



Biogeografía de Sistemas Litorales

Dinámica y conservación

**Biogeografía de Sistemas Litorales.
Dinámica y Conservación**

Editores

Rafael Cámara Artigas,
Beatriz Rodríguez Pérez,
Juan Luis Muriel Gómez.

Dirección y Coordinación:
Rafael Cámara Artigas.

Autores:
Los propios autores responsables de cada artículo.

Fotografías:
Los propios autores responsables de cada artículo.

Editores:
Rafael Cámara Artigas, Beatriz Rodríguez Pérez, Juan Luis Muriel Gómez.

© Los Autores, 2014.

© Fotografías: Los propios autores responsables de cada artículo.

© Fotografía de portada: Rafael Cámara Artigas.

© Editores: Rafael Cámara Artigas, Beatriz Rodríguez Pérez, Juan Luis Muriel Gómez.

Diseño: Juan Luis Muriel Gómez, Beatriz Rodríguez Pérez.

Impresión: Servirapid.

Depósito Legal: SE 1412-2014

ISBN: 978-84-617-1068-3

Este libro ha sido financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Sevilla (V Plan Propio de Investigación) y por el Grupo de Geografía Física de la AGE.
Septiembre 2014.

**Biogeografía de Sistemas Litorales.
Dinámica y Conservación**

Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y Conservación



Índice General

Capítulo I

Medios Litorales

1. Dinámica de la comunidad de *Tamarix canariensis* en el campo de dunas de Maspalomas (Gran Canaria, Islas Canarias).
Hernández, A.I., Pérez-Chacón, E., Hernández, L......15
2. Cartografía de la distribución espacial de la cobertura vegetal en sistemas arenosos áridos: análisis comparado de métodos aplicados en La Graciosa (Islas Canarias, España).
García, L., Pérez-Chacón, E., Hernández, A.I., Hernández, L......21
3. El paisaje vegetal de las dunas del delta del Llobregat (Barcelona).
Pintó, J. (I), Panareda, J.M., Martí, C......27
4. Propuesta de creación de una red de microrreservas de flora en el litoral de la provincia de Granada: aplicación al peñón de Salobreña.
Gómez-Zotano, J., Olmedo-Cobo, J.A., Martínez-Ibarra, E......35
5. Caracterización de la vegetación psammófila de un complejo dunar amenazado en la provincia de Málaga.
Gómez-Zotano, J., Olmedo-Cobo, J.A., Román, F., Vizoso Paz, M. T......43
6. Metodología sobre dinámica de poblaciones de *Helianthemum caput-felis* Boiss. a partir del análisis comparativo de los censos de 2006 y 2013 (litoral sur de Alicante, España).
Padilla, A., Giménez P., Marco, J.A. y Sánchez, A......51
7. La influencia de la alteración del paisaje costero desde 1956 a 2007 en la invasión actual por plantas exóticas.
González-Moreno, P., Pino, J., Cózar, A., García de Lomas, J., Vilà, M......59
8. Caracterización geobotánica del sabinar de El Marqués. Reserva Biológica de Doñana: factores geodárficos y termo-higrométricos.
Cámara, R., Díaz del Olmo, F., Borja, C., Recio, J.M., Salva, M., Salvador, F......65
9. Edafogénesis sobre el manto eólico litoral del Abalario-Doñana (Huelva, España): el perfil SOJ-2 del sabinar de Ojillo.
Recio, J.M., Cámara, R., Borja, C., Díaz del Olmo, F., Borja, F......73

Capítulo II

Biogeografía en Iberoamérica

10. Efectos de la desertificación en la vegetación de Caatinga en Paraíba – Brasil.
Israel de Souza, B., Rodrigues, E., Cámara, R......81
11. Antecedentes fitogeográficos de un bosque de neblinas en un macizo costero de la región mediterránea de Valparaíso. Chile Central.
Quintanilla, V., Mauro, A., Morales, M., Olguín, E......87
12. Pesca artesanal en *Cananéia*, litoral sur del estado de *São Paulo*, Brasil.
Zambuzi, S. B. y Rocha, Y. T......97

