960.
- MARTINEZ DE PISÓN, E., *Estudios sobre el paisaje*, Madrid, Universidad Autónoma, 2000.
- *La protección del paisaje: una reflexión*, Madrid, Universidad Autónoma, 2003.
- NAREDO, J.M., *Hacia una ciencia de los recursos naturales*, Madrid, Editorial Siglo XXI, 2005.
- NAVARRO I. y otros, *Pla de Paisatge de Granollers*, Granollers, Ayuntamiento de Granollers, 2011.
- NOGUÉ, J., *Pliegos de paisaje, reflexiones*, Olot, Observatorio del Paisaje, 2008.
- ORTEGA, N., *Viajeros e institucionistas: Una visión de la montaña*, Madrid, Universidad Autónoma, 2000.
- ORUETA, J., *Memorias de un bilbaíno (1870-1900)*, Bilbao, El Tilo, 1993.
- PINILLA, R., *Verdes valles, colinas rojas*, Barcelona, Tusquets, 2005.
- REGOYOS, D., *Regoyos en Bizkaia*, Bilbao, Fundación BBK, 2000.
- RODRÍGUEZ, A., "Reinventar la ciudad: milagros y espejismos de la revitalización urbana en Bilbao", *Lan Harremanak*, n.º 6, 2002.
- SAN NICOLÁS, J., *Darío de Regoyos, 1857-1913*, Bilbao, Fundación Mapfre, 2003.
- SORIA, T., *Guía sentimental de la ría*, Bilbao, Bilbao Bizkaia Kutxa, 2004.
- TELLO, G.P., *El pintor Ciriaco Párraga, 1902-1973*, Edición BBK, Bilbao, 2009.
- ZABALA, A., Zugaza, M., *La Ría: imagen y visión de un paisaje mercantil*, Bilbao, Museo de Bellas Artes de Bilbao, 1993.
- ZÁRATE, M.A., "Paisajes culturales urbanos españoles: La necesaria conciliación entre ordenación del territorio y patrimonio", *Departamento de Geografía de la Uned*, 2009.
- "Pintura de paisaje e imagen de España: un instrumento de análisis geográfico", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VI, Geografía, 1992.
- *Efectos de la globalización en la región urbana de Madrid*, Madrid, Ed. Uned, 2003.
- "Paisajes culturales urbanos, entre la protección y destrucción", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n.º 57, pp. 175-194.
- *En torno a la ciudad y la forma urbana*, Madrid, Sociedad y Paisaje, Editorial Académica Española, 2012.
- ZOIDO, F., *La aplicación del Convenio Europeo del Paisaje en España*, Ministerio de Medio Ambiente, 2007.
- ZUNZUNEGUI, J., *Recuerdos y relatos de infancia y mocedad*, Bilbao, Edición Fundación El Abra, 1998.



LAS CIUDADES EN EL CINE DE ALFRED HITCHCOCK. UNA APROXIMACIÓN A LOS ESTUDIOS FÍLMICOS DESDE EL ÁMBITO DE LA GEOGRAFÍA

The Cities in Alfred Hitchcock's movies.
An approach to film studies from the field of Geography

Aurelio Nieto Codina ¹

Recibido: 20/02/2013 Aceptado: 19/05/2013

Resumen. *En este artículo se proponen pautas en relación a la influencia de lo audiovisual en nuestra percepción de la ciudad, seleccionando para este objetivo algunas películas de Alfred Hitchcock. La relación del cineasta con la ciudad es ambivalente, unas veces muestra la ciudad como fuente de referencias emblemáticas, mientras en otros casos no duda en estigmatizar la ciudad tradicional compacta (centros urbanos tradicionales) y apostar por modelos de urbanismo extensivo (periferias urbanas). Se describe también una nueva forma de turismo urbano, que explota los escenarios que aparecen en las películas como recurso turístico.*

Palabras clave: *Percepción, cine, ciudades compactas, periferia urbana, imagen, turismo urbano.*

Abstract. *In this paper we propose guidelines regarding the influence of the audiovisual in our perception of the city, selecting for this purpose some of Alfred Hitchcock's movies. The filmmaker's relationship with the city is ambivalent, sometimes shows the city as a source of symbolic references, while in other cases does not hesitate to stigmatize traditional compact city (downtowns) and go for extensive planning models (suburb). It also describes a new form of urban tourism that exploits the scenarios that appear in movies as a tourism resource.*

Key words: *Perception, movies, downtown, suburb, image, urban tourism.*

(¹) ancodina@geo.uned.es. Profesor Asociado. Departamento de Geografía, UNED.

1. INTRODUCCIÓN

La relevancia de las películas de Alfred Hitchcock se ha incrementado últimamente, sobre todo cuando la revista *Sight and Sound*, en sus votaciones anuales, ha seleccionado *Vertigo* (figura 1) como la película mejor valorada por los críticos ingleses de los últimos años².

Como todo gran artista, la obra cinematográfica de Hitchcock está llena de aspectos aún por descubrir³, y uno de ellos es la presencia de la ciudad y el urbanismo en el conjunto de su cine, que abarca desde sus inicios en el mudo allá por 1927 hasta su postrera realización americana en 1975. Como se puede apreciar, se trata de un arco cronológico bastante amplio que llena casi medio siglo, y que gracias a ello permite a su autor ser testigo de cambios fundamentales en el urbanismo contemporáneo. Hitchcock conoce los rescoldos del Londres victoriano en su infancia y juventud, asiste al desarrollo vertical en forma de rascacielos de los centros urbanos norteamericanos en el periodo de entreguerras y experimenta, con agrado, el crecimiento suburbial de los barrios de viviendas unifamiliares en la segunda mitad del siglo XX⁴.

Se trata por supuesto de un espectador privilegiado. Al interés del director por la arquitectura, hay que unir su

pasión como coleccionista de arte moderno, como puso de manifiesto la exposición auspiciada por el Museo de Bellas Artes de Montreal en 2002, que desvelaba por primera vez la colección privada de pintura del director, con obras de artistas tan dispares como Caillebotte, Klee, Hopper, Magritte o Dalí⁵. Curiosamente, estos artistas también dejaron un discurso visual sobre la ciudad moderna, la urbe llena muchas de las obras pictóricas de estos artistas, sobre las que proyectan luces y sombras.

En este artículo vamos a reflexionar sobre imágenes cinematográficas, ya que como señaló Delleuze: los grandes cineastas piensan con imágenes, como si fueran una mezcla de pintores y filósofos⁶. Partiendo de esta premisa, las películas del director inglés nos pueden ayudar en varios sentidos; por ejemplo, a entender la evolución de la imagen de la ciudad a lo largo del siglo XX; también, a descubrir posibles patologías relacionadas con la vida urbana; y, sobre todo, en el ámbito simbólico, son una fuente fundamental para identificar lugares memorables del imaginario colectivo de los espectadores, reaprovechados y reinventados por el turismo actual.

Antes de entrar de lleno en el centro de nuestro tema (el imaginario visual hitchcockiano sobre la ciudad), quiero dedicar un pequeño apartado a algunos aspectos relativos



◀ FIGURA 1. El Golden Gate y la bahía de San Francisco en *Vertigo*. Fuente: DVD, Universal Pictures.

(2) Aunque estas votaciones no dejan de ser un juego, sirven de todos modos como un índice de tendencias. El listado completo de 2012 se puede consultar en: <http://explore.bfi.org.uk/sightandsoundpolls/2012>

(3) Dejamos fuera de este estudio sus películas para televisión, los trailers comerciales y su documental sobre los campos de exterminio nazi (no distribuido).

(4) En América suburbio es sinónimo de desarrollo urbano en la periferia.

(5) Esta exposición quedó plasmada en un interesante catálogo coordinado por PAÏNI, D.; COGEVAL, G. ed. (2000), que nos invita a explorar y descubrir, con sorpresa, el paralelismo entre las imágenes filmadas por Hitchcock y algunas imágenes del gran arte moderno y contemporáneo. Por supuesto, este material ha servido de gran ayuda para las reflexiones expuestas en este artículo.

(6) DELLEUZE, G. (1984), pág. 12.

a la percepción de la imagen de la ciudad, siempre desde el punto de vista de un geógrafo.

2. EL CINE, LOS GEÓGRAFOS Y LA PERCEPCIÓN DE LA CIUDAD

La incorporación del cine y los medios audiovisuales en el discurso de los geógrafos es relativamente tardía⁷; a modo de compensación, parece que en fechas recientes se está produciendo un renovado interés hacia este campo de estudio⁸. Pero, ¿qué utilidad tiene para un geógrafo seleccionar un conjunto de películas y establecer con ellas un discurso a propósito del paisaje urbano contemporáneo?⁹.

Evidentemente, el panorama audiovisual presenta hoy un desarrollo de tal dimensión, que parece que todo lo que no sea expresado con imágenes en movimiento no adquiere relevancia para la conciencia social colectiva. Ante esta evidencia, el geógrafo debe acercarse a los diferentes medios audiovisuales (cada vez más diversificados) para detectar temáticas novedosas de investigación, para indagar cómo se presenta el espacio urbano en las dinámicas cotidianas, y para descubrir los aspectos simbólicos que dominan el imaginario ciudadano colectivo.

A falta de una metodología más precisa y consensuada para incorporar lo cinematográfico a los estudios geográficos, debemos confiar en la intuición, y documentar todas las propuestas desde una visión amplia que considere lo realizado en otras disciplinas como la antropología, la psicología, la filosofía o la historia del arte. Finalmente, es indispensable acudir a un método comparativo en el que se confronten las imágenes filmicas con imágenes procedentes de otros medios plásticos.

Lo que no se puede pretender es limitar la investigación a la recopilación de las temáticas enunciadas en las películas, o a enumerar aspectos argumentales útiles para nuestro propósito, estos procedimientos ya se emplearon en los trabajos pioneros de los años noventa que utilizaron los medios audiovisuales como fuentes para el análisis geográfico¹⁰. Creo que debemos indagar qué nos dicen las películas y cómo nos lo dicen, reconsiderar la dimensión literaria del

cine y profundizar en sus posibilidades expresivas visuales y sonoras.

A pesar del esfuerzo, siempre nos movemos en un terreno limitado metodológicamente, ya que lo que ofrecemos son imágenes fijas, cuando el objeto que estamos analizando se define por lo cinético. Nos enfrentamos en estudios de este tipo a unos productos culturales que desarrollan lo visual en el tiempo, que manipulan y estilizan la experiencia del tiempo real (mediante cambios de plano, movimientos de cámara, elipsis visuales, etc.), creando una realidad de tipo virtual. De igual modo se altera el sentido del espacio, ajustándolo a las necesidades de expresión de cada película¹¹.

Todos estos aspectos son muy importantes, ya que hoy nos movemos en una cultura eminentemente audiovisual. Pero esta constatación no puede hacernos caer en posiciones moralista sobre las bondades o defectos de los nuevos medios, una opción en la que se incluyen ensayistas tan perspicaces como Susan Sontag y Paul Robison, pioneros en estudiar esta nueva realidad audiovisual. El discurso desarrollado por estos autores deriva e incide en las limitaciones educativas de la imagen, considerándola sólo como una fuente de sensaciones, como un mero espectáculo generador de estímulos, nunca como elemento de aprendizaje ni de conocimiento, muchos menos de reflexión. En el fondo, estos análisis o creencias enlazan con las teorías platónicas que consideraban que la vista no debía considerarse una fuente de sabiduría. Según este planteamiento, las maravillas y los engaños de lo visual son importantes como un primer paso para llegar al verdadero conocimiento, que debe quedar limitado al razonamiento mental. *"Estrictamente hablando es dudoso que una foto nos ayude a entender algo"*, señala Susan Sontag, ya que es una imagen que está condicionada por el encuadre, la luz, los gestos y todo un añadido estético que no ayuda al conocimiento intelectual¹². Si comparamos esta postura con lo expresado al comienzo de nuestro artículo, en que recogíamos una cita de Gilles Deleuze, tenemos servida la polémica. De todos modos, para el propósito de este artículo: reflexionar sobre el paisaje urbano y las personas que lo habitan, nos es más fructífero seguir el planteamiento del filósofo francés.

(7) TUAN, Y. F. (1979), constata las dificultades y las limitaciones del uso de lo "visual" en las explicaciones geográficas, en una disciplina que curiosamente está muy determinada por el sentido de la vista.

(8) Al menos en el ámbito de la geografía española, y a partir de 2003, tenemos varios artículos interesantes realizados por J. Costa y A. Gamir Orueta (ver bibliografía).

(9) Sin olvidar que todo lo expresado alrededor de esta propuesta debe ser contextualizado en un momento histórico preciso. Sobre la importancia de la dimensión histórica en los estudios del moderno paisaje urbano nos remitimos al trabajo ya clásico de RELPH, E. (1987), *The Modern Urban Landscape*.

(10) Aspectos puestos de manifiesto en: KENNEDY, Ch.; LUKINBEAL, Ch. (1997). "Towards a holistic approach to geographic research on film", *Progress in Human Geography*, 21, pp. 33-50.

Casi todos los trabajos geográficos aquí reseñados se acercan al cine como fuente de argumentos, como si se tratase de textos literarios o teatrales.

(11) La diferencia entre espacio real y espacio fílmico genera dos formas diferentes de cartografiar el mundo. Este tema está desarrollado en: GAMIR ORUETA (2012).

(12) La cita de Susan Sontag aparece en: TUAN (1979), p. 418.

Para valorar el impacto del cine en nuestros esquemas perceptivos, tenemos que partir del siguiente principio: el cine es un forma de expresión en la que todo es real, aunque proceda de una reconstrucción o de un decorado, al ser visualizado tiene una dinámica propia que lo hace real a ojos del espectador. Se trata por tanto de un medio que produce escenarios atractivos para el geógrafo, al informar del sentido de la espacialidad desarrollado por diferentes culturas o generado en diferentes momentos históricos. Jean-Paul Sartre, en un alarde de determinismo ambiental, decía que los escenarios proyectados en las películas tienen una presencia más vibrante que los personajes, "el film pinta al hombre que está en el mundo y condicionado por él"¹³, una frase extrema pero que acierta a mostrar las posibilidades de expresión geográfica del medio cinematográfico.

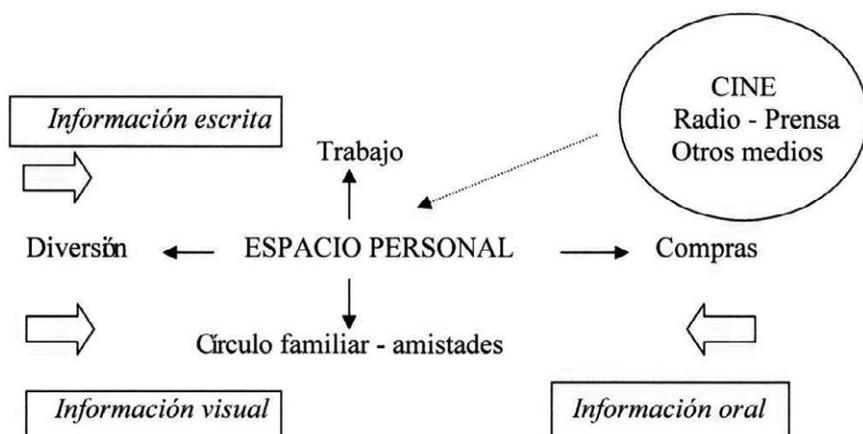
La percepción de la realidad urbana es un proceso en principio fisiológico que va de los objetos del paisaje a los órganos perceptivos, para a continuación generar un conjunto de imágenes simbólicas que permiten al individuo interactuar en su medio mediante respuestas con diversos grados de complejidad. Pero, este proceso no se limita a este simple esquema, ya que mediante una retroalimentación todas las imágenes asimiladas por el individuo actúan además como filtros, que actúan cada vez que volvemos a enfrentarnos con la realidad. La percepción no parte de cero, tiene en cuenta todo lo asimilado previamente por muy diferentes fuentes; así, según estos principios se puede presentar un modelo de percepción.

En la figura 1 se muestra un posible modelo de percepción sugerido por B. Goodey¹⁴.

Brevemente, se puede decir que: la imagen que el individuo se crea surge de su espacio personal, del conoci-

miento del entorno cercano que mejor conoce (habitaciones del hogar, mobiliario, calles recorridas habitualmente), de los desplazamientos habituales hacia el lugar de trabajo, o a los centros de compra, de diversión, etc. Estos espacios proporcionan información sobre localizaciones, conexiones entre lugares, caracteres de las construcciones, y significados socioeconómicos, culturales o de cualquier otra índole. La información recibida a través de los contactos personales y de los medios de comunicación (televisión, cine y radio) es el último complemento que cierra este esquema perceptivo. De este modo, los mecanismos fisiológicos y psicológicos ofrecen una información que se va fragmentando en función de la lejanía de los espacios visitados, todo ello filtrado por los prejuicios y los estereotipos mentales. Este modelo es muy útil como marco general, ya que presenta al ciudadano como espectador, como un receptor de información procedente de diversos medios.

Desde sus orígenes el cine ha influido en la psicología de las masas, lo visto en el cine (hoy diríamos en las pantallas, ya que estas se han diversificado) facilita la creación de modas, posibilita también que se copien actitudes personales, vestuarios, tendencias estéticas, etc. La realidad cada vez más imita la ficción. El dilema es delimitar hasta qué punto influye lo visto en las pantallas, evidentemente este hecho es difícil de cuantificar, pero en ningún caso se puede negar su existencia. La cultura visual de masas propone una serie de valores que, operando a través de símbolos, generan un repertorio de estereotipos fáciles de asimilar¹⁵. Por supuesto, en este conjunto de estereotipos se incluyen la arquitectura y el urbanismo difundidos por el cine¹⁶, fuente de sensaciones sobre lugares a los que tal vez no se tenga acceso más que por esta vía.



◀ FIGURA 2. Modelo de percepción de B. Goodey.

(13) La cita de Sartre está recogida en: TUAN (1979), op. cit., p. 422.

(14) GOODEY, B. (1973). "Perception of environment". *Ocasional Papers*, 17, University of Birmingham. Citado en: ZÁRATE, A. (1991). *El espacio interior de la ciudad*, Madrid, Síntesis, p. 176-177.

(15) Diferentes autores coinciden en este punto, por ejemplo: SUSMAN, W. (1973) *Culture as History. The Transformation of A American Society in The Twentieth Century*, New York, Pantheon Books, p. 160. GANDINI, L. (1994). *L'immagine della città americana nel cinema hollywoodiano, 1927-1932*, Bologna, Clueb, p. 11.

(16) Aspectos estudiados en: RAMÍREZ, J. A. (1986).

3. DEFINIENDO LAS CIUDADES EN EL CINE DE ALFRED HITCHCOCK

Los resortes narrativos del cine responden a unas estructuras expresivas que convierten la experiencia cinematográfica en un "viaje inmóvil", los procedimientos para realizar este viaje deben ser "controlados por cada espectador como competencia indispensable para la vida social moderna" ¹⁷.

Noël Burch ha expresado muy bien como el cine es una experiencia cómplice entre director y espectador, ya que ambos comparten unos recursos expresivos que hacen accesible el entendimiento de lo que se narra en las películas ¹⁸. De manera primaria, lo que se busca en un espectáculo cinematográfico es que el público viaje sin moverse del asiento.

Esta metáfora del viaje es plenamente geográfica y fundamental en la obra del director inglés. Desde su primer film, entiende que el contexto de la vida urbana identifica al espectador con lo narrado y, por tanto, el movimiento de los personajes tanto dentro del entramado urbano como entre diferentes ciudades, combinado con los cambios de escenario que muestran ambientes urbanos diversos, es clave para lograr el encantamiento del público y, al mismo tiempo, la implicación del mismo en la narración. Cuando actúa a la inversa, limitando los escenarios o presentándolos de manera muy estilizada (*Rope*, *Dial M for Murder*); es decir, cuando aplica recursos más vanguardistas, o antinaturalistas, que alteran los mencionados "recursos expresivos compartidos", se produce una disminución en el favor del público. Un aspecto que debían cuidar mucho los artistas del cine clásico porque en ello les iba la continuidad de su trabajo ¹⁹.

El viaje del cine de Hitchcock por el mundo de las ciudades contemporáneas tiene sus limitaciones, ya que básicamente los escenarios corresponden al ámbito inglés (Londres)

o a norteamericano (Nueva York, San Francisco, etc.), en muy pocos casos nos situamos en ciudades de otros continentes. En estos casos, casi siempre se trata de planos recurrentes muy poco elaborados (Marraquech en *The Man Who Knew Too Much* o La Habana en *Topaz*, en los dos ejemplos se recurre a sobreimpresiones y a planos rodados por la segunda unidad). En términos generales la ciudad en el cine de Hitchcock, como en casi todo el cine clásico, es un trasfondo con valor contextual, la información que se da de la ciudad es escasa y fragmentada, en primera instancia lo que se busca es la ubicación del espectador, no una valoración de los espacios urbanos como se hace en películas documentales o divulgativas centradas en estos temas. Un plano del Big Ben o el London Bridge bastan para saber que estamos en Londres, y a partir de ahí arranca la trama.

Los planos generales que nos remiten a la ciudad son muy específicos, limitados en el metraje total de las películas y con un fuerte contenido simbólico o emblemático, ya que se pretende que unas pocas imágenes sirvan como referencia a un todo muy difícil de abarcar. Es significativo el uso de sinécdoques visuales para lograr este objetivo (véase la figura 9).

¿A qué se debe esta característica? Creo que responde a una motivación doble, tanto a motivaciones técnicas como ideológicas. Estas dos premisas han sido muy bien expuestas por Pierre Sorlin ²⁰ y aunque en términos generales comparto sus opiniones, creo que se deben matizar cuando se acude a los ejemplos concretos, sobre todo en referencia a cinco películas de las que hablaré más adelante.

Es evidente que los rodajes en las calle son muy complicados y siempre han sido una fuente de problemas en cualquier producción cinematográfica, Hitchcock prefería el rodaje en estudios aunque no desdeñó los escenarios natu-



◀ FIGURA 3. Títulos de crédito de *Frenzy*. Fuente: DVD, Universal Pictures.

⁽¹⁷⁾ BURCH, N. (1987), pág. 231.

⁽¹⁸⁾ Las diferencias entre un viaje en la vida real y un viaje en la sala cinematográfica, con sus interesantes repercusiones geográficas, se analizan en: GAMIR ORUETA, A. (2012)

⁽¹⁹⁾ Lo que no significa que sean películas insignificantes, algunos estudiosos del cine, como Noël Burch, tienen en alta estima estas películas.

⁽²⁰⁾ SORLIN, P. (2001), pág. 22.

rales, siempre que aportasen los efectos estilísticos por él buscados. En otros casos, la elección se debe a imperativos ineludibles de la producción. Las dificultades de los rodajes en escenarios naturales urbanos son de sobra conocidas. Parece ser que en el rodaje de *I Confess* más de ocho mil personas observaron a Hitchcock mientras grababa las escenas con Montgomery Clift y Anne Baxter en el paseo por el río San Lorenzo y cruzando de una orilla a otra en el Lévis Ferry de Quebec City²¹.

La primera película de Hitchcock que recurre al rodaje en escenarios naturales de forma plena lo fue porque las condiciones económicas así lo aconsejaban, en definitiva, se trataba de razones de ahorro. Me refiero a *The Shadow of a Doubt*, creada en un momento con graves dificultades para el suministro de material de construcción (la Segunda Guerra Mundial), lo que aconsejaba reducir la fabricación de sets al mínimo. Esta película es capital para el tema que estoy tratando.

En otros casos, como *Frenzy*, son más determinantes los gustos del público de la época, ya que en los años setenta las audiencias eran poco receptivas a los trucajes visuales. En un caso excepcional, *The Wrong Man*, los escenarios naturales neoyorquinos parecen ser una influencia del neorrealismo italiano y la aparición de gustos estéticos renovados que apostaban por la veracidad. Se puede decir que Hitchcock buscaba en estos casos estar a la moda²². En esta película, hay un especial cuidado por representar localizaciones muy concretas pero de escasa relevancia para los no residentes en Nueva York. La cotidianeidad del residente podría ser la clave de esta obra, en un guiño a las prácticas de verosimilitud que sus colegas italianos, con Rossellini y Zavattini a la cabeza, realizaban en Italia. En *The Wrong Man* identificamos las estaciones de metros de la Quinta Avenida, la prisión federal, los Jacksons Heights de Queens y el sanatorio Gree-

mont, donde ingresa la trastornada esposa del protagonista en la última secuencia del film. También aparecen locales nocturnos de moda en los años cincuenta como el *Stork Club* situado entre la 3ª Av. y la calle 53. El cuidado en hacer ver al espectador donde se localizan los acontecimientos de esta película es extraordinario, aunque se trata de un ejemplo aislado en el conjunto de su obra, en la que predominan los decorados construidos en estudio y el uso emblemático de lugares reconocidos a nivel mundial.

Y es que las ciudades de Hitchcock son el resultado de una mezcla en la que se combinan escenarios naturales, arquitecturas de interior y fachadas construidas en los platós de Hollywood, maquetas hechas a escala, sobreimpresiones de actores sobre fondos pregrabados²³ y planos trucados con cristales coloreados, para los que contó con la ayuda de un artesano excepcional: Albert Whitlock. A este respecto y como ilustración del trabajo de este colaborador, veamos dos planos de la película *Frenzy*.

En la figura 4, mediante un plano cenital, se nos presentan las labores de carga y descarga de una frutería en el antiguo mercado del Covent Garden londinense, se trata de un plano similar a los que aparecen en el cine realista y pegado a la más rutinaria cotidianeidad.

En la figura 5, el mercado del Covent Garden se ha reconstruido de manera virtual, con imagen real y una zona oscurecida mediante vidrios opacos que será empleada para insertar personajes en movimiento en una escena nocturna.

Lo más frecuente es que las tres opciones (escenario real, efectos ópticos y escenarios reconstruidos en estudio) aparezcan mezcladas en un mismo film, sobre todo en los rodados a partir de 1943, pero hay excelentes ejemplos de estas técnicas mixtas en películas precedentes de su época inglesa, como *Blackmail*. En todo caso, esta manera de trabajar con las imágenes permite incrementar los valores sim-



◀ FIGURA 4. Plano rodado en escenario natural mediante una estética documental. Fuente: <http://galeon.com/whitlock/frenzy.html> El desaparecido mercado del Covent Garden de Londres en *Frenzy*.

⁽²¹⁾ MCGILLIGAN, P. (2003), pág. 428.

⁽²²⁾ MCGILLIGAN, P. (2003), pág. 493.

⁽²³⁾ Como la playa de Copacabana (Rio do Janeiro) en sobreimpresión desde el apartamento de Ingrid Bergman en *Notorious*.



▲ FIGURA 5. El Covent Garden recreado mediante transparencias en *Frenzy*. Fuente: <http://galeon.com/whitlock/frenzy.html>
La macha negra inferior es para insertar otra imagen mediante la técnica *matte painting*.

bólicos o emocionales del relato, facilitando al creador poner el acento en aspectos concretos del entorno ambiental, algo que un rodaje estricto en exteriores no posibilita.

La ciudad reconstruida en un set siempre fascinó a Hitchcock, amante de los grandes desafíos técnicos, como la reconstrucción en un estudio de un fragmento urbano. Me refiero al bloque de apartamentos que aparece en *Rear Window*, una película aparentemente localizada en el Greenwich Village de Nueva York. Nos situamos en treinta y un apartamentos de los que doce están totalmente amueblados, utilizados para recrear un auténtico microcosmos. El decorado sirve de contexto residencial para una historia con un tono que oscila entre lo trágico y lo humorístico, pero en todo caso poco condescendiente con una forma de vida en sociedad que aboca a la soledad, a la resignación y, en el peor de los casos, al homicidio.

La búsqueda de lugares emblemáticos siempre está presente en las películas de Hitchcock. Esta estrategia visual estimula la atención del espectador y está especialmente cuidada en los momentos cumbre, en los que la tensión narrativa precipita el final de los films. Un ejemplo señero: la lucha en la estatua de la Libertad en *Saboteur*, tal vez el mejor lugar que muera el quintacolumnista fascista que conspira contra el futuro de los Estados Unidos.

Esta capacidad para localizar escenas cumbre en lugares emblemáticos es una constante en Hitchcock, así esas secuencias se rodean de un aura especial que incide en la valoración inconsciente del espectador, que toma conciencia de la importancia de lo que está viendo. Estas imágenes no son un simple *locus* y su finalidad no es sólo la ubicación espacial.



◀ FIGURA 6. El patio trasero y el vecindario en *Rear Window*. Fuente: Paramount Pictures. Decorado de los apartamentos de Nueva York. La ciudad como enjambre humano.



▲ FIGURA 7. Escena final en la estatua de la libertad en *Saboteur*. Fuente: DVD, Universal Pictures.

En este sentido debe interpretarse la presencia de la cúpula del British Museum, escenario de la persecución final de *Blackmail*, de la centrica Trafalgar Square, lugar del encuentro entre Silvia Sidney y el policía clandestino en *Sabotage*, o el Albert Hall de Londres, emplazamiento para el asesinato de un alto cargo político en las dos versiones de *The Man Who Knew Too Much*. En la versión de 1956 de este film, la vocación de Hitchcock por lo emblemático adquiere también una dimensión turística, ya que emplea escenarios bien conocidos de origen marroquí visitados por los protagonistas a la sazón en viaje de placer. Me refiero a la gran plaza *Jmaa el Fna* de Marrakech, y al Hotel la Mamounia. Cuando el matrimonio protagonista regresa a Londres, los escenarios se hacen más anodinos y se traslada la acción a barrios más bien populares, concretamente aparece *Camden Town*. En esta localización (recreada en estudio) es donde está la capilla que da la clave a los protagonistas para descubrir el lugar en el que está secuestrado su hijo. Si en la tradición del relato gótico inglés el misterio y la trama policial nos remite a mansiones siniestras, bosques amenazante y páramos inhóspitos; en la citada película, son los escenarios urbanos (aunque sean lugares turísticos, edificios monumentales o

barrios residenciales) los que nos ofrecen un ambiente no menos inquietante y desorientador. Es evidente que la visión de lo urbano recoge aquí una tradición de amplio recorrido literario y cinematográfico en la que se menosprecia la ciudad o, mejor dicho, se considera un ámbito inequívoco para localizar conflictos.

Los medios de transporte son otro elemento clave en la definición de lo urbano hitchcockiano, y están representados en sus diversas categorías a lo largo de toda la filmografía del director, ya sean los trenes de cercanías conocidos en América como *commuters* (*Strangers on a Train*), el metro (por ejemplo en el cameo del propio director en *Blackmail*, figura 8), o las grandes estaciones que congregan cientos de viajeros, como la famosa *Grand Central Station* de Nueva York, lugar en el que Cary Grant consigue escapar de las amenazas urbanas en *North by Northwest*.

Un comentario sobre *Topaz*, la más internacional de las películas de Hitchcock, ya que se desarrolla en Copenhague, Nueva York, París, Washington, Weisbaden y La Habana. Siempre abierto a las novedades, aquí el realizador expone su visión sobre los escenarios urbanos actuales tendentes cada vez más a ser impersonales, así las localizaciones son



◀ FIGURA 8. Hitchcock y los medios de transporte urbanos. *Blackmail*.

casi imposibles de ubicar, los personajes van de un país a otro sin encontrar hitos referenciales. Se presenta el mundo como un ecosistema homogéneo, de imágenes intercambiables y fácilmente comunicado de unos puntos a otros.

3.1. La ciudad como escenario natural: *The Shadow of a Doubt* y *I Confess*

Obsérvese la gran cantidad de personal y material técnico necesarios para una pequeña intervención en un escenario natural

Decididamente, los rodajes en escenarios naturales son minoritarios en el cine de Hitchcock, incluso las dos películas seleccionadas en este apartado combinan ampliamente localizaciones en exteriores y escenarios reconstruidos. La novedad en 1943 (*The Shadow of a Doubt*) es que se rodaron

escenas en una casa real, algo poco frecuente en el Hollywood de aquellos años. Se eligió una vivienda unifamiliar rodeada de jardín, en una ciudad de amplios espacios abiertos y edificios de escasa altura. El entorno urbano ideal de lo que conocemos como suburbio en América, una forma de construir y de vivir en sociedad que ha sido exportada hacia Europa y a otras partes del mundo, con independencia de la existencia previa de experiencias similares de este tipo en el Viejo Mundo. Este mundo residencial se contrapone a los centros urbanos tradicionales, identificados con los edificios apiñados, el estrés de la aglomeración y las patologías derivadas de la vida en hábitat concentrados.

La novedad de rodar en escenarios reales se tradujo en numerosos problemas para el equipo técnico de la película (figura 10). Los cambios de iluminación en los días nublados obligaron a cambiar escenas diurnas por nocturnas, y las



◀ FIGURA 9. Ciclorama con el skyline de Nueva York en *Rope*. Fuente: DVD, Universal Pictures. Sinécdoque visual: un elemento (la línea de cielo) representa el todo (Nueva York).



▲ FIGURA 10. Rodaje en la estación de tren de Santa Rosa (California) para *The Shadow of a Doubt*. Fuente: DVD, Universal Pictures. Obsérvese la gran cantidad de personal y material técnico necesarios para una pequeña intervención en un escenario natural.

multitudes que perseguían al equipo de rodaje llevaron a tener que esperar a altas horas de la noche para poder cortar las calles y rodar con relativamente menos dificultades.

Para este primer encuentro entre Hitchcock y la realidad urbana de los años cuarenta se eligieron dos localizaciones antagónicas; las primeras escenas, con el protagonista "*Uncle Charlie*" dando esquinazo a los detectives y viviendo en una miserable pensión, se escogió la ciudad de Newark (New Jersey). El grueso de la producción se desarrolla sin embargo en Santa Rosa (California), que en los años cuarenta era una pequeña población de unos 13.000 habitantes y que como muchas urbes americanas tienen una estructura urbana ortogonal generada a partir de una plaza central. En aquellos años, el aspecto de Santa Rosa era bastante pintoresco y su fisonomía respondía al ideal de ciudad familiar similar al que aparecía en las pinturas de Norman Rockwell. Los cambios recientes del centro urbano de Santa Rosa han transformado su pasado "pintoresco", ahora la ciudad responde a unos esquemas de tipo homogéneo impuestos de

manera generalizada (plazas duras, mobiliario urbano funcional de diseño postmoderno, peatonalizaciones al servicio del comercio) que no la diferencian de otras ciudades del resto del mundo (figura 16). Aunque algunos de los edificios que aparecían en la película se utilizan hoy como reclamo turístico, otros han sido demolidos, como por ejemplo la biblioteca pública.

La publicidad de la época no desaprovechó la ocasión para insistir que esta nueva forma de rodaje en exteriores "recuperaba la forma de rodar de los inicios del cine"²⁴, un aspecto, aunque no el único, que hacen de este film uno de los favoritos de su director²⁵. Hitchcock adoraba Santa Rosa, primero porque se encontraba cerca de su hogar californiano, y segundo, porque representaba una serie de ideales (privacidad, independencia, contacto con la naturaleza, individualismo, empatía con los vecinos) relacionados con las nuevas formas residenciales suburbanas que se estaban desarrollando en la costa oeste norteamericana. Santa Rosa era un urbanismo diferente, opuesto al que se identifica

⁽²⁴⁾ MCGILLIGAN, P. (2003), pág. 292.

⁽²⁵⁾ Así al menos se lo expresaba a François Truffaut en las entrevistas recogidas en: TRUFFAUT, F. (2010).

con los centros urbanos degradados de la costa este, que en la película se identificaban con Newark: lugar de origen del asesino que busca refugio en la vivienda de sus familiares californianos. Hitchcock en esta ocasión recoge una tradición de desprecio de la vida urbana, o más bien a una determinada forma de vida urbana, ligada a los centros urbanos congestionados y con construcciones en altura, unos escenarios que darían mucho juego a la tradición del cine y la novela negras. Este antiurbanismo, que en cierto modo es retórico, se contrapesaba no con la vida idealizada en el mundo rural (algo tradicional en el cine americano), sino con las formas de vida de la ciudad media americana, germen de las actuales periferias urbanas. No es tanto un "menosprecio de corte y alabanza de aldea", sino más bien un "menosprecio de ciudad compacta y alabanza de viviendas unifamiliares en la periferia".

Hitchcock no vuelve a recurrir de manera amplia a los escenarios urbanos naturales hasta 1952. Dentro de una trama de culpabilidades y problemas de conciencia, *Yo confieso* se centra en el personaje de un sacerdote, perseguido por la culpa de una relación sexual ilícita (un tema atenuado en la versión final) y por el compromiso del secreto de confesión. Para desarrollar estos aspectos argumentales era preciso un entorno urbano identificable con el catolicismo, las localizaciones que se ajustaban a este propósito las encontró en la ciudad francófona de Quebec. Los intereses ideológicos son evidentemente diferentes a los de la película antes comentada.

