

Aportación al conocimiento de los líquenes rupícolas que colonizan las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros

Gregorio Aragón, Aroa García y Rubén López

Resumen: Aragón, G.; García, A. & López, R. 2006. Aportación al conocimiento de los líquenes rupícolas que colonizan las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros. *Bot. Complut.*: 30: 53-59.

Se presentan los resultados florísticos del estudio sobre los líquenes rupícolas que colonizan las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros. Se han identificado 119 especies, de las cuales 25 se citan por primera vez en el territorio de Castilla-La Mancha y otras 36 especies son novedad para la provincia de Ciudad Real. En el contexto de los líquenes silicícolas identificados en el territorio peninsular, destacamos por su importancia corológica las siguientes especies: *Acarospora modenensis*, *Amygdalaria consentiens*, *Aspicilia inornata*, *Fuscidea praeruptorum*, *Lepraria diffusa*, *Melanelia soreliata*, *Porpidia contraponenda*, *Rinodina aspersa*, *Rhizocarpon postumum*, *Trapelia coarctata* y *Xanthoparmelia mougeotii*.

Palabras clave: Parque Nacional de Cabañeros, pedrizas, líquenes silicícolas, cuarcitas, Montes de Toledo, Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España.

Abstract: Aragón, G.; García, A. & López, R. 2006. Saxicolous lichen diversity on quartzite stony grounds in Cabañeros National Park. *Bot. Complut.*: 30: 53-59.

A catalogue of saxicolous lichens growing on the «pedrizas» in Cabañeros National Park is presented. A total number of 119 species is reported. According to our data, 25 species are new records from Castilla-La Mancha territory and 36 in Ciudad Real Province. *Acarospora modenensis*, *Amygdalaria consentiens*, *Aspicilia inornata*, *Fuscidea praeruptorum*, *Lepraria diffusa*, *Melanelia soreliata*, *Porpidia contraponenda*, *Rinodina aspersa*, *Rhizocarpon postumum*, *Trapelia coarctata* and *Xanthoparmelia mougeotii* deserves a special mention for their chorological implications in the Iberian Peninsula.

Key words: Cabañeros National Park, stony grounds «pedrizas», silicicolous lichens, quartzitic rocks, Montes de Toledo, Castilla-La Mancha, Ciudad Real, Spain.

INTRODUCCIÓN

Con un área protegida cercana a las 41.000 Ha (long. 4° 29' 14" W; lat. 39° 23' 47" N), el Parque Nacional de Cabañeros se sitúa en el interior de los Montes de Toledo, correspondiendo la mitad de su superficie al término municipal de Alcoba y el resto repartido entre Navas de Estena, Hontanar, Retuerta del Bullaque, Horcajo de los Montes y Los Navalucillos (Muñoz 1997). Las zonas de relieve montañoso, correspondientes a los macizos del Rocigalgo y del Chorito, se encuentran cubiertas por un denso monte mediterráneo, salvo las zonas de cumbres donde existen afloramientos

de cuarcitas y las pedrizas situadas en las laderas montañosas (Muñoz 1997). Las pedrizas constituyen depósitos coluviales de cuarcitas que, en zonas de mayor pendiente, presentan una apreciable movilidad y, salvo la presencia de algunos líquenes, se encuentran prácticamente desnudas de cubierta vegetal (Muñoz 1997). Los materiales o derrubios desprendidos caen por gravedad ladera abajo recorriendo una distancia variable, en relación a su tamaño y velocidad de caída (Sánchez 1991). Las pedrizas, además, se caracterizan por la heterogeneidad de sus formas y del tamaño de las rocas que la componen, así como por la ausencia de una matriz fina intercalada (García 1997, Muñoz 1997, Sánchez 1991).

Área de Biodiversidad y Conservación, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, 28933-Móstoles (Madrid), España. gregorio.aragon@urjc.es, a.garciade@hotmail.com, rtalavan@hotmail.com

Recibido: 5 diciembre 2005. Aceptado: 23 enero 2006

En ocasiones y coincidiendo con las zonas de menor pendiente, estos depósitos de cuarcitas están embalados por una matriz areno-arcillosa que constituyen el soporte del bosque y matorral mediterráneo en estas zonas de ladera (Muñoz 1997).