13. Propuesta de una red de áreas protegidas para la protección del <i>Pau-brasil</i> (<i>Caesalpinia echinata</i> Lam. - LEGUMINOSAE), árbol del Bosque Atlántico litoral. <i>Rocha, Y. T., Lamarca, E. V., Simabukuro, E. A., Barbedo, C. J., Domingos, M. y Figueiredo-Ribeiro, R. C.L.</i>	103
14. Fauna de la ciudad de <i>São Paulo</i>, Brasil: antecedentes de un proyecto educacional de biogeografía urbana. <i>Oliveira, P. P. y Rocha, Y. T.</i>	111
15. Regimes ecodinâmicos e intensidade bioclimática real no Alto curso do rio Paraíba – PB, Brasil. <i>Rodrigues, E., Câmara, R. e Israel de Souza, B.</i>	119
16. Caracterización del potencial fitogeográfico de especies en bosques de litoral hacia la apicultura en Sergipe, noreste de Brasil. <i>Melo e Souza, R., Gomes da Silva, E., F. da Silva, M.S.</i>	125
17. Unidades de paisaje natural y bioclimatología en la sierra de San Carlos (Tamaulipas, México). <i>Fernández de Castro, G., Câmara, R., González L. Priego, A., Mora, A.</i>	129
18. Metodología para el estudio de sistemas de arrecifes de coral con imágenes de satélite LandSat: Sistema arrecifal de Cabedelo-Cabo Branco (Joao Pessoa, estado de Pernambuco, Brasil). <i>Gómez, C., Câmara, R., Martínez, J.R. y Díaz del Olmo, F.</i>	137
19. Caracterización de las formaciones vegetales de la caatinga del Cariri (Paraíba, Brasil). <i>De Lima, R., Câmara, R.</i>	143
20. Caracterización biogeográfica y distribución de los bosques nublados de montaña en Bahoruco Oriental, Republica Dominicana. <i>Quilez-Caballero, A., Martinez, J.R., Câmara, R.</i>	153
21. Recursos etnofarmacológicos en la ecorregión de la Caatinga: Área de Protección Ambiental (APA) das Onças (Sao Joao do Tigre, Cariri Paraibano, Brasil): manejo y conservación. <i>Quilez, A., Vasconcelos, M. CH., Akerreta, S., Quirino, Z.G. Câmara, R.</i>	161
Capítulo III	
Posters: Biogeografía Litoral e Iberoamérica	
22. La representación del paisaje vegetal del tramo fluvial del delta del río Tordera (Sistema Costero Catalán). <i>Panareda, J.M., Boccio, M.</i>	173
23. El paisaje vegetal entre la Playa del Inglés y la Vega de Arure (La Gomera. Islas Canarias). <i>Arozena, M.E., Panareda, J.M.</i>	177
24. El paisaje vegetal de un litoral mediterráneo intensamente urbanizado. El caso del Maresme Norte (Barcelona) <i>Sánchez-Camacho, O., Panareda, J.M.</i>	181
25. Las comunidades vegetales terrestres del Saladar de Bristol (Corralejo, Fuerteventura, Islas Canarias). <i>Beato, S., Poblete, M. A., Ruiz-Fernández, J., Marino, J. L., García, C., Gallinar, D.</i>	185
26. Patronos espaciales de daño en copa en el sabinar de la Reserva Biológica de Doñana a consecuencia de un evento extremo de sequía. <i>Díaz-Delgado, R., Afán I., Silva, R.</i>	189

27. Fitodiversidad del sabinar de <i>Juniperus turbinata</i> Guss. del Parque Nacional de Doñana.	
<i>Bejarano, R., Romo, A., Salvá, M</i>	193
28. Diversidad funcional de los sabinares en una isla oceánica: El Hierro, Islas Canarias.	
<i>Romo, A., Boratyński, A., Salvà-Catarineu, M.</i>	197
29. Cartografía de las formaciones vegetales y unidades ambientales de los mantos eólicos del Parque Nacional Doñana y la Reserva Biológica de Doñana.	
<i>Cámara, R., Gómez, C., Díaz del Olmo, F., Borja, C.</i>	203
30. Distribution pattern of Sugar Loaf Natural Monument Flora and its relationship with Brazilian rocky outcrops.	
<i>Macedo, L.F.B., Louro, R.P., Andrade, I.F., Santiago, L.J.M.</i>	209