Inesperadamente, es esta una de las películas de Hitchcock con mayor presencia de la ciudad, se suceden planos de edificios notables del casco histórico y también sus peculiares calles estrechas; en algunos momentos, la sucesión de vistas urbanas nos acerca al cine documental, casi

como digresiones en torno a la trama. De manera distinta a otras ocasiones, la ciudad ya no es un escenario inhóspito que marca acontecimientos existenciales extremos, como el asesinato, se presenta en esta ocasión la ciudad como un "objeto bello". Un bien digno de admiración, un entorno que puede fascinar a los personajes y al espectador, estamos ante el antecedente de una práctica visual que dará sus mejores resultados en *Vertigo*. Habría que estudiar en profundidad si esta fascinación no está envuelta en una noción cristiana de pecado, sobre todo cuando se identifica en este proceso ciudad y mujer. Unas ciudades visualmente bellas, relacionadas siempre con caracteres femeninos, que parecen dispuestas a servir de tentación. Desde una perspectiva más práctica, también se puede entender esta presentación visual como una forma de mercadotecnia urbana, destinada a la promoción turística de las ciudades elegidas como escenario del film, Quebec en un caso y San Francisco en otro. No olvidemos tampoco que Hitchcock inicia *To Catch a Thief* en una agencia de viajes, o que para ambientar la huida de los disidentes políticos de *Topaz* utiliza la excusa de una visita turística a una fábrica de porcelanas. En todo caso, imágenes de una gran riqueza polisémica gracias a las diversas interpretaciones que sugieren.

La mayoría de los escenarios naturales utilizados en *Yo confieso* se corresponden con el centro de Quebec, que dio al director todas las facilidades para realizar su trabajo. El parlamento, el ayuntamiento y el Tribunal de Justicia se reconocen fácilmente en la película, así como la iglesia de Saint-Zéphirin-de-Stadacona, fundamental en la trama del film²⁶.

Lo interesante de este film es que los conflictos de conciencia se visualizan mediante metáforas que resultan de contraponer en un mismo plano un personaje y un monu-



▲ FIGURA 11. Quebec City una ciudad con iconografía católica en *I Confess*. Fuente: DVD, Warner Bros.

⁽²⁶⁾ MCGILLIGAN, P. (2003), pág. 427.

mento urbano. Por ejemplo, en la figura 11, en profundidad de campo aparece el protagonista, agobiado por sus problemas, y en primer término se impone una estatua de Cristo llevando la cruz a cuestas, como imagen del via crucis. El símil es claro y sencillo, comprensible para todo tipo de audiencias que conozcan la iconografía católica.

En otras escenas se buscan impactos visuales efectistas, de un valor icónico más abstracto, como las calles escalonadas del centro histórico de Quebec que son el marco excepcional para ubicar uno de los habituales cameos del director (figura 12).

Estas escaleras sustituyeron en la trama urbana unas antiguas escaleras del siglo XVIII que conectaban el desnivel existente entre la ciudad alta y la ciudad bajas del viejo Quebec.

3.2. Una trilogía sobre la pérdida de la identidad: *Vertigo*, *North by Northwest* y *Psycho*

Entre 1958 y 1960 Hitchcock rueda tres películas que son la cumbre de su carrera. A pesar de sus diferencias argumentales, se puede decir que tienen un tema en común: la pérdida de identidad de los protagonistas, provocada por una obsesión amorosa (*Vertigo*), un complot de espionaje internacional (*North by Northwest*) o un trastorno psicopatológico (*Psycho*). Se pueden considerar trasuntos sobre la moderna alienación en sociedades avanzadas, reflejos de seres humanos pedidos en la maraña de la existencia, disfrazando una visión existencial de la experiencia humana muy oscura bajo las estructuras del melodrama de intriga, la comedia de espías o el género del terror respectivamente.

En este apartado, solo se darán unas pinceladas sobre la presencia de la ciudad en estas tres películas, tan ricas semánticamente, dejando abierta la propuesta a futuras interpretaciones más detalladas.

Empezaré por la más reciente en el tiempo. No podemos olvidar que el atrevido ambiente sexual del comienzo de *Psycho*, en el que los amantes se citan de manera clandestina a la hora del almuerzo, se contextualiza con un plano aéreo de la ciudad de Phoenix. La escena es una sucesión de planos panorámicos encadenados filmados a la dura luz del mediodía y nos ofrecen la línea de cielo de la capital de Arizona. La intención es muy distinta a la sinécdoque de *Rope* (figura 9), aquí la ciudad no es un telón de fondo, es la clave que condiciona la situación existencial de los protagonistas. Después de este inicio, no puede sorprendernos que el personaje de Janet Leigh huya de la ciudad con un botín robado, que tal vez pueda mejorar su complicada situación sentimental. Volvamos al plano inicial de la película, después de ver la ciudad a vista de pájaro, la cámara nos introduce a través de una ventana en la habitación en que una pareja descansa tras una relación íntima. La sensación de hastío, el calor del desierto y la mirada casi indecente que sentimos como espectadores nos sitúan en un ambiente ya conocido, el mismo que reflejó Edward Hopper en sus cuadros ambientados en el interior de habitaciones de hotel. Deshumanización y soledad de unos individuos solo comprensible desde la dura realidad urbana contemporánea; así, el contexto de la ciudad dado por la panorámica y la presencia de los personajes en la cama son una misma realidad interdependiente. Una imagen de carácter general explica una situación individual.

North by Northwest es otro capítulo en el análisis de la pérdida de identidad en el mundo moderno, esta vez en clave de comedia. El discurso visual de esta película memorable tiene interesantes referencias a artistas modernos, sobre todo a las propuestas relativas a urbanismo de Frank Lloyd Wright.

Un cuadro de Paul Klee, artista del que Hitchcock tenía obras en su colección privada, tiene una curiosa presencia en la película. Me refiero a "Calle principal y calles laterales", conservado en el Wallruff Richartz Museum de Colonia. En



◀ FIGURA 12. *L'Escalier Casse Cou*. Fuente: DVD, Warner Bros.



▲ FIGURA 13. Calle principal y calles laterales de Paul Klee.

esta pintura, la perspectiva (ajena a las norma de Renacimiento) es aparentemente segura en el trazado de sus líneas, pero las supuestas calles secundarias son tan inseguras como la principal, más parece un laberinto, ya que los caminos no llevan a un punto de partida, sino que se pierden. Ante el espectador lo que se está planteando es un problema de orientación, que cada uno resolverá a su manera, y que por tanto nunca tendrá una resolución unívoca, si eso fuera

así dejaría de ser un problema²⁷. El cuadro es un trasunto de la vida cotidiana, y al mismo tiempo, sirve para entender las encrucijadas planteadas por Hitchcock. Las situaciones argumentales de sus películas están claramente expuestas, pero no se sabe a dónde conducen ni qué desvíos perversos pueden presentar. Los personajes hitchcockianos, como la mayoría de los habitantes de las ciudades, quedan a la deriva del destino y en un entorno arquitectónico cuya dureza parece acompañar las situaciones de desasosiego, como el cuadro de Klee.

El plano de la figura 14, realizado con la técnica de vidrios coloreados y diseñado por A. Whitlock, presenta una vista del edificio de las Naciones Unidas, emblema de Nueva York, y aparece justo en el momento en que la identidad personal del protagonista queda totalmente alterada al producirse un asesinato en el mismo edificio.

Ya en los títulos de crédito de *North by Northwest* (creados por Saul Bass) se incidía en el mencionado carácter laberíntico de la ciudad moderna, ortogonal en sus formas pero frenética para sus habitantes. La imagen de Klee persigue a Hitchcock y a sus colaboradores, ¿la misma imagen del citado cuadro no parece ser también la base del plano de *I Confess* en que se ven la escaleras de la ciudad de Quebec en la figura 12?

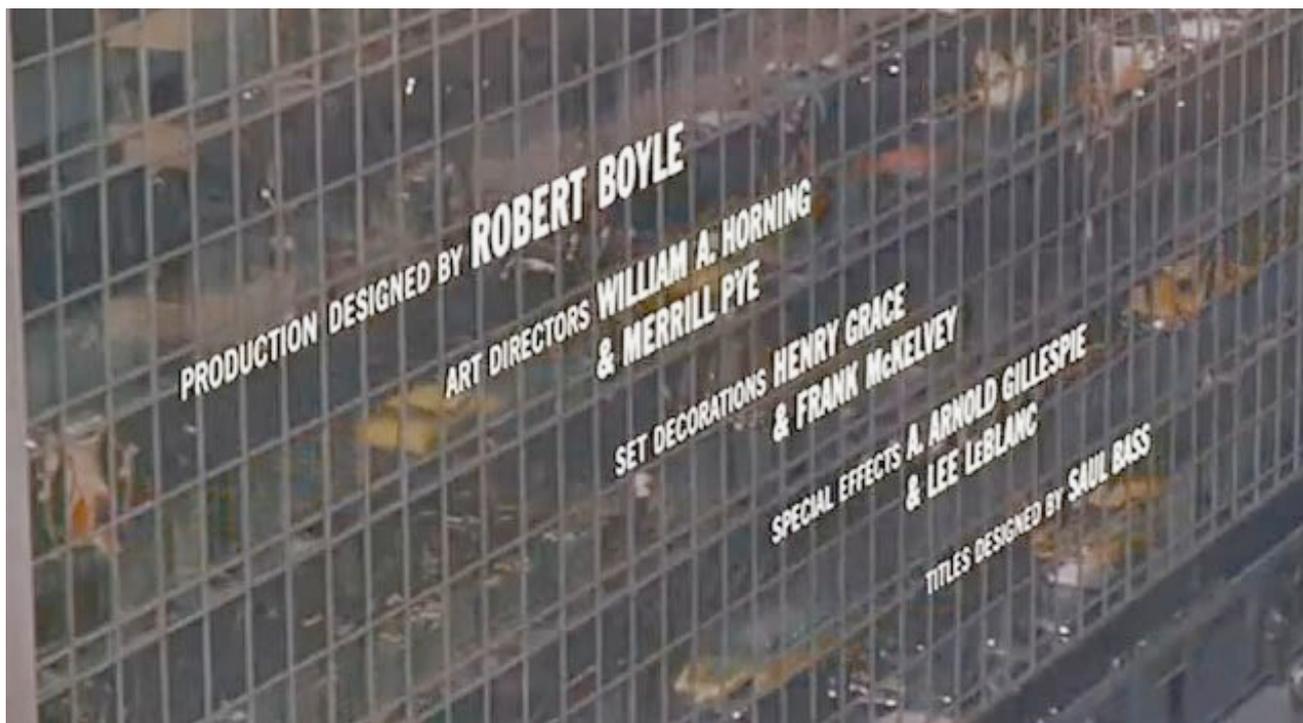
Pero los títulos de crédito de *North by Northwest* son también una síntesis de casi todos los elementos que definen lo urbano, siempre desde el punto de vista de la cultura popular. Aparecen aquí un conjunto de imágenes que a fuerza de repetirse se han convertido en iconos de lo que no pueden faltar en una ciudad moderna, presentados aquí con un curioso tono irónico²⁸. La percepción del espectador de cine se define por modular una fisonomía vaga e indistinta de lo que es una ciudad moderna, un entorno funcionalista



◀ FIGURA 14. Plano pintado por Albert Whitlock para *North by Northwest*. Fuente: DVD, Universal Pictures.

⁽²⁷⁾ Esta reflexión procede de: ARGAN, Giulio Carlo (1984). El arte moderno, Fernando Torres, Valencia, pág.143.

⁽²⁸⁾ En el plano final de los títulos de la película, el propio Hitchcock en uno de sus cameos más famosos pierde el autobús.



▲ FIGURA 15. Títulos de crédito diseñados por Saul Bass para *North by Northwest*. Fuente: DVD, Universal Pictures.

en el que no pueden faltar: los grandes puntos de llegada y salida de viajeros, las vías de comunicación saturadas de vehículos, los rascacielos, las luces artificiales que convierten la noche en día y, sobre todo, el dinamismo y el frenesí de las masas de gente que van y vienen²⁹.

En *North by Northwest* vemos también como se repite la tendencia a presentar edificios emblemáticos que orientan al espectador en su viaje por la ciudad de los rascacielos: el hotel Plaza, Grand Central Station, las Naciones Unidas, etc. Inesperadamente, se incorpora al grupo una mansión de la zona residencial privilegiada de la periferia neoyorquina: Old Westbury Gardens, una vivienda envidiable situada en Long Island. El aura que logró este edificio gracias a Hitchcock ha llevado a que reaparezca en otras películas posteriores como *Love Story*, *Cruel Intentions* y *Wolf*. Pero el elemento clave para el discurso urbanístico de la película se reserva para la escena final, me refiero a la casa futurista Vandamme. Una reconstrucción en estudio que recoge el espíritu arquitectónico de Frank Lloyd Wright, influencia clave en la configuración estético y espacial del cine de Hitchcock.

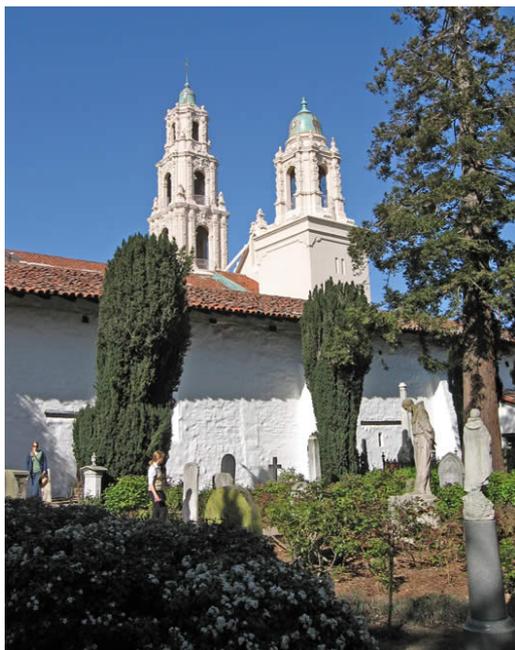
Figura central del Movimiento Moderno, Frank Lloyd Wright es el prototipo de los intelectuales que postulan contra la moderna forma de vida urbana. Su ideología a favor de una nueva forma de ciudad extensa no se puede separar de la realidad norteamericana. Para el arquitecto de Chi-

cago *"la ciudad, tal como la conocemos actualmente, va a morir"*³⁰. Expresaba así casi más un deseo personal en tono profético que una realidad tangible de su época, incluso llegaba a defender que los actuales *"adelantos técnicos hacen innecesaria la concentración urbana, entendida ésta como necesidad de contacto, reunión, intercambio, etc."*³¹. Definiendo la época actual como la era del maquinismo, Wright asegura que es este maquinismo el que destruirá la ciudad moderna. Y sin embargo esto no se considera una catástrofe, sino que se valora como una solución a los problemas de las urbes actuales, las cuales se definen como congestionadas, sin valores estéticos, con servidumbre hacia los rascacielos, con pocos espacios vivibles, sin estilo propio y proclives al derroche tanto económico como energético. La solución propuesta es la vuelta a una nueva vida rural; es decir, casas unifamiliares rodeadas de grandes porciones de terreno, aptos para producir parte del consumo familiar. Wright va más allá, ya que considera que las actuales redes de autopistas, los servicios de transporte, las redes de telecomunicaciones (con la amplia difusión de los contactos mediante el teléfono y de las imágenes gracias a la televisión) y las estaciones de servicio y gasolineras deberían convertirse en los ejes de la futura actividad comercial, social, económica y cultural. Esta nueva realidad urbana redimirá al hombre de los males de la ciudad moderna. La misma maquinaria que

⁽²⁹⁾ Hemos constatado que todos estos elementos coinciden con la enumeración de los elementos que caracterizan las ciudades en el cine americano de los años veinte y treinta presentado por: GANDINI, L. (1994), pág. 10.

⁽³⁰⁾ WRIGHT, F. L. (1978), p. 142. La obra original es de 1953.

⁽³¹⁾ WRIGHT, F. L. (1978), p. 156.



▲ Old Couthouse Square, Downtown en Santa Rosa (California).
The Shadow of a Doubt.

◀ Mission Dolores en San Francisco (California).
Vertigo.



▲ Hotel La Mamounia en Marrakech (Marruecos).
The Man Who Knew Too Much.

Royal Albert Hall en Londres (Reino Unido). ▶
The Man Who Knew Too Much.



FIGURA 16. Cine de Hitchcock, ciudad y turismo.

destruye las ciudades se ve, en fin, como la solución de los problemas. Desde la perspectiva actual, la visión futurista anti-urbana de Wright creo que no se ha impuesto a los modelos de ciudad preexistentes, sino que se ha superpuesto, a lo que han contribuido la proliferación de autopistas, las nuevas redes de comunicación, Internet, etc.

Esta realidad es ambivalente, pues por un lado hace más cómoda la vida cotidiana, pero por otro lado establece una

serie de servidumbres que contribuyen a una alienación generalizada. Pero este debate tal vez se deba desarrollar en otro contexto.

La tercera referencia de la trilogía comentada es *Vertigo*. Resumen y culminación de muchos de los aspectos que hemos estado comentando hasta ahora, auténtico documental sobre las calles de San Francisco. Tan detallado es el recorrido realizado a lo largo y ancho de la ciudad

⁽³²⁾ Se puede consultar al respecto la web:
<http://www.toursanfranciscobay.com/tours/hitchcocks-vertigo.html>

⁽³³⁾ El Golden Gate tiene una presencia simbólica muy fuerte en la película, es el escenario del intento de suicidio de la protagonista, en este sentido ejerce una fascinación doble: la atracción derivada de la belleza del escenario natural y su posible lugar de tránsito para acceder al reino de la muerte.

⁽³⁴⁾ En este sentido, llama la atención las webs dedicadas a la localización geográfica de los escenarios de rodaje de películas de impacto popular, una fuente indudable para el desarrollo de este nuevo turismo de paisajes cinematográficos. Un ejemplo: <http://www.movie-locations.com/index.html>

californiana, y tan amplio el impacto a nivel popular de la película desde 1958 hasta hoy, que ha dejado huella en las prácticas actuales del turismo urbano. En efecto, la empresa "A Friend in Town"³² organiza visitas guiadas que comienzan en Silicon Valley y recorren Mission Dolores, el Palacio de la Legión de Honor, el Golden Gate (figura 1)³³, el Museo de Bellas Artes y otros enclaves singularizados por aparecen en el film. Este dato nos muestra la diversificación de determinadas estrategias empresariales, pioneras en detectar como el imaginario colectivo, activado por las películas, pone en valor lugares, pasajes y monumentos que pueden ser objeto de una novedosa explotación turística³⁴. Parece ser que esta tendencia se detecta con otras películas y otros lugares, marcando una nueva tendencia de mercadotecnia urbana que une cine, turismo y paisajes (figura 16). Curiosamente, la imagen de la ciudad se ve sometida a un "movimiento de ida y vuelta"; de la realidad a la pantalla y de esta otra vez a la realidad en forma de producto turístico.

4. CONCLUSIONES

Como ha señalado Gilles Deleuze, Hitchcock no concibe un film en función de dos términos: el realizador y la película, "sino de tres: el realizador, la película y el público que debe entrar en ella, o cuyas reacciones deben hacerse parte integrante del film"³⁵. Tal vez, esto explica el impacto popular de sus films y su alta valoración por la mayoría de los estudiosos del cine. Por eso he seleccionado a este director, para establecer unas posibles pautas en relación a la influencia de lo audiovisual en nuestra percepción de la ciudad.

El impacto del cine en la manera que tenemos de percibir la ciudad se pone de manifiesto al menos en tendencias recientes que reclaman las localizaciones cinematográficas como recurso de explotación turística.

Las ciudades en el cine de Hitchcock se entienden en primer lugar como un valor referencial que condiciona la

narración, pero en posteriores lecturas de los significados filmicos se van incorporando valores simbólicos, que crean un discurso a menudo ambivalente sobre la vida urbana.

Las imágenes cinematográficas de Hitchcock se han puesto en relación con obras pictóricas de artistas que formaban parte de la colección privada del director, para así descubrir nuevos valores semánticos de las películas.

La relación del cineasta con la ciudad es ambivalente, ya que unas veces nos muestra una evidente fascinación con la urbe moderna, repleta de referentes emblemáticos, mientras en otros casos no duda en estigmatizar la ciudad tradicional compacta (centros urbanos tradicionales) y apostar por modelos de urbanismo más extensivos (periferias urbanas).●

Anexo 1. Películas de Hitchcock mencionadas en el texto

- 1929 - *Blackmail (La muchacha de Londres)*
- 1934 - *The Man Who Knew Too Much (El hombre que sabía demasiado)*
- 1936 - *Sabotage (Sabotaje)*
- 1942 - *Saboteur (Sabotaje)*
- 1943 - *Shadow of a Doubt (La sombra de una duda)*
- 1946 - *Notorius (Encadenados)*
- 1948 - *Rope (La soga)*
- 1951 - *Strangers on a Train (Extraños en un tren)*
- 1953 - *I Confess (Yo confieso)*
- 1954 - *Rear Window (La ventana indiscreta)*
- 1955 - *To Catch a Thief (Atrapa a un ladrón)*
- 1956 - *The Man Who Knew Too Much (El hombre que sabía demasiado)*
- 1956 - *The Wrong Man (Falso culpable)*
- 1958 - *Vertigo (Vértigo / De entre los muertos)*
- 1959 - *North by Northwest (Con la muerte en los talones)*
- 1960 - *Psycho (Psicosis)*
- 1969 - *Topaz (Topaz)*
- 1972 - *Frenzy (Frenesí)*
- 1975 - *Family Plot (La trama)*

(³⁵) DELLEUZE, G. (1984), p. 281.

BIBLIOGRAFÍA

- ARGAN, G.C. (1984). *El arte moderno*, Valencia, Fernando Torres.
- BELMANS, J. (1977). *La ville dans le cinéma de Fritz Lang à Alain Resnais*, Bruselas, A. de Boeck.
- BURCH, N. (1987). *El tragaluz del infinito*, Madrid, Cátedra.
- COSGROVE, D. (2002). "Observando la naturaleza: el paisaje y el sentido europeo del paisaje". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 34, pp. 63-89.
- COSTA MAS, J. (2003). "Visiones de la ciudad funcional europea y la ciudad blindada norteamericana en el imaginario del celuloide", *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. VII, 146.
- DELLEUZE, G. (1984). *La imagen - movimiento. Estudios sobre el cine 1*, Barcelona, Paidós.
- DIETRICH, N. ed. (1996). *Film Architecture: Set Designs from Metropolis to Blade Runner*, New York, Prestel, 207 pp.
- GAMIR ORUETA, A. (2012). "La consideración del espacio geográfico y el paisaje en el cine", *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. XVI, 403, 36 pp.
- GAMIR ORUETA, A.; MANUEL Valdés, C. (2007). "Cine y geografía: espacio geográfico, paisaje y territorio en las producciones cinematográficas", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 45, pp. 157 -190.
- GANDINI, L. (1994). *L'immagine della città americana nel cinema hollywoodiano, 1927-1932*, Bologna, Clueb, 287 pp.
- HAMBLEY, John; DOWNING, Patricks (1979). *The Art of Hollywood. Fifty Years of Art Direction*, Londres, Thames Television, 130 pp.
- KENNEDY, Ch.; LUKINBEAL, Ch. (1997). "Towards a holistic approach to geographic research on film", *Progress in Human Geography*, 21, pp. 33 - 50.
- LEFEBVRE, M. (2006). *Landscape and Film*, Londres - Nueva York, Routledge, 361 pp.
- McGILLIGAN, P. (2003). *Alfred Hitchcock. Una vida de luces y sombras*, Madrid, T&B Editores.
- PAINI, D.; COGEVAL, G. ed. (2000), *Hitchcock and Art: Fatal Coincidences*, Montreal Museum of Fine Arts/Mazzotta, Montreal.
- RAMÍREZ, Juan Antonio (1986). *La arquitectura en el cine: Hollywood, la Edad de Oro*, Madrid, Hermann Blume, 349 pp.
- RELPH, E. (1987). *The Modern Urban Landscape*, Londres, Croom Helm.
- RIAMBAU, E. (1980). "Hollywood entre bastidores", *Dirigido por...*, 71, pp. 44-56.
- ROSADO, C.; Querol, P. (2006). *Cine y turismo. Una nueva estrategia de promoción*, Sevilla, Junta de Andalucía, 136 pp.
- SORLIN, P. (2001). "El cine y la ciudad: una relación inquietante", *Secuencias. Revista de historia del cine*, 13, pp. 21 - 28.
- SPOTO, D. (2004). *Alfred Hitchcock: la cara oculta del genio*, Madrid, T&B editores,
- TRUFFAUT, F. (2010). *El cine según Hitchcock*, Madrid, Alianza.
- TUAN, Y. (1979). "Sight and Pictures", *The Geographical Review*, 69, 4, pp. 413 - 422.
- VV.AA. (1956). *CAHIERS DU CINÉMA*, agosto- septiembre, n.º 62.
- WRIGHT, F.L. (1978). *El futuro de la arquitectura*, Barcelona, Poseidón.



UN ACERCAMIENTO AL ESTUDIO DE LOS DESARROLLOS HABITACIONALES CERRADOS Y SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN EL ESPACIO PERIURBANO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

An approach to the study of closed housing developments and their geographical distribution in space periurban Tijuana, Baja California

Elizabeth Méndez Mungaray ¹

Recibido: 16/02/2013 Aceptado: 23/05/2013

Resumen. *Ante el surgimiento de desarrollos habitacionales cerrados de diferentes características en el espacio periurbano de la ciudad de Tijuana, la población residente se ha visto afectada debido a su distribución geográfica y a otros distintos factores sociales. Mediante el análisis del proceso de conformación de los desarrollos habitacionales, registrados entre 1990 y 2010, más la revisión documental, estadística y el análisis geográfico (Sistemas de Información Geográfica), se ha podido comprender de qué manera esa distribución está influenciando la calidad de vida de los residentes en dichos espacios. Se ha observado que los desarrollos habitacionales cerrados en el periurbano se han ido conformado cada vez más con un mayor número de viviendas de dimensiones reducidas, y que su distribución geográfica se presenta en zonas cada vez más alejadas de la franja periurbana, donde aún se carece de una suficiente infraestructura urbana y servicios.*

Palabras clave: *Desarrollos habitacionales cerrados, periurbano, uso residencial, vivienda.*

Abstract. *With the emergence of closed housing developments of different characteristics in space suburban city of Tijuana, the resident population has been affected due to their geographical distribution and other factors. By analyzing the process of shaping housing developments between 1990 and 2010, plus the document review, statistical and geographical analysis (Geographic Information Systems) has been able to understand how this distribution is influencing the quality of residents living in those spaces. It has been observed that the closed housing developments in suburban conform; increasingly larger numbers of small sized homes and their geographical distribution is presented in increasingly remote areas of the strip where peri still lacks sufficient infrastructure and services.*

Key words: *Closed housing developments, suburban, residential, housing.*

(1) Alumna del programa de doctorado "Asentamientos Humanos y Actividades Económicas" (UNED). Blvd. Abelardo L. Rodríguez 2925, Zona del Río. Tijuana, B.C. 22320, México. E-mail: emendez@colef.mx

1. EL ESPACIO RESIDENCIAL DEL PERIURBANO

1.1 Transformaciones residenciales en el espacio periurbano

Las diferencias entre las actividades, la composición social de la población, las rentas del suelo y otros factores, han definido los diversos enfoques teóricos que explican la estructura urbana. Sobre todo mediante el análisis e interpretación de los modelos de organización y función del espacio intraurbano (Zárate, 1991). Parte de las reacciones sobre los modelos concéntricos tradicionales de estructuración fueron los de las áreas sociales que se aplican al estudio de la diferenciación residencial (MUY CONFUSO). En 1949 Shevky y Williams estudiaron la ciudad de Los Ángeles, y Bell (1955) la de San Francisco, en Estados Unidos ². Estos autores señalaban que en la estructura intraurbana la variación de factores socioeconómicos, étnicos, culturales y de estatus dentro del ciclo de vida poblacional influían de manera importante en la diferenciación intraurbana. En sus análisis la presencia de los distintos factores son considerados a partir de su intensidad.

Durante las últimas décadas del siglo XX, autores como Griffin y Ford (1980) enfocaron el análisis de nuevas centralidades y explicaron que los centros compactos de servicios especializados y de alta accesibilidad mostraban una notable tendencia en cuanto a su crecimiento. Sin embargo, el explosivo aumento poblacional detonó también una expansión moderna de las clases altas hacia mejores espacios residenciales suburbanos; los cuales contaban con la presencia de corredores comerciales y gozaban de toda clase de servicios.

En el estudio de las áreas de transición rural-urbano relacionadas con las *metrópolis*, la periurbanización corresponde a un proceso de consolidación de esta franja que lleva consigo varios cambios en cuanto al uso del suelo; como la creación de nuevos espacios residenciales y la relocalización de actividades productivas, así como nuevas configuraciones en el transporte y de vías de comunicación. Por su parte la población de características más rurales de esta franja tiende a trabajar en la parte central, trasladándose desde el área rural de residencia. A este fenómeno se le ha llamado *rurbanización* (Bauer y Roux, 1976) y ciudad difusa (Monclús, 2000).

La visión de una ciudad descentralizada, dispersa o difusa, con diferentes procesos sociales, económicos, tecnológicos y culturales, ha dejado atrás a la ciudad compacta tradicional. Ahora se impone el modelo anglosajón y que se ha reproducido también en otras ciudades (Firsman, 1994) del mundo. De esta manera, en las últimas décadas gran parte de los estudios de las metrópolis y las grandes ciudades latinoamericanas coinciden en afirmar que las estrategias macroeconómicas de liberación y desregulación, por parte de los gobiernos y en un contexto de globalización y otros procesos endógenos, han privilegiado la acción del capital privado. Esto ha producido cambios profundos en la restructuración urbana, bajo los cuales se intensifican y expanden fenómenos como las nuevas modalidades de expansión periurbana. Las estructuras policéntricas y otros efectos, como la segregación residencial, la polarización, la desigualdad social, la fragmentación y otros, han configurado nuevos procesos de expansión territorial (De Mattos, 2002).

Los estudios más importantes del proceso urbanístico suburbano corresponden a los de las grandes ciudades norteamericanas, en las que desde principios del siglo pasado se fueron observando procesos de concentración de actividades financieras, de toma de decisiones y comerciales en general. Lo que condujo a la saturación central de los servicios, como los de la vivienda. Con el tiempo estas condiciones dieron lugar a un proceso de desconcentración selectiva lo que se manifestó en el desarrollo de los *suburbs* norteamericanos. Los *suburbs* fueron constituidos por amplias zonas habitacionales con estructura horizontal, generalmente asentadas sobre "áreas verdes" y alrededor de las metrópolis. Son fenómenos que han contribuido también a la concepción de las nuevas periferias funcionales en otras partes del mundo (Ávila, 2001) ³.

La función residencial del periurbano, en general, tiene su mayor representatividad en la forma unifamiliar, referida a formas de desarrollo de baja densidad y de alto consumo de suelo. Esto debido en parte a las fuerzas del mercado del suelo, de producción y de relaciones sociales que ejercen presión sobre el tipo y la intensidad en la ocupación. No se trata de un fenómeno nuevo, pero existen factores recientes que lo impulsan. Como son las aglomeraciones y las crisis en las ciudades, el desarrollo de los transportes y el aprecio sobre la naturaleza (Fernández, 1985). A su vez, estos aspectos son aprovechados por agentes económicos del sector inmobiliario y de la construcción para influir en el rumbo del desarrollo urbano.

(²) Autores citados en (Zárate, 1991).

(³) Un importante número de las grandes ciudades de Estados Unidos ha desarrollado una economía muy ligada al fenómeno de la periurbanización. Varios autores (Castells, 1990; Dézert, 1992; Castells y Hall, 1994) mencionan algunos de los factores más importantes: la contra-urbanización, el desarrollo de los medios de transporte y proliferación de rutas terrestres rápidas, el desarrollo de grandes superficies comerciales (*malls*), la descentralización de los campus o institutos universitarios ligados a la investigación, el crecimiento de las zonas suburbanas ocupadas por familias jóvenes (técnicos, académicos e ingenieros, ligados a las empresas de alta tecnología), así como la preferencia general por el hábitat natural.

Entre los estudios que tratan las transformaciones de las ciudades, ya sea relacionadas directa o indirectamente con los procesos de la globalización, destacan los que tratan los cambios en la organización y funcionalidad dirigidas a una base económica terciarizada. Sobre todo con apertura de las economías nacionales y que se traduce en la competitividad entre los mercados. Pero ya no se limitan a países individuales, sino que aumenta la apertura a escalas regional e internacional. De manera que la "competitividad es cada vez más resultado de las relaciones y redes y menos de las formas tradicionales de productividad" (Veltz, 2000).

Así, en décadas recientes se experimentaron cambios profundos en las periferias residenciales. Cambios relacionados con fenómenos contemporáneos de reestructuración socioeconómica y de comunicación de las nuevas tecnologías, así como de procesos locales y globales, donde el papel del capital privado ha sido preponderante. En algunas transformaciones se han involucrado fenómenos tales como: la movilidad residencial de clases altas y de otros estratos hacia las periferias; la construcción de complejos de vivienda tanto unifamiliar como multifamiliar dirigidos a diferentes niveles sociales; invasión de terrenos no ocupados, en esta franja, por parte de grupos de clases bajas y/o migrantes; las grandes obras de infraestructura como aeropuertos o vías de comunicación principales, reorientan hechos y procesos que facilitan el desarrollo de actividades productivas y que, en conjunto, atraen la ubicación de toda clase de usos del suelo (Aguilar, 2006).

Algunas de las transformaciones más importantes son las siguientes:

- el tipo de movilidad de la población por razones laborales no solo se realiza del centro a la periferia, sino de periferia a periferia y de la periferia al centro;
- surgimiento de nuevas centralidades o subcentros alternativos al centro tradicional;
- mayor presencia de grupos pobres en asentamientos periurbanos y/o ilegales, producto de la salida del centro o de la llegada de inmigrantes;
- mercado de vivienda segregado con grandes diferenciaciones entre viviendas populares y exclusivos desarrollos residenciales;
- gran incremento del número de automotores que facilitan el desplazamiento periurbano y consecuentemente la deficiencia en el transporte público;
- segregación y desplazamiento paulatino de los sistemas productivos, al pasar de sectores primarios a industriales y terciarios predominantes, es decir, a economías mixtas;

- mezcla de usos de esparcimiento con usos para actividades marginales de depósito de desechos de la ciudad, y pérdidas de espacio natural (contaminación, deforestación, ocupación urbana, etcétera).

1.2 Los desarrollos habitacionales cerrados en el periurbano

Algunas ciudades latinoamericanas, consideradas como metrópolis, han sido objeto de complejos procesos locales e internacionales que transforman continuamente el uso del espacio urbano, en especial el de las periferias. Situación que se refleja en el uso intensivo del suelo, sobre todo para la construcción masiva de viviendas en conjuntos densos y con diversas características. Entre las que destacan el cercamiento perimetral de las viviendas y el control de sus accesos, esto bajo los conceptos de exclusividad y seguridad, así como el del contacto con la naturaleza. Elementos que, en general, podrían ofrecer una mayor calidad de vida a sus residentes.

A estos desarrollos habitacionales se les puede definir como asentamientos privados, muchas veces construidos fuera de la red pública. Se encuentran físicamente separados por alguna frontera material (perímetro delimitado por algún tipo de cercamiento y con acceso controlado), y sobre la base de la producción privada de los servicios urbanos dentro de su área. Además, porque ofrecen a sus residentes una serie de servicios como seguridad, recolección de residuos, áreas verdes, alumbrado, etc. (Martín, 2006). Este modelo habitacional recibe diversas denominaciones según variaciones en cuanto a sus características y los sitios en donde se desarrollan. Por ejemplo, en Río de Janeiro se les nombra *guetos de lujo*, o bien, *enclaves fortificados* (Caldreira, 1999). En Estados Unidos por *gated community*, que no sólo se refieren a un barrio con delimitación política, sino con un significado de comunidad ya que incluye el establecimiento de reglamentos internos. Se distinguen varias categorías, como los *country clubs* y *resorts*, en la franja de contacto urbano-rural, con equipamiento de esparcimientos para viviendas secundarias y/o principal.

En México es común el uso del concepto *fraccionamientos, conjuntos o desarrollos cerrados*, los cuales varían según las localidades en que se presenten (Cabrales 2001). En algunas ciudades latinoamericanas se observan las grandes unidades o *ciudades valladas*, también llamadas *ciudades satélite*, que cuentan con una gran cantidad de servicios de comercio, cultura, esparcimiento, salud, etc. En general, estas urbanizaciones se ubican aisladas del espacio público común, en contextos jurídicos propios y distinguiéndose por rasgos comunes basados en el carácter privado y autogobernable de su organización (Véase tabla 1).