Desde el punto de los líquenes, la mayoría de las aportaciones realizadas en el territorio del Parque Nacional de Cabañeros, se refieren a actuaciones puntuales sobre los líquenes epífitos en algún paraje en concreto (Aragón & Martínez 1997) o sobre determinados forófi-

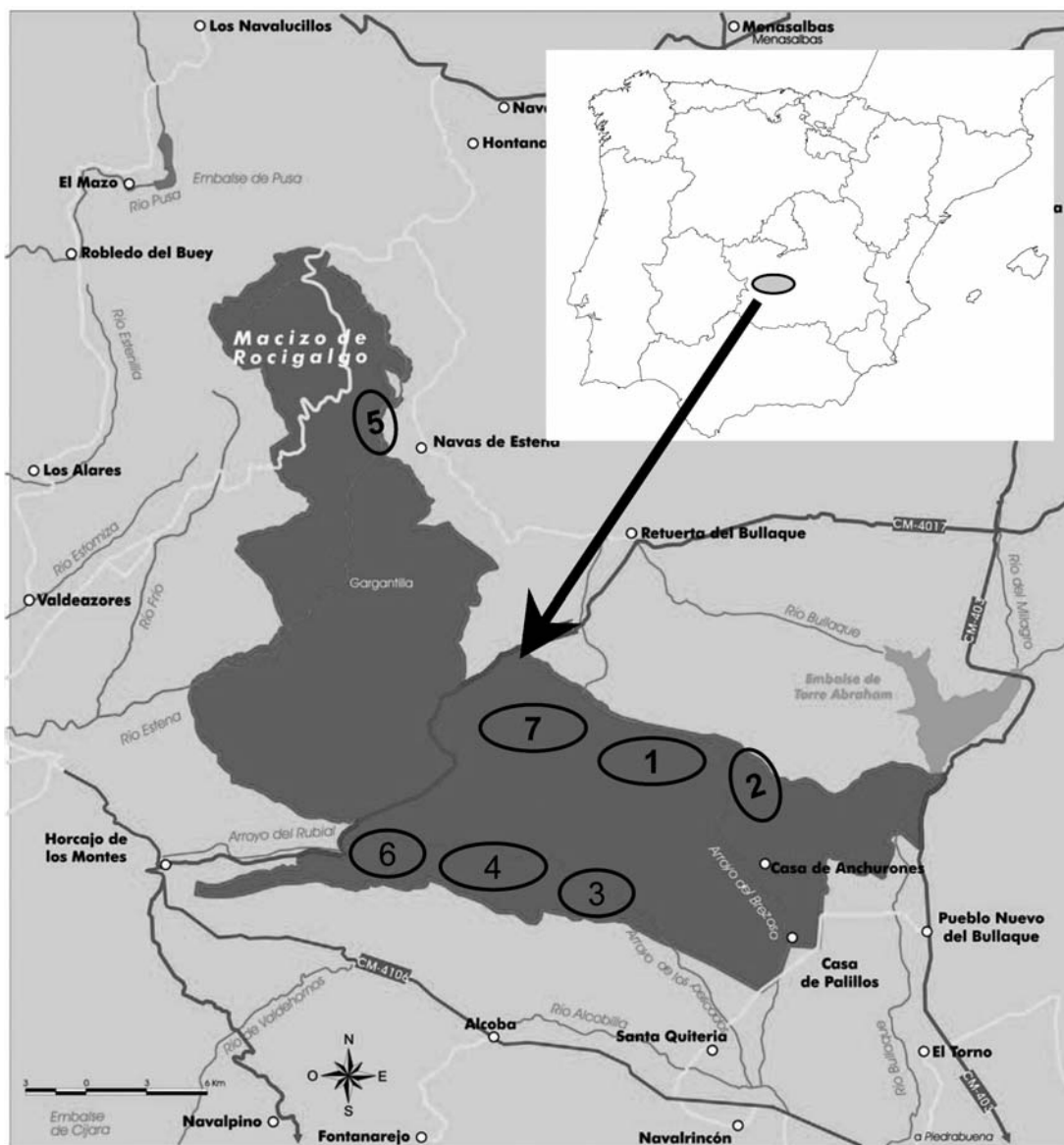


Fig. 1— Localización del área de estudio. Castilla-La Mancha, provincia de Ciudad Real, Montes de Toledo, Parque Nacional de Cabañeros: 1- Alcoba, Sierra del Chorito, Anchuronos I, 820-940 m, 30SUJ8158. 2- Alcoba, Sierra del Chorito, Anchuronos II, 790-910 m, 30SUJ8556.19. 3- Alcoba, Sierras Blanquillas, El Caracol, Rostro, 730-850 m, 30SUJ7653. 4- Alcoba, Sierras Blanquillas, El Caracol, Puntal de Miraflores, 720-870 m, 30SUJ7154. 5- Navas de Estena, Macizo del Rocigalgo, Fuente del Caño y Sierra del Rámiro, 780-900 m, 30SUJ6674. 6- Horcajo de los Montes, Sierra del Gavilán, 715-850 m, 30SUJ6854. 7- Alcoba, Sierra del Chorito, Selladores, 730-885 m, 30SUJ7158.