Capítulo IV

Biogeografía Aplicada

31. Biodiversidad vegetal y estatus socio-económico en jardines domésticos de la Costa Brava. Implicaciones sobre el riesgo de invasión biológica.	
<i>Padullés, J., Vila, J., Barriocanal, C.</i>	215
32. Evaluación del efecto barrera de las vías de transporte andaluzas al desplazamiento de la fauna como respuesta al cambio climático.	
<i>Real R. y Márquez A. L.</i>	223
33. Efecto del incendio de 2012 en el paisaje del Parque Nacional de Garajonay (La Gomera).	
<i>Arozena, M.E., Panareda, J.M., Figueiredo, A.</i>	229
34. Efectividad comparada de las redes valencianas de MRF y ENP en la protección pasiva de plantas singulares.	
<i>Laguna, E., Fos, S., Jiménez, J.</i>	237
35. Biodiversidad urbana: indicadores de calidad y modelo para su cálculo en ciudades mediterráneas.	
<i>Boada, M., Sánchez-Mateo, S., Marlés, J., Barriocanal, C.</i>	245
36. Caracterización, inventariación y valoración biogeográfica de paisajes vegetales de la comarca de Collsabra (Girona).	
<i>Lozano, P. J., Meaza, G., Pintó, J., Martí, C., Panareda, J. M^a, La Roca, N., Arozena, M. E., Bejarano, R., Cámara, R., Rodríguez, E.B., Israel de Souza, B. y Boccio, M.</i>	249
37. El catálogo de paisaje de la Llanada alavesa. Ejemplo de desarrollo de una figura de planificación paisajística en el contexto de un territorio rural del País Vasco.	
<i>Latasa, I., Lozano, P.J., Cadiñanos, J.A., Meaza, G., Varela, R. y Gómez, D.C.</i>	257

Capítulo V

Posters: Biogeografía Aplicada y Fauna

38. El Parque Natural de Arribes del Duero: análisis y cartografía de las unidades de paisaje.	
<i>Marino, J.L., Poblete, M. A., Ruiz-Fernández, J., Beato, S., García, C. y Gallinar, D.</i>	267
39. Tendencias ecológicas en la Flora Valenciana Amenazada, a partir del uso de los valores indicadores de Ellenberg.	
<i>Laguna, E., Ferrer, P.P., Albert, F.J., Escribá, M.C., Ferrando, I., Navarro, A.</i>	271

40. Modelación de la distribución de una especie (<i>Glis glis</i> Linnaeus, 1766) para predecir cómo podría afectarle el cambio climático. Comparativa Climond vs. Worldclim.	
<i>García-López, L., Real, R.</i>	275
41. Estudio de la distribución espacial de una especie invasora, <i>Oenothera drummondii</i> Hook, en el arenal costero del Dique Juan Carlos I.	
<i>Álvarez-Garrido, L.</i>	279
42. Biogeographic patterns of prokaryotic microorganisms inhabiting shallow lakes from central Spain.	
<i>Camacho, A., Rochera, C., Picazo, A., Belenguer, M.</i>	283
43. Realized niche modelling of four sand-dwelling lizard species in Qatar.	
<i>Valdeón, A., Martínez del Castillo, E., Castilla, A.M., Cogălniceanu, D., Saifelnasr, E.O.H., Al-Hemaidi, A.A.M., Longares, L.A.</i>	287
44. Germinación de semillas de masiega <i>Cladium mariscus</i> intermediadas por ánade azulón <i>Anas platyrhynchos</i> como vector. Estudio de caso en la laguna de Manjavacas (Cuenca, Castilla-La Mancha).	
<i>Guijarro, D., Castillo-Escrivá, A., Vall, L., López-Iborra, G., Gosálvez, R.U., Gil-Delgado, J.A.</i>	291
45. Tendencia espacio-temporal de la distribución de las aves acuáticas invernantes en España (1990-2009).	
<i>Serrano-Notivoli, R., Longares, L.A.</i>	293
Capítulo VI	
Fauna y Biogeografía Estructural y Dinámica	
46. Estudio preliminar de parámetros de los vuelos de alimentación del cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>) mediante GPS-dataloggers.	
<i>Hernández-Pliengo, J., Rodríguez, C., Bustamante, J.</i>	299
47. Factores que influyen en la selección de lagunas para nidificar por los zampullines cuellinegros <i>Podiceps nigricollis</i> en el centro de España.	
<i>Gil-Delgado, J.A., López-Iborra, G., Gosálvez, R.U., Ponz, A., Castillo, A., Valls, L.</i>	305
48. Inventariado, valoración y funcionalidad geocológica de comunidades bióticas. Ensayo de aplicación en paisajes forestales de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (País Vasco).	
<i>Gómez, D.C., Lozano, P. J., Cadiñanos, J. A., Meaza, G., Latasa, I.</i>	311
49. La inclusión de la fauna en los estudios de paisaje: el caso del litoral.	
<i>Serrano-Montes, J. L., Gómez-Zotano, J.</i>	319
50. Vegetación y paisajes tobáceos.	
<i>Fidalgo, C., González, J.A., González, M.J.</i>	327
51. Una propuesta metodológica para la representación gráfica de la vegetación asociada a humedales. Aplicación a las lagunas volcánicas ibéricas.	
<i>Gosálvez, R.U.</i>	335
52. Los paisajes de montaña en Cataluña: dinámica forestal y perturbaciones ambientales asociadas a los incendios.	
<i>Pèlachs, A., Barrachina, M., Cunill, R., García, I., García, J.C., Molina, D., Nadal, J., Nunes, J., Pérez, A., Pérez-Obiol, R., Roure, J.M., Soriano, J.M.</i>	343
53. Caracterización mesológica y biogeográfica de dos hayedos montanos en el norte de la Península Ibérica.	
<i>Cadiñanos, J.A., La Roca, N., Lozano, P.J. y Cámara, R.</i>	351