Tabla 1. Tipología y características de desarrollos de viviendas en el área metropolitana de Santiago de Chile (2003)

Tipología	Características
Viviendas unifamiliares en copropiedad	Perímetro cerrado, con acceso controlado y vigilancia permanente. Va de pocas viviendas, las que en algunos casos no tienen vigilancia, hasta cerca de un centenar. Los de menor tamaño se han construido muchas veces en el interior del área urbana, mientras que los de mayor tamaño se ubican en la periferia de la ciudad. En general se organizan bajo el régimen de copropiedad.
Urbanizaciones cerradas	Corresponden a conjuntos de viviendas unifamiliares o multifamiliares de más de 100 viviendas, con perímetro cerrado y accesos controlados. En la mayoría de las ocasiones no se encuentran amparados en la normativa de copropiedad y han logrado legalidad a partir de la aplicación de las normas locales de cierre de calles y pasajes.
Ciudades valladas o ciudades satélite	Son grandes proyectos inmobiliarios construidos por etapas y en la periferia inmediata de las áreas metropolitanas. Principalmente están construidos por viviendas unifamiliares y multifamiliares. En su diseño se considera una amplia gama de equipamientos y servicios, que dan autonomía a estos asentamientos respecto del entorno urbano donde se localizan.
Edificio(s) de departamentos	Acceso controlado, vigilancia permanente o semi permanente y sistema de administración en régimen de copropiedad
Edificios de viviendas	Edificios de departamento acogidos formalmente a la Ley de Copropiedad, en los cuales su aplicación es básicamente para amparar la construcción en altura de distintas viviendas, no teniendo en la mayoría de los casos cierres, vigilancia permanente ni acceso controlado. Estos conjuntos siguen el patrón de localización tradicional de la vivienda social, en la periferia y en suelos con bajo valor.

Fuente: Modificado de Hidalgo, Álvarez y Salazar (2003).

Como se ha venido mencionando líneas arriba, el surgimiento de los desarrollos habitacionales cerrados corresponde a procesos donde una serie de cambios, posteriores a la crisis del sistema "fordista", se han venido produciendo; en particular desde mediados del siglo pasado. A éstos se les ha relacionado con la influencia de la globalización, vislumbrados desde enfoques multidisciplinares. Las transformaciones en la organización del espacio urbano, a partir de los cambios sociales y económicos señalados, son evidentes en la estructura y función de los espacios periurbanos. Por ejemplo, en la creación de nuevas centralidades y con la formación de nuevos núcleos residenciales, los que, en su mayoría ofrecen servicios y funciones que habían sido propias del centro tradicional.

En un principio, la localización de estos núcleos se desarrolló de manera aislada en la franja suburbana; en parte como producto del abandono del centro como zona residencial por aquellos grupos de población con alto poder adquisitivo. Pero también, por el proceso de segregación socio residencial de grupos con ingresos menores, o de ciertas etnias que se mantenían en zonas alejadas carentes de servicios e infraestructura. Ante el crecimiento desmesurado de las grandes ciudades, la demanda de vivienda por clases sociales de diferentes rangos de ingreso ha estimulado la oferta de conjuntos masivos de vivienda y de costos accesibles para esos grupos.

Al intensificarse los fenómenos de competitividad económica y espacial, los agentes inmobiliarios promovieron el desarrollo de enclaves de viviendas con un diseño homogéneo y de tamaño reducido, acompañados por lo general de construcciones de centros de consumo con diversión y comercio que en un principio estaban dirigidos a las élites

transnacionales. Fenómeno que conlleva a la manifestación territorial de las ciudades divididas y fragmentadas (Friedman y Goetz, 1982). Con el surgimiento de esos nuevos núcleos residenciales y de consumo, en Estados Unidos se creó un nuevo concepto del espacio público, el cual es explotado y controlado por el capital privado. Los estudios de la escuela de modelos concéntricos residenciales de Los Ángeles que dieron paso a enfoques sobre las plazas que tenían una función integradora del espacio público y que cambiaron los conceptos de mercadeo a través de los llamados "malls", pasando a ser centros de consumo exclusivo (Low, 2000).

En este sentido varios autores norteamericanos (Dear, 1988; Soja, 1989; Davis, 1990) realizaron estudios sobre el "urbanismo postmoderno" en la ciudad de Los Ángeles. Fueron ellos los primeros investigadores que aportaron análisis formales sobre la proliferación de los conjuntos habitacionales cerrados. Estos autores sostienen que el modelo de desarrollo neoliberal y la excesiva privatización de los servicios públicos en los años ochenta, se relaciona con el empobrecimiento de los grupos de menores ingresos y con el aumento en los niveles de criminalidad y violencia. Esto habría conducido a la expansión de los conjuntos residenciales cerrados, asociada a una demanda de protección por parte de los grupos de élite social; especialmente hacia los primeros años del siglo XXI. Se le vincula con los atentados del año 2001 en la ciudad de Nueva York.

En algunos países, los agentes inmobiliarios involucrados en el mercado y propietarios, tanto del suelo como de la vivienda, fueron quienes jugaron un papel preponderante en este proceso. Sin embargo, la participación del gobierno cobró im-

portancia con la llamada vivienda de interés social, bajo la cual el mismo gobierno actúa como promotor del desarrollo urbano que fomenta la construcción de viviendas para grupos de clase media y media baja y, además, funge como agente regulador en cuanto al uso del suelo (Hidalgo, Álvarez y Salazar, 2003).

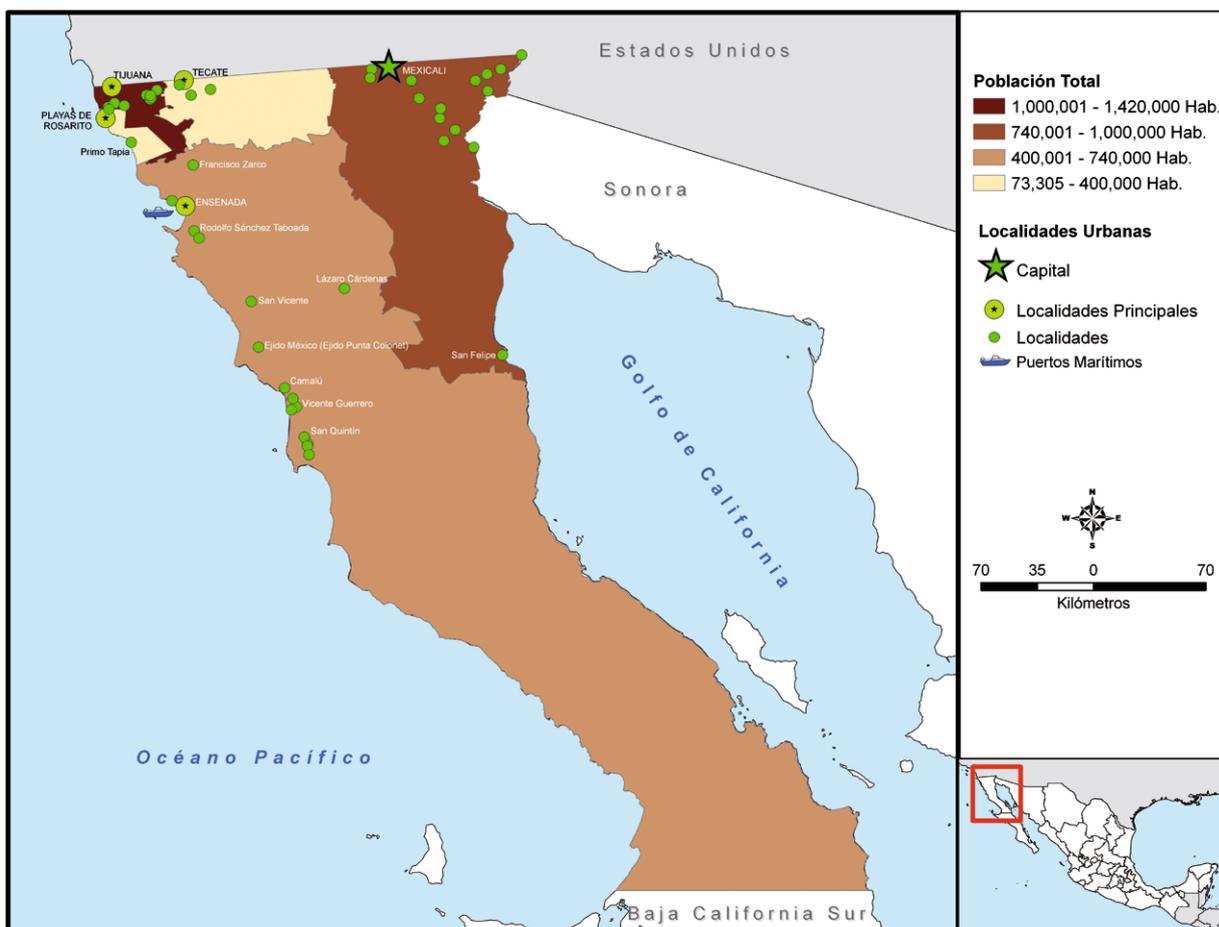
No obstante, algunos de los nuevos escenarios económicos, principalmente en las ciudades postmodernas, se relacionan con la liberalización de las fuerzas del mercado del suelo bajo la cual predomina el interés del capital. Al mismo tiempo que se privatizan los servicios y el uso del espacio público, ha habido una disminución de la intervención pública directa. Ante este fenómeno, la inversión gubernamental en vivienda e infraestructura de servicios y equipamiento público se ha visto limitada y se hace presente la desactivación de las instituciones. Este proceso da como resultado nuevas instancias de poder, equivalente a una transferencia de la gestión del desarrollo urbano a los inversores privados (Curtit, 2003). En algunas aproximaciones de estudio se ha visto que las urbanizaciones cerradas no son privativas de los grupos de clases altas y medias, sino que también se da en los alrededores de los barrios marginales. Lo que prueba

que el fenómeno no es una forma habitacional exclusiva sólo de los beneficiados con la transformación y globalización de la economía (Sabatini, 2000 y 2003).

2. EL PERIURBANO RESIDENCIAL EN TIJUANA Y LOS DESARROLLOS HABITACIONALES CERRADOS

2.1 Tijuana: una ciudad en constante expansión

El municipio de Tijuana es el segundo más pequeño del estado de Baja California. Sus 1.239.49 km² representan sólo el 1.7% del área estatal y su densidad de población (1.258 hab/km²) contrasta con la de los demás municipios (Tabla 2). Este territorio se localiza en el extremo noroeste de la franja fronteriza de México, compartiendo frontera al norte con el condado de San Diego, California, en Estados Unidos, al sur con el municipio de Playas de Rosarito, al este con la zona de conurbación Tijuana-Tecate y al oeste con el Océano Pacífico (Véase figura 1).



▲ FIGURA 1. Mapa de Baja California por municipios y principales localidades.

FUENTE: Elaboración propia en base a información de INEGI, Censo General de Población y Vivienda. 2000. Sistema para la Consulta de Información Central (SINCE).

Tabla 2. Población total 1990-2010 por municipio y proporción estatal en Baja California

Municipio	1990		2000		2010			
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje	Superficie km ²	Densidad (hab/km ²)
Ensenada	255.776	15,7%	369.573	14,9%	466.814	14,8%	52.510,7	8,89
Mexicali	589.650	36,2%	764.902	30,7%	936.826	29,7%	13.935,6	67,23
Tecate	51.197	3,1%	77.444	3,1%	101.079	3,2%	3.578,5	28,25
Tijuana	733.893	45,0%	1.212.232	48,7%	1.559.683	49,4%	1.239,5	1.258,33
Playas de Rosarito	n/a	n/a	63.549	2,6%	90.668	2,9%	513,3	176,63
Baja California	1.630.516	100%	2.487.700	100%	3.155.070	100%	71.778,00	43,96

Fuente: Censos generales de población y vivienda 1990, 2000, 2010 y II Conteo de población y vivienda 2005, INEGI.

El desarrollo socioeconómico de la ciudad está relacionado con diversos acontecimientos históricos. Es, además, producto de su estratégica cercanía con el estado norteamericano de California. Esta situación fronteriza la ha convertido en un importante centro de atracción de capital y de población. Actualmente la concentración de la población urbana en el estado de Baja California es del 85%, distribuida en sólo 10 localidades, de las cuales Tijuana es la de mayor población. Del total de la población estatal (3.155.070), Tijuana concentra el 49%, con 1.559.683 habitantes ⁴, siendo su cabecera la única localidad del estado que supera el millón de habitantes (Véase tabla 2).

En las etapas de mayor crecimiento demográfico, entre 1950 y 1960, la ciudad llegó a tener tasas de incremento anual por encima del 9%, disminuyendo hacia el 2000, con el 4,1%, para llegar en el 2010 al 2%. En este proceso el componente migratorio ha sido muy importante, en gran parte debido a la atracción que representa la frontera con Estados Unidos ⁵. Un importante indicador socioeconómico es la población económicamente activa (PEA), correspondiente a aquella población mayor de 12 años y que realiza alguna actividad productiva, la cual corresponde al 59,3% del total de ese grupo.

En el tema de la vivienda la problemática en la región no solo se centra en la demanda cuantitativa, sino también en las condiciones generales de habitabilidad; como

puede ser la dimensión de la superficie construida y otros factores que caracterizarían a una vivienda adecuada ⁶. En este sentido, algunas de las condiciones, como los servicios en la vivienda y las características de los materiales de construcción, en general, resultan bastante aceptables (Véase tabla 3). En cuanto a la demanda, en la ciudad se requieren alrededor de 21.392 viviendas, de las cuales el 70% corresponde a vivienda económica y tradicional. Estaría dirigida al grupo que gana de entre dos a cuatro salarios mínimos, incluso hasta los de 4 a 7 veces dicho salario ⁷. El 60% de la población gana más de dos salarios mínimos, y como promedio, tiene un ingreso mensual de 6.800,00 pesos. No obstante, esta situación, y ante la dinámica socioeconómica que presenta Tijuana, las instituciones –tanto públicas como privadas– ofertan en su mayoría desarrollos habitacionales con viviendas de interés social del tipo económica social, cuya superficie de construcción va de 31 a 45 metros cuadrados. La superficie corresponde a los mínimos establecidos en la Ley Estatal de Edificaciones de 1994, reformada en 2008. Está destinada a la población de más bajos ingresos y cuya calidad de vida se ha visto afectada.

En las figuras 2, 3 y 4 se presentan fotografías con ejemplos de viviendas del tipo económica social de tamaño reducido. Construyen los desarrollos habitacionales de miles de viviendas.

(⁴) INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010. México.

(⁵) Según el Censo de 2010 la población no nativa en la ciudad era del 48,3%.

(⁶) De acuerdo a la Ley Federal de Vivienda se aplicaba el concepto de vivienda digna y decorosa cuando se trata de las necesidades de vivienda, pero este concepto se refiere a la seguridad jurídica, por lo que en organismos internacionales es usado el término de vivienda adecuada el cual significa más que un techo; también significa disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, y durabilidad estructural, además de ventilación suficiente, una infraestructura básica de servicios, factores apropiados de calidad ambiental y relación con la salud, así como un desplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios; todo ello a un costo razonable. Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Habitat II), Programa de Habitat, 1996.

(⁷) Datos del Plan Sectorial de Vivienda del Estado de Baja California 2009-2013.



◀ FIGURA 2. Fraccionamiento San Martín (Zona Sur).



◀ FIGURA 3. Hacienda Las Delicias (Zona Sur).

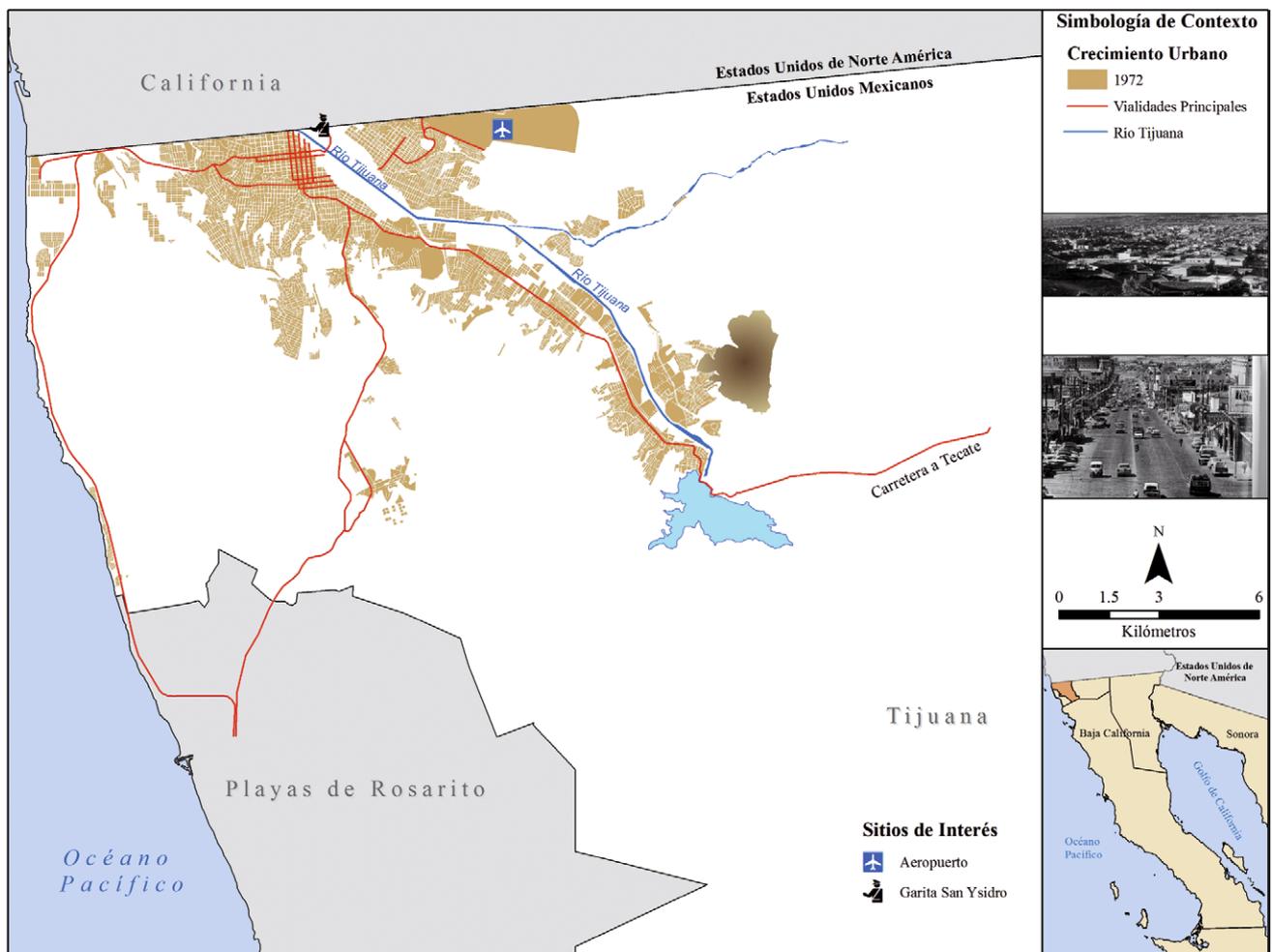


◀ FIGURA 4. Urbi Villas del Prado (Zona Sur).

Tabla 3. Viviendas particulares según principales características por municipio en Baja California, 2010

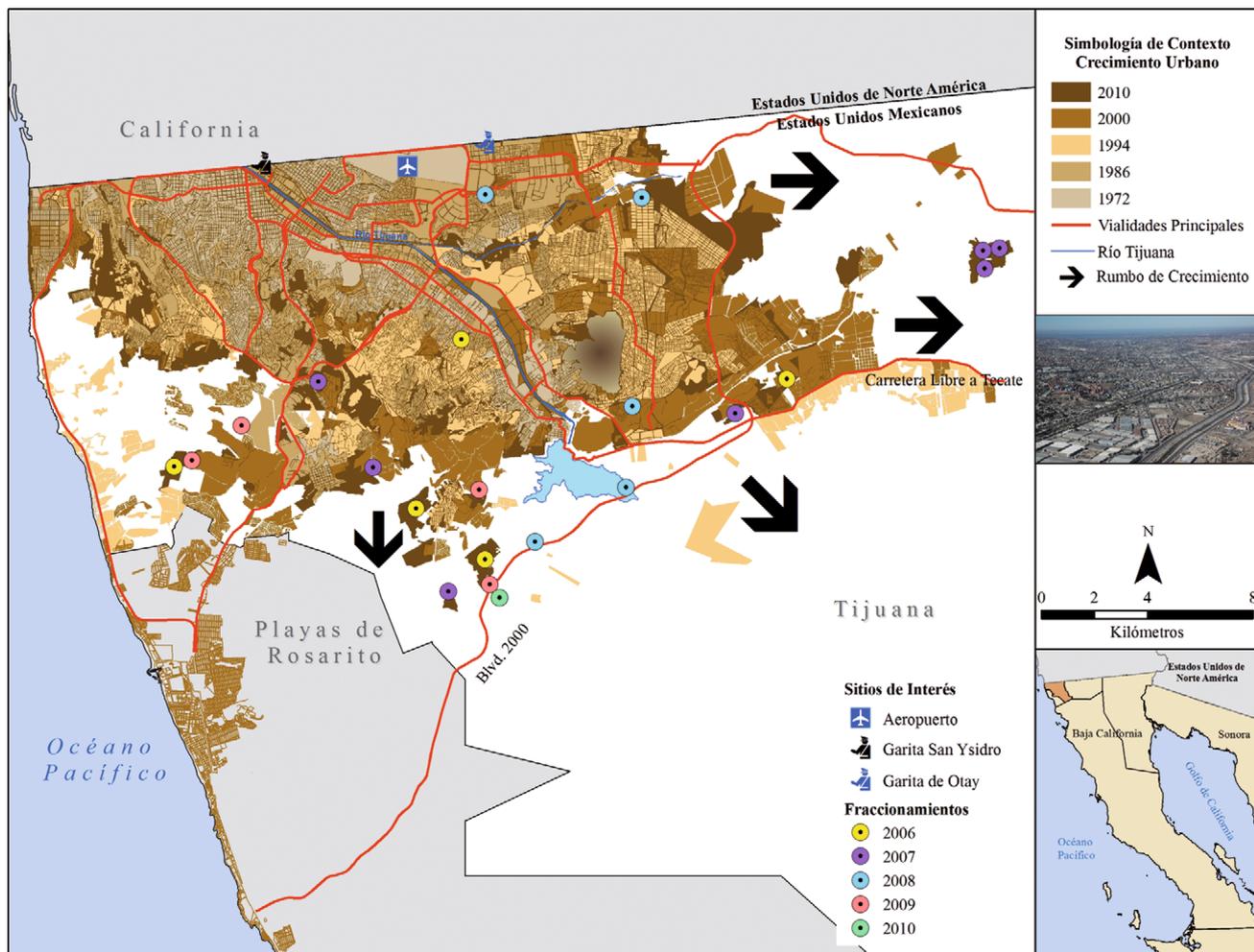
Municipio	Viviendas particulares	%	Condición de habitación				Promedio de cuartos por vivienda	% de ocupantes en viviendas que disponen de agua entubada	% de ocupantes en viviendas que disponen de energía eléctrica	% de ocupantes en viviendas que disponen de excusado y drenaje	Viviendas con material en piso*		
			Habitadas	%	Deshabitadas	%					Tierra	Cemento, madera mosaico u otro recubrimiento	%
Ensenada	168.815	14,8%	129.558	14,9%	25.621	11,9%	3,7	90,6	97,1	81,0	4.533	121.262	14,9%
Mexicali	346.940	30,4%	265.730	30,5%	64.419	30,0%	3,9	98,0	98,9	91,8	5.877	251.270	30,4%
Tecate	36.002	3,2%	26.227	3,0%	5.982	2,8%	3,8	89,0	96,6	92,5	852	24.482	3,0%
Tijuana	553.115	48,4%	423.741	48,7%	111.482	51,9%	3,8	97,3	98,9	96,7	16.147	400.108	49,1%
Playas de Rosarito	37.786	3,3%	25.054	2,9%	7.201	3,4%	3,6	84,0	96,2	92,4	803	21.758	2,7%
Baja California	1.142.658	100%	870.310	100%	214.705	100%	3,8	95,9	98,5	92,7	28.212	818.880	100%

Fuente: Censo Generales de Población y Vivienda 2010. INEGI.



▲ FIGURA 5. Mapa del área de crecimiento urbano en Tijuana, B.C. (1972).

FUENTE: Elaborado en base al Sistema para la Consulta de Información Central (SINCE) y Censo de Población y Vivienda, INEGI (2000).



▲ FIGURA 6. Mapa del área de crecimiento urbano en Tijuana, B.C. (1972-2010).
 FUENTE: Elaborado en base al Sistema para la Consulta de Información Central (SINCE) y Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010).



▲ FIGURA 7. Paisaje de crecimiento habitacional periurbano. Paseos del Vergel (Zona Sur).

2.2. Crecimiento de la mancha urbana y el espacio habitable

Desde sus inicios, a principios del siglo pasado, la ciudad de Tijuana fue emplazada de manera concéntrica alrededor del centro tradicional, contiguo a la línea fronteriza con Estados Unidos. El entorno del paisaje físico es de relieve accidentado, con sistemas de lomeríos, cañones, mesetas bajas y algunas llanuras hacia el sureste y el este, en donde da inicio la más importante corriente hidrográfica de la región. El río Tijuana, que atraviesa la ciudad del sureste al noroeste, desemboca en las costas de Estados Unidos. Para 1950 la superficie de la ciudad era de 1.686 hectáreas (IMPLAN, 2009), presentándose un crecimiento residencial en las áreas aptas para la urbanización. En particular en los alrededores de la zona central, así como hacia el este y el noreste, donde una extensa meseta baja permitió la expansión de diversos usos de suelo; tanto industrial como de servicios y para áreas verdes (Véase mapa en la figura 5).

Así, ante el auge migratorio y el impulso de actividades productivas, la demanda de vivienda aumentó de manera acelerada. Esto generó un proceso de regularización de predios en litigio o de origen agrícola, los cuales pasarían a formar de las primeras zonas residenciales periféricas a lo largo de las vialidades y riberas del río Tijuana; sobre todo siguiendo el rumbo hacia los municipios más cercanos, como Tecate. Durante los años sesenta y setenta estos procesos dieron lugar a importantes desequilibrios entre la ocupación del suelo y la capacidad del gobierno local para introducir los servicios necesarios e infraestructura. En las siguientes décadas la mancha urbana creció rápidamente, y en 1994 ya cubría alrededor de 19.500 hectáreas, casi 12 veces la que tenía en 1950. Pero la ocupación era irregular y dispersa, tomando en cuenta la inaccesible configuración topográfica⁸ y el desfase en la adecuación de los terrenos para su urbanización. Esta condición marcó las diferentes direcciones del crecimiento urbano de la ciudad (Véase mapa en la figura 6). En la figura 7 se aprecia la vista de un paisaje de expansión habitacional periurbana.

En los últimos años el espacio habitable comprende una superficie de aproximadamente de 34.462 hectáreas, cuya configuración se encuentra estructurada por un Centro Urbano consolidado compuesto por dos núcleos, el Centro Tradicional y la Zona Río Tijuana, además de 19 subcentros y 16 corredores urbanos. Sin duda, el Centro Urbano sigue siendo una zona de alta concentración de funciones comer-

ciales, turísticas y administrativas. Junto con la Zona Río Tijuana representan las zonas de mayor accesibilidad y valor económico. Tanto por la confluencia de la mayoría de las líneas de transporte, como por la alta competencia entre los usos de suelo y con una constante renovación urbanística. Lo que continuamente desplaza a residentes de bajo nivel de renta a otras áreas de la ciudad, como son las periferias⁹.

El conjunto de la superficie en usos residenciales se compone de colonias populares, fraccionamientos o desarrollos habitacionales cerrados y abiertos, así como asentamientos irregulares con viviendas de diferentes calidades de materiales y construcción. Esta superficie es de aproximadamente 11.244 hectáreas, que representa el 32,7% del total y que, junto con la de baldío (27%), constituye la mayor parte del área urbana y periurbana urbanizada. La mayor parte del uso habitacional es de vivienda multifamiliar (72%), que pueden ser viviendas unitarias de tipo horizontal o vertical, pero organizado por el régimen de condominio o copropiedad; en su mayoría son financiadas con interés social. La vivienda unifamiliar de interés medio es del 36% y el social progresivo de 35% (Véase tabla 4).

Tabla 4. Acciones de urbanización para el uso habitacional del suelo (2009). Tijuana, B.C.

Usos de Suelo	Modalidad	Superficie
		(has)
Habitacional Unifamiliar	Interés Medio	108.808,2
	Social Progresivo	99.979,3
	Residencial	56.850,3
	Interés Social	31.441,5
	Habitacional	1.328,4
	Subtotal	298.407,7
Habitacional Multifamiliar	Interés Social	1.193.097,4
	Interés Medio	110.162,6
	Subtotal	1.303.260,0
Habitacional Unifamiliar y Multifamiliar	Interés Social	175.249,6
	Subtotal	175.249,6
Industrial	Subtotal	25.865,5
Total		1.802.782,8

Fuente: Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), Tijuana, 2009.

⁽⁸⁾ Según cálculos, el 33% del área estaba ocupada por barrancos, cañones, cerros y lomeríos (SAHOPE, 1991).

⁽⁹⁾ Bajo la normatividad del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B.C. (2009-2030) para el periodo 2002- 2009 la superficie ocupada que se incrementó, principalmente en las áreas periurbanas, fue de 13 708 hectáreas, de las cuales se tenía contemplado el incremento de zonas programadas para distintos usos y plazos, como áreas de preservación y de reserva territorial. De esta superficie el 57% (7 765 hectáreas) fue destinado a acciones formales de urbanización como uso habitacional, comercial e industrial.

2.3 Conformación de los desarrollos habitacionales cerrados en Tijuana

En el proceso de conformación del espacio residencial periurbano en Tijuana, en especial a mediados del siglo pasado y bajo la influencia de los efectos de la globalización, la dinámica socioeconómica de la ciudad condujo a una alta demanda del espacio urbanizado. En ese tiempo se presentaron problemáticas relacionadas con la poca disponibilidad de suelo apto para desarrollos habitacionales, pero también con la escasa gestión urbana para solucionar el estado legal de gran parte de predios irregulares, así como de la introducción de los elementos básicos de urbanización ¹⁰. Esta situación propició la proliferación de invasiones, asentamientos ilegales y de ocupaciones en zonas de alto riesgo para la construcción urbana. Sin embargo, ante el crecimiento de la demanda de espacio habitable y con la aplicación de una política urbana que favoreciera la planificación, la construcción de unidades habitacionales de distintas características se vio beneficiada. Esto permitió amortiguar los efectos en el déficit de vivienda de la ciudad.

A finales de los años setenta y principios de los ochenta se construyeron los primeros proyectos de vivienda del tipo multifamiliar, combinados con proyectos unifamiliares y de inversión estatal. Estos proyectos ya perfilaban el concepto de cercamiento y seguridad en los accesos. También se realizaron proyectos dirigidos a un mercado integrado por extranjeros, quienes encontraban mejores precios de este lado de la frontera. Esos proyectos están ubicados principalmente a lo largo de la costa occidental, como los de tipo *club resort*. De la misma manera, a principios de los años noventa fueron construidos conjuntos residenciales de pocas viviendas pero amplias, con accesos controlados, seguridad propia y de carácter exclusivo. Pero estaban dirigidos a los estratos de alto poder adquisitivo y con una importante vista sobre el paisaje natural. Por ejemplo, los conjuntos Residencial Agua Caliente, Residencial Puerta de Hierro y Fraccionamiento Chapultepec.

En contraste, durante la segunda mitad de los años noventa comenzó a observarse una mayor cantidad de desarrollos habitacionales populares. Se trataba de cientos de viviendas de tamaño reducido y de dudosa calidad. Por ejemplo, los conjuntos Hacienda Las Fuentes y Misión de las Californias I, II, III, ubicados en las periferias hacia el este y sureste de la ciudad. En total fueron alrededor de 32 los desarrollos cerrados que se autorizaron en esa década. El establecimiento de una regulación que ordenara la copropiedad que caracterizó a estos de-

sarrollos marcó directrices que coadyuvarían a su proliferación, ya que el tipo de régimen en condominio favorece las condiciones de convivencia organizada. En la región se tiene la Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el estado de Baja California, promulgada en el 2004 ¹¹.

Ahora bien, a partir de los primeros años del nuevo siglo el espacio disponible para uso habitacional en las zonas de crecimiento más próximas a las zonas centrales disminuyó notablemente, mientras que el número de proyectos aumentaba. En tres años se autorizaron 22 desarrollos, de los cuales el 68% fueron del tipo multifamiliar y en la mayoría de los casos de interés social; solo 5 fueron de interés medio. La mayor cantidad de estos desarrollos se construyeron en el 2004, con 15 proyectos del rango de cientos de viviendas cada uno, y de éstos, el 87% fueron del tipo multifamiliar y de interés social. Entre 2005 y 2007 fueron autorizados 21 del tipo multifamiliar y de interés social. Es entonces cuando comienza a observarse el incremento en el número de viviendas por proyecto. Por ejemplo, en los desarrollos Villa Residencial, Santa Fe y sus secciones. El caso de Urbi Villa del Prado, del 2005, representa el primero de los grandes conjuntos con 6.000 viviendas. Después, en 2006, y en ese mismo desarrollo, Urbi del Prado Segunda Sección, fueron autorizadas 7.578 viviendas. Solo en el año 2007 se ofertaron 25.829 viviendas en 7 desarrollos, y en 2010 18.727 viviendas en 5 desarrollos.

Durante los últimos años, la tendencia ha sido de una disminución en la cantidad de desarrollos, pero con la misma pauta de alto número de viviendas por cada desarrollo. Los cuales han sido ubicados en la franja periurbana más exterior de la ciudad. Gran parte de estos conjuntos están dirigidos a una población de ingresos bajo y medio-bajo. En su mayoría se trata de viviendas de tamaño reducido (31 a 45 metros cuadrados), con diseño uniforme y con baja calidad en los materiales, las que se denominan *vivienda económica social*.

En términos generales, estos desarrollos han sido construidos por empresas inmobiliarias privadas y financiados en su mayoría por instituciones públicas, como Infonavit y Fovissste, o través de la banca privada y con diferentes rangos de tasas de interés. En un principio fueron dirigidos a grupos de clases medias y altas, y en zonas accesibles, es decir, cercanas a las zonas centrales y con altos grados de urbanización. Pero como ha sucedido en la mayoría de las ciudades, la presencia de suelo de bajo costo y la condición de legalidad en zonas de crecimiento periurbano ha propiciado las grandes construcciones de vi-

⁽¹⁰⁾ Según algunos estudios, el 57% de las viviendas ocupadas que existían en Tijuana para el año 2000, tuvieron un origen irregular, ya que se identificaron 166 234 predios de ese tipo. Respecto al total de viviendas ocupadas que reportó el censo del mismo año, esa era la magnitud del problema (Alegria y Ordoñez, 2005).

⁽¹¹⁾ Esta ley establece en su artículo 3 que "cuando los diferentes departamentos, viviendas, casas o locales de un inmueble construidos en forma vertical, horizontal o mixta, susceptibles de aprovechamiento independiente, por tener salida propia a un elemento común de aquél, o a la vía pública, pertenecieran a distintos propietarios, cada uno de éstos tendría un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su departamento, vivienda, casa o local y, además un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute".



▲ FIGURA 8. Pórticos de San Antonio (Zona Suroeste).



▲ FIGURA 9. Laderas del Mar (Zona Noroeste costera).



▲ FIGURA 10. Hacienda Las Delicias (Zona Sur).

viendas en conjuntos aislados y la dispersión al interior de amplias extensiones deshabitadas. Gran parte de las empresas inmobiliarias forman parte del capital financiero, tanto nacional como internacional (Geo, Urbi, Ara, Frisa, Promocasa, Ruba, CYD, y otras). Las figuras 8, 9 y 10 muestran fotografías de algunos de los desarrollos habitacionales más característicos en las áreas periurbanas.

2.4 La distribución geográfica de los desarrollos habitacionales cerrados

En la franja periurbana predomina un patrón de distribución residencial que, conforme aumenta la distancia en relación al centro de la ciudad, los costos por transporte se elevan. Sin embargo, otros elementos, como el precio del suelo tiende a disminuir. Por lo que para la industria constructora existen ventajas comparativas que estimulan la localización de núcleos habitacionales en zonas periurbanas distantes del centro urbano. Esta situación se mezcla con los usos rurales y de otra naturaleza, definiendo así las áreas rururbanas. Por lo común la localización residencial se concentra de manera sectorial a lo largo de las principales vías de comunicación, creando una forma de estrella. Como sucedió a principios de siglo en la estructura intraurbana de la mayoría de las ciudades (Zarate, 1991).