tos (Aragón *et al.* 2004, 2005). Sin embargo, nos tenemos que remontar a las aportaciones de Egea & Llimona (1981) y Crespo *et al.* (1976) para encontrar algunas referencias al estudio de los líquenes que colonizan las cuarcitas en zonas no muy lejanas y en ambientes similares. Partiendo del desconocimiento que se tiene sobre estos organismos que colonizan los bloques y cantos cuarcíticos que forman las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros, el principal objetivo es abordar un estudio de las especies rupícolas que viven en estos ambientes.

Datos generales del área de estudio

Las unidades geomorfológicas que conforman el área de estudio son el macizo del Rocigalgo, del Chorito y las sierras de Valfuentes-Miraflores, situadas en el interior del Parque Nacional de Cabañeros. La variación altitudinal oscila entre los 650 m de la raña hasta los 1.438 del Rocigalgo (García 1997). En líneas generales, desde el punto de vista geomorfológico, toda esta región puede definirse como el zócalo silíceo de relieve apalachense del Macizo Hespérico Meridional y los materiales predominantes son cuarcitas, areniscas, pizarras, esquistos y conglomerados con un bajo grado de metamorfismo (*cf.* Lancha *et al.* 1997). El clima es de carácter mediterráneo con rango ombroclimático de seco a subhúmedo, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 12,9 °C (San Pablo de los Montes) y 15,6 °C (Navalpino), y precipitación media anual entre 512,6 mm (El Torno) y 847,7 mm (San Pablo de los Montes) (Vaquero 1997). Biogeográficamente, la zona de estudio pertenece a la provincia corológica Luso-Extremadurense, sector Toledano-Tagano (Jiménez 1997). Todas las pedrizas estudiadas se sitúan en el piso mesomediterráneo, entre los 750 y 900 m de altitud. Bajo estos ambientes, en las laderas orientadas al sur del macizo del Chorito, son frecuentes los encinares entremezclados con madroño y lentisco. Sin embargo, en las laderas orientadas al norte de las sierras de Valfuentes-Miraflores, dominan los quejigares con algunos pies aislados de encina, rebollo y alcornoque, mientras que el área estudiada del macizo del Rocigalgo, son frecuentes los bosques mixtos de quercíneas con mayor presencia de encinas (detalles en Jiménez 1997).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó durante los meses de mayo a julio de 2005, sobre 64 pedrizas repartidas en 7 zonas geográficas diferentes. Las

pedrizas fueron seleccionadas en función de su tamaño, orientación, ausencia o no de cobertura arbolada, pendiente y tamaño de rocas, intentando abarcar la mayor variabilidad posible, de forma que su selección fuera representativa de las más de 600 pedrizas localizadas en el Parque Nacional de Cabañeros (GIS Parque Nacional de Cabañeros). El material herborizado incluye 675 pliegos que forman parte del herbario personal de Gregorio Aragón y se encuentra depositado en la Universidad Rey Juan Carlos. La abundancia relativa de las especies en la zona se señala con las abreviaturas: **CC** (muy común) (presencia en más de 20 pedrizas), **C** (común) (de 6 a 20 pedrizas), **R** (rara) (de 3 a 5 pedrizas) y **RR** (muy rara) (en menos de 3 pedrizas). Se señala con una cifra arábica cada una de las 7 zonas estudiadas (fig. 1). En la identificación de los taxones se han seguido las obras generales de Clauzade & Roux (1985), Purvis *et al.* (1992) y Wirth (1995). Para determinados géneros, la identificación se ha visto apoyada sobre estudios taxonómicos más concretos (p.e.: Fryday 2000, Giralt 2001, Giordani *et al.* 2002, Rico & Manrique 1996). El catálogo se presenta por orden alfabético. Para la nomenclatura se han seguido los criterios de Hafellner & Türk (2001) y Bisby & Rostov (2005). Delante de cada taxón se indica si se trata de una nueva cita para la provincia de Ciudad Real (*) o para el territorio de Castilla-La Mancha (**).