54. Aproximación a las tendencias pluviométricas y escenarios climáticos futuros en Doñana. Posibles efectos sobre la vegetación de humedales y lagunas. <i>Aguilar-Alba, M., Vetter, M. y García-Barrón, L.</i>	359
55. Geohistoria ambiental de los abetales (<i>Abies alba</i> Mill.) del piedemonte pirenaico de la región de Volvestre (Ariège, Midi Pyrenées, Francia). Un estudio interdisciplinar: fuentes documentales, pedoantracología, palinología. <i>Cunill, R., Métailié, J.-P., Galop, D., Poublanc, S., de Munnik, N.</i>	367
Capítulo VII	
Posters: Biogeografía Estructural y Dinámica	
56. Las poblaciones de <i>Juniperus turbinata</i> en el valle del río Guadalhorce (Málaga, España) como indicadoras de territorios relictos paleobiogeográficos. <i>Hidalgo, N., Pérez, A. V., Cabezudo, B.</i>	377
57. Caducifolios arbóreos relicticos en zonas mediterráneas (Andalucía, España): tipos funcionales, fitocenología y conservación. <i>Pérez, A.V., Pavón, M., Hidalgo, N., Cabezudo, B.</i>	381
58. Cartografía de la vegetación con detalle escalonado (Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara). <i>García-Abad, J. J. y Rodríguez, V. M.</i>	387
59. Las saucedas en las riberas meandriformes del Nora en Priañes y del Deva en Buelles (Asturias). <i>Poblete, M.A. Ruiz-Fernández, J., Beato, S., Marino, J.L., García, C. y Gallinar, D.</i>	391
60. Adenda a las formas etológicas de Raunkiaer para territorios mediterráneos: los biotipos intermedios. <i>Laguna, E., Ferrer-Gallego, P.P., Guara, M., Currás</i>	397
61. Distribución de la vegetación flotante de nenúfares en la cuenca alta del río Guadiana (España) mediante fotointerpretación. Resultados preliminares. <i>Gosálvez, R.U., Flores, T.</i>	401
62. Dinámica reciente de las formaciones boscosas en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana) en relación con los cambios socioeconómicos. <i>Beato, S., Poblete, M. A., Ruiz-Fernández, J., Marino, J. L., García, C., Gallinar, D.</i>	405
63. Distribución de <i>Centaurea aspera</i> (2n), <i>C. seridis</i> (4n) y su híbrido <i>C. x subdecurrens</i> (3n) a diferentes escalas. <i>Ruiz, P., Garmendia, A., Ferriol, M., Merle, H</i>	409
64. Fitodiversidad geográfica de Fuenvellida y Valdeolmeña (Guadalajara) en cuadrículas U.T.M. de 2×2 km. Análisis taxonómico y de riqueza. <i>García-Abad, J. J.</i>	413
65. Estudio de la fenología de los pinares de pino piñonero en Andalucía occidental mediante el análisis de imágenes MODIS. <i>Aragónés, D., Díaz-Delgado, R., Afán, I., Bustamante, J. y Moreno, E.</i>	417
66. Health status of the microbial communities in soils on plains of the Western Caspian. <i>Zubkova T.A., Kotenko M.E., Gorlenko M.V.</i>	423

DINÁMICA RECIENTE DE LAS FORMACIONES BOSCOSAS EN LA SIERRA DEL ARAMO (MONTAÑA CENTRAL ASTURIANA) EN RELACIÓN CON LOS CAMBIOS SOCIOECONÓMICOS

Beato, S., Poblete, M. A., Ruiz-Fernández, J., Marino, J. L., García, C., Gallinar, D.

Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo. Campus del Milán. Avda. Tte. Alfonso Martínez, s/n. 33011-Oviedo (Asturias), España. uo187213@uniovi.