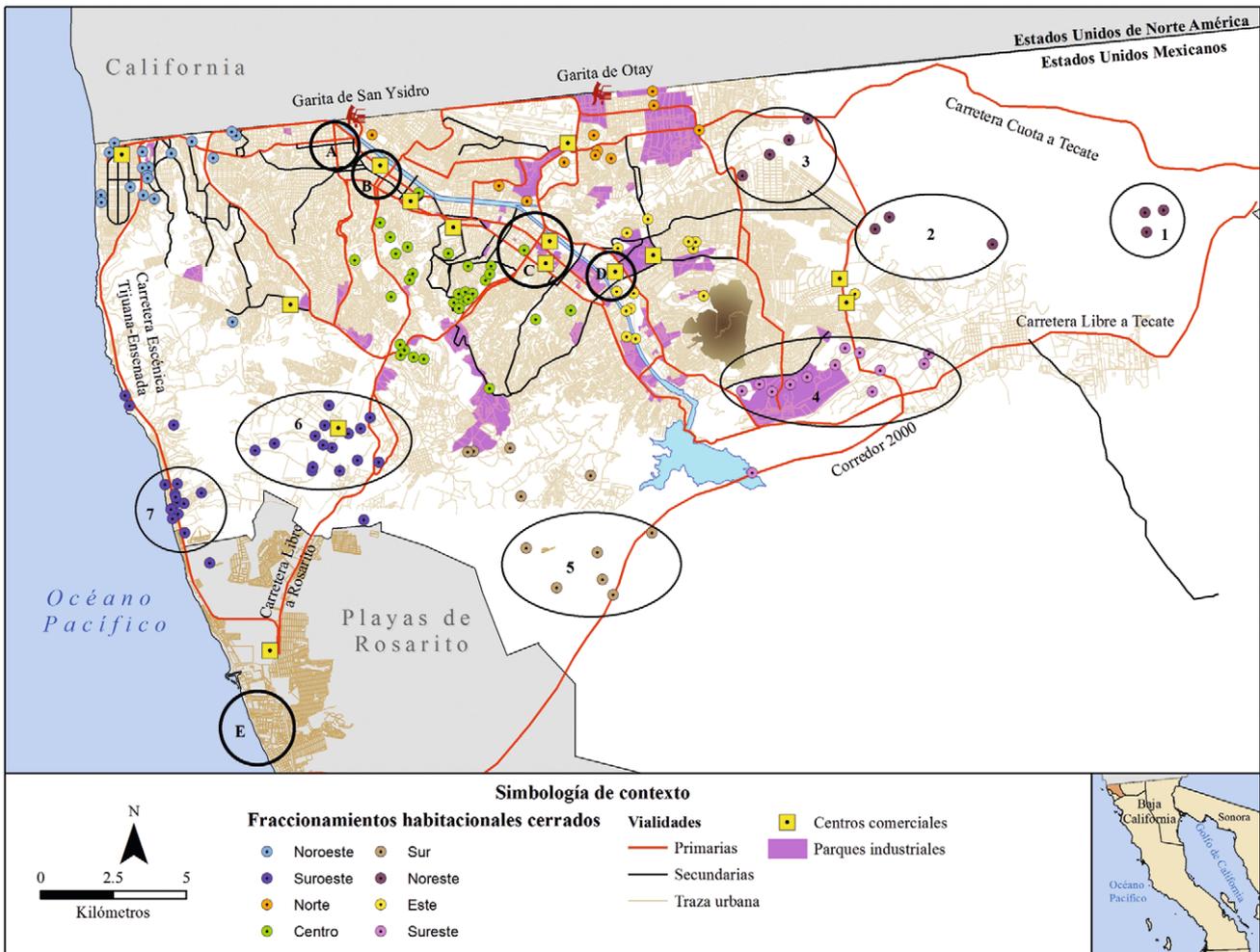
Como se ha venido mencionando, la distribución geográfica de los desarrollos habitacionales cerrados en el área periurbana de la ciudad, ha estado influenciada por una serie de condiciones. Como es el suelo abundante de estatus legal y bajo costo; el desarrollo de infraestructura, como vialidades y transporte público, aunque éste no es totalmente eficiente. La presencia de fuentes de empleo en parques industriales y centros comerciales, así como los atractivos ambientales, también representan condiciones que han impulsado este tipo de desarrollos. Sin embargo, la demanda de vivienda también contribuyó a que las agencias inmobiliarias ofertaran cada vez proyectos más grandes y cada vez más alejados de los centros laborales y de consumo.

Con la intención de facilitar el estudio del patrón de localización de los fraccionamientos y sus relaciones con otros recursos urbanos, se analizó la ubicación de estos por zonas geográficas. En la figura 11 se aprecia el mapa con la distribución general de los desarrollos por zonas, y en la que destacan los grupos que se han formado en torno al sistema periurbano de vialidades y que, en general, sigue las direcciones de crecimiento de la mancha urbana. En total se registraron 147 fraccionamientos con características diversas, que van desde el tipo multifamiliar y unifamiliar de interés social y medio, en copropiedad, hasta urbanizaciones cerradas de cientos y miles de viviendas ubicadas en la franja periurbana exterior.

La ciudad fue subdividida en ocho zonas geográficas, de las cuales la zona Suroeste es la que presenta el mayor número de desarrollos habitacionales (24%), le sigue la zona Centro (19%), para continuar con la Noroeste (12%). Las otras zonas de expansión son la Este, la Sureste y la Sur, las cuales no presentan una alta concentración en el número de fraccionamientos, pero sí en la concentración de viviendas (Véase tabla 5). Además, estas zonas se relacionan con la planeación de áreas programadas para reserva habitacional y representan las rutas de expansión con más potencial para el crecimiento de la ciudad. Este proceso se intensificó a partir de la construcción de la vialidad Corredor 2000, el cual ha impulsado a las agencias inmobiliarias a desarrollar proyectos de gran cantidad de viviendas de interés social en esa parte de la ciudad (Véase figura 11 y tabla 5).

De las ocho zonas en que se dividió el área ocupada por los desarrollos cerrados, destacan aquellas con una localiza-

ción en el periurbano exterior y que marcan las direcciones del crecimiento de la ciudad, tales como la zona Suroeste, la Sur, la Noreste, la del Este y la del Sureste. En el mapa de la figura 11 y específicamente en la tabla 6 es posible observar la gran distancia a la que se encuentran los desarrollos respecto de los principales centros de actividades, así como la relación de su ubicación y expansión respecto de las principales vías de comunicación. Los centros de actividades se consideran como zonas de alta atracción de población y capital por satisfacer servicios como la interconexión de rutas de transporte público, centros de empleo y consumo, así como de servicios educativos, médicos, de gestión administrativa y de esparcimiento, entre otros. Algunos ejemplos de desarrollos o fraccionamientos habitacionales en zonas periurbanas exteriores se muestran en las figuras 12, 13, 14 y 15. Se observan conjuntos de viviendas en contacto con usos rurales y otros desarrollos comunes en áreas periurbanas.



▲ FIGURA 11. Mapa general de desarrollos habitacionales cerrados, por zonas geográficas y distancias a principales centros de actividades en la ciudad de Tijuana, B.C. (1990-2010).

FUENTE: Elaborado en base al Sistema para la Consulta de Información Central (SINCE) y Censos Generales de Población y Vivienda, 1990, 2000, 2010, INEGI. Departamento de Administración Urbana. Secretaría de Desarrollo Urbano XIX Ayuntamiento de Tijuana.

Tabla 5. Número de desarrollos habitacionales cerrados según zonas, número de viviendas y superficie en la ciudad de Tijuana, B.C.

Zonas	Número de fraccionamientos	Número de viviendas	Superficie m ²
Noroeste	18	2.671	1.407.676
Suroeste	35	9.385	2.486.934
Norte	9	1.078	386.434
Centro	28	270	500.544
Sur	14	51.000	10.165.336
Noreste	12	19.818	3.302.002
Este	16	602	1.091.879
Sureste	15	13.575	3.151.103
Total	147	98.399	22.491.909

FUENTE: Dirección de Administración Urbana. Secretaría de Desarrollo Urbano, XIX Ayuntamiento de Tijuana, B. C. 2009.

Tabla 6. Distancia lineal entre Zonas de atracción urbana y zonas de agrupamiento de fraccionamientos habitacionales cerrados en Tijuana, B.C. 2010

Zonas	A. Zona Centro	B. Zona Río	C. Zona 5 y 10	D. Zona Blvd. Insurgentes (Macroplaza)	E. Zona Rosarito
	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)
1. Zona Noreste Villas del Campo	42,6	39,7	34	28,7	51,6
2. Zona Noreste Villas Residencial del Bosque	26,8	23,8	19,6	10,2	43,6
3. Zona Noreste Lomas Terrabella	20,5	17,5	12,3	7,7	47,1
4. Zona Sureste Cañadas del Florido	22	19,1	14,3	8,8	39,7
5. Zona Sur Hacienda Las Delicias	29,2	26,3	18,1	16,8	25,8
6. Zona Suroeste Santa Fe	13,3	11,5	10,2	14,4	14,4
7. Zona Suroeste San Antonio del Mar	20,9	24,7	29,2	31,6	12,4

Fuente: Programa Google Maps 2012.

Sin duda, una de las principales afectaciones derivadas de la distribución geográfica de los desarrollos del periurbano en la ciudad, se refiere a las distancias y los tiempos que cotidianamente sus residentes deben efectuar para satisfacer algunas de sus necesidades en los centros de atracción. En la tabla 6 se señalan con letras estas zonas de atracción urbana, como son: Zona Centro, Zona Río Tijuana, Zona 5 y 10, Zona Blvd. Insurgentes (Macroplaza) y Zona Rosarito. Estas zonas representan centros de consumo de servicios y bienes, esparcimiento y, sobre todo, algunas representan puntos de confluencia con un gran número de rutas de transporte público y que se distribuyen al resto de la ciudad, incluyendo a las periferias. Por otra parte, en la misma tabla están señaladas con número las zonas de agrupación de la mayoría de los desarrollos habitacionales que se localizan en las partes más alejadas.

Debido a esta situación, muchos de los recorridos que realiza la población desde cualquiera de los puntos, requieren de transbordo de rutas, incrementando con ello el tiempo invertido en los traslados. En cuanto a las rutas de los automovilistas, éstas no se enlazan de manera directa, sino a través de interconexiones a vialidades de distintas jerarquías; lo que también incrementa las distancias que se recorren, especialmente en los traslados de la periferia a las zonas centrales o viceversa, o bien, entre periferias. Así, en la tabla 6 se puede observar como las zonas periurbanas que se encuentran a mayor distancia de los centros son la Zona Noreste Villas del Campo, en segundo lugar, la Zona Sur Hacienda las Delicias y en tercero, la Zona Noreste Villas del Bosque, registrándose recorridos de hasta de más de 50 kilómetros (Véase tabla 6).



▲ FIGURA 12. Cañadas del Florido (Zona Este). Tijuana.



▲ FIGURA 13. Residencial Habitat Piedras Blancas (Zona Sureste).



▲ FIGURA 14. Residencial Habitat Piedras Blancas (Zona Sureste). Desarrollo aislado mezclado con uso de suelo rural.



▲ FIGURA 15. Residencial Barcelona (Zona Sur). Desarrollo habitacional de interés medio.

CONCLUSIONES

En la estructura intraurbana de la ciudad de Tijuana se destaca la extensa área del periurbano, la cual se distingue por una importante dinámica de transformación. Dentro de su multifuncionalidad predomina la función o uso de suelo residencial, mismo que se expandió aceleradamente de manera dispersa y desordena, sobre todo durante las últimas décadas del siglo anterior. La influencia de su posición geopolítica como centro de cruce internacional de bienes, servicios y personas, ha sido un factor importante en el proceso de reestructuración del espacio urbano. Otros factores, como los cambios relacionados con la globalización y algunos propios de la ciudad, han intensificado fenómenos como una expansión periurbana inmersa en procesos de operiurbanización dispersa o difusa y fragmentada.

Gran parte de las transformaciones que se observan en la franja periurbana, y que tienen conexión con procesos de reestructuración en la ocupación del suelo, se relacionan también con fenómenos como la movilidad residencial de algunas clases sociales del centro hacia las periferias, la

construcción de complejos cerrados de viviendas dirigidos a diferentes grupos sociales, la invasión de predios no accesibles o ilegales por sectores de clases bajas o migrantes. Además de las obras de infraestructura que facilitan el desarrollo de actividades productivas que, en general, motivan el desarrollo de toda clase de usos de suelo.

En la función residencial del periurbano de Tijuana destaca el tipo unifamiliar y multifamiliar con régimen de copropiedad, por lo general de baja densidad y de alto consumo de suelo. Sin embargo, el surgimiento de los modelos de alta concentración de viviendas en espacios reducidos muestra un entorno de amplias "islas residenciales" que forman parte de un fenómeno de fragmentación del espacio que se observa en estos territorios, con desarrollos o fraccionamientos de cientos y miles de viviendas con características de enclaustramiento. Estos fraccionamientos responden a modalidades nacionales e internacionales de capital privado inmobiliario, que reacciona ante la creciente demanda de vivienda y aprovecha las condiciones del mercado del suelo en la franja periurbana, así como las regulaciones locales que facilitan su expansión a través de nuevas instancias de poder. Este pro-

ceso equivale a una transferencia de la gestión del desarrollo urbano por parte del gobierno a la inversión privada.

En los primeros diez años (1990-1999) de la proliferación de desarrollos habitacionales cerrados en Tijuana se tenían registrados 31. Once años después, para el año 2010, ya se contaba con 116 desarrollos más, haciendo un total de 147, lo que nos permite observar un incremento del 374%. El gran impulso de este modelo habitacional se produjo durante los primeros años de este siglo, con pequeños conjuntos de tipo residencial turístico, ubicados a lo largo de la línea costera y otros dirigidos a grupos de altos ingresos dispersos alrededor de la zona central. Al mismo tiempo, se fueron proyectando los primeros grandes complejos de cientos de viviendas de interés social y que se identificaban por modelos de viviendas de estructura homogénea, de tamaño reducido y construcciones de poca calidad.

Lo que ha distinguido a este fenómeno en Tijuana es que a partir de los últimos 9 a 10 años, el incremento del número de desarrollos ha sido muy alto. Se ha privilegiado una ubicación demasiado distante de los principales recursos urbanos, como son el acceso adecuado a los sistemas de vialidades y transporte público, así como a las zonas de actividades laborales, de consumo y de servicios.

El surgimiento de los enormes proyectos de miles de viviendas comienza a prosperar sobre las zonas con mayor disponibilidad de suelo legal, apto y de bajo precio, a partir del año 2005. Esos proyectos se localizan en las zonas más externas del periurbano. En promedio, los residentes de tres de los grupos de fraccionamientos cerrados más distantes, deben recorrer entre 25 y 43 kilómetros de trayecto para llegar a las principales zonas centrales y repetirlo de regreso a sus viviendas. Esta situación representa un importante detrimento en la calidad de vida de los residentes, tomando en cuenta que, dependiendo del tipo de transporte y los horarios de traslado, el tiempo de los recorridos puede elevarse al rango de una a tres o cuatro horas.

Sin duda, este modelo habitacional periurbano no escapa a una realidad globalizada, la que refuerza estándares de convivencia y consumo, generalmente dirigido por el capital privado inmobiliario y sus intereses. Pero que ante factores como la búsqueda de seguridad, estatus y calidad de vida a precios accesibles, gran parte de los habitantes de estos asentamientos se ven afectados negativamente y, probablemente, sin alternativas a corto plazo ante la presión del actual modelo de desarrollo urbano globalizado. ●

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, G., *Las Grandes aglomeraciones y su periferia regional, experiencias en Latinoamérica y España*. México, Editorial Miguel Ángel, Porrúa, 2006.
- ALEGRIA, T. y ORDOÑEZ, G., *Legalizando la ciudad. Asentamientos informales y procesos de regularización en Tijuana*. México, El Colegio de la Frontera Norte, 2005.
- ÁVILA, H., "Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios perturbados. Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y América", *Investigaciones geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía, 45, México (2001), pp. 108-127.
- BAUER, G., ROUX, J., *La rurbanisation ou la ville éparpillée*, 1976, pp. 90, Editions du Seuil, Paris. En Berger, (1980).
- BAZANT, *Periferias Urbanas: expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*. México, Trillas, 2001.
- BERGER, M., "Rurbanisation: Analyse des espaces ruraux péri-urbaines", *L'Espace Géographique*, núm. 4, (1980), pp. 300- 313.
- BLAKEL, E. y SNYDER, "Fortress Communities: The walling and Gating of American Suburbs", en Cabrales y Canosa, (2001)
- CABRALES B. y CANOSA Z., "Segregación residencial y fragmentación Urbana: los fraccionamientos cerrados en Guadalajara". *Espiral: Estudios sobre estado y sociedad*. Guadalajara, México, vol. VII núm. 20. (2001), pp.223-253.
- CALDEIRA, T., "Fortified enclaves: the new urban segregation", 1999, en Janoschka, Michael, "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización". *Revista EURE* vol., 28 núm. 85. Santiago de Chile, (2002).
- CURTIT, G., "Ciudad, Gestión local y nuevos desafíos ambientales: reflexiones en torno a las políticas neoliberales y sus efectos sobre nuestros territorios". 1ª ed, 2003, Buenos Aires: Espacio, en Cardoso, André y Ortiz Julia, *Peri urbanización, segregación social y fragmentación territorial*, Argentina, Universidad Nacional de Tucumán, (2002)
- Davis, M., *City of Quartz: Excavating the future in Los Angeles*, Londres: Verso, en Janoschka, M., "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización". *Revista EURE*, vol., 28 núm. 85. Santiago de Chile, (2002).
- Dear, M., *The Postmodern Challenge: Reconstructing Human Geography*, Transactions of the Institute of British Geographers, 1988 vol. 13 pp. 262-274, en Janoschka, Michael, "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización". *Revista EURE*, Santiago de Chile, vol., 28 núm. 85, (2002).
- DE MATTOS, C., *Transformación de las ciudades latinoamericanas. ¿Impactos de la globalización?*, editor invitado, Scielo, *EURE*. Santiago de Chile, vol. 28, núm. 8, (2002), pp. 1-5.
- FERNANDEZ, G., *Los aspectos funcionales de los espacios periurbanos*. IX Coloquio de Geografía. Tomo II. Ponencias. Editorial AGE. Murcia, (1985).
- FRIEDMAN, J. y GOETZ, W., *World City Formation: An Agenda for Research and Action*, *International Journal of Urban and Regional Research*, vol.6, No. 2, (1982), pp. 319.
- GRIFFIN, E., y FORD, L., *A model of Latin American City Structure*, *Geographical Review*, vol. 70, en ZARATE, M. Antonio, *El espacio interior de la ciudad*. Síntesis Editorial. Madrid, España, (1991).
- GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, *Plan Sectorial de Vivienda del Estado de Baja California 2009-2013*. Mexicali, Baja California, (2008).
- HIDALGO, R., ÁLVAREZ C., y SALAZAR, "Los condominios y urbanizaciones cerradas como nuevo modelo de construcción del espacio residencial en Santiago de Chile (1992 - 2002)". *Revista Scripta Nova*, Universidad de Barcelona, vol. 7, núm. 146 (2003).
- IMPLAN, (Instituto Municipal de Planeación) *Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana*, XIX Ayuntamiento de Tijuana, Baja California, (2009).
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), *Sistema para la Consulta de Información Central (SINCE)*, México, (2000).

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), *Censos Generales de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010 y II Censo de Población y Vivienda 2005*. México.
- JANOSCHKA, M., "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización", (2002). *Revista EURE*, Santiago de Chile, vol., 28 núm. 85, pp. 1-20.
- LOW, S., "On the Plaza. The Politics of Public Space and Culture", Austin: University of Texas Press, en JANOSCHKA, Michael, "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización". *Revista EURE*, vol., 28 núm. 85. Santiago de Chile, (2002).
- MARTIN, R., "Cambios en la producción del espacio urbano residencial en la periferia de la ciudad metropolitana de Buenos Aires. Un estudio de caso en el municipio de Tigre". *Estudios Demográficos y Urbanos*, México, vol. 21, núm. 3(63), (2006) pp. 701-729.
- MONCLUS, F. Javier, "La ciudad dispersa", *Revista EURE*, Santiago de Chile, 2000, vol. 26 num.77. pp. 223.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos. *Programa Habitat II*, Turquía, Estambul, (1996).
- SABATINI, F., "La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina", Documentos de trabajo, Serie Azul, núm. 35, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, (2003), en CABRALES B, "Ciudades Cerradas, Libros abiertos", Red Nacional de Investigaciones Urbanas" (RNIU), *Ciudades*, núm.5., Puebla, México, (2003)
- SABATINI, F., CACERES, G. y CERDAN, J., "Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción", en Janoschka, Michael, "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización". *Revista EURE*, Santiago de Chile, vol., 28 núm. 85, (2002).
- SAHOPE, (Secretaría de Asentamientos humanos y Obras Publicas del Estado), *Esquema Urbano de la Ciudad de Tijuana*, Gobierno del Estado de Baja California. Mexicali, Baja California, (1991)
- SOJA, E., "Geografías pós- modernas", *Río de Janeiro: Jorge Zahar*, en Martin, Ríos, "Cambios en la producción del espacio urbano residencial en la periferia de la ciudad metropolitana de Buenos Aires. Un estudio de caso en el municipio de Tigre". *Estudios Demográficos y Urbanos*, México, vol. 21, núm. 3(63), (2006) pp. 701-729.
- ZARATE, M. Antonio, *El espacio interior de la ciudad*, Síntesis Editorial. Madrid, España, (1991).
- Páginas de Internet:
- <http://www.conapo.gob.mx/>
<http://www.inegi.org.mx/>
<http://www.bajacalifornia.gob.mx>
<http://www.tijuana.gob.mx/>
<http://www.un.org/spanish/conferences/habitat.htm#inicio>
http://www.tijuana.gob.mx/Leyes/pdf2011/leyes/LEYEDIFI_11JUL2008.pdf



CARACTERIZACIÓN FÍSIOGRÁFICA DE LA PUNA DE SAJAMA, CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES (BOLIVIA)

Puna Physiographic Characterization of Sajama (West Of The Andes Mountains)

Fernando Javier Santa Cecilia Mateos¹ y Rafael Mata Olmo²

Recibido: 03/03/2013 Aceptado: 05/06/2013

Resumen. *Este artículo aproxima a la realidad física de la cordillera Occidental de los Andes. Un espacio geográfico donde los caracteres geológicos relacionados con el vulcanismo adquieren una relevancia especial en la configuración del paisaje andino. Los nevados y llanuras intermedias o altiplanos, son los dos elementos que constituyen la imagen de la puna andina, un territorio situado por encima de los 4.000 metros, ámbito intermedio entre los valles húmedos o yungas y las más altas cumbres de los Andes. A la singularidad volcánica habría que añadir la relacionada con el modelado glaciar, los aspectos hidrográficos y la biogeografía en esta área. El artículo toma como ejemplo de estudio la puna de Sajama en el departamento de Oruro, en la frontera boliviano-chilena.*

Palabras clave: *Los Andes, vulcanismo, puna andina, nevados, queñua, bofedal, cordillera Occidental.*

Abstract. *This article approaches the physical reality of the Western Cordillera of the Andes. A geographical space where characters related geological volcanism are of particular importance in shaping the landscape Andean. The intermediate plains or mountains and plateaus, are the two elements that make up the image of the Andean puna, an area located above 4,000 meters, the middle ground between Yungas wet valley and the highest peaks of the Andes. A volcanic uniqueness should add that related to glacier modeling, hydrographic aspects and biogeography in this area. The article uses the example of the highlands of Sajama study in the department of Oruro in Bolivian-Chilean border.*

Key words: *Los Andes, vulcanismo, puna andina, nevados, queñua, bofedal, cordillera Occidental.*

1. BASES FÍSICAS DE LA PUNA DE SAJAMA

Este capítulo aporta una síntesis de los aspectos más relevantes del medio físico del extremo suroccidental de Bolivia, más concretamente de la cordillera Occidental de los Andes, en la frontera con Chile. En él se aportan breves reseñas sobre la orografía de la zona y de las bases litológicas, tectónicas y geomorfológicas que arman esta cordillera; se señalan los rasgos principales del clima local en el

contexto regional, seguido de las líneas básicas sobre la red hidrográfica e hidrológica, finalmente se realiza una breve caracterización biogeográfica de este espacio andino.

1.1. Marco regional: los Andes

Desde las estribaciones del Caribe hasta el sur de Patagonia, los más de 7.200 km de los Andes constituyen la

(¹) Profesor de Geografía de la UNED. fsantacecilia@madrid.uned.es

(²) Catedrático de Análisis Geográfico Regional de la UAM. rafael.mata@uam.es



◀ FIGURA 1. Estratovolcán Parícutin (6.348 m). Fotografía del autor.

cordillera más larga del mundo. El término Andes significa gradas o terrazas, en referencia al modo en que las diversas culturas andinas aprovecharon los recursos de sus laderas³.

La prosperidad del espacio andino gracias al aprovechamiento de determinadas zonas que permitían el tipo de cultivos en terrazas, siempre acorde con la naturaleza y sus dinámicas, permitió el desarrollo de civilizaciones como la de Tiahuanako y su heredera, la incaica. El avance de estas culturas milenarias de las cuales aún existen testimonios, estuvo basada en un minucioso conocimiento de los recursos, alcanzando el grado de domesticación de múltiples plantas y también el aprovechamiento de algunos animales como llamas y alpacas.

Se consideran señas de identidad física de este territorio los extensos lagos y saladares, muchos de los cuales vertebran las fastuosas cadenas que dan forma a esta cordillera. La visión de estos lugares como almacén de recursos convierte este medio en un espacio habitable, permitiendo el desarrollo de otras actividades como la pesca y la navegación, complementarias de la agricultura. El ejemplo más expresivo es el lago Titicaca, donde dicen que habita el dios inca Virakocha.

Los Andes no son únicamente una imponente forma de relieve; en torno a ellos converge un amplio legado de símbolos que no hacen más que enriquecer el carácter de esta cordillera. De las civilizaciones antes citadas y del desarrollo de éstas a lo largo de los tiempos, emanan unos valores

etnográficos y culturales inagotables. El *pacha-kuti* o cambio histórico-temporal que supuso la llegada de los conquistadores, significó un cese de estas añosas culturas, estando aún presentes elementos fascinantes como los *kallawalla* u hombres medicina, viajeros intemporales de los Andes, o las diversas prácticas agrícolas que respetan y mejoran los suelos y que se alían con la utilización de una gran diversidad de plantas tropicales.

En síntesis, se trata de un territorio donde el factor social es fundamental, materializado en unos hechos humanos casi siempre en armonía con la naturaleza, gravitando en torno a la *Pachamama* siempre recordada con el vuelo del cóndor, la imagen de los camélidos, el titi, el suri, los flamencos o el temido puma, verdaderos símbolos de las culturas andinas.

1.1.1. El medio andino

Con una longitud de 7.200 km y una altura media de 4.000 m es comprensible que los ambientes que se dan en los Andes sean extremadamente diversos; por este motivo son muchos los autores que plantean una división latitudinal y una de hábitats principales. La clasificación latitudinal distingue tres divisiones para el conjunto de los Andes: Andes septentrionales, Andes centrales y Andes australes o patagónicas⁴. Por su parte, la división en sub-regiones o hábitats principales de los Andes distingue el *Páramo*, que se extiende de forma discontinua por las partes altas de los

(³) Algunos autores atribuyen también su origen a la palabra Quetchua *Anti*, que era el nombre que recibían los pobladores de algunas selvas altas de Perú.

(⁴) Siguiendo la clasificación de Gansser (1973).

Andes septentrionales y por el norte de los Andes centrales. El segundo hábitat es la *Puna*, que se extiende hacia el sur, de rasgos climáticos más secos que el anterior dominio y que forma un continuo sobre la totalidad del altiplano.

La división anterior se establece a pequeña escala, podría denominarse regional, de acuerdo con los criterios latitudinales citados. Sin embargo, como no puede ser otra forma, a medida que se desciende a analizar el territorio se establecen diferencias que dan lugar a subregiones. Por ejemplo, la gran humedad de los Andes septentrionales y de los Andes centrales por el lado oriental favorece la existencia de bosques de ladera de tipología muy diversa, mayoritariamente de hoja perenne, formando la región de los *Yungas* o bosques montanos de los Andes.

A la hora de caracterizar las subregiones, hay que señalar algunos rasgos que resultan claves. Por un lado la vegetación, tanto en el páramo como en la puna: las plantas que dan vida a los diferentes ecosistemas están adaptadas a altas radiaciones, baja presión atmosférica y a fuertes vientos con efecto desecante. La dureza de estas condiciones queda reflejada en la vegetación que crece y se descompone con lentitud, por lo que ambos ambientes tardan mucho en recuperarse de las perturbaciones humanas (Sánchez, I. 2011).

Los cambios de temperatura diarios son casi mayores que los de las estaciones, bajando por la noche de cero grados, incluso cerca del ecuador. Los vientos alisios, que traen

aire húmedo desde el Este, convierten a los Andes tropicales orientales en más húmedos, pues cuando el aire se ve obligado a ascender por las laderas condensa y descarga la humedad que contiene, lo que facilita que el bosque alcance cotas superiores.

En contraste, las más secas laderas occidentales de los Andes centrales facilitan la existencia de fuertes diferencias térmicas y heladas más frecuentes. Esto se debe a la falta del efecto amortiguador de la irradiación de la humedad atmosférica, que encuentra su mayor expresión en los desiertos andinos de la puna seca y en las laderas que dan al desierto de Atacama.

Más al sur, en los Andes australes o patagónicos, los vientos húmedos del Pacífico permiten la existencia de las selvas templadas valdivianas y bosques magallánicos en la vertiente occidental, pero cuando atraviesan la cordillera y llegan a la ladera oriental, su aire, ya seco, provoca la aparición de estepas semiáridas. En las cumbres se desarrollan campos de hielo, tundras y una escasa vegetación altoandina limitada por el frío. Los diversos valles transversales que casi sólo se dan en los Andes australes contribuyen a su función como corredores para la biota.

En lo referente al clima de los Andes, resulta difícil de definir en patrones generales debido a la importante extensión que ocupa esta cordillera y a su complejidad. Desde los 6.959 m del Aconcagua hasta el nivel del mar, los cinturo-



◀ FIGURA 2. Principales hábitats de la cordillera de los Andes. Fuente: Elaboración propia basado en Gansser (1973).

nes altitudinales varían notablemente con las condiciones locales como topografía, tipos de suelo, vientos, proximidad al mar, nubosidad, o la irradiación que varía notablemente con la posición de las laderas. Además, los cambios en poco espacio de los Andes pueden ser muy contrastados, como el paso de la puna andina a los yungas, mientras que otros son tan paulatinos que apenas se perciben las variaciones con la latitud, la elevación o la orientación de las cordilleras interandinas.

Aun así, Humboldt aportó una generalización climática de los pisos altitudinales que relacionó con la distribución de las plantas por alturas. En ella distinguía entre tierra caliente, de 0 a 1.000 m, tierra templada, de 1.000 a 2.500 m y tierra fría, de 2.500 a 3.500 m. Más recientemente, a estas se les ha añadido el piso denominado tierra helada, que incluye las alturas superiores a los 3.500 m. Esta clasificación coincide a grandes rasgos con ciertas divisiones naturales de la vegetación, que según las alturas antes señaladas, incluirían: los bosques lluviosos de tierras bajas hasta los 1.000 m, los bosques montanos bajos entre los 1.000 y 2.500, los bosques nublados o ceja de montaña entre los 2.500 y 3.500, y a partir de los 3.500 m, el páramo en los Andes septentrionales y la puna en los centrales.

1.2. La puna de Sajama

Se trata de un área del altiplano Central de Bolivia que encuentra su límite occidental en la Cordillera Occidental de los Andes, frontera natural con Chile, constituida por extensas altiplanicies o punas, e importantes nevados de naturaleza volcánica como el Cerro Sajama, los Payachatas o el Anallajchi. Dentro de este espacio se encuentra el Parque Nacional Sajama, ámbito de protección al que nos referiremos con frecuencia (de ahora en adelante PNS).

La zona de estudio se caracteriza por albergar una alineación de antiguos edificios volcánicos de edad pliocena, cuya altura supera los 6.000 metros y en donde aún persisten pequeños aparatos glaciares en áreas de cumbres. La red hidrográfica se organiza en extensos valles, algunos en forma de artesa, que comunican las partes altas con las zonas más deprimidas topográficamente, y en las que se asientan las aldeas y estancias localizadas cerca de los ríos Sajama, Isquillani y Tomarapi. La fisonomía de estas tierras se caracteriza por la presencia de grandes pampas o praderas que enlazan, a través de extensos glaciares, con las serranías

y cerros aislados –sayas– que jalonan los grandes nevados de esta cordillera volcánica.

En síntesis, se trata de un territorio homogéneo, con presencia de amplios valles intramontañosos y una cordillera definida por una topografía accidentada en zonas altas y en donde los grandes relieves de cumbres quedan constituidos por materiales de origen volcánico, muy vulnerables a la erosión, acrecentada por la escasa cobertura vegetal y las particulares condiciones climáticas de una zona tan árida. Este sector de la puna es una de las más hostiles del continente latinoamericano, convirtiéndose así en una tierra dura para vivir, que obliga a las plantas a crecer con lentitud y a contar con adaptaciones particulares, tanto que, prácticamente no existen plantas ruderales. Finalmente, los suelos son arenosos y pedregosos con escasa materia orgánica, pues la exigua biomasa vegetal se descompone con lentitud. Los horizontes de loess y las morrenas son elementos presentes en numerosos paisajes de la puna, como testigos de glaciaciones pasadas.

1.2.1. Caracteres geológicos: génesis del altiplano y del conjunto volcánico de Sajama

Los rasgos físicos de la puna de Sajama vienen marcados por unas formaciones geológicas de naturaleza volcánica, de edad reciente. El PNS alberga interesantes muestras y ejemplos de este tipo de relieves confirmando al paisaje una identidad muy notable, cuya máxima expresión la otorga el Nevado Sajama (6.542 m).

Diferentes estudios confirman que la gran cordillera de los Andes tiene su origen en la sucesión de tres etapas geológicas:

Una primera, cuyos efectos perduran hoy, coincidente con el fenómeno de subducción de dos placas tectónicas, la placa oceánica del Pacífico o placa de Nazca, y la placa de sudamericana. La subducción, entendiendo este proceso como aquel en el que domina el hundimiento de grandes proporciones de una parte de la litosfera bajo otra, acompañada de una intensa actividad magmática y por otro lado de un engrosamiento y levantamiento de la corteza continental dando lugar al levantamiento de la cordillera de los Andes. Este proceso acontece de forma clara en la fachada occidental del continente latinoamericano desde hace 200 Mill/años aproximadamente, momento en que comenzaron a producirse las primeras erupciones⁵.

(5) Se tiene constancia del inicio de estas primeras manifestaciones magmáticas, que acontecieron en el fondo del mar, como demuestran los depósitos de lavas almohadilladas en la costa chilena. A partir de ese momento y hasta hoy, ese continuo proceso de subducción ha incrementado el espesor de la corteza terrestre en esta zona de contacto, conformando así la cadena montañosa más larga del planeta. Hay quien dice que los volcanes que culminan en esta cordillera no son "la etiqueta, o pequeñas pizzas de crema sobre una inmensa torta de corteza" (Gubbels, *et.al.* 1993). Resulta interesante cómo, posteriormente, a consecuencia de este aumento de magmatismo se establecieron importantes depósitos de oro, cobre y plata. La acumulación, recalentamiento y precipitado de importantes depósitos de agua situados encima de estas cámaras magmáticas dieron lugar a la localización de importantes yacimientos metálicos, de gran trascendencia para la economía de los países andinos.

Una segunda etapa, hace 30 millones de años, en el Oligoceno, en la que tuvo lugar un cambio en la actividad sísmica afectando a la velocidad y ángulo de convergencia del proceso de subducción en la zona de contacto, originando una disminución de la velocidad de empuje de la placa oceánica, que repercutió en la disminución del ángulo de subducción, determinando una mayor y acelerada actividad magmática (Seyfried, 1998). En este periodo, el escudo brasileño cambia su dinámica, siendo más ágil el desplazamiento hacia el oeste o zona de subducción; este doble empuje se estima que favoreció el paulatino engrosamiento de esta cordillera y concretamente la creación de importantes estratovolcanes. Este proceso tuvo importantes consecuencias en la estructura final de los Andes; por un lado, se produce la aparición de fallas que seccionan y delimitan lo que empieza a ser un territorio cordillerano de desniveles desmesurados hacia el Pacífico y, en otro orden de magnitud, hacia el este (interior del continente), empieza a apilarse un elevado volumen de mantos tectónicos. En conclusión, este periodo es el que arma y organiza la cordillera actual haciendo retroceder el arco magmático hacia el este, da lugar a sucesivos mantos de ignimbritas por deposición de nubes ardientes recubriendo todo lo que conocemos como Altiplano (Figura 3).

Una tercera etapa, esencial en la organización andina, viene caracterizada por periodos de actividad volcánica de mucha menor envergadura que ayudaron a incrementar la superficie de ignimbritas por todo el territorio altiplánico. Se tiene constancia hace 6.2 millones de años de la última deposición por nube ardiente, procedente del NE, la conocida *Ignimbrita Lauca*, de un volumen aproximado de 1000 km³, que se extendió hacia el norte de Chile, canalizándose por las cabeceras de los valles Cardones y Lluta.

La estructura y organización final de los Andes queda definida por una consecución de:

- Alineaciones montañosas y llanuras endorreicas intermedias o "altiplanos", de distinta edad, siendo ésta una de las principales características de las grandes cordilleras.

- Cordillera Costera, formada por materiales de las primeras erupciones volcánicas acontecidas en el fondo del mar.

- Cordillera Principal, también conocida como Cordillera Occidental, que reúne las máximas elevaciones.

- En el interior del continente, una alineación montañosa de menor entidad conocida como Cordillera Oriental, de extensión más reducida.

De forma entrecortada aparecen grandes cuencas subsidentes que han derivado, con el paso del tiempo, en llanuras endorreicas ocupadas hoy por lagos y salares como el lago Titicaca, el Poopó, el salar de Uyuni, o el lago -salar de Coipasa.

1.2.2. Rasgos orográficos, fisiográficos y morfológicos de la Cordillera Occidental de los Andes

Desde el punto de vista orográfico, la cordillera Occidental estaría organizada por alineaciones montañosas denominadas *nevados* y extensas llanuras endorreicas conocidas como pampas o punas.

En lo que respecta a la puna, ocupa un territorio cuya altitud media oscila entre los 3.300 y los 5.000 m. Su extensión abarca desde donde finaliza el páramo peruano o Jalca hasta el norte de la provincia de Neuquén en Argentina, donde ya toma el nombre de altipampas o punillas. Esta misma área también recibe el nombre de Meseta del Collao o Meseta del Titicaca; sus límites son algo más extensos ya que abarca la parte occidental de Bolivia, el norte de Chile, el sur del Perú y el norte de Argentina.

En ocasiones se diferencia entre la puna y los llamados altos Andes o región altoandina, debido al relieve llano de la



◀ FIGURA 3. Mantos de ignimbritas por deposición de nubes ardientes provocadas por erupciones volcánicas del Mioceno y Plioceno. Foto del autor.

primera y con pendientes montañosas del segundo, aunque por lo general si no se especifica, se entiende que la puna incluye ambas hasta la línea de nieves⁶. El territorio de la puna se divide en una serie de cuencas que generan lagunas y salares a veces de grandes proporciones y ríos de poco caudal según el nivel de precipitación, que varía entre los 100 y los 1.500 mm; son los casos del río Lauca, que desemboca en el Salar de Coipasa, y del río Desaguadero, que vierte sus aguas al lago Poopó.

Pese a que en realidad es una transición, estas diferencias han hecho que la puna se divida, según Sánchez (2011) en puna *húmeda*, situada hacia el norte, con precipitaciones superiores a los 400 mm e influencia del aire húmedo amazónico, puna de *tolas*, donde caen menos de 400 mm, con estacionalidad marcada, puna *seca*, donde caen menos de 150 mm.

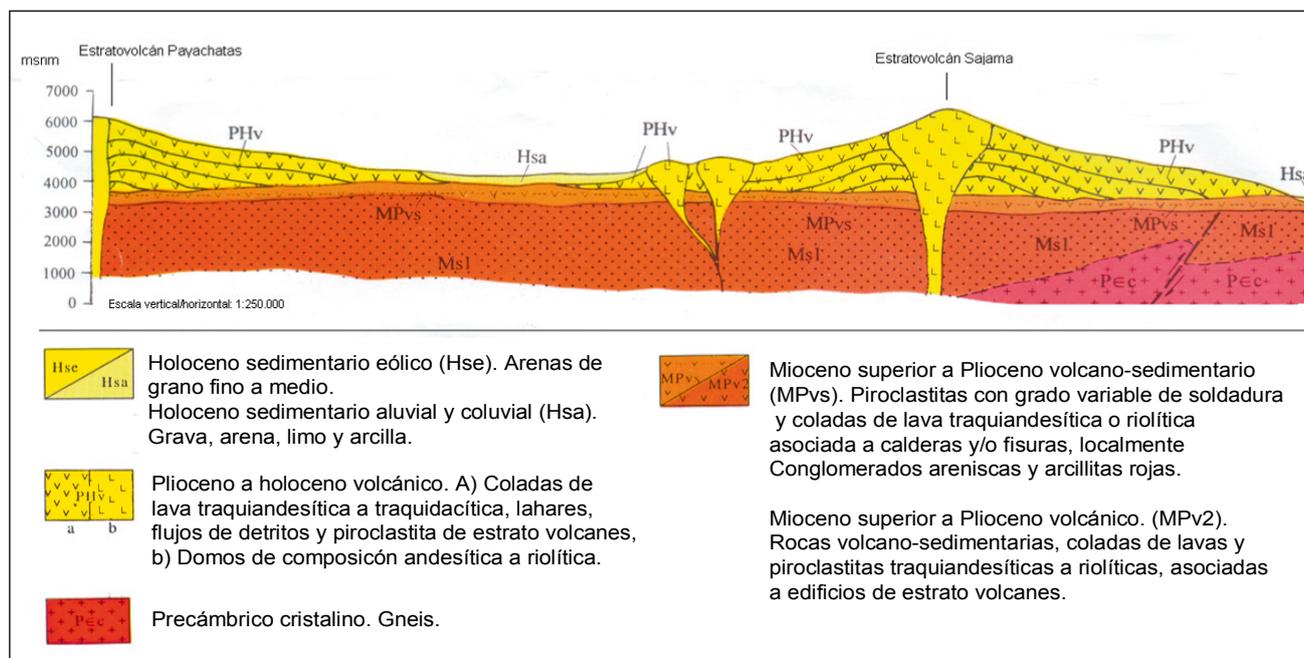
Los materiales geológicos que conforman las llanuras endorreicas son fundamentalmente detríticos, areniscas, argilitas, conglomerados, yesos y cenizas volcánicas, restos de antiguas cordilleras y de la paulatina evolución y destrucción de materiales de origen volcánico pertenecientes a numerosas formaciones litoestratigráficas (ver figura 4).

Generalmente estos materiales se encuentran horizontales o ligeramente plegados, constituyendo relieves o pequeñas serranías altiplánicas y áreas de colinas muy disectadas producto de la erosión diferencial. Acompañando a estos materiales encontrarían litologías más recientes,

destacando entre las más importantes las litologías volcánicas que conforman los estratovolcanes, conos y hornitos volcánicos menores de edad miocena (nevado Anallajchi) y pliocena (Sajama y Payachatas). También hay que tener en cuenta otros materiales de naturaleza sedimentaria, por deposición fluvio-lacustre, como arenas, arcillas, limos y evaporitas holocenas, dispuestos de forma horizontal con ausencia de plegamiento, configurando áreas de topografía plana.

La acción erosiva sobre estos materiales es la que configura y da forma a este paisaje de alta montaña árida protagonizado por un rosario de morfologías desnudas y carentes de vegetación y que a continuación se resume:

- *Cordilleras*: en su conjunto aparecen formadas por materiales volcánicos, ignimbritas, riolitas y lavas andesítico-dacíticas; las primeras generalmente constituyen mesetas y las segundas, edificios volcánicos y coladas lávicas.
- *Formas glaciares*: en las altas cumbres encontramos la acumulación de fragmentos heterogéneos de roca transportados por la acción glacial, la retirada de estos aparatos ha dado lugar a la aparición de importantes morrenas y valles en forma de artesa.
- *Glacis detríticos*: constituyen unidades de gran entidad que enlazan mediante suaves rampas, los nevados, cerros o serranías con las depresiones fluvio-lacustres. En Sajama esta forma de relieve se origina a partir de la acu-



▲ FIGURA 4. Esquema geológico Altiplano de Sajama. Fuente: *Thematic maps of mineral resources of Bolivia*. (1995). Swedish geological Ab., Suecia./Servicio Geológico de Bolivia.

⁽⁶⁾ Beck y García (1991) definieron la zona altoandina como la que está por encima del límite de los árboles, pero como se apunta en el texto, existen bosques a 5.300 m y no conocemos con precisión sus límites altitudinales en el pasado.



◀ FIGURA 5. Alineaciones montañosas y llanuras endorreicas intermedias o “altiplanos”. Foto del autor.

mulación de derrubios procedentes de la criogénesis de los materiales de zonas más elevadas, originando extensos glaciares o pediment.

– *Llanuras fluvio-lacustres endorreicas*: formadas por una amplia variedad de morfologías que dan lugar a la existencia de playas lacustres, terrazas fluviales, bofedales y salares principalmente.

1.2.3. Caracteres climáticos

Sajama se encuentra dentro de la Micro Región conocida como Occidental, donde se pueden diferenciar hasta tres pisos bioclimáticos: orotropical, criorotropical y atérmico. La característica fundamental entre estas tres franjas reside en un descenso de la temperatura desde las áreas bajas de pampa situadas a 4.000 m hasta zonas por encima de los 5.500 m, donde las precipitaciones y la acumulación de nieve y hielo dan lugar a nieves perpetuas y a la generación de sistemas glaciares.

Tomamos la estación meteorológica de la población de Sajama como observatorio de referencia. Una temperatura media anual de 4,3 °C y una precipitación media de 327 mm/año ponen de manifiesto la existencia de un clima extremadamente frío y árido al no existir apenas periodos importantes de precipitaciones. El verano, de noviembre a febrero, es el periodo menos frío, llegando a una media de 6,8 °C para el mes de noviembre, mientras que en el solsticio de invierno, de junio a septiembre, se pueden registrar medias en torno a 1° y 3 °C.

A escala local y sobre la base del estudio de las interrelaciones entre topografía y clima, en el área de estudio se distingue la presencia de un topoclima caracterizado por una amplitud térmica diaria muy fuerte, en ocasiones su-

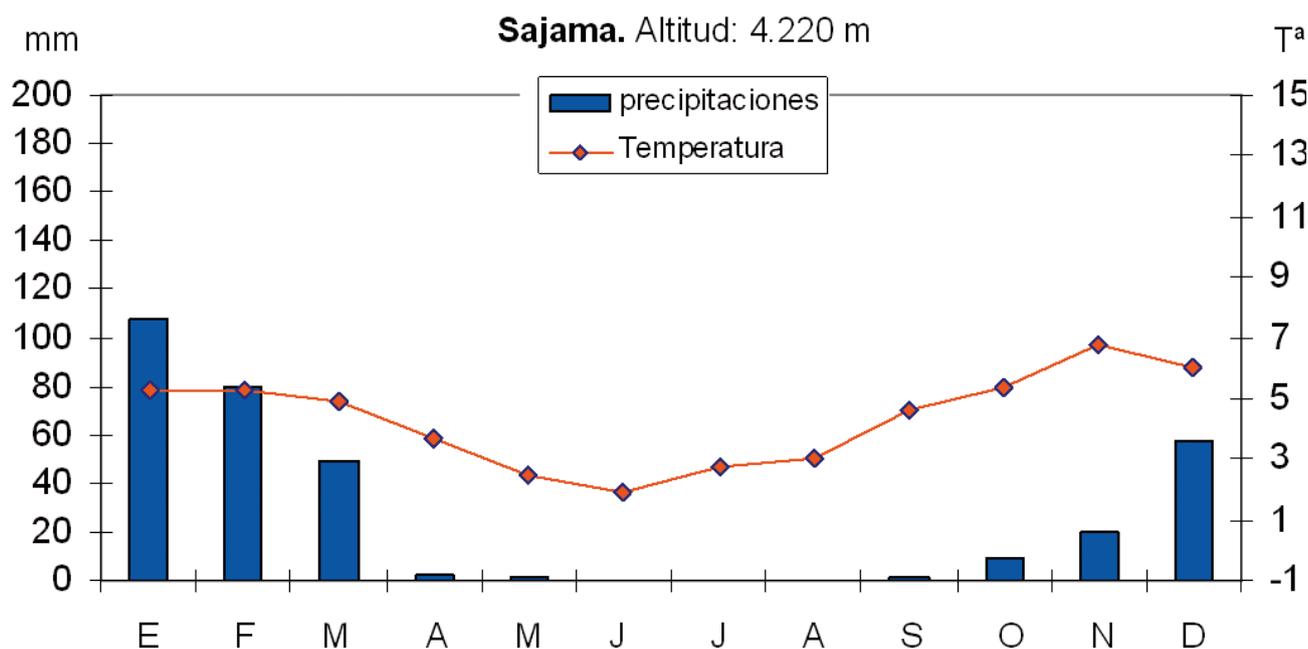
pera los 40 °C, provocando un estado de *stress* ambiental manifiesto en la cubierta vegetal existente, con predominio de una flora de escaso porte con consecuencias sobre la dinámica geomorfológica al abundar los procesos de meteorización física, y desde el punto de vista humano, unas formas de ocupación, de hábitat y de aprovechamiento muy limitados.

Los vientos son un rasgo de este medio andino, no tanto las corrientes dominantes que proceden del oeste sino los vientos locales o brisas de montaña, que afectan principalmente a zonas bajas donde se localizan las poblaciones. La existencia de estos vientos de carácter local depende en gran medida de la topografía y las variaciones de temperatura. De este modo, los vientos adiabáticos cuyo funcionamiento se instala a primeras horas del día, conlleva la presencia de rachas fuertes únicamente en zonas de cumbres afectando tan solo a algunas estancias por encima de los 5.000 m. Por su parte, los vientos catabáticos, procedentes de las zonas elevadas hacia los valles (Aguilera *et al*, 2009), sacuden durante la tarde las llanuras y pampas dificultando enormemente la vida de las principales poblaciones, como ocurre en Lagunas, Sajama y Tomarapi, y en el conjunto de estancias dispersas por la puna.

Durante los meses de noviembre a marzo, tienen lugar las escasas precipitaciones que se registran, mientras que los meses de otoño e invierno corresponden al periodo de seco.

Resumiendo y de acuerdo con las características indicadas y aplicando la clasificación propuesta por Köppen, la región de Sajama cuenta con dos tipos diferentes de clima:

– Clima Estepario (BS) Semiárido. Clima caracterizado por lluvias escasas e irregulares repartidas durante



▲ FIGURA 6. Climodiagrama de Sajama. Fuente: Elaboración propia.

los meses de octubre a marzo, con un máximo en el mes de enero (108 mm) y total ausencia de precipitaciones en los meses de junio a agosto. La evapotranspiración potencial supera a la precipitación pero no la dobla (567,46 mm según fórmula de Patton). Como consecuencia de estos factores el aire resulta extremadamente seco, cuya humedad relativa es del 47,7 %. Las pampas de Sajama, Tomarapi e Isquillani, así como el resto de áreas de la cuenca del río Lauca, sufren fuertes oscilaciones térmicas diarias, superiores a los 35 °C. Los vientos resultan secos y en combinación con los vientos catabáticos procedentes de las quebradas y nevados juegan un papel importante en la evaporación y en la aridez. En Bolivia encontramos este clima en el ángulo sudoeste del altiplano, afectando a las grandes llanuras y pampas donde se practica la ganadería de camélidos.

- Clima de Montaña (H). Se caracteriza por disminuir la temperatura con la altura por tanto, existen temperaturas más bajas que las de las tierras próximas menos elevadas. Fuertes oscilaciones térmicas diarias, gradiente térmico irregular, más elevado en verano que en invierno. Diferencias térmicas según la posición entre solana y umbría. Desde el punto de vista pluviométrico, las precipitaciones son mayores que en las pampas y zonas bajas. El régimen estacional de precipitaciones es más regular o, por lo menos, menos contrastado que en los valles. Son significativas las precipitaciones en forma de nieve manifiestas a lo largo de todo el año, cumbres del Nevado Sajama, Payachatas y Nevados Condoriris. Este tipo de clima se encuentra en las Cordilleras Occidental y Oriental de los Andes, regiones donde la nieve.

A continuación se presenta una tabla con los registros de la estación meteorológica Sajama, ubicada dentro del parque y cuyos datos pertenecen al periodo 1960-1990.

Los riesgos climáticos derivados de un clima extremadamente nevados, fuertes lluvias, etc., suponen un obstáculo para el óptimo desarrollo de la agricultura y ganadería, también para el turismo, al limitarse el número de actividades y la duración de éstas.

Los nevados y su peculiar modelado glaciar

Los grandes glaciares tropicales quedan relegados a las más altas e importantes alineaciones de los Andes, como la Cordillera Blanca en el Perú o la Real en Bolivia. En Sajama, la acumulación de nieve tiene lugar de una forma muy peculiar, pues se concentra en una única temporada que coincide con la más cálida, meses de diciembre a marzo. Como resultado de la precipitación de nieve estival, la elevadísima radiación, y del acentuado contraste térmico entre el día y la noche, se originan morfologías glaciares como cornisas apelmazadas, paredes estriadas y caprichosas formas en el hielo conocidas como *penitentes* configuran un paisaje de montaña casi único en el mundo.

En los Andes son significativos los glaciares que varían sustancialmente en función de su posición latitudinal, altitud y ubicación geográfica instalados en los altos volcanes ecuatoriales. Así, por las laderas de los diferentes nevados -Sajama, Payachatas, Condoriris, Quisi Quisini y Anallajsi- descendieron en tiempos pretéritos importantes lenguas glaciares de época pleistocena. La diferente fisonomía de



◀ FIGURA 7. Cornisas y paredes glaciares. Nevado Sajama. Foto del autor.

estos nevados dio lugar a la aparición de dos tipos de glaciares:

- Glaciares de cúpula, localizados en los nevados más recientes (Plioceno), caso de Sajama; se caracterizaron por evacuar el hielo de forma extrusiva, mediante múltiples lenguas dispuestas de forma concéntrica.
- Glaciares de montaña o de valle, se diferencian de los anteriores por la existencia de dos zonas de ablación: la cuenca o cabecera de acumulación, y el valle por donde circularon largas lenguas de descarga.

En ambos casos, las masas de hielo procedentes de las cumbres alcanzaron cotas bastante bajas. En la actualidad

puede observarse la herencia de estos glaciares, que dieron forma, en su paulatino retroceso en el periodo interglaciar (Holoceno), a valles de fondo plano, crestas morrénicas, morenas laterales y zonas de acumulación.

1.2.4. Caracteres edáficos

Los suelos existentes en el altiplano de Sajama corresponden a tierras arables de las clases II a IV según la clasificación de la Soil Conservation Service, siendo muy abundantes los suelos de clase IV, compuestos por unos horizontes con limitaciones permanentes y severas para el cultivo. Los suelos de esta última tipología presentan características desfavorables para el cultivo, con frecuencia se hallan en pendientes fuertes sometidos a erosión



◀ FIGURA 8. Valle glaciar de Junthuma. Foto del autor.

intensa. Su adecuación para ser cultivados es muy limitada, generalmente deben ser destinados a pastos, aunque puede obtenerse de ellos una cosecha de grano cada cinco o seis años. En el PNS esta clase de suelos pobres se asienta en áreas de terraza y meseta volcánica y en depresiones salinas y bofedales. Incluyen en muchos casos acumulaciones eólicas, depósitos de vertiente y abundantes piedras procedentes de la actividad glaciar, limitando así el uso silvopastoril intensivo, destinándose exclusivamente al pastoreo de camélidos y/o ovinos, especialmente en zonas de bofedal.

En lo que respecta a la salinización, cerca de 3.449 km² correspondientes al 2,4 % de los terrenos de la región han sido clasificados como tierras salinas, localizándose la mayor parte de ellas alrededor del salar de Coipasa y del lago Poopó y su alta salinidad debe básicamente a las inundaciones de los ríos Desaguadero, Lauca y su posterior evaporación.

1.2.5. Caracteres hidrogeográficos

Las nieves perpetuas del gran Nevado Sajama y del resto de nevados proporcionan caudal a tres ríos de cierta entidad, el Sajama, el Isquillani y el Tomarapi, afluentes del río Lauca⁷, que desemboca en el lago y salar de Coipasa, a 3.653 m. Tanto el Sajama como el Lauca y sus tributarios forman parte del sistema endorreico Titicaca-Desaguadero-Poopó-salar de Coipasa, que se extiende desde el sur del Perú hacia el sur de la meseta del Collao en la frontera chilena. Este sistema destaca por la presencia de varias cuencas endorreicas constituidas por lagunas o salares menores nacidos de manantiales en la base de los nevados de la Cordillera Occidental.

En lo que respecta a la hidrodinámica de estas aguas, en primer lugar la composición hidroquímica muestra un alto grado de mineralización producto de manifestaciones geotérmicas. Por otro lado, la evolución ecológica de la cuenca



◀ FIGURA 8. Valle glaciar de Junthuma. Foto del autor.

(?) Río *Lauca*, del vocablo aimara *lawqa*, que significa "pasto acuático", recibe aportes de diversos cursos, como el río Sajama y el río Copasa. Durante los años 1930, el gobierno chileno comenzó a utilizar los recursos hídricos del río Lauca para el regadío agrícola de la zona del valle de Azapa, lo que motivó el reclamo del gobierno boliviano, asegurando que las autoridades trasandinas estarían desviando un río de aguas internacionales. Puede ser éste uno de los motivos que empujaron al gobierno de Bolivia a la declaración del Parque Nacional Sajama en el año 1939. Chile argumentó que no se realizaban desvíos del cauce natural sino que los trabajos se referían a utilización de aguas en las zonas del bofedal de Parinacota, lo que no afectaba al caudal total del Lauca en su paso a Bolivia. El litigio entre ambos países, iniciado en 1939 (fecha de declaración del Parque Nacional Sajama), provocó momentos de gran tensión diplomática hasta los años 1960.

hidrográfica asiste a un gradual proceso de desertificación, debido en gran medida a la salinidad y mineralización de las cuencas que la componen, como sucede en el caso del río Sajama y sus afluentes, cada vez más salinizados, a las extremadas condiciones de aridez, naturaleza volcánica y a la sobreexplotación de los recursos piscícolas en sus zonas de cabecera. Así, sirva de ejemplo la meseta del Collao, donde se asientan el salar de Uyuni y el salar de Coipasa, que reciben aguas salobres de sus afluentes, el río Grande de Lipez y el Pucamayú hacia el Uyuni y Río Lauca y Lacajahuira hacia Coipasa. Asimismo el lago Poopó y el lago Uru Uru contienen aguas altamente mineralizadas que aceleran el proceso de convertirse en salares. De la misma manera el río Desaguadero recibe el aporte de aguas mineralizadas del río Maure, por lo que el aporte del lago Titicaca hacia el sur de la cuenca se vuelve fundamental para la subsistencia de la agricultura en la región meridional de la meseta.

En general, los ríos que recorren la puna de Sajama destacan por ser meandriformes en sus cuencas medias e inferiores debido a la muy escasa pendiente y al arrastre

continuo de sedimentación procedente de las cabeceras de litología volcánica⁸.

Esta dinámica da lugar a distintos fenómenos, el más común en la zona es la aparición de zonas húmedas o *bofedales*, coincidentes con la salida de los cursos después de los tramos de mayor pendiente y angostura; aquí el caudal invierte su energía, convirtiéndose en un río tranquilo y en algunos tramos, divagante. En otros casos, el escaso caudal y la ya citada ausencia de pendiente, obliga a que estos cursos se paralicen, no pudiendo alcanzar su desembocadura "normal", originando lagunas y reducidos salares por evaporación como la laguna Kellua Kota, la laguna Isla y la laguna Huaña Khota, el mayor humedal del parque con 68 Ha. Las lagunas de origen glaciar se encuentran en la cabecera de estas cuencas, como sucede con Chiar Khota, situada a 5.000 m, bajo los nevados Condoriris, perteneciente a la cuenca del río Sajama. Al norte del parque se encuentran Uskha y Khashi de 2,7 y 2 Ha respectivamente. Existen otras de menor tamaño situadas a mayor altitud, cuyo origen es igualmente glaciar.



▲ FIGURA 9. La topografía plana y el escaso caudal de los ríos que recorren las pampas favorecen la creación de lagunas y salares. Laguna Huaña Khota. Foto del autor.

(8) Los ríos de la Cordillera Occidental al salir de las quebradas inician un curso meandriforme por materiales de naturaleza volcánica muy deleznable. Los nevados Sajama y Payachatas encuentran en su base un importante espesor de mantos de ignimbritas de naturaleza piroclástica arrojadas por estos volcanes en forma de nube ardiente. Estas rocas están formadas por fragmentos y cascos de vidrio colocados en bandas, bien definidas apareciendo como fragmentos aplanados. La fácil erosionabilidad de esta litología motiva el curso meandriforme y en consecuencia el arrastre de terrigenos hacia los tramos medios acelerándose así el proceso de endorreísmo tan acusado en la meseta del Collao.



◀ FIGURA 10. Bofedal estacionalmente inundado formado por cojines compactos aislados de *Scirpetum deserticotae* separados por microcaudales, al fondo nevado Sajama. Foto del autor.

Vinculadas a la actividad volcánica de la zona, existen aguas termales y pequeños géiseres asociados a puntos y alineaciones calientes situados en los valles y planicies.

1.2.6. Caracteres biogeográficos

El paisaje de la puna de Sajama encuentra en sus características biogeográficas y, particularmente, fitogeográficas un componente muy importante de su diversidad morfológica, ecológica y estética. Tales características obedecen a los rasgos de relieve y clima ya comentados, y a la secular acción humana. Los rasgos climáticos antes presentados son responsables de la existencia de una serie de áreas muy contrastadas, como los cinturones de bosque o *queñual* en las vertientes de los nevados, las manchas de tholar y pajonal del fondo de valle, junto a zonas de desierto de altura, donde persisten formaciones vegetales ralas adaptadas a los rigores de la altitud y la aridez extrema. Por otra parte, las actividades humanas y el manejo de los recursos naturales, praderas y bosques, terminan configurando un mosaico vegetal que se aleja bastante de la imagen y dinámica natural que correspondería desde un punto de vista potencial.

Biogeográficamente el PNS está incluido, según la clasificación establecida por Navarro y Maldonado (2002), dentro de la provincia biogeográfica altiplánica, extendida por el suroeste de los Andes de Perú, Cordillera Occidental,

altiplano de Bolivia, noreste de Chile y noreste de Argentina.

Debido a la gran extensión que ocupa esta provincia se han diferenciado tres sectores, establecidos de acuerdo con las condiciones climáticas, concretamente temperatura y precipitaciones.

- Sector biogeográfico Norte Altiplánico. El límite septentrional se sitúa en el extremo sur de Arequipa (Perú) hasta los 19° S aproximadamente de latitud, hacia el este continúa por el cordón de Sabaya (Bolivia), cuenca media y baja del río Lauca, norte del salar de Coipasa hasta el sur del lago Poopó. Clima xérico con una precipitación anual media de entre 200-450 mm.

- Sector biogeográfico Centro Altiplánico. Hacia el norte limita con el sector norte Altiplánico alcanzando los 19° S, extendiéndose por las cuencas de los grandes salares altiplánicos y por las altas cordilleras de Sud Lípez occidental boliviano y montañas adyacentes de Chile y Argentina hasta unos 25° S. Su bioclima es xérico inferior a semiárido en las altas montañas y altiplano, y árido en el piso supratropical de las vertientes que vierten hacia el Pacífico, con una precipitación media anual inferior a 300 mm.

- Sector biogeográfico Sur Altiplánico. Presente únicamente en el territorio argentino, localizado a unos 25° S

aproximadamente, prolongándose hasta las altas cordilleras tropicales del sur de La Rioja y norte de San Juan. En este sector se da cita una flora peculiar donde son comunes géneros con óptimo austral mediterráneo (Mesochileno-Patagónico).

La cubierta vegetal del Parque Nacional Sajama

Las diferentes asociaciones vegetales y los complejos patrones de uso humano tradicional del territorio en el

altiplano de Sajama configuran un cubierta vegetal muy singular, diferente al de otras zonas próximas y de iguales características climáticas.

En el área de estudio hay que distinguir dos pisos ecológicos, el piso orotropical y el criorotropical. En la tabla que se incluye a continuación figura una caracterización sintética de la vegetación existente en el parque, con datos sobre su localización, especies y comentarios sobre el estado de conservación.

PISO BIOCLIMÁTICO	CARACTERÍSTICAS			
<p>PISO OROTROPICAL</p>	<p>Pertenciente a la provincia o región biogeográfica Altiplánica. Formación más representativa: bosque de queñua que ocupa las faldas de los cerros y nevados en forma de cinturones arbóreos. En zonas bajas predominio del matorral serial, tholar y pajonal.</p>			
Formación	Situación	Características de la formación	Especies	Grado de conservación
<p><i>Bosque de queñua</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - De forma aislada y dispersa en laderas y vertientes, en glacis, cerros y serranías volcánicas y altas mesetas de ignimbríticas. - Suelos bien drenados y a una altitud media de 4.200 m alcanzando cotas de 5.500 m. 	<ul style="list-style-type: none"> - Microbosque o arbustada sempervirente, de 1.5-3 m de porte arbóreo, estacional, micrófilo y subsclerófilo, que constituye la vegetación potencial de carácter climatófilo. - Se desarrolla sobre suelos cambisoles distrito-húmicos, andosoles úmbricos y leptosoles úmbricos. - El humus que genera este bosque es del tipo mör-tängel-mörder, caracterizado por su lenta y mala descomposición. 	<p><i>Polylepis tarapacana</i></p> <p><i>Azorella compacta</i></p> <p><i>Baccharis incarum</i></p> <p><i>Chersodoma jodopappa</i></p> <p><i>Mutisa manigera</i></p> <p><i>Senecio neeanus</i></p> <p><i>Senecio</i> spp.</p> <p><i>Lupinus</i> spp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Muy transformado e intervenido por el hombre. - Gracias a la declaración de Parque Nacional y a las políticas de conservación, las escasas áreas en donde aún persiste evolucionan de forma favorable. - El avance de esta formación permite a su vez la recuperación de hábitats faunísticos muy amenazados como el puma. - En grandes extensiones estos bosques han sido alterados por la acción humana (carboneo, minería, etc.), dando paso a otro tipo de formaciones como el tholar.
<p><i>Tholar</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Partes bajas de laderas y mesetas, fronteriza con el pajonal. - En franjas altitudinales en torno a los 4.200 - 4.500 m. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación de matorral permanentemente verde de 0,5-1 m de dosel. 	<p><i>Parastrephia quadrangularis</i>,</p> <p><i>Senecio</i> spp.</p> <p><i>Adesmia spinosissima</i></p> <p><i>Calceolaria inamoena</i></p> <p><i>Parastrephia lucida</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien conservados
<p><i>Pajonal</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - En márgenes de vegas limitando con áreas de bofedal y tholar. - En zonas altas entrando en contacto con los glacis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación herbácea densa hidrófila, sobre suelos estacionalmente saturados de humedad, de carácter eútrofo. 	<p><i>Deyeuxia curvula</i></p> <p><i>Deyeuxia rigescens</i></p> <p><i>Astragalus</i> spp.</p> <p><i>Arenaria boliviana</i></p> <p><i>Festuca orthophylla</i></p> <p><i>Lachemilla pinnata</i></p> <p><i>Quinchamalium procumbens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien conservados - En determinadas áreas se encuentra muy degradado debido a las roturaciones y quemadas provocadas por ganaderos. - El aumento de la cabaña ganadera ha provocado un retroceso de este tipo de formación en algunos sectores del Parque debido a la sobrecompactación provocada por la pernoctación de llamas y alpacas.

PISO BIOCLIMÁTICO	CARACTERÍSTICAS			
<p><i>Bofedal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En áreas donde existe un aporte continuo de agua. - Formación compuesta por multitud de herbáceas en zonas de fondo de valle y vegas. - En determinados casos en áreas anegadas por constante presencia de agua mineralizada y no mineralizada, procedente en gran parte de surgencias termales. - En depresiones y fondos de valle glaciar, en torno a los 4.000 m hasta los 4.600 m de altitud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las distintas variedades de bofedal se caracterizan por adoptar una morfología generalmente plana, o ligeramente abombada a partir de cojines compactos, aislados unos de otros y separados por una lámina de agua fluctuante de forma estacional. - Cualquiera de las variedades que existen es aprovechada por el ganado camélido; llamas, alpacas y zonas elevadas vicuñas. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>(Distichia muscoides</i> <i>Scirpetum deserticotae</i> <i>Oxichloe andina</i> <i>Azorella biloba</i> <i>Liliopsis macloviana</i> <i>Cotula mexicana</i> <i>Hypochoeris taraxacoides</i> <i>Genciana desifolia</i> <i>Plantago tubulosa</i> <i>Lachemilla diplophylla</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Muy degradado - Altamente intervenido. - En general los tres variedades de bofedal se encuentran muy transformadas por la actividad ganadera, no obstante se observan diferencias entre aquellos bofedales que ocupan las partes más bajas y deprimidas, próximas a grandes cauces como el Sajama y Tomarapi, y los bofedales situados en partes altas, en la cabecera de las quebradas y fondos de valle. Más naturales y menos transformados. 	
<p>TIPOS DE BOFEDAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bofedal de aguas no mineralizadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos anegados. 	<p>Dominio de cojines compactos cuya asociación es <i>Calamagrostio-Distichietum</i>.</p>	<p><i>Distichia muscoides</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Bofedal estacionalmente inundado 	<ul style="list-style-type: none"> - Franjas periféricas de las depresiones y vegas que de forma estacional permanecen anegadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Morfología plana o ligeramente abombada. 	<p><i>Scirpetum deserticotae</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Bofedal de aguas mineralizadas 	<ul style="list-style-type: none"> - En áreas permanentemente anegadas, en contacto con la formación anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cojines compactos aislados y separados por microcaudales 	<p><i>Puccinellio frigidae</i></p> <p><i>Oxychloetum andinae</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación acuática 	<ul style="list-style-type: none"> - Márgenes de lagunas y charcas que se inundan unos pocos centímetros con aguas estancadas o ligeramente fluyentes por fusión glaciar o por percolación freática. - Es frecuente en zonas limítrofes con bofedales en aguas no mineralizadas de flujo muy lento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación palustre y colonizadora desde los bordes y orillas hasta el centro de las lagunas y láminas de agua, siendo refugio de un elevado número de aves. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bien conservado <p><i>(Myriophyllum quitensis</i></p> <p><i>Potamogeton filiformis,</i></p> <p><i>Lilaeopsis macloviana</i></p> <p><i>Ranunculus uniflorus</i></p> <p><i>Lachemilla diplophylla</i></p>	

PISO BIOCLIMÁTICO	CARACTERÍSTICAS			
PISO CRIOROTROPICAL	Pertenece a la Provincia o región biogeográfica Altiplánica. Ocupa la zona altoandina superior y subnival de cerros y serranías volcánicas por encima de los 4.500 m.			
<i>Pajonal</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre suelos poco geliturbados. - Por encima de los 4.600 m hasta 5.200 m. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pajonal amacollado abierto o semiabierto. 	<i>Festuca spp.</i> <i>Azorella compacta</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien conservado
<i>Vegetación altoandina</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre suelos geliturbados. - Por encima de los 4.600 m hasta 5.200 m. 	<ul style="list-style-type: none"> - Morfología abierta constituida por caméfitos y hemicriptófitos adaptados a los suelos geliturbados. 		<ul style="list-style-type: none"> - Bien conservado

▲ FIGURA 11. Cuadro que resume la vegetación de la puna de Sajama. Elaboración propia a partir de Navarro y Maldonado (2002) y datos del autor.



◀ FIGURA 12. Queñua (*Polylepis tarapacana*). Foto del autor.



◀ FIGURA 13. La principal fuente de alimento de las alpacas son los pastizales húmedos o "bofedales". Pampas del río Tomarapi. Foto del autor.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA, M.ª José, BORDERÍAS, M.ª Pilar, GONZÁLEZ YANCI, P., SANTOS PRECIADO, J.M. (2010). *Geografía general I. Geografía física*. UNED Editorial.
- ALBÓ, X., LIBERMANN, K., GODÍNEZ, A., PIFARRÉ, F. (1990). *Para comprender las culturas rurales de Bolivia*. Ministerio de Educación y Cultura, CIPCA, UNICEF, La Paz, Bolivia, 298pp.
- FJELDSA, J./KESSLER, M. (2004). *Conservación de la diversidad de los bosques de Polylepis de las tierras altas de Bolivia. Una contribución al manejo sustentable de los Andes*. Editorial FAN Bolivia. Santa Cruz de la Sierra.
- GARCÍA, E.; S.G. BECK (2006). "Praderas andinas y punas" en M. Morales et al. (Eds.). *Botánica económica de los Andes centrales*. La Paz, Universidad Mayor de San Andrés, pp. 51-76.
- IBISCH, Pierre L./MÉRIDA Gonzalo (2003). *Biodiversidad: la riqueza de Bolivia, estado de conocimiento y conservación*. FAN BOLIVIA EDITORIAL.
- MATA OLMO, R., P. ARANGUREN, J., BONILLA PERDOMO (2000). "La encrucijada de la protección de la naturaleza en Paraguay" en B. Valle Buenestado (Ed.): *Geografía y espacios protegidos. Murcia, Asociación de Geógrafos Españoles: Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía*, pp. 213-232.
- MONTES DE OCA, I. (1997). *Geografía y recursos naturales de Bolivia*. La Paz, Edición del autor, 614 pp.
- MURRA, J.V. (2002). *El mundo andino. Población, medio ambiente y economía*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, Pontificia Univ. Católica del Perú, 511 pp., Selección de textos destacados e inéditos.
- NAVARRO, Gonzalo/MALDONADO Mabel (2002). *Geografía Ecológica de Bolivia, vegetación y ambientes acuáticos*. FUNDACIÓN SIMÓN PATIÑO.
- NIELSEN, A. (2004). *Aproximación a la arqueología de la frontera tripartita, Bolivia-Chile-Argentina*. Chungará, revista de Antropología Chilena. Edición Especial. pp. 861-878.
- SÁNCHEZ, IVÁN A. (2011). *De Amazonía a Patagonia. Ecología de las regiones naturales de América del Sur*. Lynx ediciones. Barcelona.
- SERRANO CAÑADAS, E. (1998). *Geomorfología estructural, una introducción*. Santander.
- SWEDISH GEOLOGICAL AB., Suecia (1995). *Thematic maps of mineral resources of Bolivia*. Servicio Geológico de Bolivia.
- PEDRAZA GILSANZ, J. (1996). *Geomorfología, principios, métodos y aplicaciones*. Rueda. Madrid.
- WHITTON, J. (1988). *Diccionario de Geografía Física*. Alianza editorial.
- YAGER, H. Resnikowski & S. Halloy (2008). *Grazing and climatic variability in Sajama National Park, Bolivia*. Pirineos, 163: 97 a 109, Jaca.