Resumen: El despoblamiento rural resultado del fin de la sociedad tradicional agroganadera ha auspiciado grandes transformaciones en el paisaje vegetal de Asturias, principalmente el crecimiento de la superficie forestal. Se analiza aquí la evolución reciente de las formaciones vegetales de porte arbóreo y arborescente en la Sierra del Aramo a partir de la fotointerpretación de imágenes aéreas (1957, 1985) y ortofotomapas (2011), el trabajo de campo, la elaboración de cartografía y su integración en un SIG.

Palabras clave: Reforestación natural, cambios socioeconómicos, SIG, Sierra del Aramo, Montaña Central Asturiana.

Abstract (Recent dynamics of forest formations in Sierra del Aramo [Central Asturian Mountain] in relation to socio-economic changes): The rural depopulation result of the end of agricultural-livestock traditional society has caused major changes in the asturian vegetation, chiefly an increase in forest area. The recent evolution of tree formations in the Sierra del Aramo is analysed here using the photointerpretation of aerial photographs (1957, 1985) and orthophotographs (2011), fieldwork, mapping and its integration in a GIS.

Key words: Natural reforestation, socio-economic changes, GIS, Sierra del Aramo, Central Asturian Mountain.

INTRODUCCIÓN

El análisis histórico de la acción antrópica es indispensable en los estudios biogeográficos toda vez que el paisaje vegetal es expresión de la sociedad que lo genera. Así se ha puesto de manifiesto con el desarrollo de la Biogeografía cultural o histórica (Guerra, 2001, Meaza et al, 2002, Cadiñanos et al, 2006).

Es conocida la validez de la realización de cartografía temática sobre imágenes aéreas y satelitales para el análisis de los diferentes elementos que componen el paisaje. Además del análisis espacial es posible aplicar un estudio diacrónico, comparando fotografías de distintas fechas y sus representaciones cartográficas. De este modo se puede conocer la dinámica temporal de cualquier superficie forestal (Lallana y González, 2012).

El objetivo de esta investigación es conocer la dinámica reciente de las formaciones boscosas de la Sierra del Aramo, espacio rural y montano que está sufriendo importantes cambios al igual que otras zonas con estas características.

ÁREA DE ESTUDIO

La Sierra del Aramo es un cordal de unos 12 kilómetros de largo y 7 de ancho que se encuentra en el sector más septentrional de la Montaña Central Asturiana en la Cordillera Cantábrica. Concretamente, se extiende por los territorios de los concejos de Quirós, Morcín y Riosa.

Se trata básicamente de un espigón calizo coronado por una gran plataforma entre los 1.300 y los más de 1.700 metros de altitud, dominada por superficies de pasto y de afloramiento rocoso, donde se suceden *cuetos* y depresiones fruto de la disolución de las calizas. Esta unidad se eleva sobre los valles labrados en las pizarras y areniscas, dentro de las cuencas del Trubia (al Oeste) y del Caudal (al Este), donde conviven acebedas, robledales, hayedos y castañedos con superficies de pasto y matorral; así como prados, aldeas y pueblos que en otro tiempo practicaban la agricultura en gran parte de su territorio.

Las características climáticas de la zona son básicamente oceánicas (clima genuino atlántico o templado) aunque las diferencias altitudinales incluyen modificaciones locales, haciendo más rigurosas las condiciones a mayor altitud. Los suelos son esqueléticos de tipo protorendsina entorno a los roquedos calizos, anmoor ácido en las depresiones cimaras y ránker pardo en las laderas y valles.

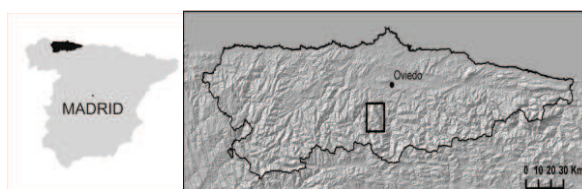


Fig. 1: Localización del área de estudio.

METODOLOGÍA

El trabajo ha consistido en la fotointerpretación de imágenes aéreas, su inclusión en un Sistema de Información Geográfica, la creación de bases de datos y una cartografía integrada. En primer lugar se recopilieron las imágenes aéreas y ortofotomapas correspondientes al denominado vuelo Americano (1956-57), del Instituto Geográfico Nacional (1985) y los ortofotomapas del PNOA (2011). Posteriormente fueron georreferenciadas con el programa informático ArcMap 9.3 a partir de más de 50 puntos de control para cada una. Con dicho software se crearon dos mosaicos que componían dos fotografías fijas de dos fechas concretas de la misma área. La tercera fue obtenida a partir del mosaico fruto de la unión de dos partes de las hojas nº 52 y 77 de los ortofotomapas del PNOA.