AGUA, SALUD Y SOCIEDAD EN LA SIERRA DE GUADARRAMA, 1890-1936. EL MANANTIAL DE AGUAS MINERO-MEDICINALES DE LA PORQUERIZA Y EL BALNEARISMO EN GUADARRAMA (COMUNIDAD DE MADRID)

Water, health and society in the sierra de Guadarrama, 1890-1936.
The spring of medicinal waters of la Porqueriza and the spas
in Guadarrama (Comunidad de Madrid)

Miguel Ángel Soto Caba ¹

Recibido: 30/01/2013 Aceptado: 17/05/2013

Resumen: *La explotación y uso medicinal de los manantiales de la localidad de Guadarrama (Comunidad de Madrid) se desarrolló durante el primer tercio del siglo XX, cuando en esta localidad se construyeron balnearios, colonias y centros de salud, en un contexto de cambios en la organización del sistema de salud y de implantación de las ideas defendidas por médicos higienistas y del movimiento Regeneracionista. En torno al manantial de La Porqueriza se constituyó una colonia veraniega, formada principalmente por miembros de la burguesía madrileña, con modos de vida saludables que apreciaba las propiedades medicinales del agua, el aire y el paisaje de la Sierra de Guadarrama en contraposición de los problemas sanitarios de la urbe madrileña.*

Palabras clave: *aguas minero-medicinales, balnearismo, tuberculosis, Guadarrama, Sierra de Guadarrama, Federico Rubio y Galí*

Abstract: *The exploitation and use of medicinal springs in the town of Guadarrama (Community of Madrid) occurred during the first third of the twentieth century, when resorts, colonies, and health centers were built, in a context of changes in the health system organization and the implementation of ideas then defended by hygienists doctors and regenerationists. Around the La Porqueriza spring a summer colony was formed, consisting mainly of members of the bourgeoisie of Madrid, who practiced healthy lifestyles and appreciated the medicinal properties of water, air and the landscape of the Sierra de Guadarrama which contrasted with health problems of Madrid.*

Key words: *mineral and medicinal waters, spas, tuberculosis, Guadarrama, Sierra de Guadarrama, Federico Rubio y Galí*

(1) nanquisoto@gmail.com. Licenciado en CC. Biológicas y Especialista en Ordenación del Territorio.

1. INTRODUCCIÓN

En el primer tercio del siglo XX, en un momento en el que la insalubridad y la tuberculosis afectaban de manera importante a la salud de los madrileños, la localidad de Guadarrama, situada a los pies del Puerto del León, se constituyó en un centro balneario y una villa de reposo para los sectores más acomodados de la capital.

Aunque la Sierra de Madrid no gozaba de la tradición de otras regiones españolas, donde las termas y fuentes romanas habían derivado en populares y/o glamurosos balnearios, el auge de la hidrología médica se combinó con los movimientos Higienista y Regeneracionista para poner en práctica nuevos modelos de sanación basados en sanatorios alejados de las ciudades.

La salubridad se convirtió en estas décadas en el espejo donde se miraban los madrileños y la prensa exaltó las virtudes y milagros del aire y los paisajes de la Sierra de Guadarrama. Este fenómeno determinó la creación durante este periodo de sanatorios, colonias, residencias y preventorios. Y, paralelamente, empezó a desarrollarse un fenómeno con una gran capacidad transformadora del paisaje: el veraneo, creador de núcleos estables de viviendas temporales para pasar los fines de semana y los veranos huyendo de los rigores del caluroso verano madrileño.

Si el ferrocarril tuvo una incidencia clave en el desarrollo del balnearismo en España (Baeza et al, 2001), también lo tuvo en el desarrollo de las colonias veraniegas en la provincia de Madrid. El caso de las localidades serranas del Noroeste de la provincia, caso de Guadarrama, ilustra cómo allá donde llegaban los caminos de hierro, el ferrocarril se convertían en el medio de transporte, sin otro posible competidor, para los excursionistas, deportistas, agüistas y veraneantes.

En 1861 se inauguró el ferrocarril de Madrid al Escorial, pasando por Villalba. Estos dos pueblos se convertirían, por tanto, en una referencia inevitable para los municipios de su entorno, tanto para el transporte de viajeros como el de mercancías. "Villalba es el portal de la sierra y el punto de veraneo de los gobernadores civiles madrileños" (Blanco y Negro, 20/07/1901). Al referirse a la Estación de tren de Villalba, la Guía Descriptiva de la Compañía de los Caminos de Hierro de España de 1913 mencionaba que "existe una pequeña colonia muy concurrida en verano y varias lindas villas y jardines" y es punto de acceso a los balnearios de La Alameda (9 km) y aguas de La Porqueriza (12 km), ambos en Guadarrama, y la de Moralarzaral (10 km).

A imitación de otros centros balnearios de la época, Guadarrama vivió el balnearismo propio de la *Belle Époque*, con gustos refinados donde la búsqueda de la salud se alternaba con tertulias, paseos y nuevos deportes. Los agüistas tomaban las aguas minero-medicinales, recomendados por los médicos para algunas dolencias, y gozaban del aire y el paisaje del Guadarrama alentados por las corrientes higienistas que alababan las virtudes de la vida en la naturaleza.

A pesar de que las aguas minero-medicinales de otras localidades de la provincia de Madrid (Moralzarzal, Sumas-Aguas, El Molar) gozaban de mayor tradición popular, estas poblaciones no podían competir con la oferta de Guadarrama: clima suave en verano, ubicación perfecta al pie de la Sierra de Guadarrama y buenas comunicaciones.

Con la Colonia del Doctor Rubio y el Hotel-Balneario de La Alameda, Guadarrama se incorporó a la moda de pasar el verano en centros de salud, en un momento histórico que constituyó la segunda edad de oro del balnearismo en España.

La mayor parte del patrimonio edificado durante esta época fue destruido durante la guerra civil española, aunque la tradición de esta localidad como centro de salud la



◀ FIGURA 1. Detalle del "Mapa y Consultor Estadístico Hidro-Minero-Medicinal de la Península Ibérica", de 1903, donde aparecen los balnearios de Guadarrama y su conexión con la Estación de Ferrocarril de Villalba.

convertiría desde entonces en punto de referencia para la construcción de preventorios infantiles o sanatorios anti-tuberculosos.

2. CONTEXTO GEOGRÁFICO, GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

El término municipal de Guadarrama se localiza al Noroeste de la Comunidad de Madrid, en el sector occidental de la Sierra de Guadarrama y limítrofe con el término municipal de San Rafael, ya en la provincia de Segovia.

El pueblo se sitúa a una altura de 981 m s.n.m., al pie del Puerto del León (1.557 m s.n.m.), uno de los históricos accesos naturales entre el Valle del Tajo y la Meseta del Duero. El 50% del término municipal está ocupado por las laderas que conforman la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama en este sector. La máxima altura del término municipal lo constituye Cabeza Lijar (1.824 m s.n.m.).

El sustrato geológico en este sector de la Sierra de Guadarrama está dominado por rocas ígneas hercínicas, en concreto granitos definidos en la hoja del Mapa Geológico de España bajo el epígrafe "adamellititas con cordierita y abundantes enclaves microgranulares". Son rocas de grano medio, poco o moderadamente porfídicas, de coloración gris y con frecuentes enclaves microgranulares oscuros y más escasos metamórficos. Los minerales que forman este tipo de granito

son cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico y biotita, presentando con cierta frecuencia cordierita y pequeñas cantidades de moscovita (IGME, 1991).

Desde el punto de vista de las aguas subterráneas, el término municipal está comprendido dentro del Sistema hidrogeológico de la Sierra de Madrid, sistema definido como un conjunto de acuíferos de interés local de baja transmisividad y almacenamiento. El carácter impermeable del sustrato litológico hace que la cantidad de los recursos subterráneos sea poco relevante, aunque pueden existir pequeños acuíferos localizados en áreas de fractura que mantengan pequeños caudales (IGME, 1991).

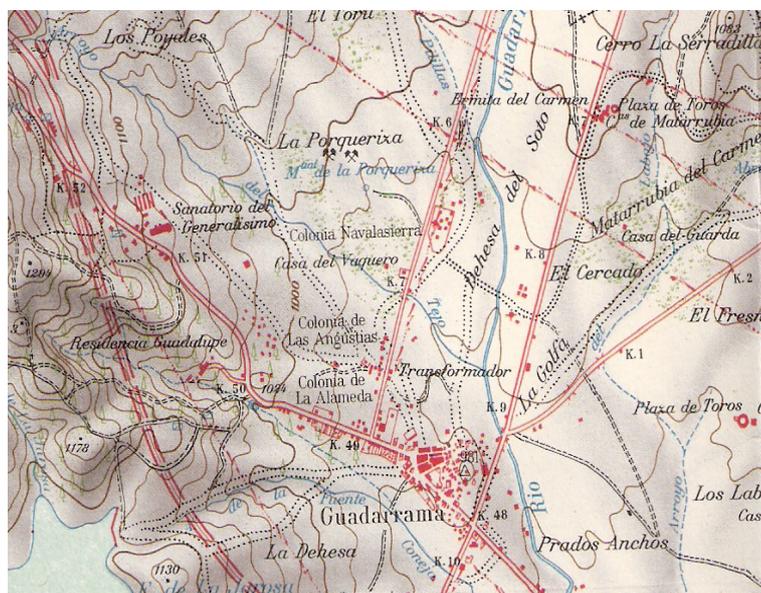
Precisamente, por estar el pueblo de Guadarrama en la falda de la Sierra de Guadarrama y sobre depósitos coluviales de arenas y fragmentos de roca, existen afloramientos y pequeños acuíferos libres alimentados por las zonas topográficamente más elevadas. Por lo general, estas aguas presentan sólidos disueltos inferiores a los 300 mg/l, con iones en concentraciones bajas. Una síntesis de los parámetros de calidad del agua para el conjunto del Acuífero de la Sierra, puede observarse en la siguiente tabla.

La descomposición de rocas ígneas ácidas da lugar a aguas bicarbonatado sódicas, en general de baja salinidad y elevados pH, por hidrólisis de feldespatos alcalinos (IGME, 2001) y con niveles variables de radioactividad. Los manuales de hidrología médica atribuían a las aguas bicarbonatadas propiedades antisépticas, antiácidas y anti-congestivas.

Calidad química de las aguas subterráneas del Acuífero de la Sierra de Guadarrama

Dureza en °F	Sólidos Disueltos	Sulfatos en mg/l	Nitratos en mg/l	Cloruros en mg/l
3 - 17	53 -266	0 - 17,1	0 -13,8	3,5 - 14,2

Fuente: Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Madrid.1982. IGME y Excma. Diputación Provincial de Madrid.



◀ FIGURA 2. Detalle del Mapa del Instituto Geográfico Nacional de 1967 (Hoja 508, Cercedilla, 1:50.000) donde se aprecian la ubicación del manantial de La Porqueriza, y las colonias de La Alameda y Navalsierra (Colonia del Doctor Rubio), en Guadarrama.

Las radioactividad añadía a las aguas propiedades equilibradoras, sedantes y anti-catarrales.

Las aguas del manantial de La Porqueriza fueron caracterizadas como bicarbonatadas cálcicas. El manantial está situado a una distancia de 1,5 km del núcleo urbano, en dirección Noroeste, y surge en una zona llana, al pie de un pequeño resalte granítico. Tiene carácter estacional, permaneciendo un escaso caudal aún en verano: "*brota al desgaire (sic), es decir, sin que se haya hecho absolutamente nada para un captado racional, una vena líquida de escaso aforo y que se cubre de aguas llovedizas en cuanto llega el otoño*" (La Hoja Hidrogeológica, 1920).

Las aguas de La Alameda eran bicarbonatadas cálcicas y "muy radiactivas". Dichas aguas brotaban de un manantial superficial sobre el que poco después se construyó un pozo, y la surgencia estaba situada en la proximidad del núcleo urbano sobre los materiales sedimentarios (arenas, limos, cantos, gravas y bloques) propios de la degradación y migración de los materiales graníticos procedentes de cotas más altas debido a la definición de la red fluvial. En las proximidades de La Alameda existe un cono de deyección bien definido (IGME, 1991), sobre el que discurre el Arroyo del Tejo, arroyo que bajando desde La Tablada atraviesa la carretera a Cercedilla para tributar al río Guadarrama poco después.

3. EL PAPEL DE LAS AGUAS MINERO-MEDICINALES EN LA LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS

Según los sucesivos Anuarios Estadísticos de España, entre 1901 y 1939 los muertos anuales por tuberculosis en España superaron la mayoría de años los 30.000, con unas tasas de mortalidad que oscilaron entre el valor máximo de 202,8 por 100.000 habitantes de 1901 y el mínimo de 102,6 de 1936. Sin embargo, ya en la época se consideraba que las cifras oficiales estaban muy sesgadas, y que el número de fallecidos se situaba en una horquilla de entre 50.000 y 75.000 al año. La tasa de mortalidad no se situó por debajo de 100 muertes por 100.000 habitantes hasta 1951 (Palao Ibáñez, 2010).

En toda Europa, la industrialización y la emigración masiva a las ciudades durante el siglo XIX habían provocado una expansión sin precedentes de la tuberculosis, haciendo de ella una enfermedad social. Y la tuberculosis fue uno de los principales problemas sanitarios de Madrid, que en un espacio de aproximadamente cincuenta años había visto como su población se incrementaba en algo más de un 126% (Palao Ibáñez, 2010). En el cambio de siglo, la mala situación higiénico sanitaria de Madrid, que recibió el calificativo de "ciudad de la muerte", se evidenció en unas elevadas cifras de mortalidad general, las cuales, especialmente en los últimos años del siglo XIX, fueron incluso más del doble

del valor correspondiente a 1931, en torno al 17 por mil. Estas cifras, superiores a las de la mayoría de las ciudades europeas, fueron también, por lo general, mayores que las de España. Hasta 1921, la mortalidad en Madrid no comenzó a acercarse a las del conjunto de España (Palao Ibáñez, 2010).

En 1882, el mismo año que Robert Koch descubría el bacilo causante de la tuberculosis, los expertos españoles en Hidrología Médica defendían el tratamiento de esta enfermedad con aguas azoadas (nitrogenadas), clorurado-sódicas y arsenicales (Manzanaque, 1882). La hidrología médica recomendaba un tratamiento personalizado caso a caso y era consciente de que la acción de las aguas minero-medicinales tenía una acción principalmente preventiva, siendo más eficaz en los primeros estadios de la enfermedad. Por eso, las indicaciones principales de las aguas minero-medicinales eran el tratamiento de "*los estados de decadencia orgánica*" previos a la tuberculosis (Martínez Galán, 1997).

Cuando en 1903 se fundó la Asociación Antituberculosa Española y los gobernadores civiles recibieron instrucciones para apoyar o excitar la formación de comités contra la tuberculosis, uno de los principales objetivos de las ligas antituberculosas fue la creación de dispensarios y sanatorios con funciones preventivas y terapéutica, respectiva y fundamentalmente. Los sanatorios antituberculosos, concebidos inicialmente para enfermos de alto poder adquisitivo, basaron su efectividad en la aplicación de terapias y pautas de vida que se suponían beneficiosas para curar – o al menos detener, la tuberculosis (Palao Ibáñez, 2010). Así, el tratamiento con aguas arsenicales y azoadas se combinó con la cura sanatorial, basada en la estancia en la alta montaña y en una dieta hiper-calórica, para posteriormente complementarse con la helioterapia (exposición prolongada a los rayos solares) y la talasoterapia (baños de mar y exposición al aire de costa) (Palao Ibáñez, 2010). En 1943 se aisló la estreptomomicina, primer antibiótico eficaz contra el Bacilo de Koch, poniendo fin a las curas sanatoriales y otros tratamientos con escasos resultados.

4. TRADICIÓN Y ANTECEDENTES DEL BALNEARISMO EN GUADARRAMA

La primera noticia sobre la bondad de las aguas de la localidad de Guadarrama data de 1847, cuando el Diccionario de Pascual Madoz cita, sin mencionar nombre o localización, la existencia de una "*fuentes de buenas aguas*".

Sobre la tradición curativa de estas aguas, el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Guadarrama conserva una copia manuscrita del primer análisis químico de las aguas de La Porqueriza, realizado en 1884 (Vera y López, 1884), donde se refleja que la fama de estas aguas es conocida y apreciada "*desde hace tiempo*" siendo utilizadas para "*algunas afecciones herpéticas y del estómago, y con bastante éxito,*

según voz pública, si bien dicho uso se hace empíricamente y recogiendo las aguas en condiciones muy defectuosas". Tras este análisis químico, el Ayuntamiento acomete algunas mejoras para el alumbramiento de las aguas del manantial (León, 1891)

Luis de León, en su libro "Guadarrama", escribe en 1891 que aunque el manantial de La Porqueriza constituía "un venero de riqueza para el pueblo", era una lástima que no se explotaran. En relación a los trabajos realizados en el manantial de La Porqueriza en la década anterior, León comenta que "todo esto se ha destrozado por el mucho ganado vacuno que en verano pasta en dicho prado, teniendo no menos parte la incuria de los vecinos" (León, 1891).

A principios del siglo XX, las crónicas de la prensa madrileña señalan que los campesinos de esta localidad conocían la virtud de las aguas de La Porqueriza, pero el manantial no era más que una charca a la cual iban a beber y bañarse los cerdos, dando nombre al manantial (La época, 15/07/1901).

Y será durante el cambio de siglo, cuando en Alemania ya se había generalizado la aplicación de tratamientos curativos en zonas de montaña, cuando empiecen a llegar los primeros enfermos de tuberculosis a Guadarrama. Según algunas fuentes, en el año 1897 fallece el primer enfermo que procedente de Madrid se hospeda en Guadarrama; en 1898 el médico titular de Guadarrama, D. Salvador Ortiz, construye la primera villa particular para enfermos tuberculosos (Pinto, 1955).

Antes del cambio de siglo ya existía una importante colonia de veraneantes en Guadarrama, colonia que junto a los veraneantes de El Escorial, Cercedilla, Villalba y otros pueblos acudían a tomar las aguas de La Porqueriza (El Heraldo de Madrid, 15/08/1899). En 1900, la prensa ya se refiere a La Porqueriza como un manantial de aguas nitrogenadas, conocido en "media España", y que cuenta con "milagros obrados en los innumerables enfermos que de ella beben", siendo "muy contados los médicos que en la actualidad no envían a ella a los enfermos del aparato respiratorio" (Heraldo de la Industria, 4/08/1900).

Al margen del carácter popular y la fama de las aguas de La Porqueriza en la comarca, la prensa conservadora atribuirá el "descubrimiento" de La Porqueriza a dos figuras relevantes de la medicina madrileña: el doctor Federico Rubio y Galí, que envía a esta fuente a la mayoría de sus enfermos del pecho; y el doctor Higinio de la Torre, "quien habla por experiencia propia del precioso manantial, concediéndole méritos, que razona y demuestra" (Heraldo de la Industria, 4/08/1900).

Como exaltará posteriormente la prensa madrileña, será el doctor Rubio quién, durante una jornada de caza, escuchó de boca de los lugareños la tradición según la cual estas aguas producían un efecto milagroso, mejorando el estado de salud de los animales que allí bebían. Interesado en el fenómeno, el doctor Rubio analiza las aguas y comprueba

que tenían una extraordinaria riqueza de ázoe y ácido sulfúrico. A partir de entonces, el doctor Rubio empezó a trabajar para propagar la virtud de las aguas, recomendando su uso a los enfermos, asegurando que eran las mejores que existían de su clase en nuestro país (La Época, 15/07/1901).

León había propuesto la construcción de un balneario que se uniera con el pueblo mediante un paseo arbolado y con un servicio de coches que conectara Guadarrama con este balneario (León, 1891). En esta última década del siglo la prensa madrileña informa de la iniciativa del Ayuntamiento de Guadarrama de solicitar la apertura del expediente de utilidad pública del manantial de La Porqueriza (El Imparcial, 8/8/1896), algo que ocurrirá en 1899, a solicitud del Ayuntamiento de Guadarrama y ante el Real Consejo de Sanidad. El manantial será visitado por un Médico-Director que emite su informe el 1 de julio de 1899, proponiendo una temporada de apertura de la explotación, un perímetro de seguridad en torno al manantial y desaconsejando el permiso para embotellar dichas aguas para su comercialización (Diario Oficial de Avisos de Madrid, 17/01/1901).

Tales eran las expectativas económicas por la explotación comercial de La Porqueriza que durante la tramitación del expediente hubo varias ofertas y disputas por la propiedad y gestión del manantial. En noviembre de 1900, el Sr. José Nájera, en nombre de una sociedad empresarial formada por médicos, políticos y militares, solicitó al Ayuntamiento la explotación de la Dehesa de La Porqueriza con el objeto de construir un balneario (Diario Oficial de Avisos de Madrid, 17/01/1901). Esta iniciativa empresarial, respaldada por el Doctor Rubio, propuso la compra de la Dehesa con el compromiso de invertir un millón de pesetas en obras y dejar después el 25 por 100 de los ingresos en beneficio de la villa (Heraldo de Madrid, 15/07/1901).

Poco después, en diciembre de 1900, los Sres. Mariano Cabrelles, Miguel Borondo y Luis Cano, empresarios madrileños, hacían llegar al Real Consejo de Sanidad la memoria y planos del proyecto que se disponían a poner en marcha en La Porqueriza en caso de que se les concedieran la concesión de la explotación (Diario Oficial de Avisos de Madrid, 17/01/1901).

Tras la elaboración del expediente, éste se elevó a informe del Real Consejo de Sanidad el 14 de mayo de 1900. Más de medio año más tarde el Ministerio de Gobernación zanjaría la cuestión con una decisión salomónica. Según publica el Diario Oficial de Avisos de Madrid del 17 de enero de 1901, una Real Orden dispone "que se declaren de utilidad pública las aguas bicarbonatadas mixtas sulfurosas nitrogenadas de los dos manantiales que emergen en la Dehesa La Porqueriza". De manera sorprendente, el Gobierno Civil habla de dos manantiales a los que declara de utilidad pública, se inhibe en la pugna por el control de la explotación de las aguas entre los dos promotores y establece, eso sí, que para emplazar el futuro establecimiento y sus dependencias es

suficiente el perímetro de 12.000 metros cuadrados. La temporada oficial de La Porqueriza quedaría establecida entre el 13 de junio a 30 de septiembre (Diario Oficial de Avisos de Madrid, 17/01/1901).

Ante la negativa del Ayuntamiento de Guadarrama a la cesión de la explotación de La Porqueriza, cuando llega la resolución de la administración pública en enero de 1901 ambas iniciativas empresariales han comenzado ya las obras para construir, unos una colonia veraniega en una zona próxima a La Porqueriza (la Colonia del Doctor Rubio), y otros un Hotel-Balneario a las afueras del pueblo (La Alameda).

5. LAS AGUAS MINERO-MEDICINALES DE LA PORQUERIZA

5.1. Localización del manantial

El manantial de La Porqueriza está situado en un monte de Propios propiedad del Ayuntamiento de Guadarrama, denominado prado, cercado o Dehesa de La Porqueriza y situado a una distancia de kilómetro y medio de la población. Para acceder al manantial hay que coger la carretera M-622 que conduce desde Guadarrama hasta Cercedilla pasando por Los Molinos. A 1 km 250 m, sale a la izquierda una pista de tierra que conduce a un Campo de Tiro al plato, a medio kilómetro de distancia. El manantial de La Porqueriza se encuentra lindando con dicha instalación deportiva, al Este de la misma.

Luis de León hace referencia a la finca de La Porqueriza y su manantial en los siguientes términos: "*situado al lado Noroeste del pueblo, es un prado cerrado, llano, extenso, y en sitio sano y agradable, cubierto de fresnos y robles, con alguna caza y abundante pasto; casi en su centro, y entre*

unos peñascos, se encuentra un manantial de aguas sulfuro-sódicas" (León, 1891).

En invierno, el manantial genera un pequeño encharcamiento de agua que drena en dirección Oeste al poco de brotar del manantial, para girar poco después hacia el Sur y evacuar hacia el Arroyo del Tejo. En verano, el escaso caudal forma un lodazal frecuentado por el ganado, y razón probable del nombre del manantial. Actualmente, el manantial está protegido mediante una pequeña construcción de piedra granítica.

5.2. Características químicas de las aguas de La Porqueriza

Según el Mapa y Consultor Estadístico Hidro-Minero-Medicinal de la Península Ibérica, de 1903, las aguas de La Porqueriza se clasificaron como nitrogenadas, sulfatadas mixtas y bicarbonatadas. El doctor Rubio se refiere a estas aguas como "*bicarbonatadas mixtas, variedad sulfurosas y nitrogenadas, propias especialmente para los catarros de las vías respiratorias*" (El Gráfico, 10/08/1904).

5.3. Indicaciones de las aguas de La Porqueriza

Pese a su declaración de utilidad pública en 1901 no hemos encontrado referencias en los manuales de hidrología médica sobre los usos e indicaciones de las aguas de La Porqueriza. Y tanto sus promotores como la prensa madrileña acudirán frecuentemente a la exageración y la propaganda al referirse a las virtudes de estas aguas.

Así, son frecuentes las comparaciones de las aguas Guadarrama con las de Panticosa, uno de los balnearios de moda de la época, por lo que a Guadarrama se le exaltarán como el "Panticosa de Madrid" (La Época, 09/06/1902). La prensa



◀ FIGURA 3. Aspecto primaveral del manantial de La Porqueriza, en Guadarrama, en marzo de 2013. Autor: Miguel Ángel Soto Caba.

pone en boca del doctor Rubio esta aseveración: "*he conocido muchos enfermos que no curaron en Panticosa. No he conocido ninguno a quien no produjeran su efecto las aguas de La Porqueriza*" (La Época, 05/07/1903). Las aguas de La Porqueriza, recomendadas para las afecciones respiratorias, "*realizaban notables curas en catarros pertinaces y otras afecciones del pecho*" (La Época, 09/06/1902) y son aguas "*que se hacen notar inmediatamente*" (La Época, 05/07/1903).

Junto con estas comparaciones y la larga lista de personalidades de la vida social madrileña que visitan Guadarrama, la carta de presentación de La Porqueriza se acompañarán con algunas curaciones espectaculares: "*una preciosa muchacha muy simpática y conocida en él mundo elegante de Madrid, Rosarito Boceta, que vino a la sierra en una silla de mano, en él mas deplorable estado de salud, con fiebre alta y sin poder dar un paso, y el aire le ha dado vida y le permite ir de gira a la Fuente de la Teja, que dista cerca de una legua del hotel, y en la alameda se la ve durante el día a todas horas, de corro en corro, patentizando el milagro de su restablecimiento*" (La Correspondencia de España, 30/08/1904).

5.4. Federico Rubio y Galí en la España de la segunda mitad del siglo XIX

El médico Federico Rubio y Galí (El Puerto de Santa María, 1827-Madrid, 1902) es una figura ejemplar de la ciencia y de la sociedad española de la segunda mitad del siglo XIX.

Seguidor de ideas políticas radicales desde su época de estudiante, se adhirió al republicanismo federal de Francisco Pi y Margall a partir de la revolución de 1854. Las medidas represivas de los gobiernos derechistas le obligaron a ausentarse de España en 1860 y 1864, exilio que aprovechó para completar su formación científica en Londres y París. En enero de 1869 fue elegido como cabeza de la candidatura republicana para representar a Sevilla en las Cortes constituyentes. Volvió a ser elegido diputado en 1871 y, al año siguiente, senador. La I República lo nombró en 1873 embajador en Londres pero, como el Gobierno británico no llegó a reconocer al nuevo régimen español, volvió a aprovechar su estancia allí para aumentar su bagaje científico. Ese mismo año realizó un viaje a los Estados Unidos, donde visitó las principales instituciones de Nueva York, Filadelfia y Chicago relacionadas con la cirugía (Herrera, 2002).

En 1880, funda el Instituto de Terapéutica operatoria en el Hospital de la Princesa en Madrid, con el objeto de impulsar la enseñanza de las especialidades quirúrgicas. Su gran creación es el Instituto Rubio, posteriormente Instituto de La Moncloa. En su seno, en 1895 funda la Escuela de Enfermeras de Santa Isabel de Hungría, la primera escuela para enfermeras laicas en España y que inició la moderna enfermería en España. Y en 1896, el Instituto de Técnica Quirúrgica y Operatoria (Herrera, 2002).

Desde 1873 Rubio fija su residencia en Madrid, dejando la política activa a partir de 1875. Pero continuó, sin embargo, relacionado con los ambientes intelectuales más abiertos, en especial con el que rodeaba a Francisco Giner de los Ríos, participando en la fundación de la Institución Libre de Enseñanza en 1876. Rubio también participa de la constitución de sociedades científicas como la de Geografía de Madrid, en 1876, y "El Folklore Castellano", creada en 1883 por Antonio Machado y Álvarez, al que Rubio conoce de su etapa sevillana en los años 50 (Perdiguero y Ballester, 2003).

Rubio es un médico preocupado por el origen social de la enfermedad y llamado a poner en la formación objetiva, documentada y científica la solución a los males de la patria. Así, fue uno de los primeros médicos que llegó a formular de modo preciso lo que hoy llamamos patología social, principalmente en su discurso "La Socio-patología" (1890), así como en el libro titulado "La Felicidad. Primeros ensayos de patología y de terapéutica social" (1894) (Herrera, 2002).



▲ FIGURA 4. Federico Rubio y Galí (1827-1902). Banco de Imágenes de la Medicina Española (<http://www.bancodeimagenesmedicina.es/>).

Con estos antecedentes, es muy posible que Rubio conozca la tradición sanadora de las aguas de La Porqueriza por sus excursiones con la Institución Libre de Enseñanza como a través de las investigaciones de los folkloristas sobre el saber popular de los serranos del Guadarrama.

Rubio es también coetáneo de Arturo Soria y Mata, y su colonia sanitaria en Guadarrama se mirará en el espejo de la ciudad utópica que Soria plasma en su Ciudad Lineal,

nuevo modelo urbano concebido para "*huir de la sordidez y la incuria urbana, desterrar el vicio moral y físico de la ciudad desordenada y hacer florecer una vida más higiénica y armoniosa en todos los sentidos* (Bonet, 2001). *Soria defiende que la salvaguardia del individuo se lograba a través del contacto con el paisaje natural unido a la vida social*" (Bonet, 2001).

Hijas de las vanguardias de su tiempo, la Ciudad Lineal y la Colonia del Doctor Rubio compartirán el carácter racional de la trama urbana, con una calle ancha y arbolada como eje central, servicios de correos, agua y luz eléctrica, e instalaciones y centros comunitarios aptos para el desarrollo de la vida social.

Si el bagaje moral e intelectual de Rubio hizo posible formular el sueño de una colonia sanitaria moderna, serán las excelentes relaciones de este médico con el poder económico y político lo que propiciará la formación de una sociedad capaz para poner en marcha este proyecto.

La Colonia del Doctor Rubio se presenta pues como el crisol de una época: una estación veraniega y sanatorio que es la expresión física de una generación que confiaba en la ciencia, el progreso y las mejoras higiénicas para mejorar la salud y la existencia humana, que valoraba el valor de la cultura popular y la función sanadora de la naturaleza.

5.5. La Colonia del Doctor Rubio

Con el objetivo de explotar el manantial de La Porqueriza, en los últimos años del siglo XIX se constituyó una "Sociedad de Colonización" formada por médicos, políticos, militares y empresarios madrileños.

Formaban parte de dicha sociedad el senador por Valencia D. Rafael Sarthou; el coronel de Ingenieros D. Eligio Souza y Fernández de la Maza; y los señores Pacheco, Wasilewski, Capape, José Nájera, Francos Rodríguez, etc. (La *Época*, 15/07/1901, *Heraldo de Madrid*, 15/07/1901, *El Liberal*, 15/07/1901, *La Época*, 09/06/1902). En los primeros años, la presidencia del Consejo de Administración correrá a cargo de D. Rafael Sarthou, siendo Secretario el Sr. Pacheco y Director Gerente Juan Wasilewski (La *Correspondencia de España*, 25/08/1902).

Tras el intento fallido de hacerse con la propiedad de la finca municipal donde brota el manantial, esta sociedad compra unos terrenos situados a 200 metros del manantial, entre la carretera de Los Molinos (hoy carretera M-622) y la vía pecuaria conocida como camino de Los Navarros. Allí, la sociedad empieza la construcción de una colonia que sería bautizada como "Colonia del Doctor Rubio".

El acto de colocación de la primera piedra del proyecto se celebró en octubre de 1900, siendo alcalde de Guadarrama D. Rufino Contreras y con la afluencia de distinguidas personalidades y representantes de la prensa madrileña. Las obras fueron bendecidas por el cura párroco de Guadarrama,

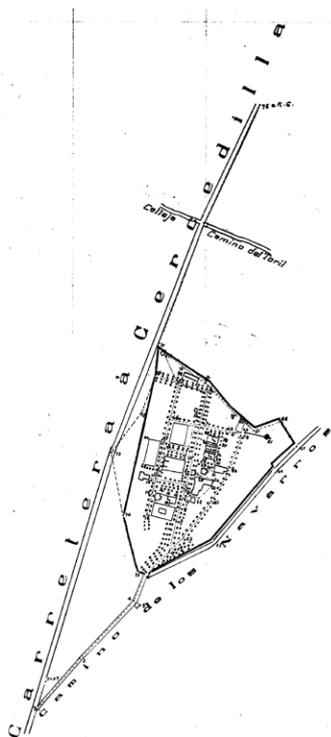
D. Germán Gómez Ballesteros (La *Correspondencia de España*, 25/10/1900).

La Colonia del Doctor Rubio, de forma multipoligonal, se proyectó como una malla casi cuadrada de caminos arbolados mediante tres vías longitudinales principales cortadas por varias transversales secundarias. Una gran calle central bordeada por dos hileras de plátanos y pinos se constituía en la arteria principal de la colonia, a lo largo de la que situaban los hotelitos y el Hotel, de dos plantas (El *Heraldo de Madrid*, 30/04/1904). En un edificio separado del Hotel se construyó, bajo la dirección de D. Eligio Souza (La *Época*, 15/07/1901), el pabellón-sanatorio destinado a personas "enfermas", donde se situaba el gabinete, botiquín y habitaciones del Médico-Director de la colonia (El *Liberal*, 23/07/1903).

El primer edificio del complejo, el hotel, fue inaugurado el 14 de julio de 1901, acto al que fueron invitadas numerosas personalidades de la vida política y social de Madrid, incluido el doctor Ángel Pulido, Director General de Sanidad y reconocido regeneracionista (El *Liberal*, 15/07/1901). Las dificultades de los promotores con el Ayuntamiento de Guadarrama, y siempre según la prensa madrileña, fueron una constante estos primeros años: "*Ante las dificultades y los obstáculos ofrecidos a los constructores, ha resultado necesario llevar absolutamente todos los materiales, hasta las maderas, de Madrid cuando edificaron el Hotel*" (Heraldo de Madrid, 15/07/1901).

Los gastos de esta primera fase fueron de 500.000 pesetas (Heraldo de Madrid, 15/07/1901, El *Liberal*, 15/07/1901). En 1902, el Consejo de Administración de la Sociedad amplió el capital de la Sociedad mediante una suscripción pública de 450 acciones (La *Correspondencia de España*, 21/05/1902; El *Imparcial* 20/05/1902). En 1904, la Sociedad Anónima, con capital de 1 millón de pesetas, tenía ya suscritas e invertidas la primera serie de 750.000 pesetas (El *Heraldo de Madrid*, 30/04/1904). En 1907, la Sociedad emitiría una nueva oferta de acciones (La *Correspondencia de España*, 12/08/1907; La *Época*, 20/08/1907; El *País*, 2/10/1907).

En estos primeros años, la demanda de alojamiento fue un éxito. El hotel colgó el cartel de completo el verano de 1901 y la sociedad acordó la construcción de villas para aumentar la capacidad de acogida de la colonia, ampliación facilitada, esta vez sí, por el Ayuntamiento que cedió gratuitamente los terrenos para esta construcción (La *Época*, 09/06/1902). La construcción de estos nuevos hotelitos durante 1902 permitió ampliar la capacidad de la colonia de 200 a 300-400 veraneantes en años sucesivos. En el verano de 1904, nuevamente, estaban alquiladas la mayoría de las villas y las habitaciones del hotel de la Colonia (La *Época*, 04/07/1904). En 1920, las villas y el hotel albergarán durante el verano una colonia de 150 huéspedes (La *Hoja Hidrológica*, 1920).