Para el análisis de la evolución espacio-temporal de las masas forestales se procedió a la delimitación de las mismas en cada una de las tres composiciones fotográficas con el programa mencionado. Esta tarea se llevó a cabo a partir de la fotointerpretación de las imágenes, un exhaustivo trabajo de campo y la realización de inventarios de vegetación presentes en su mayoría en la Tesina *El paisaje natural de la Sierra del Aramo* (Beato, 2012c).

Con toda la información generada se creó una base de datos y un mapa asociado que integra las tres capas correspondientes a cada fecha de estudio.

Aunque el trabajo ha sido realizado con el mayor rigor científico, la deformación de las propias fotografías de origen y de los mosaicos durante su confección obligan a ser cautelosos con los resultados obtenidos.

RESULTADOS

El medio natural asturiano ha sido transformado en un proceso de evolución sociocultural a lo largo de siglos, en los que se han organizado sociedad y recursos dando lugar a un modo de vida que pervivió desde prácticamente la Edad Media hasta finales del siglo XIX. Es en ese momento cuando el contexto socioeconómico empuja a los campesinos a emigrar en lo que se convirtió en un auténtico éxodo en las décadas siguientes. A partir de entonces, se inicia también el desmoronamiento de las estructuras sociales y territoriales en el Aramo, con importantes transformaciones en su paisaje vegetal (Beato 2012b). Hasta esa fecha las formaciones vegetales estaban dominadas por las superficies de prados y pastos para alimento de ganado, así como por tierras de labor y zonas de matorral que también cumplían su función en los medios de producción de las aldeas. Sin embargo, el bosque quedaba reducido a su mínima expresión, acantonado en lugares inaccesibles o limitado en pequeñas áreas de producción de frutos y madera. Esta situación, no obstante, cambia a lo largo del siglo XX en un proceso que continúa actualmente.

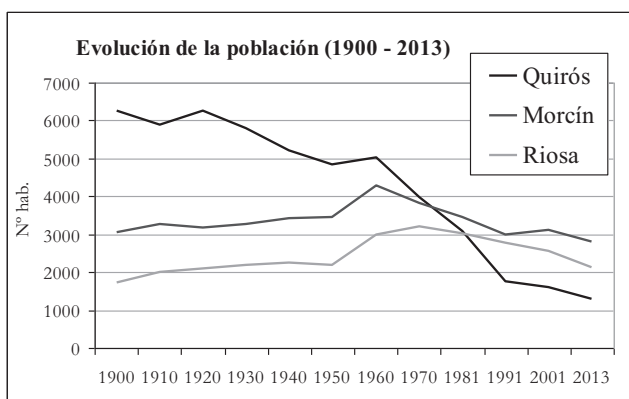


Fig. 2: Evolución de la población en los concejos de Quirós, Morcín y Riosa. Fuente de los datos: INE (1900-1991) y SADEI (2001-2013).

Además de las tendencias generales que vivió el medio rural asturiano, el gráfico de evolución de la población (Fig. 2) nos muestra la influencia de la actividad minera en las inmediaciones del Aramo, haciendo crecer la población en los concejos de Riosa y Morcín, no así en Quirós, con un pico al alza en los años 50 y 60. Buena parte de las familias se sustentaban directa o indirectamente de la minería del carbón que, no sólo aportaba salarios sino también capitales derivados de otras actividades asociadas (construcción, venta de madera, abastecimiento de alimentos). La agricultura y la ganadería pervivían en segundo plano como complemento de la economía del hogar, llevadas por el minero en su tiempo libre, por las mujeres y por los hijos (Beato, 2012a). Así, aunque la presión demográfica sobre el medio no era como a finales del

siglo XIX y principios del XX, era bastante alta como se ha comprobado con el análisis de las imágenes del 57, dado que la extensión forestal alcanzada era de 3.878 ha, un 23,31% del total (17.000 ha).

Con el cese de la minería se elimina el freno a la pérdida de población que continuará imparable en la segunda mitad del siglo XX y los comienzos del XXI. La superficie boscosa se recupera hasta las 4.747 ha, según los cálculos realizados con el mosaico de 1985, alcanzándose un 28,54 % del área estudiada (Fig. 3), un 5% más en 28 años. Aunque la actividad minera desaparece casi por completo en el concejo de Quirós (no así en Riosa y Morcín, donde permanece abierto el pozo Monsacro), muchos de sus habitantes continúan vinculados a este sector económico trabajando en otras cuencas mineras asturianas o cobrando subsidios por prejubilación que les permiten dedicar más tiempo a la ganadería (Beato, 2012).