▲ FIGURA 5. Mapa de la Colonia del Doctor Rubio en 1917. Unidad Técnica de Documentación de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

La colonia contaba también con un casino, un edificio aislado, amplio, de elegantes proporciones y de una sola planta, con patio a la andaluza y gran terraza. Construido también por el ingeniero militar Sr. Souza, contaba con teatro, servicio de peluquería de baños, salones de baile, de lectura, café, de juegos de tresillo, billar y ping-pong y caballitos (La Época, 22/07/1902).

La colonia contaba con departamentos separados para el servicio, estanco, correos, establecimientos para automóviles, coches y caballerías. Además del personal al servicio, la colonia disponía de personal suficiente para todos los otros servicios: administrador, conserje, ordenanzas, encargado del alumbrado, "water-closets", depósitos de aguas, cañerías, etc., encargado de parques y jardines, cocheros, peluquero, sereno, etc. La colonia disponía de un servicio diario y directo de coches desde la Colonia hasta la Estación de Villalba (El Liberal, 23/07/1903).

Los principios del higienismo llegaban incluso hasta el servicio de peluquería del casino, donde antes de cortar el pelo se empezó a esterilizar a fuego las tijeras, máquinas, etc., algo que no se hacía todavía en Madrid. "Como se ve, las prescripciones higiénicas del doctor Rubio se emplean rigurosamente" (La Época, 22/07/1902). Para los detractores del proyecto y sus nuevas costumbres higiénicas, la ciudad veraniega será blanco de sus sarcasmos: "en la Colonia se ven por todos lados letreros impidiendo coger flores, llevar perros, escupir en el suelo, ir de prisa, ir despacio, etc.; allí

no se consiente más que jugar a los caballitos en el casino y tomar un agua desagradable a legua y media de distancia del Establecimiento o Gran Hotel. Yo no sé cómo los enfermos del pecho no sienten mayor opresión entre aquella serie de restricciones a la libertad" (Nuevo Mundo, 31/08/1905).

Entre 1902 y 1912 se produce la época dorada de la Colonia del Doctor Rubio, cuando la "Panticosa de Madrid" es exaltada por la prensa madrileña por su lujo y comodidad, y comparada con los mejores hoteles europeos de Los Alpes (Heraldo de Madrid, 15/07/1901, El Liberal, 15/07/1901). Pero la capacidad sanadora de las aguas de La Porqueriza empezará a ser cuestionada y desplazada por la cura sanatorial climatológica. En fechas tan tempranas como 1904, se mencionaba que el nuevo pabellón sanitario de la Colonia del Doctor Rubio sería análogo a los sanatorios antituberculosos de Suiza "en los que la cura de los enfermos del aparato respiratorio por el tratamiento higiénico o dietético y el tratamiento climatológico gana camino cada día con pruebas evidentes de su eficacia" (La Época, 12/06/1904).

Con fines propagandísticos, la Sociedad invitará durante sucesivos veranos a la prensa madrileña para que cuenten las bondades de la vida en la colonia pero, sobre todo, los modos de vida aristocráticos propios de la *Belle Époque* que ofrecía la colonia. La inauguración del teatro del Casino, en agosto de 1902, contaría con la prestigiosa Compañía de teatro de María Tubau (La Época, 09/06/1902). Ese mismo verano, se pondría en escena en el Casino obras como *La praviana*, *Caza de almas* y *La cuerda floja*, bajo la dirección de Luis Reig (La Correspondencia de España, 25/08/1902).

Otro atractivo de la vida en la colonia era la gastronomía. En los primeros años estará al mando de la cocina un chef de la Casa Tournié (Heraldo de Madrid, 15/07/1901, El Liberal, 15/07/1901), pasando posteriormente a la dirección del cocinero y contratista del Casino de Madrid, el Sr. D. Enrique García (El Heraldo de Madrid, 30/04/1904).

El intento de desvincular la residencia veraniega de su fundador, el Doctor Federico Rubio (fallecido en 1902), y de la lucha antituberculosa, hace que entre los años 1912 y 1914 se produzca un cambio de nombre, para anunciarse en la prensa como Valdasierra (La Correspondencia de España, 13/07/1914) o Navalasierra, como se la citará con mucho menos frecuencia. Cuando en 1918 el periodista José Casado, del diario El Día, vuelve de visita a la colonia comenta: "La Porqueriza ya no se llama así; se le denomina Valdasierra, nombre más eufónico y limpio" (El Día, 29/07/1918).

En 1919, se intenta ampliar la colonia hacia la adjunta Dehesa Boyal propiedad del Ayuntamiento. En estos momentos, los hotelitos eran solo ocupados durante la temporada estival y los fines de semana, al haberse reconvertido en su mayor parte para casas de alquiler. La única población estable de Valdasierra, los trabajadores, estaba formada por 11 personas (Comunidad de Madrid, 1999).



▲ FIGURA 6. Detalle de un reportaje sobre Valdelsierra en la Revista Hispano Lusitánica de 1932.

En 1920 fallece el entonces propietario, D. Rafael Sarthou, dejando en manos de su esposa, la condesa de Medina y Torres, la gestión de la colonia. Y en septiembre de 1921, tras el desastre de Annual durante la Guerra de Marruecos, el marqués de Torrelaguna, hermano de la condesa, ofrece al Rey Alfonso XIII las instalaciones de Valdelsierra como hospital de evacuación de los enfermos de paludismo de Marruecos. El Rey acepta el ofrecimiento, otorgando a la condesa la Gran Cruz del Mérito Militar (La Época, 19/09/1921). El 23 de noviembre de ese mismo año, los reyes D. Alfonso y D^a Victoria visitan la colonia de Valdelsierra, donde son vitoreados por los soldados heridos (ABC, 23/11/1921).

Valdelsierra será entre 1921 y 1923 un hospital militar para soldados enfermos de paludismo procedentes de Marruecos. Una vez construido en Ceuta un hospital para este tipo de enfermos, a partir de 1923 Valdelsierra acogerá también militares enfermos de paludismo y otras dolencias procedentes de otros lugares de España (Archivo General Militar de Segovia, División 3^a, Sección III, Legajo 736).

En marzo de 1923, una Real Orden solicita que no se efectúen más evacuaciones de enfermos al "Hospital Militar de Valdelsierra", quedando a partir de entonces a disposición de la propietaria (Revista de Sanidad Militar, 15/03/1923). La Orden es suspendida mayo de ese mismo año (Archivo General Militar de Segovia, División 14, Sección II, Legajo 86), y durante varios años más seguirán llegando militares a Valdelsierra (Revista Técnica de la Guardia Civil n^o 173, 1924; Revista de Sanidad Militar, 1927).

El 31 de diciembre de 1925 el Rey dicta R.O. para reparar Valdelsierra antes de devolverla a su propietaria, evacuando a los heridos y al personal al hospital de Carabanchel. Una vez arreglados los desperfectos por parte del Ministerio de la Guerra (Archivo General Militar de Segovia, División 3^a, Sec-

ción III, Legajo 736), entre 1927 y 1928 la instalación vuelve a manos de sus propietarios, anunciándose nuevamente en la prensa como colonia especializada en "enfermos de las vías respiratorias" (El Siglo Futuro, 02/08/1929).

Todavía en estos años, Valdelsierra seguía diferenciándose de un sanatorio convencional. Una enferma de tuberculosis alojada en el verano de 1930, M^a Ignacia García Escobar, escribe en su diario que "*su nueva residencia, por el contrario, tiene el aspecto de un balneario veraniego. Los enfermos se alojan en varios chalets de dos plantas, junto a una espaciosa avenida de tierra, bordeada por castaños, fresnos, acacias y plátanos*" (Cejas, 2001).

En 1932, el Sanatorio de Valdelsierra, también denominado Navalasierra, dispone de una moderna instalación de Rayos X y todos los tratamientos modernos para la tuberculosis pulmonar. El establecimiento cuenta con calefacción central, agua caliente, ascensor, dobles ventanas, teléfonos en todas las habitaciones, etc., al igual que su vecino, el recién inaugurado Hospital Hispano-Americano, también en Guadarrama (Revista Hispano-Lusitana, 1932).

La Colonia de Valdelsierra, como toda la localidad de Guadarrama, sufrirá las consecuencias de la estabilización del frente en el Puerto del León durante la guerra civil española, siendo completamente destruida durante el conflicto.

6. EL MANANTIAL DE LA ALAMEDA

6.1. Localización del manantial

El manantial de La Alameda se encontraba en el interior del Hotel-Balneario La Alameda, establecimiento situado en la carretera de Madrid a La Coruña, una vez sobrepasado el pueblo (Menéndez y Fernández, 1906).

Cuando comienza la explotación del manantial, en 1903, el agua manaba directamente de la superficie. En 1905 se excava un pozo en el interior del hotel-balneario, de cuatro metros de profundidad, sobre la roca granítica (Manual de Hidrología, 1914), momento a partir del cual el agua empieza a ser embotellada para su venta (ABC, 28/06/1906).

Del pozo brotaba un manantial con un caudal abundante y 19 °C de temperatura (Menéndez y Fernández, 1906), aunque publicaciones posteriores daban valores diferentes en algunos indicadores: caudal constante de aguas cristalinas, inodoras, de sabor fresco y agradable y a una temperatura de 14,2 °C (Arnozán, 1914).

El agua embotellada de La Alameda era vendida en Madrid, estando el depósito en la calle de la Cava baja 22, que la expendía a 60 céntimos la botella de un litro y a 25 sin envase (El Liberal, 04/01/1906), vendiéndose también en farmacias (ABC, 07/04/1906). En 1907, los Sres. Cabrelles y Borondo reciben la medalla de primera por sus aguas minero-medicinales de La Alameda en la Exposición de Industrias de Madrid, en la categoría de Hidrología y Salinería (ABC, 19/09/1907).

6.2. Características químicas de las aguas de La Alameda

En un primer momento, en 1903, las aguas del manantial superficial de La Alameda fueron clasificadas simplemente como bicarbonatadas cálcicas (Atienza, 1903). Pero una vez construido el pozo, el catedrático de Mecánica-Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, D. José Muñoz del Castillo, analiza las aguas (en 1905 o 1906) y las califica como "bicarbonatadas cálcicas y litínicas y las más radioactivas de España", pues contenían 1.140 voltios por litro (ABC, 1/07/1906). Los manuales de Hidrología Médica las clasificaron como bicarbonatadas cálcicas, oligo-metálicas y muy radioactivas (Menéndez y Fernández, 1906); o, simplemente, como bicarbonatadas cálcicas (Arnozán, 1914). En 1925, la clasificación de sus aguas seguía siendo bicarbonatadas, cálcicas, oligo-metálicas y radioactivas, con una temperatura de 19 °C (Estadística Minera de España, 1925).

La composición mineral era la siguiente: mineralización total, 0,52 gramos por litro; bicarbonato cálcico, 0,04 gramos; bicarbonato magnésico, 0,03 gramos; cloruro cálcico, 0,25 gramos; cloruro magnésico, 0,03 gramos; sulfato cálcico, 0,03 gramos, silicato sódico, 0,03 gramos, y otras sales menos abundantes (Arnozán, 1914).

La Guía Oficial de Aguas de 1906 otorgaba una radioactividad a estas aguas de 794 voltios hora-litro, mientras que el Manual de Hidrología Médica de 1914 recogía los datos del catedrático Muñoz del Castillo: "la radioactividad de estas aguas era de las más altas halladas hasta el día en las aguas minerales, pues alcanzaba 1.140,43 voltios hora-litro,

circunstancia importantísima desde el punto de vista terapéutico" (Arnozán, 1914).

6.3. Indicaciones de las aguas de La Alameda

Las aguas del manantial de La Alameda estaban recomendadas para el tratamiento de las "enfermedades del estómago (dispepsias funcionales), del intestino (enteritis crónicas), las hepáticas (congestiones y litiasis biliares preferentemente), las producidas por perturbación en las funciones de nutrición (oxaluria, gota, obesidad y reumatismos crónicos), las que afectan al aparato urinario (la mayor parte de las cistitis y litiasis urinarias) y muchas de las formas de neurastenia" (Menéndez y Fernández, 1906).

El Manual de Hidrología Médica de 1914 realiza una exposición más detallada de las indicaciones: "siendo las aguas de La Alameda poco mineralizadas (oligocremáticas) y muy radioactivas, poseen una acción sedante que justifica su empleo en las afecciones dolorosas del tubo digestivo (hiperclorhidria, hipersecreción permanente o paroxística, úlcera, neurosis gástricas, etcétera). Están igualmente indicadas en las enfermedades de los intestinos (enterocolitis mucomembranosa, estreñimiento), en la litiasis biliar y urinaria, en la nefritis crónica, pielitis supurada, cistitis, prostatitis y uretritis crónica, en cuyas afecciones produce un verdadero lavado o baldeo del aparato urinario" (Arnozán, 1914).

A las aguas de La Alameda se le atribuyeron un buen conjunto de propiedades que hacían de su ingestión un poderoso reconstituyente. La Guía Oficial de las Aguas Minero-Medicinales de 1906 señalaba "acción modificadora, evidente y característica en todos los estados morbosos que origina hipertensión circulatoria, predisposición a los estados congestivos de los diversos órganos, a hemorragias cerebrales, o sean indicio de la arterio-esclerosis incipiente en la mayoría de los casos". El Manual de Hidrología Médica de 1914 defendía que las aguas "están indicadas en todos los estados morbosos ocasionados por una intoxicación crónica exógena o endógena, como el artrismo, por ejemplo, y la arteriosclerosis".

El carácter profiláctico de este manantial era, así mismo, sorprendente: "estas aguas reúnen, por su composición, especialísimas condiciones que las hacen servir con éxito como preservativas de mayores males en individuos descendientes de distróficos, que presentando con frecuencia orinas sedimentosas (uráticas), y teniendo en su familia jaquecosos, diabéticos, calculosos, obesos, reumáticos crónicos, necesitan para evitar las enfermedades a que por herencia están predispuestos, poner especial cuidado en que sus procesos nutritivos sean lo más activos posibles y que sus eliminaciones se verifiquen siempre con normalidad" (Menéndez y Fernández, 1906).

Entre las contraindicaciones estaban señaladas la caquexis y cardiopatías avanzadas (Menéndez y Fernán-

dez, 1906) o las enfermedades cardíacas no compensadas, albuminaria superior a 1 gramo por 1.000, cálculos renales o vesicales voluminosos, estrecheces urinarias infranqueables, cirrosis de hígado y tuberculosis (Arnozán, 1914).

La prensa también recogerá el carácter casi mágico de estas aguas: "*por la cantidad de cloruro de cal que contienen, y porque a causa de su grato sabor, acaban por adoptarse como aguas de mesa, y operan eficazmente sobre el organismo, especialmente sobre los obesos, que adelgazarán sin desnutrirse*" (La Época, 7/01/1912).

Entre los modos de empleo de estas aguas, su recomendación era principalmente como bebida, pero como recursos auxiliares se empleaba también en baños y duchas, para lo cual contaba el establecimiento con una instalación hidroterápica completa y seis cuartos de baño (Arnozán, 1914).

6.4. El Hotel-Balneario de La Alameda

El Hotel-Balneario de La Alameda estaba situado en una alameda, un espacio lineal flanqueado por una doble hilera de árboles situada una vez sobrepasado el pueblo de Guadarrama, pasados los dos monolitos que anticipan la subida al Puerto del León. Dicha alameda, a la que también hace referencia Pascual Madoz (CAM, 1999), se remonta al reinado de Fernando VI cuando se construye la carretera del Puerto de Guadarrama.

El Hotel La Alameda empezó su andadura durante el verano de 1901, aunque la inauguración oficial se produjo en junio de 1902, en un momento de ebullición de iniciativas empresariales en la localidad de Guadarrama. Sus propietarios eran dos "*opulentos y acreditados industriales de Madrid*", los señores D. Miguel Borondo y D. Mariano Cabrelles, que llegaron a disponer incluso de una concesión para un tranvía de tracción animal para llevar a los agüistas desde la puerta del Hotel hasta el manantial de La Porqueriza (La Época, 12/07/1902). En 1925, el propietario será D. Juan Molinero (Estadística Minera de España, 1925).

El balneario estaba constituido por un gran edificio de una sola planta, grandes galerías, 300 habitaciones y un comedor para 200 cubiertos (Menéndez y Fernández, 1906). Como mandaban los cánones del balnearismo de la época, el hotel disponía de salones de lectura y música, sala de billar, etc. La competencia con el resto de establecimientos de Guadarrama se producía también en la cocina: al mando de los fogones del hotel-balneario se encontraba el ex-jefe de cocina del Palacio Real (La Época, 12/07/1902).

En los primeros años, cuando funcionaba como hotel, el establecimiento funcionaba todo el año (Atienza, 1903). Pero la temporada oficial del Balneario duraba del 1 de julio al 30 de septiembre. El establecimiento contaba con servicio de correos y telégrafo y las tarifas de alojamiento variaban entre 2 a 6 pesetas y el cubierto entre 5 a 8 pesetas (Menéndez y Fernández, 1906).

A esto habría que sumar el coste del viaje, 1 peseta, desde la estación de Villalba (Atienza, 1903).

En el entorno del hotel-balneario creció una colonia de villas u hotelitos, muchos de ellos de estilo neo-mudéjar, que llegaría a su apogeo en la segunda década del siglo XX y que disponía incluso de los servicios religiosos de la ermita de Las Angustias, dependiente del balneario. Aunque se trataba de una colonia de verano, algunas de las fincas tuvieron dependencias complementarias a la residencia, dedicándose a actividades agropecuarias de pequeña entidad.

Según la Estadística Minera de España, el establecimiento de La Alameda permanecerá abierto hasta 1930 (Estadística Minera, 1925-1930). Una guía turística de la provincia de Madrid menciona en 1935 que Guadarrama "*es punto veraniego, donde existe el balneario de La Alameda, de aguas bicarbonatadas*" (González Palomino, 1935). Pero estas referencias podrían referirse únicamente al uso de la colonia adyacente y la costumbre de tomar las aguas en La Porqueriza.

Nos inclinamos por dar validez a las fuentes que establecen que en 1928 el Hotel-Balneario fue transformado en un Preventorio Infantil adscrito al Patronato Nacional Antituberculoso, primero con el nombre de Preventorio Infanta Beatriz, y Preventorio de Guadarrama a partir de 1931. En 1935 pasa a ser un sanatorio-escuela para niños paucibacilares, con una capacidad de 120 camas (Pinto, 1955).

Tras la Guerra Civil, en 1940, fue rehabilitado como residencial infantil de verano y posteriormente se convirtió en Academia de Cabos de la Guardia Civil. El conjunto de construcciones neo-mudéjares supervivientes de la guerra se integraron en el posterior Preventorio Infantil y son hoy visibles al borde de la carretera a Los Molinos, dentro del recinto de lo que fue la Academia de la Guardia Civil (CAM, 1999).

7. AGUA Y SOCIEDAD. LA BELLE ÉPOQUE EN GUADARRAMA

Arropados por el auge de la burguesía en las primeras décadas del siglo XX, el veraneo, el excursionismo y el "tomar las aguas" fueron prácticas coetáneas en la localidad madrileña de Guadarrama.

Ya durante la última década del siglo XIX, El Escorial, Guadarrama, Villalba, Los Molinos o Cercedilla contaban ya con incipientes colonias veraniegas. En Guadarrama se daban cita además algunos miembros de las élites culturales madrileñas, y la crónica de una entrevista a la actriz María Tubau y el director y empresario teatral Ceferino Palancia, de veraneo en Guadarrama, era titulada "*El veraneo de los actores*" (El Heraldo de Madrid, 15/08/1899). Casi años 20 más tarde, la prensa se volvía a referir a Guadarrama como un "*pueblo que goza de gran popularidad entre periodistas*

y deportistas" y "pueblo predilecto de los artistas" (El Día, 29/07/1918).

Pese a que la sociedad formada para la construcción de la Colonia del Doctor Rubio ofreció en el momento de su fundación un pequeño número de plazas para pobres e individuos de tropa (La época, 15/07/1901), el balnearismo de Guadarrama fue claramente una manifestación más del optimismo y el desarrollo económico propio de la *Belle Époque*.

Como contraposición a los balnearios de Guadarrama, otros establecimientos minero-medicinales próximos, como el establecimiento de La Fe del Portillo de La Mina (Moralzarzal, Comunidad de Madrid), nunca contaría con la propaganda, el *glamour*, ni los distinguidos agüistas que visitaban el Hotel-Balneario de La Alameda o la Colonia del Doctor Rubio (López Et Soto, 2013). Las clases bajas afectadas por la tuberculosis accedían a las aguas arsenicales o radioactivas en los dispensarios antituberculosos de Madrid o acudían a tomar las aguas con los gastos de transporte y alojamiento costeados por el Ejército o sus ayuntamientos de origen, con gratuidad en la consulta médica y en el uso de las instalaciones balnearias. Este tipo de agüistas no llegaban al 15% en el conjunto de España, pero en algunas regiones y balnearios superaban ampliamente esos porcentajes (IGME, 2001).

En Guadarrama, y evitando siempre la palabra tabú (tuberculosis), fue la burguesía madrileña la que consolidó la moda de la salud y el ocio al aire libre, con una estrategia publicitaria que incluía la invitación anual a los medios de comunicación madrileños a visitar los balnearios. Estos medios se encargaban posteriormente de divulgar la comodidad de las instalaciones, la calidad de la comida y el estilo de vida refinado en estos establecimientos, siendo estos cronistas los mayores divulgadores del veraneo en Guadarrama (La época, 15/07/1901).

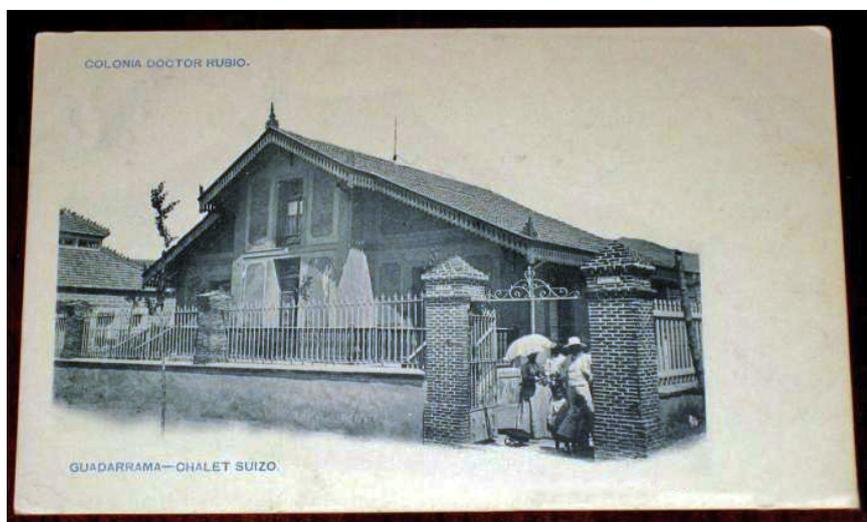
De vuelta a sus redacciones, los periodistas agasajados en Guadarrama escribían sus crónicas poniendo el énfasis en los buenos accesos de Guadarrama y su refinamiento: "¿dónde se encuentra a dos horas de Madrid un lugar fresco,

un monde d'élite, hotel espléndido, casino magnífico, con sus caballitos correspondientes; pretexto para lucir toilettes de campo, trajes de alpinista, sombreros adornados con flores silvestres y ocasión de gastar confortable y elegantemente el dinero sin alejarse del centro de los negocios y de la Monarquía?" (El Heraldo de Madrid, 05/08/1903)

La estancia en "La Panticosa" de Madrid se asemejaba a los veranos en Biarritz, Mondariz o San Sebastián, con "mujeres guapísimas, correctos caballeros" y donde los veraneantes de la Colonia eran "gente fina, distinguida, elegante, culta" (El Gráfico, 10/08/1904).

La estancia en la Colonia del Doctor Rubio, por ejemplo, estaba salpicada de momentos llenos de placidez y candor que incluían misa diaria (La Época, 22/07/1902), paseos a tomar las aguas a La Porqueriza, tertulias, juegos de mesa o lectura de la prensa. "Al aire libre, en rústicas mesitas, se toma el desayuno. (...) Ancianas respetables, de noble continente, contemplaban, dichosas, el animado jugueteo de los niños. A su lado, sentadas, bellas señoritas tejían con sus rosados dedos primorosas labores, mientras los hombres serios jugaban al ajedrez, leían la prensa o hablaban de política sosegadamente, y acaso algún pollo elegante y correcto miraba de soslayo a una linda muchacha" (...) "Por la tarde, en coche, a pie, en burro, se verifican excursiones a los preciosos alrededores y acuden de nuevo los agüistas al manantial ya famoso" (El Gráfico, 10/08/1904).

No faltarán las mofas y sarcasmos ante la moda balnearia y sus excentricidades. La revista Luz describe jocosamente que "el veraneo se puede dividir en tres grupos perfectos: balneario, playa y montaña" (...) "el veraneante de balneario recibe el nombre general de agüista" y es "un deporte terapéutico de personas mayores". "El agüista se aburre, pero bebe con fantástica fe, toma inhalaciones, baños y pulverizaciones de media en media hora; en dos intermedios habla de política, mira a hurtadillas a la viuda joven" (...) "La viuda joven es, como el ácido carbónico, la nota pimpante y alegre de todo balneario; toma las aguas por fe (¡le fueron tan bien



◀ FIGURA 7. Villa de la Colonia del Doctor Rubio. Archivo Municipal de Guadarrama.

al difunto!); es codiciada por todos y las señoras obesas la critican mientras hacen labores de punto" (Luz, 24/07/1934).

La presencia en Guadarrama durante el verano de aristócratas, políticos y demás personajes relevantes de la Corte será la mejor carta de presentación de estos establecimientos. La prensa no se olvidará de citar, entre los asiduos a los balnearios de Guadarrama, el ex-presidente del Congreso Canalejas o al dirigente socialista Julián Besteiro, participante este último en una de las excursiones pioneras de la Institución Libre de Enseñanza a la Sierra de Guadarrama en el verano de 1883 y que será posteriormente Presidente de las Cortes con la II República. También se dejan caer por Guadarrama numerosos ex-ministros (Alejandro Groizard, Capdepón, Navarro Reverter), diputados (Sinibaldo Gutiérrez Mas, Juan Ortueta), militares (General Ríos, General San Martín) aristócratas (marqués de Grijalbo, barón del Castillo de Chirel, marquesa de Valdeiglesias, condesa de Aldana, condesa de Valmaseda, marqueses de Guadiana), un buen número de altos cargos de la administración del Estado, el cura-párroco de la Iglesia de San Ginés de Madrid, el Secretario del Arzobispo de Valencia, agentes de bolsa (Luis Amezua) o distinguidos "sportman" (Jacinto Martos).

Como se advierte en este breve listado, y pese al pasado republicano y progresista de la figura de Federico Rubio y Galí, la Colonia del Doctor Rubio será un lugar de veraneo para la clase política conservadora en estos años. Por este motivo, la revista satírica Gedeón se referirá al "Balneario de La Porqueriza" en estos términos: "*Aguas eminentemente disgregatorias, antirrevolucionarias, muy propias para expeler todos los malos humores del partido republicano y encontrar que todo va bien (...). El País ya va convenciéndose. Cuando esté del todo convencido, acabará por mandar a muchos señores de ese partido a La Porqueriza*" (Gedeón, 1904).

En Guadarrama se darán cita también artistas e intelectuales: pintores (Morelli, autor del cuadro "La carga de Treviño", o el gastrónomo y pintor paisajista Agustín Lhardy), actores cómicos (Antonio Paso, Enrique Álvarez) o intelectuales como D^a Joaquina Balmaseda, decana de las escritoras españolas, Concepción Jimeno de Flaquer, Blanca de los Ríos de Lampérez o Eduardo Caballero do Puga, perteneciente este último a la masonería liberal-moderada. En 1918, Antonio Paso organizaría una velada en Valdelesierra donde tomarían parte Matilde de Lerma que veraneaba en Cercedilla; Carmen Andrés, D^a Ursula López, Enrique García Álvarez y Paco Alarcón, etc.

8. EL ESTIGMA DE LA TUBERCULOSIS

Las crónicas de la vida social en Guadarrama en este periodo apenas se referirán a la enfermedad de la tuberculosis. "Catarrros crónicos", "enfermedades respiratorias" serán las alusiones de la prensa cuando en 1902 se contempla la cons-

trucción de un pabellón antituberculoso en la Colonia del Doctor Rubio (La Correspondencia de España, 25/08/1902). Pero ni siquiera cuando se comparaba el proyecto con otros similares en Europa se menciona la enfermedad: "*análogo a los Sanatorios de Feydey-sur-Leysin y Davos-Platz, en Suiza, en los que se hace la cura de los enfermos del aparato respiratorio por el tratamiento higiénico o dietético y el tratamiento climatológico*" (La Época, 12/06/1904).

Los fallecidos en la colonia, incluidos niños de corta edad, eran "*víctimas de brevísima enfermedad*" (La Época, 26/08/1921). La muerte y los aspectos más sórdidos de la tuberculosis se pasarán por alto. M^a Ignacia García Escobar, que vivirá en Valdelesierra durante la primavera-verano de 1930, anota en su diario: "*Cuando fallece un enfermo llaman a Rosa, una mujer del pueblo, que es la única que se atreve a trasladar los cadáveres de los tuberculosos. Rosa se los carga a la espalda y se los lleva por el camino, sorteando zanjas y charcos, desde el Sanatorio hasta la iglesia del Cementerio Viejo*". Pero otras veces, y superados por la tentación de la exaltación continua de las virtudes de Guadarrama, la prensa defendía que Guadarrama constituía una "estación intermedia" entre Madrid y Panticosa, transición altitudinal donde se podían evitar "*los vómitos de sangre producidos por el cambio brusco de falta de presión*" (El Heraldo de Madrid, 05/08/1903).

La prensa procurará dejar claro que el pabellón de enfermos está aislado del resto de la colonia. El "*pabellón-sanatorio*" estaría separado "*para el disfrute del aislamiento que les conviene*" a los enfermos, y donde se localizaba el gabinete y botiquín del Médico-Director de las aguas medicinales (El Liberal, 23/07/1903). En este mismo sentido, llama la atención que entre las "contraindicaciones" de las aguas del Hotel-Balneario de La Alameda se incluyera la tuberculosis (Arnozán, 1914), una forma de diferenciarse de la tipología de visitantes de su competidor.

Para las clases acomodadas, el glamour del balnearismo en Guadarrama era mancillado por la lucha antituberculosa, pero las ideas higienistas y regeneracionistas de sus promotores defendían que la colonia no era una sólo una estación de veraneo, sino un verdadero sanatorio. "*(...) pero el nombre asusta a algunas personas timoratas, y el nombre oficial de Colonia del Doctor Rubio no será sustituido*" (La Época, 22/07/1902).

Pese al cambio de nombre hacia 1914, Valdelesierra seguirá durante años vinculada a la lucha contra la tuberculosis y la especialización de los doctores Rubio y Verdes Montenegro. Y todos los médicos directores del pabellón sanitario de la Colonia del Doctor Rubio serán sucesivamente reputados doctores de la lucha antituberculosa en España. Tras la muerte de Federico Rubio en 1902, le sustituirá en el cargo el doctor José Verdes Montenegro (La Correspondencia de España, 25/08/1902), discípulo de Rubio, médico fundador de la lucha antituberculosa en España, fundador

de varios dispensarios y sanatorios antituberculosos y Director General de Sanidad durante la II República. En 1904 le relevará en el cargo el doctor Eduardo Méndez del Caño, ayudante del doctor Silariani en el Hospital de la Princesa (La Época, 12/06/1904). En 1920, la dirección facultativa estaba a cargo del doctor Julio Sousa, alumno de Verdes Montenegro durante su estancia en el Dispensario Antituberculoso de María Cristina (primer dispensario en España de carácter tuberculoso) y Secretario de la Liga Popular contra la tuberculosis (Mondariz, 20/10/1920). En la década de los 30 estará a cargo del sanatorio de Valdelasierra el doctor Santiago Martínez Cereceda.

9. CONCLUSIONES

La proximidad a la Estación de ferrocarril de Villalba y unas condiciones ambientales propicias condicionadas por la altitud y la calidad del paisaje son los factores fundamentales que actuaron como crisol de modas y corrientes médicas en Guadarrama para el desarrollo de una industria balnearia en esta localidad durante el primer tercio del siglo XX. Estos factores permitieron a las élites madrileñas eludir los rigores del verano en la urbe, y gozar de un clima y un paisaje con extensa vegetación y agua. Serán por tanto razones estratégicas las que se impondrán frente a la mayor tradición de otras localidades, o las características e indicaciones de otras aguas recomendadas por la hidrología médica. Como bien expresa la prensa en 1896, la acción benéfica de las aguas de Guadarrama "*está secundada por la bondad del ambiente, lo pintoresco del terreno y la inmejorable situación de la localidad*" (El Imparcial, 8-8-1896).

El interés por las aguas del manantial de La Porqueriza en Guadarrama es coetáneo a la formación de la colonia de veraneantes, al comienzo de las actividades deportivas en la sierra y las corrientes higienistas que desembocarán en la construcción de sanatorios antituberculosos en la Sierra Madrileña. También, el fenómeno vivido en Guadarrama en estas décadas es hijo del empuje de los movimientos renovadores higienistas y regeneracionista, con Federico Rubio y Galí como principal artífice del proyecto, pero con conexiones con el movimiento guadarramista nacido al calor de Giner de Los Ríos y su Institución Libre de Enseñanza, o con el movimiento folklorista de Antonio Machado.

La residencia veraniega bautizada como Colonia del Doctor Rubio será concebida como una pequeña ciudad-

jardín, un modelo de urbanización armonioso y saludable propio de las ideas higienistas a imitación del modelo de Ciudad Lineal que Arturo Soria ha empezado a construir en Madrid.

Tan sólo el Hotel-Balneario de La Alameda será considerado un balneario *sensu stricto*, para los manuales de Hidrología Médica, y permanecerá operativo hasta 1928, año en el que es transformado en un Preventorio Infantil para la lucha anti-tuberculosa.

En ambos casos, estas experiencias empresariales, inicio de un capitalismo termal, pretendían imitar los grandes complejos hidrotermales que se levantaron en Francia, Italia, Inglaterra, Centro-Europa y Norte América, relacionados y promovidos por la aristocracia.

En el periodo en el que se desarrolla el balnearismo en Guadarrama se pueden apreciar los cambios sociales y científicos en la lucha antituberculosa. Así, las aguas minero-medicinales de La Porqueriza fueron relegadas del tratamiento antituberculoso cuando la cura sanatorial (buena alimentación, reposo y exposición al sol y el aire) empezaron a dar mejores resultados. Al mismo tiempo, el modelo inicial de sanatorio fue acercándose al concepto actual de centro hospitalario, gracias a la implantación de radiodiagnóstico, los análisis clínicos y, sobre todo, de la cirugía torácica.

Tras un periodo de esplendor de casi dos décadas (1901-1920), el balnearismo en Guadarrama empieza a decaer a partir de 1920 debido a varios factores, entre los que es obligado citar la muerte ese mismo año de sus fundadores, Rafael Sarthou, y la conversión de Valdelasierra en hospital de evacuación de enfermos palúdicos procedentes de Marruecos. También debieron influir la mejora de las infraestructuras de transporte en España y la mayor movilidad de las élites madrileñas hacia otros destinos y la construcción de sanatorios antituberculosos en toda la sierra: Guadarrama, 1917; El Escorial, 1920; La Fuenfría, 1921; Hispano-Americano, 1931; y Tablada, 1934.