Por último, la siguiente imagen es de 2011. Permitted delimitar 5.391 ha de bosque, que representarían el 32,41% de la superficie, un 9% más que en 1957. La mayor ampliación de la superficie boscosa se ha producido entre el fondo de valle y los 1.100 m., esto es, en el área correspondiente a prados y cultivos, merced a su abandono y el crecimiento de las formaciones boscosas preexistentes (robledales de *Quercus pyrenaica* y *Quercus petraea* en la media montaña a poniente y hayedos de *Fagus sylvatica* a naciente; castañedos de *Castanea sativa* y bosques mixtos de planocaducifolias en el piso colino). También por encima de esa cota han experimentado un crecimiento

importante las acebedas y avellanedas en las laderas más pronunciadas y sobre pedreras estabilizadas por la dinámica natural. Mientras que el acebo se ha visto beneficiado por su protección gubernamental (desde 2001 *Ilex aquifolium* está reconocida como especie “de interés especial” en territorio asturiano), el avellano responde a su condición de especie colonizadora.

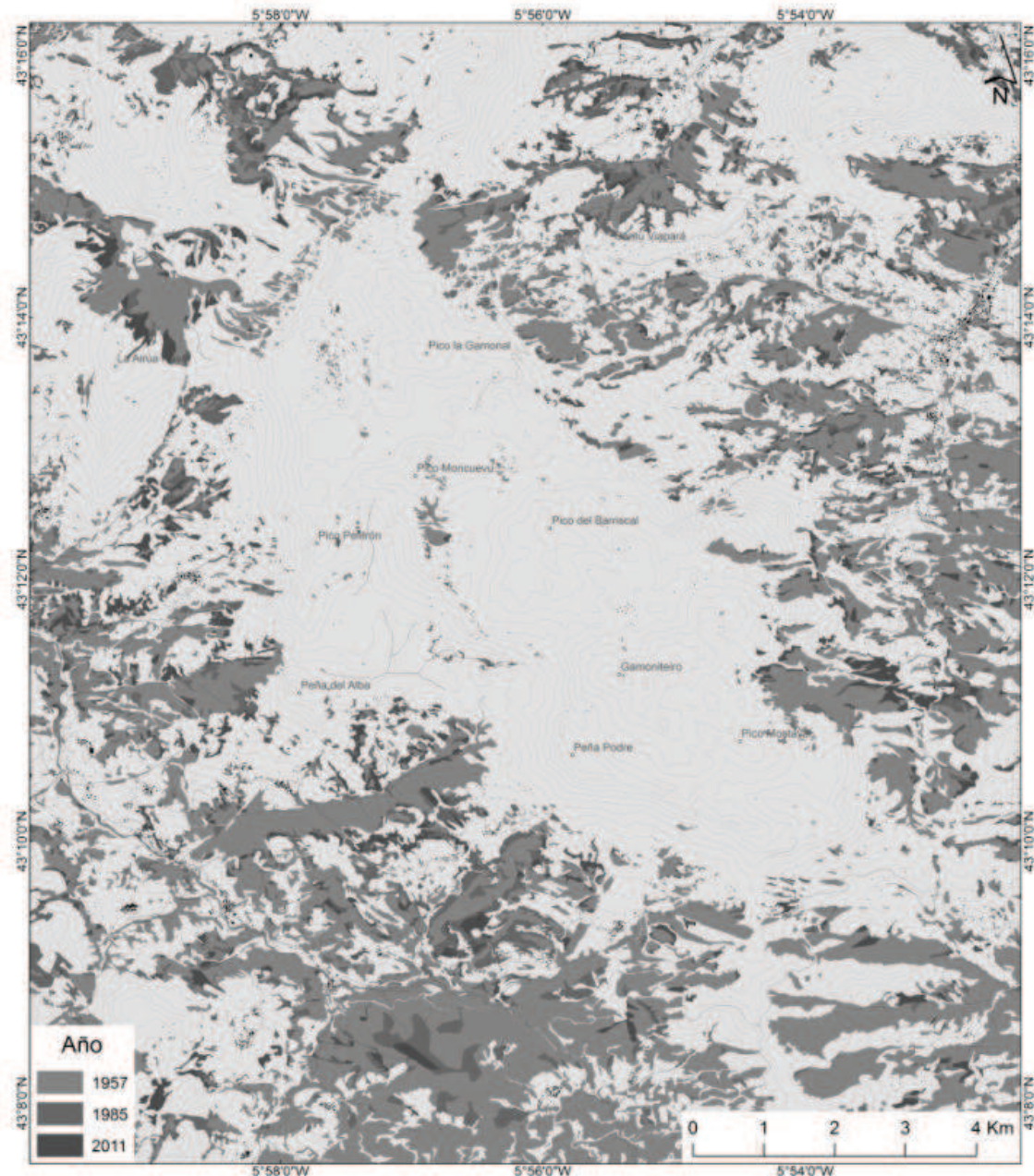


Fig. 3: Mapa de las superficies boscosas en los años 1957, 1985 y 2011.