Al estallar la Guerra Civil en España las tropas del bando sublevado se harán fuertes en el Puerto del León y el frente quedará estabilizado en la zona durante la contienda. El intercambio de artillería provocará la evacuación de gran parte de la población de Guadarrama y la práctica destrucción del pueblo, incluida la Colonia de Valdelasierra, el Hotel-Balneario, la Fonda Castilla y buena parte de las villas y hotelitos que acogieron a la artística, deportiva, glamurosa y saludable colonia de veraneantes que animaron los veranos de Guadarrama en el primer tercio del siglo XX.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ARCHIVO GENERAL MILITAR DE SEGOVIA. División 3ª, Sección III, Legajo 736, 1926.
- ARCHIVO GENERAL MILITAR DE SEGOVIA. División 14, Sección II, Legajo 86, 1923.
- ARNOZAN, Xavier y LAMARQUE, Henri. *Manual de Hidrología Médica*. Imprenta y Librería Médica Casa Vidal. Madrid, 1914.
- ATIENZA COBOS, F. (1903). *Mapa y Consultor Estadístico Hidro-Minero-Medicinal de la Península Ibérica*. Teniente Coronel de Infantería D. Francisco Atienza Cobos. Litografía de Samuel Romillo, Fuentes 12.
- BAEZA RODRÍGUEZ-CARO, J.; LÓPEZ GETA, J.A.; RAMÍREZ ORTEGA, A. (Ed). (2001). *Las Aguas Minerales en España*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Madrid. ISBN: 84-7840-424-4.
- BONET CORREA, Antonio. "Paisaje Urbano, Ciudad Lineal y Masonería". En *Ciudad y Territorio*, 89, (1991), pp.247-269.
- CEJAS, J.M. 2001. *La Paz y la Alegría: M^a Ignacia García Escobar en los comienzos del Opus Dei 1896-1933*. Editorial RIALP. Madrid.
- COMPAÑÍA DE LOS CAMINOS DE HIERRO DE ESPAÑA. (1913). *Guía Descriptiva*. Imprenta Alemana. Madrid
- COMUNIDAD DE MADRID (1999). *Arquitectura y Desarrollo Urbano. Comunidad de Madrid (Zona Oeste). Tomo VII*. Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, Fundación Caja Madrid y Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid, 1999. ISBN: 84-451-1555-3 (Tomo VII).
- DE LEÓN, Luis. (1891). *Guadarrama*. Biblioteca de la revista Ilustrada La Provincia. Biblioteca de la provincia de Madrid; crónica general de sus pueblos, 15.
- DIARIO OFICIAL DE AVISOS DE MADRID, 17/01/1901.
- ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA. 1911-1930. Biblioteca Histórica de la Escuela Superior de Ingenieros de Minas de Madrid.
- GONZÁLEZ PALOMINO, J. (1935). *Faro-Guía de la provincia de Madrid*. Editorial Rivadeneyra. Madrid. pp 86.
- HERRERA RODRÍGUEZ, Francisco. (2002). "Un acercamiento a la obra de Federico Rubio y Galí (1827-1902)". En *Revista de Historia de El Puerto*, 29, (2002), pp. 63-88.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). 1991. *Mapa Geológico de España*, escala 1:50.000 Hoja 508, Cercedilla. Ministerio de Educación y Ciencia. Reedición de 2006. Madrid.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). 1982. *Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Madrid*. IGME y Excma. Diputación Provincial de Madrid.
- LÓPEZ HURTADO, Antonio y SOTO CABA, Miguel Ángel. "El establecimiento de aguas minero-medicinales de La Fe en el Portillo de La Mina (Moralzarzal, Comunidad de Madrid)". En *De Re Metallica*, 20, 2013, pp. 37-45.
- MANZANEQUE, Manuel. (1882). "Aguas Minerales más convenientes en el tratamiento de la tuberculosis" (Memoria leída en el Congreso Médico de Sevilla del año 1882). En *Anales de la Real Academia de Medicina*, 1881-1882, pp. 469-477.
- MARTÍNEZ GALÁN, I. (1997). *Balnearios y Manantiales de aguas minero-medicinales de la Comunidad Autónoma de Madrid*. Ediciones de la UCLM. ISBN 84-8427-218-4.
- MENÉNDEZ Y FERNÁNDEZ, Carlos, MIGUEL Y PAREDES, Emilio de, MARTÍNEZ CARRILLO, Fernando. (1906). *Guía Oficial de las Aguas Minero-Medicinales y Establecimientos Balnearios de España*. Imprenta Hijos de J.A. García. Madrid.
- PALAO IBÁÑEZ, M^a Carmen. (2010a). "Una perspectiva social de la tuberculosis en España, 1900-1939". En *Scientific Meeting Health and towns in Spain, 1880-1940*. (2010). Barcelona, 8-9 de 2010.
- (2010b). "La Revista Española de Tuberculosis como fuente para el estudio de la tuberculosis durante la Segunda República". En J.J. Fernández (coords): *Prensa y Periodismo especializado V*. Asociación de la Prensa de Guadalajara. Guadalajara
- PERDIGUERO GIL, Enrique y BALLESTER AÑÓN, Rosa. "Federico Rubio y el Folklore Médico". En *Medicina y sociedad en la España de la segunda mitad del siglo XIX: una aproximación a la obra de Federico Rubio y Galí, (1827-1902)*. 2003. Carrillo Martos, J.L. (Ed). Ayuntamiento de El Puerto de Santa María.
- PINTO, Pedro. (1995). *Información Urbanística de Guadarrama*. Memoria. Unidad Técnica de Documentación de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. Inédito.
- UNIDAD TÉCNICA DE DOCUMENTACIÓN DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID. *Plano de Población de Valdeasierra (Colonia). Término Municipal de Guadarrama*. 1917.
- VERA Y LÓPEZ, 1884. Análisis cualitativo y cuantitativo del agua minero-medicinal de Guadarrama, de 1 de junio de 1884. Copia del original de 12 de octubre de 1895. Archivo Municipal del Ayuntamiento de Guadarrama.

11. HEMEROTECA

- ABC: 07/04/1906; 28/06/1906; 01/07/1906; 19/09/1907; 23/11/1921
- BLANCO Y NEGRO: 20/ 07/1901
- EL DÍA: 29/07/1918.
- EL GRÁFICO: 10/08/1904, pp 5-7.
- EL HERALDO DE MADRID: 15/08/1899; 15/07/1901; 05/08/1903; 30/04/1904.
- EL IMPARCIAL: 08/08/1896; 20/05/1902.
- EL LIBERAL: 15/07/1901; 23/07/1903; 04/01/1906.
- EL PAÍS: 02/10/1907.
- EL SIGLO FUTURO: 02/08/1929.
- GEDEÓN, Año X, nº 453, 29/07/1904.
- HERALDO DE LA INDUSTRIA, 04/08/1900.
- LA CORRESPONDENCIA DE ESPAÑA: 25/10/1900; 21/05/1902; 25/08/1902; 30/08/1904; 12/08/1907.
- LA ÉPOCA: 15/07/1901; 09/06/1902; 12/07/1902; 22/07/1902; 05/07/1903; 12/06/1904; 04/07/1904; 20/08/1907; 07/01/1912; 26/08/1921; 19/09/1921.
- LA HOJA HIDROGEOLÓGICA nº 3, 20/10/1920.
- LUZ, 24/07/1934
- MONDARÍZ, año VI, nº 40. Madrid, 20/09/1920, pp 784
- NUEVO MUNDO, 31/08/1905.
- REVISTA DE SANIDAD MILITAR: 15/03/1923; 15/02/1927.
- REVISTA HISPANO-LUSITANA nº 2, noviembre de 1932, pp 89-96.
- REVISTA TÉCNICA DE LA GUARDIA CIVIL nº 173, julio de 1924.

RECENSIONES



GARCÍA FERRERO, A. (2012): IMAGEN Y PAISAJE,
INSTRUMENTOS PARA LA PUESTA EN VALOR
DEL TERRITORIO. LOS CASOS DE ARGANDA DEL REY
Y EL BAJO TAJUÑA. ED. ACADÉMICA ESPAÑOLA.
SAARBRÜCKEN (ALEMANIA). 200 PÁGS.
ISBN: 978-3-659-00823-8

GARCÍA FERRERO, A. (2012): Image and landscape tools
for the enhancement of the territory. Cases of Arganda
del Rey and low Tajuña. Ed. Académica Española. Saarbrücken
(Alemania). 200 págs.
ISBN: 978-3-659-00823-87

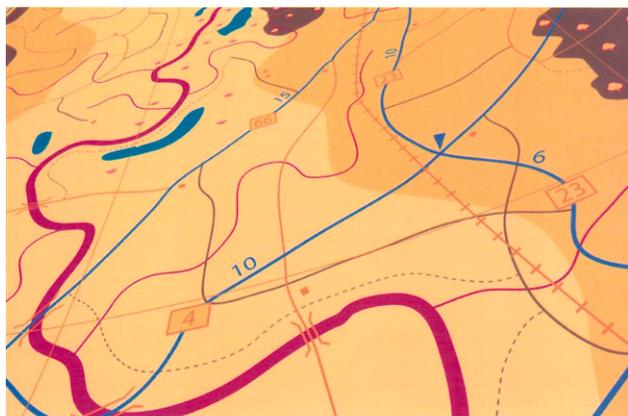
Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia

A través de un estudio local como serían los municipios madrileños de Arganda del Rey y el bajo Tajuña el autor de esta investigación plantea un análisis general del territorio centrado esencialmente en tres objetivos básicos. El primero de ellos sería la identificación del espacio vivido, señalando el hábitat y su evolución poblacional a lo largo del siglo XX y comienzos del actual siglo XXI. El segundo aborda de forma más profunda el comportamiento poblacional desde parámetros básicos como serían la evolución de la pirámide poblacional o diversos índices demográficos como son los índices de envejecimiento, natalidad o mortalidad. Finalmente el tercer y último objetivo de este trabajo estará encaminado a identificar los elementos que han protagonizado la economía y el sistema de transporte utilizado en el pasado y el vigente en la actualidad con un especial hincapié en la evolución del mismo.

En cuanto a su organización formal esta publicación se presenta en cinco capítulos los cuales al unirlos en su conjunto ofrecen un panorama muy completo de estudio y tienen como eje principal la visión del paisaje y su evolución patrimonial y cultural lo que ha repercutido en unas aceleradas y significativas transformaciones que deberían

ayudar a la reflexión y puesta en valor de un espacio heredado con importantes potencialidades para sus habitantes y los posibles visitantes que acudan a contemplarlo o deseen conocerlo de una forma científica.

En el primer capítulo titulado: "El medio y las gentes", se presenta este espacio en su faceta física y poblacional, destacando sin caer en determinismos como el medio físico ejerce una gran influencia en las personas y al mismo tiempo como estas evolucionan de forma progresiva o regresiva según la situación económica o la influencia de otros factores determinantes como la eficacia de la asistencia sanitaria, salubridad o el traslado hacia otros espacios. Llama la atención el contraste entre los distintos municipios que componen este espacio geográfico en cuanto a su evolución poblacional, por ejemplo el municipio de Arganda del Rey ha tenido según su autor un crecimiento "explosivo", mientras que los municipios de Morata de Tajuña, Perales y Tiernes lo han tenido más moderado, por el contrario otros como Carabaña, Orusco y Ambite han retrocedido en cuanto a su número de efectivos. La cercanía a la capital madrileña y la existencia o no de comunicaciones adecuadas han sido los factores



Alejandro García Ferrero

Imagen y paisaje, instrumentos para la puesta en valor del territorio

Los casos de Arganda del Rey y el bajo
Tajuña

determinantes en este proceso poblacional experimentado en los municipios estudiados.

El epígrafe del capítulo número dos señala "El espacio agrario" como el soporte esencial en la actividad económica de sus habitantes hasta épocas muy recientes, de hecho hasta la década de los 60 del pasado siglo XX alrededor del 80% de la población activa trabajaba en el medio rural, esencialmente en tareas como el cultivo de la vid, aceite de oliva y obtención de azúcar. Dada la proximidad al núcleo de la capital madrileña siempre ha existido una amplia demanda de estos productos y la seguridad por tanto de que las cosechas han tenido una salida relativamente fácil ha estado asegurada. También una ganadería basada en el abastecimiento de carnes como el bovino, porcino y aves ha tenido en Madrid el principal referente para las ventas y mantenimiento de su mercado. No obstante en las últimas décadas la superficie agraria se ha visto reducida por la aparición de la actividad industrial y el uso del suelo para nuevos espacios residencial, en algunos casos como viviendas principales y en otros como segundas residencias, la mayoría de ellos de personas provenientes de Madrid que dada la cercanía han buscado un lugar de descanso en régimen de fin de semana o para el periodo estival.

El capítulo tercero se ocupa de un sector más reciente en el tiempo que ha ido ganando importancia y peso respecto

al espacio agrario y que en la actualidad se ha convertido en uno de los referentes principales en la creación de trabajo y bienestar como es la industria y el comercio. La industria derivada del azúcar así como las manufacturas del comercio "al detalle" han sido elementos clave en la economía local, señala el autor ejemplos muy concretos como la azucarera de "La Poveda" u otras instalaciones industriales tan diversas como fábricas de mantas, harinas, papel, algodón o centrales eléctricas, sin olvidar la explotación del famoso manantial de aguas minerales de Carabaña.

La red de transporte ocupa los contenidos del capítulo cuarto. De forma amena y suficientemente amplia a lo largo de este capítulo se relatan los esfuerzos realizados por crear una red de carreteras adecuada que vertebrara el espacio así como la trascendencia del transporte ferroviario que finalmente se ha visto sobrepasado por el transporte a través de la carretera, mucho más rápido y eficaz que este, de hecho el avance de los transporte por este medio fue la principal causa del desmantelamiento de la red de ferrocarriles la cual quedó obsoleta y definitivamente reducida al transporte solamente de personas, hecho que se generó la ampliación de la línea de metro número nueve hasta Arganda del Rey, con un buen servicio a espacios como las distintas estaciones del municipio de Rivas-Vaciamadrid y La Poveda.

El capítulo quinto, el último de forma muy breve presenta un importante apartado dedicado a los "Nuevos usos del paisaje", a través del mismo se identifican los elementos que han repercutido en el cambio de un paisaje tradicional hacia un nuevo modelo urbano, en donde se combina lo establecido como la tipología de casa manchega o alcarreña con nuevas construcciones funcionales y adaptadas a los nuevos tiempos que en muchos casos se produjo de forma poco planificada, casi espontánea; que ha generado la creación de espacios impersonales y de gran impacto en el paisaje que lejos de embellecerlo lo han degradado como por ejemplo la urbanización de Valdeperales en el municipio de Perales de Tajuña.

Finalmente en las conclusiones, el autor aporta un conjunto de ideas en donde de forma sintética concreta los principales resultados de la investigación efectuada, señalando que la historia reciente de este espacio es un fiel reflejo de las transformaciones experimentadas por la región madrileña como consecuencia del crecimiento acaecido en Madrid y su área metropolitana lo que ha tenido repercusiones en aspectos diversos y al mismo tiempo complementarios como serían las dinámicas de la población, el transporte o la propia actividad económica de sus habitantes lo que no cabe dudas incide directamente en la transformación del paisaje tanto física como culturalmente.

Muy destacable en el trabajo de García Ferrero es la abundante documentación gráfica aportada en el trabajo presentado: trece mapas, siete planos, veintidós tablas, trece gráficos y sesenta ilustraciones hacen de esta investigación una publicación amena, donde la imagen complementa per-

fectamente a las palabras y amplía notablemente el conocimiento del espacio que el autor pretende mostrar, se hace un gran elenco y recuperación de fotografías del presente y pasado, una cartografía abundante que rescata mapas del Instituto Geográfico Nacional hasta las fotografías más recientes extraídas desde el programa Google Earth así como la información ofrecida por la Comunidad de Madrid y ayuntamientos objeto de estudio. También es importante señalar la amplia bibliografía aportada, la cual se encuentra actualizada y a disposición para otros posibles estudios que desde la escala local pueden pasar a la global, ya que la metodología empleada es válida para este tipo de investigaciones, esencialmente el enlace a distintas páginas web.

Esta publicación muestra la experiencia acumulada por el autor sobre el conocimiento de este espacio madi-

leño cuyas singularidades son destacadas de forma ejemplar y con la especial sensibilidad que aporta la ciencia geográfica en el análisis del espacio geográfico así como la reflexión que ello conlleva para la planificación y ordenación futura del territorio, aportando potencialidades y posibilidades de llevar a cabo una gestión sostenible que no cabe dudas redundará en la puesta en valor de dicho territorio.

No queda más que dar la enhorabuena al autor e invitarle a que continúe periódicamente publicando sus investigaciones que tanto enriquecen al quehacer de la ciencia geográfica.

Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia

IMÁGENES Y PALABRAS



“SOMBRA A ORILLAS DEL MAR” UNA BREVE REFLEXIÓN SOBRE LA DIFÍCIL RECUPERACIÓN DE LOS ESPACIOS LITORALES EN ESPAÑA

“SHADOWS ON THE SEAFRONT”
A brief reflection on the difficult recovery of coastal areas
in Spain

Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia



Vista parcial Playa de los Arenales del Sol. Elche (Alicante). Fuente: F. Morales (2012)

La imagen que presentamos localizada en una playa del levante español en concreto en Los Arenales del Sol pertenecientes al municipio de Elche provincia de Alicante en la Comunidad Valenciana no es por desgracia una excepcionalidad, más bien lo contrario, tenemos en nuestro país casi 4.000 kilómetros de costas, de los cuales un porcentaje muy amplio se encuentran intervenidas por la acción antrópica que lejos de conservar y cuidar se ha dedicado durante

muchas décadas a explotar hacia la búsqueda del máximo beneficio con la mínima inversión, una especulación en muchos casos estimulada no solamente por inversores particulares, también por las propias autoridades gubernamentales y locales que vieron en estas actuaciones la posibilidad de una promoción inusitada hasta la fecha lo que repercutiría en la creación de innumerables puestos de trabajo y actividad económica generalizada y de hecho esta percepción no

fue infundada, lo que desgraciadamente no se vio o quiso ver fueron las repercusiones que semejantes actuaciones mal desarrolladas acarrearían en el futuro.

Los efectos de la fiebre constructiva generada con gran fuerza a partir de los años sesenta del pasado siglo han dejado como huella, una herencia de incontable número de urbanizaciones, de bloques de hormigón tan próximos a la primera línea del mar y con una altura en muchos casos superior a doce plantas (sobre 40 metros en vertical) que prácticamente tal como ocurre en la fotografía presentada repercuten en que sobre las cinco de la tarde de un plácido día de verano las sombras de estos edificios se precipiten sobre la totalidad de la playa dejando a los eventuales usuarios sin el sol que andaban buscando para dorar sus pieles, ello repercute en un constante desplazamiento de los usuarios que portan toallas, hamacas y sombrillas buscando espacios soleados, que no pueden ser otros que los liberados entre un bloque y otro.

Tales atropellos, que podríamos calificar como graves atentados contra la naturaleza, el urbanismo y el sentido común tienen una difícil solución ya que la Ley de Costas de 1988 que preveía una moratoria de veinticinco años hasta 2013 aproximadamente, se ha visto prorrogada casi una eternidad por la aprobación de la nueva Ley de Costas de 2012, otros 75 años más", lo que ha hecho que necesariamente nos tengamos que acostumbrar a contemplar una serie de edificios anodinos, de escasa calidad constructiva y en muchos casos muy degradados (algunos han cumplido prácticamente cincuenta años) por tiempo casi indefinido.

La acción del hombre debe ser corregida por el mismo, en este sentido la legislación debe ser el instrumento básico

que ayude a subsanar los errores del pasado e impedir que se pueda volver a caer en los mismos, desgraciadamente los seres humanos tenemos la particular costumbre de repetir hábitos y más cuando estos pueden conducir al enriquecimiento personal rápido y cuantioso.

Al mismo tiempo que se deberían pedir responsabilidades por los abusos cometidos, sería totalmente necesario aplicar, en este caso de forma radical, una normativa que al menos proteja los espacios de costa de los cien metros estipulados y en caso haya un incumplimiento tácito se pongan en funcionamiento dos mecanismos instantáneos, el primero la demolición, el segundo la sanción correspondiente y el cumplimiento pleno de lo estipulado en la misma.

No cabe dudas que si la racionalidad, el sentido del bien común, una escala de valores correcta y unas leyes bien elaboradas y ejecutadas se hubiesen puesto en marcha hace décadas ahora hablaríamos e incluso podríamos estar orgullosos de haber conservado bien el legado entregado y al mismo tiempo la satisfacción de haber hecho las cosas correctamente, para un mayor beneficio de las generaciones futuras que seguro tanto habrían agradecido y que ahora solo pueden lamentarse de lo generado por sus padres y abuelos.

Esperamos que estas breves palabras hayan podido servir al menos para despertar sensibilidades y reflexiones casi olvidadas o... ¿es que nos hemos acostumbrado a dar por bueno lo recibido independiente de cómo haya sido entregado?

Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia

COMENTARIO DE MATERIAL AUDIOVISUAL



COMENTARIO DE MATERIAL AUDIOVISUAL.

SANTOS PRECIADO, J.M. y COCERO

MATESANZ, D. (2008) Los SIG Raster: herramientas de análisis medioambiental y territorial. 0150307DVD01A01.

Depósito Legal: M-48213-2008. ISBN: 978-84-362-5602-4. Editado Por la Universidad Nacional a Distancia. Departamento de Geografía. Ilustración: Banco de Imagen del MEC. 21 minutos

COMMENT OF AUDIOVISUAL MATERIAL.

SANTOS PRECIADO, J.M. y COCERO MATESANZ, D. (2008)

Raster GIS: tools for environmental analysis and planning.

0150307DVD01A01. Legal Deposit: M-48213-2008.

ISBN: 978-84-362-5602-4. Published by the National Open University. Department of Geography. Illustration: Image Bank MEC. 21 minutes

Francisco José Morales Yago

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Los sistemas de Información Geográfica (SIG) se han constituido en una de las principales herramientas informáticas para el conocimiento y representación del territorio. De hecho tras la obtención de una base de datos georreferenciadas, estos sistemas son capaces de ofrecer soluciones a los problemas planteados sobre la distribución territorial o la investigación global de un espacio.

En este DVD que hoy recensionamos, los profesores del departamento de Geografía de la UNED: José Miguel Santos Preciado y David Cocero Matesanz llevan a cabo una didáctica explicación sobre la utilidad de los SIG, deteniéndose en el uso del modelo Raster como un método específico para el almacenamiento, procesado y visualización de los datos geográficos.

Se divide el presente trabajo en seis breves capítulos, haciendo un recorrido sintético y al mismo tiempo sugerente

en el uso de este sistema de análisis territorial que tanto ha favorecido el eficaz análisis territorial con una determinante base científica.

En el capítulo primero, se lleva a cabo una introducción sobre la importancia en el uso de los SIG en diversos campos profesionales. Tradicionalmente el análisis espacial se hacía con mapas analógicos: topográficos, geológicos, litológicos, etc. Debido a la aparición de las nuevas tecnologías y las posibilidades generadas por los ordenadores se ha producido un cambio en la resolución de los problemas de base espacial a través de estos programas informáticos denominados SIG, los cuales permiten entre otros la elaboración en la localización óptima de espacios residenciales e industriales, el cálculo de rutas de tráfico idóneas o la evacuación y ordenación de los vehículos e incluso la realización de mapas de riesgos de incendios.



En el capítulo segundo se explican los principales modelos y estructuras de datos espaciales, adecuando el mundo real a modelos verticales en donde se fijan puntos, líneas y polígonos. El modelo Raster utiliza una retícula generalmente cuadrada a modo de pixel, la cual sirve para señalar el espacio fijado a través de distintas capas: vegetal, usos del suelo, altitud media, etc. La conversión de modelo Vectorial al Raster o viceversa es siempre reversible, lo cual facilita el tipo de mapa que se pretenda confeccionar según la temática desarrollada.

El tercer capítulo amplía el modelo Raster, con ejemplos concretos indicando la tipología de la información a desarrollar, que puede tener un carácter cuantitativo, por ejemplo la realización de un mapa de altitudes o cualitativo como sería la utilización de los usos del suelo, generalmente cuanto más detalla sea la utilización de celdas se ofrecerá una información más completa.

A través del cuarto capítulo, se entra en detalle sobre la recogida de información digitalizada como la base para la realización de un trabajo más significativo, se presenta el barrido óptico a través un escáner como un elemento indispensable para la obtención de una completa base de datos que contribuirá a la mejora e incremento de información en la realización de los diversos mapas. La captación de

imágenes a través de la teledetección es la proporcionada por los satélites, a través de las mismas se podrá averiguar cuestiones tan diversas como el estado de las cosechas, calidad de las aguas o propagación de incendios.

En el quinto capítulo, se explica de forma sintética las funciones básicas de los SIG, a través de las denominadas operaciones locales, de vecindad o zonales. En las locales se pueden observar las reclasificaciones en los usos del suelo estableciendo las diferencias territoriales, también se pueden llevar a cabo los cruces de categorías o variables para de esta forma conocer la evolución por ejemplo en un espacio urbano o rural, finalmente la superposición significa la unión de dos o más variables que darían lugar a una tercera y que por tanto aportarían una mayor información.

Respecto a las operaciones de vecindad se podrían clasificar en inmediatas y extendidas, las primeras suponen operaciones de filtrado, cálculo de pendientes y de orientación, mientras que las segundas darían lugar al cálculo de distancias, realización de polígonos Thiessen que permiten delimitar áreas de influencia en el territorio por ejemplo a la hora de localizar un hospital en relación a la población que le correspondería desde el punto de vista asistencial o el mapa de influencia escolar. El análisis de intervisibilidad calcula a través de la topografía del terreno los puntos visibles y es muy útil para la localización de torretas de control para la vigilancia y control de posibles incendios. Finalmente las operaciones zonales son aquellas que sitúan áreas homogéneas y que permiten por tanto el cálculo de superficie que presentan un mismo uso.

El sexto capítulo, ofrece de forma práctica un ejemplo de cálculo de una fábrica contaminante que emite gases y su posible contaminación en el espacio a través de un área de 4 kilómetros, la superposición de imágenes permitiría conocer la potencialidad del impacto ambiental en los espacios residenciales para evitar en todo caso la instalación de viviendas.

Concluye este vídeo señalando la importancia actual de la utilización de los SIG en múltiples facetas para el análisis del espacio y las problemáticas debidas al mismo así como una adecuada gestión del catastro o los usos del suelo en la ordenación y planificación del territorio. A todo ello hay que añadir la calidad de las imágenes y el enfoque pedagógico del mismo, de tal forma que cualquier persona interesada en el tema puede llegar a una comprensión del mismo sin grandes dificultades de aprendizaje. No queda más que felicitar a sus autores y el deseo de que en el futuro continúen con la realización de este tipo de materiales tan útiles y prácticos.

Francisco José Morales Yago
Universidad Nacional de Educación a Distancia

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI (ETF) únicamente publica trabajos inéditos sobre Geografía dentro de las dos secciones que presenta: Artículos y Libros. Los trabajos presentados en 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 en 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 edite, tanto de manera parcial como total. Deberán ir firmados por el/los autor/autores, haciendo constar el centro o institución a la que pertenecen, dirección postal y electrónica.

La publicación de un texto en ETF 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 académicos establecidos (envío de separatas, uso de conferencias, docencia, repositorios institucionales, webs personales, etc.) siempre que éstos no impliquen un beneficio económico.

ETF admite, preferentemente, trabajos en castellano, inglés y francés.

Entrega de originales.

Los originales deberán dirigirse a la siguiente dirección:

Revista *Espacio, Tiempo y Forma*

Secretaría de Facultad

Facultad de Geografía e Historia

C/ Senda del Rey, n.º 7, 28040 Madrid

El autor debe hacer constar su dirección 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.

Preparación de originales.

Los autores que deseen publicar en ETF remitirán dos copias del trabajo a papel (sin correcciones adicionales a mano) junto con una versión en formato digital. Ésta, que se entregará en sistema informático deberá corresponder exactamente con las copias entregadas en papel.

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 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, que permitan la identificación del trabajo en las bases 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 a pie de página en la que se consigne el centro de trabajo del autor, la dirección postal completa del mismo y la dirección electrónica.

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

El texto se presentará sin ningún tipo de formato ni de sangría en los párrafos y a espacio sencillo.

La relación numérica y leyenda, tanto de las figuras como de las tablas, se adjuntarán en archivo aparte. Por su parte en el texto se debe indicar su ubicación.

Al final del trabajo se podrá incluir un epígrafe no numerado dedicado a los agradecimientos y al reconocimiento de las instituciones o proyectos que financian el trabajo presentado.

Figuras y tablas. Se enviarán en formato digital (jpg, tiff o eps) con una resolución mínima de 300 ppp, destramadas y en modo de gamas grises. Las ilustraciones (láminas, dibujos o fotografías) se consignarán como "Figura" (p. ej., figura 1, figura 2...). Por su parte los cuadros y tablas se designarán como "Tabla". Las 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 fotografías serán preferentemente en blanco y negro y se enviarán en formato digital; tanto figuras como tablas deberán tener las siguientes dimensiones (ancho x largo): 13 x 17,5 cm (caja completa) y 13 x 8,8 cm (media caja).

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.

Estilo. Las siglas y abreviaturas empleadas deben ser las comúnmente aceptadas dentro de la disciplina sobre las que versa el trabajo. Las

mayúsculas deberán ir acentuadas, los años de publicación sin puntuar (p. ej. 1980), los términos latinos y las citas textuales deberán inscribirse en cursiva: et al., in situ. Cuando el autor emplee en la redacción del texto algún sistema de escritura que no esté basada en el abecedario latino deberá acompañar su trabajo con las fuentes tipográficas utilizadas para que puedan ser entregadas a la imprenta en caso de necesidad. Se evitará el uso de negrita.

Nota a pie de página. Las citas bibliográficas en las notas se atenderán a las siguientes normas y secuencia:

Libros: Apellidos e inicial del nombre del autor en mayúsculas; título de la obra en cursiva, lugar de edición, editorial, año y, en su caso, páginas indicadas.

Ejemplo: KAMEN, Henry, *La Inquisición*. Madrid, Alianza, 1982, pág. 55.

Si la persona reseñada es director, editor o coordinador, se hará constar a continuación del nombre y entre paréntesis.

Si los autores son dos o tres se consignaran todos. 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 en comillas, seguido del título de la serie en cursiva y, a continuación, lugar de edición, editorial y año.

Cuando se trate de capítulos incluidos en un libro, se cita el autor, el título de la colaboración entre comillas, la preposición "en" y a continuación la reseña del libro según las normas anteriormente citadas.

Para las ponencias, comunicaciones de congresos o seminarios, etc., se reseña el autor, el título del congreso o seminario en cursiva y el lugar y año de celebración, seguido de las páginas correspondientes.

Las tesis doctorales inéditas se citan haciendo constar el autor, el título en cursiva, la universidad y el año. Ejemplo: ARCE SÁINZ, M.^a Marcelina, Vicente Rojo (Tesis doctoral s.p.) UNED, 2003.

Cuando se trata de artículos de revista: apellidos, nombre del autor o autores en mayúsculas, título del artículo entre comillas, nombre de la revista en cursiva, tomo y/o número, año, páginas correspondientes. Ejemplo: BRINGAS GUTIERREZ, Miguel Ángel, "Soria a principios del siglo XIX. Datos para su historia agraria" *Celtiberia*, 95, (1999), pp. 163-192.

Cita de documentos. En la primera cita debe ir el nombre del archivo completo, acompañado de las siglas entre paréntesis, que serán las

que se utilicen en citas sucesivas. La referencia del documento deberá seguir el siguiente orden: serie, sección o fondo, caja o legajo, carpeta y/o folio. Si el documento tiene autor, se cita los apellidos y la inicial del nombre en mayúsculas, seguido del nombre o extracto del documento entre comillas y fecha. Ejemplo: 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 e inicial del nombre en mayúsculas, la abreviatura óp. cit. y la página o páginas a las que se hace referencia.

Si se han citado varias obras del mismo autor, se pondrá después de los apellidos e inicial del nombre el comienzo del título en cursiva, seguido de puntos suspensivos y las páginas correspondientes.

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*.

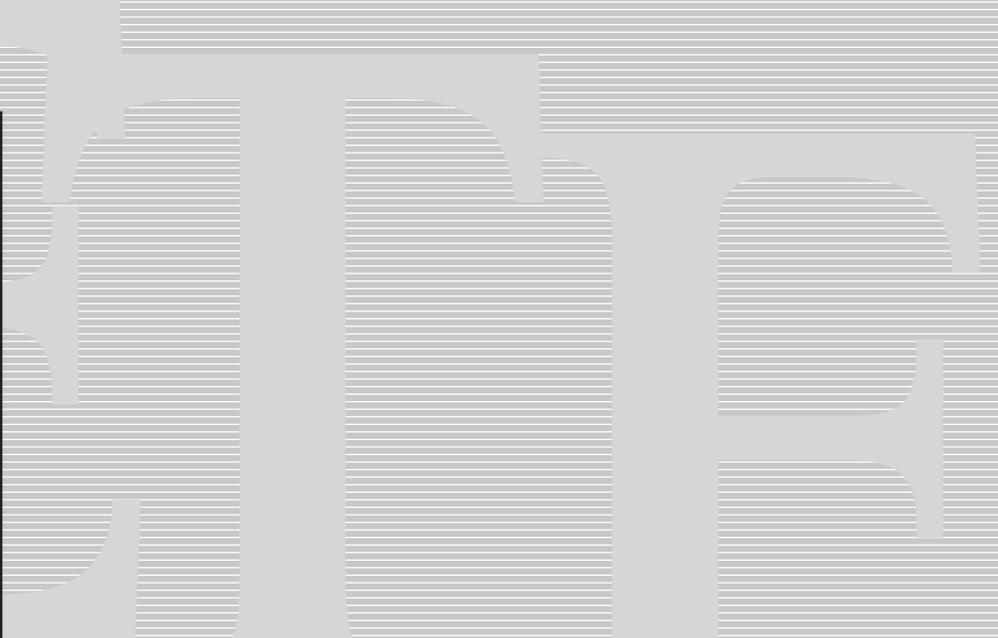
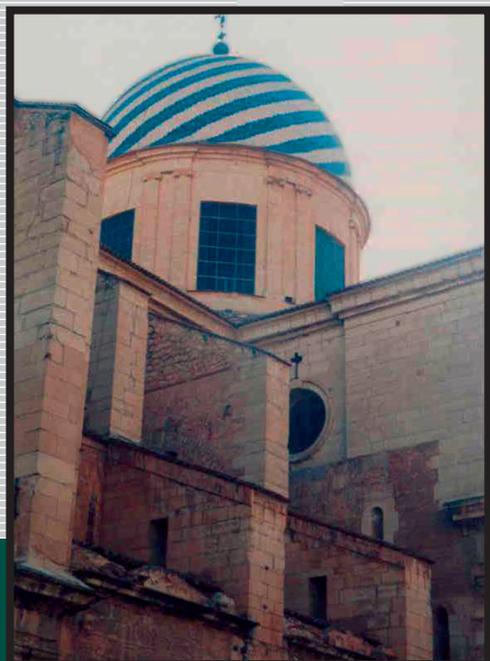
Corrección de pruebas de imprenta. Durante el proceso de edición, los autores de los artículos admitidos para la publicación recibirán un juego de pruebas de imprenta para su corrección. Los autores dispondrán de un plazo máximo de quince días para corregir y remitir a ETF las correcciones de su texto. 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 a cada autor.

Para cualquier duda o aclaración:

fjmorales@geo.uned.es

Departamento Geografía. UNED
C/ Senda del Rey, n.º 7, Despacho 417 Bis
28040 Madrid
Tlf. 91 398 67 23



ABAD NEBOT, FRANCISCO Geografía, Historia y Lengua	13	MÉNDEZ MUNGARAY, ELIZABETH Un acercamiento al estudio de los desarrollos habitacionales cerrados y su distribución geográfica en el espacio periurbano de Tijuana, Baja California	141
ALEGRE VICENTE, JOSÉ ENRIQUE El envejecimiento de la población y sus repercusiones en el espacio urbano de la ciudad de Zaragoza	27	SANTA CECILIA MATEOS, FERNANDO JAVIER, Y MATA OLMO, RAFAEL Caracterización fisiográfica de la puna de Sajama, Cordillera Occidental de Los Andes (Bolivia)	159
CONESA GARCÍA CARMELO, RAFAEL GARCÍA LORENZO Y PEDRO PÉREZ CUTILLAS Efectos de la acción antrópica en sistemas hidromorfológicos semiáridos: la cuenca de la rambla de las Culebras en Águilas (Murcia)	45	SOTO CABA, MIGUEL ÁNGEL Agua, salud y sociedad en la Sierra de Gudarrama, 1890-1936. El manantial de aguas minero-medicinales de la Porqueriza y el balneario en Guadarrama (Comunidad de Madrid)	101
MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ Globalización y desarrollo local: luces y sombras en la industria del mueble de Yecla (Murcia)	63	MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ García Ferrero, A. (2012): Imagen y paisaje, instrumentos para la puesta en valor del territorio. Los casos de Arganda del Rey y el bajo Tajuña. Ed. Académica Española. Saarbrücken (Alemania). 200 págs. ISBN: 978-3-659-00823-8	197
SANTOS PRECIADO, JOSÉ MIGUEL La enseñanza virtual de los sistemas de información geográfica (SIG) en la universidad nacional de educación a distancia (UNED). Acomodación al marco del espacio europeo de educación superior (EEES)	83	MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ. "Sombras a orillas del mar". Una breve reflexión sobre la difícil recuperación de los espacios litorales en España	203
SCHMIDT SERRANO, ANA Conformación y evolución de un paisaje en el área metropolitana de Bilbao, el caso de Getxo	101	MORALES YAGO, FRANCISCO JOSÉ Santos Preciado, J. M. y Cocero Matesanz, D. (2008) Los Sig Raster: Herramientas de análisis medioambiental y territorial. 0150307DVD01A01. Depósito Legal: M-48213-2008. ISBN: 978-84-362-5602-4. Editado por la Universidad Nacional a Distancia. Departamento de Geografía. Ilustración: Banco de Imagen del MEC. 21 minutos	207
NIETO CODINA, AURELIO Las ciudades en el cine de Alfred Hitchcock. Una aproximación a los estudios fílmicos desde el ámbito de la geografía	123		