Para contextualizar estos datos hay que tener en cuenta que unas 2.500 ha se encuentran sobre los 1.300 m. de altitud correspondiéndose con afloramientos rocosos y superficies de pasto donde el desarrollo de especies vegetales de porte arbóreo es muy escaso ya que se encuentra limitado por las condiciones geocológicas y una activa ganadería extensiva. Esto explica que no haya experimentado ninguna transformación relevante y el recubrimiento forestal sea apenas cartografiable.

En cuanto a la densidad de las formaciones boscosas no se ha realizado ninguna distinción al representarlas, pues todas alcanzan una cobertura mayor del 75% en superficie debido a su aparición como crecimiento de formaciones densas estables. Sólo la generación del bosque como etapa serial natural por abandono de pastizales de media montaña participa en recubrimientos menores (básicamente las acebedas septentrionales), prefiriéndose cartografiar fragmentadas con pequeñas parcelas en lugar de una única superficie.

CONCLUSIONES

La despoblación del medio rural asturiano y el crecimiento de las formaciones boscosas tienen una relación directamente proporcional. Como se puede comprobar en los pueblos y aldeas de la Sierra del Aramo, a medida que estos han ido perdiendo población, la superficie boscosa ha aumentado. En este sentido, cabe destacar que

ocupa casi la mitad de toda el área estudiada por debajo de los 1.300 m de altitud, excluyendo así los principales afloramientos rocosos y los pastizales de montaña.

No cabe duda por tanto, de que el paisaje se está transformando, sufriendo una pérdida de patrimonio cultural íntimamente relacionado con el medio (desaparición de la organización tradicional del territorio y de algunos de sus elementos). Esto conlleva un proceso de homogeneización que muestra una dominancia de las dinámicas naturales sobre las de un modo de vida que se desvanece, mientras la dinámica progresiva de las formaciones boscosas sobre áreas de prado y pasto, aumenta el valor del paisaje vegetal y de los bosques.

Referencias bibliográficas

- Beato, S. (2012a): *La construcción del paisaje en la Sierra del Aramo. El caso de la parroquia de Bermiego*. Trabajo de Fin de Máster (inédito), Universidad de Oviedo, 80 p.
- Beato, S. (2012b): "El paisaje vegetal de la Sierra del Aramo, un medio de montaña en transformación (Montaña Central de Asturias)", en R. Cunill, A. Pèlach, R. Pérez-Obiol y J. M. Soriano (ed.): *Las zonas de montaña: gestión y biodiversidad. VII Congreso español de Biogeografía*, GRAMP, Barcelona, pp. 315 - 321.
- Beato, S. (2012c): *El paisaje natural de la Sierra del Aramo*. Tesina de Llicenciatura (inédito), Universidad de Oviedo, 210 p.
- Cadiñanos, J. A., Ibabe, A., Lozano, P., Meaza, G., Onaindia, M. (2006) (eds.): *III Congreso Español de Biogeografía. Comunicaciones*. Universidad del País Vasco, 469 p.
- Guerra, J. C. (2001): "La acción humana, el paisaje vegetal y el estudio biogeográfico", *Boletín de la AGE*, nº 31, pp. 47-60.
- Lallana, V y González, R. (2012): "Transformación del paisaje forestal en un sector de la montaña cantábrica central: el Valle de Polaciones (Cantabria)", en R. Cunill, A. Pèlach, R. Pérez-Obiol y J. M. Soriano (ed.): *Las zonas de montaña: gestión y biodiversidad. VII Congreso Español de Biogeografía*, GRAMP, Barcelona, pp. 402 - 407.
- Meaza, G., Cadiñanos, J. A. y Lozano, P. (2002): Bases para un análisis integrado de las diversas vertientes de la biogeografía cultural, en Arozena, M.E., Beltrán, E. y Dorta, P. (2003) (dir.): *La biogeografía: ciencia geográfica y ciencia biológica, II Congreso Español de Biogeografía*, Univ. La Laguna, pp 51 - 58.