RESULTADOS

- **Acarospora fuscata* (Nyl.) Arnold - **MC** (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
- Acarospora hiliaris* (Duf.) Hue - **C** (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
- **Acarospora impressula* Th. Fr. - **C** (1, 2, 3, 4 y 7).
- ***Acarospora modenensis* H. Magn. - **C** (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
- ***Acarospora nitrophila* A. Magn. - **R** (2, 5 y 6).
- **Acarospora scotica* Hue - **MR** (1).
- ***Acarospora smaragdula* (Wahlenb.) A. Massal. - **MR** (3 y 5).
- Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. - **MR** (5).
- ***Amygdalaria consentiens* (Nyl.) Hertel, Brodo & M. Inoue - **C** (1, 3, 5 y 6).
- **Aspicilia caesiocinerea* (Nyl.) Arnold - **MC** (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
- **Aspicilia cinerea* (L.) Körb. - **C** (1, 2, 4 y 7).
- **Aspicilia contorta* (Hoffm.) Krempelh. - **MC** (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
- ***Aspicilia inornata* Arnold - **MR** (5).
- **Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arnold - **C** (1, 2, 4, 5, 6 y 7).
- **Aspicilia praevalida* (Nyl.) Poelt & Leuckert - **MR** (1).
- **Buellia badia* (Fr.) A. Massal. - **MC** (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
- Calicium corynellum* (Ach.) Ach. - **MR** (4 y 6).
- ***Caloplaca aractina* (Fr.) Håyren - **R** (3, 4, 5 y 7).
- Caloplaca arenaria* (Pers.) Müll. Arg. - **C** (1, 2, 4, 5 y 7).
- Caloplaca carphinea* (Fr.) Jatta - **R** (1, 6 y 7).
- Caloplaca holocarpa* (Hoffm.) A.E. Wade - **MR** (5).
- **Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. - **MR** (5).
- **Candelariella coralliza* (Nyl.) H. Magn. - **R** (1 y 3).
- Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. - **C** (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
- Cetraria aculeata* (Schreber) Fr. - **MR** (5).
- Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot. - **R** (4, 5 y 6).

- Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. - C (1, 3, 4, 6 y 7).
Cladonia fimbriata (L.) Fr. - R (4).
Cladonia foliacea (Huds.) Willd. - RR (5)
Cladonia furcata (Huds.) Schrad. - R (1, 4 y 7).
Cladonia iberica (Ach.) Flot. - R (3 y 4).
Cladonia pyxidiata (L.) Hoffm. - MR (4 y 5).
Cladonia rangiformis Hoffm. - C (4, 5, 6 y 7).
Collema crispum (Huds.) Weber ex F. H. Wigg. - R (1, 2 y 7).
Dimelaena oreina (Ach.) Norman - R (1, 6 y 7).
Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant. - C (1, 2, 5, 6 y 7).
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman - C (1, 2, 4, 5, 6 y 7).
Evernia prunastri (L.) Ach. - MR (4 y 5).
****Fuscidea praeruptorum** (Du Rietz & H. Magn.) V. Wirth & Vězda - C (1, 2, 3, 5 y 7).
Lasallia pustulata (L.) Mérat - R (6).
***Lecanora campestris** (Schaer.) Hue - R (4 y 5).
***Lecanora polytropa** (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. - R (1 y 2).
***Lecanora rupicola** (L.) Zahlbr. - C (1, 2, 6 y 7).
***Lecanora subcarnea** (Lilj.) Ach. - R (5 y 6).
***Lecidea atrobrunnea** (Ramond ex Lam. & DC.) Schaer. - R (1, 3 y 5).
***Lecidea fuscoatra** (L.) Ach. - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
****Lecidea lapicida** (Ach.) Ach. - R (1, 3 y 6).
***Lecidea sarcogynoides** Körb. - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
****Lecidella anomaloides** (A. Massal.) Hertel & H. Kilius - C (1, 2, 6 y 7).
***Lecidella carpathica** Körb. - R (3 y 5).
***Lepraria caesioalba** (B. de Lesd.) J. R. Laundon - R (3 y 5).
****Lepraria diffusa** (J. R. Laundon) Kukwa - MR (5).
Lepraria incana (L.) Ach. - C (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
Lepraria lobificans Nyl. - MR (1 y 7).
***Lepraria membranacea** (Dicks.) Vain. - MR (1 y 7).
***Lepraria neglecta** (Nyl.) Lettau - R (4, 5 y 6).
Leprocaulom microscopicum (Vill.) Gams - MR (2 y 5).
Leptochidium albociliatum (Desm.) M. Choisy - C (3, 5 y 6).
Leptogium corniculatum (Hoffm.) Minks - R (3).
Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. - C (3, 5, 6 y 7).
Melanelia disjuncta (Erichsen) Essl. - C (2, 3, 4, 5 y 7).
Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl. - R (3, 5 y 6).
Melanelia fuliginosa (Fr. ex Dubby) Essl. - C (1, 2, 3, 5 y 7).
Melanelia glabra (Schaer.) Essl. - R (1 y 3).
****Melanelia soredata** (Ach.) Goward & Ahti - MR (5 y 6).
****Miriquidica deusta** (Stenh.) Hertel & Rambold - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
Mycobilimbia hypnorum (Lib.) Kalb & Hafellner - R (4 y 6).
****Neofuscelia delisei** (Duby) Essl. - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
***Neofuscelia loxodes** (Nyl.) Essl. - MR (4).
***Neofuscelia pulla** (Ach.) Essl. - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
***Neofuscelia verruculifera** (Nyl.) Essl. - C (4, 5 y 6).
Nephroma laevigatum Ach. - C (1, 2, 5, 6 y 7).
Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot - MR (4).
Parmelia omphalodes (L.) Ach. - RR (5).
Parmelia saxatilis (L.) Ach. - C (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
Parmelia sulcata Taylor - MR (4).
Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
Peltigera canina (L.) Willd. - MR (5).
Pertusaria amara (Ach.) Nyl. - C (3, 4 y 5).
***Pertusaria aspergilla** (Ach.) J. R. Laundon - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
****Pertusaria excludens** Nyl. - C (1, 3, 4, 5, 6 y 7).
Pertusaria hemisphaerica (Flörke) Erichsen - MR (5).
Pertusaria lactea (L.) Arnold - MR (5).
***Pertusaria pseudocoralina** (Lilj.) Arnold - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
***Pertusaria rupicola** (Fr.) Harm - R (1, 3 y 5).
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier - R (3 y 7).
Physcia caesia (Hoffm.) Fűrnr - C (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
Physcia semipinnata (J. F. Gmelin) Moberg - MR (3).
Physcia tenella (Scop.) DC. - MR (5).
***Physcia tribacia** (Ach.) Nyl. - MR (5).
Physconia distorta (With.) J. R. Laundon - R (2, 5 y 7).
Physconia venusta (Ach.) Poelt - C (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P. James - MR (1 y 3).
Polychidium muscicola (Sw.) S. Gray - MR (4 y 6).
****Porpidia contraponenda** (Arnold) Knoph & Hertel - MR (4).
****Porpidia crustulata** (Arnold) Hertel & Knoph - C (3, 4, 5 y 6).
***Porpidia macrocarpa** (DC.) Hertel & A. J. Schwab - C (3, 4, 5 y 6).
****Porpidia soredizodes** (Lamy ex Nyl.) J. R. Laundon - R (3 y 4).
***Protoparmelia badia** (Hoffm.) Hafellner - C (5 y 6).
****Rhizocarpon badioatrum** (Flörke ex Spreng.) Th. Fr. - C (1, 3, 4, 5 y 7).
***Rhizocarpon geographicum** (L.) DC. - MC (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
***Rhizocarpon lavatum** (Fr.) Hazsl. - R (3 y 5).
****Rhizocarpon lecanorinum** Anders - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
****Rhizocarpon polycarpon** (Nyl.) Th. Fr. - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
****Rhizocarpon postumum** (Nyl.) Arnold - R (5).
****Rhizocarpon tetrasporum** Runemark. - MR (4).
***Rimularia gyrizans** (Nyl.) Hertel & Rambold - R (1 y 3).
****Rinodina aspersa** (Borrer) J. R. Laundon - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
***Rinodina atrocineria** (Dicks.) Körb. - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
***Rinodina beccariana** Bagl. - R (4 y 6).
***Rinodina confragosa** (Ach.) Körb. - R (2, 5 y 7).
Tephromela atra (Huds.) Hafellner - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
****Trapelia coarctata** (Sm.) Choisy - R (5 y 6).
Umbilicaria grisea Hoffm. - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
Xanthoparmelia somloensis (Gyeln.) Hale - MC (1, 2, 3, 4, 5 y 7).
****Xanthoparmelia mougeotii** (Schaer.) Hale - R (3 y 4).
Xanthoparmelia tinctina (Maheu & Gillet) Hale - C (1, 2, 3, 4 y 5).
Xanthoparmelia protomatrae (Gyeln.) Hale - R (1 y 4).

DISCUSIÓN

Como resultado del estudio de los líquenes saxícolas que viven sobre las pedrizas del Parque Nacional de Cabañeros, se ha elaborado un catálogo que incluye 119 especies. Según nuestros datos, 25 (**) especies se citan por primera vez en el territorio de Castilla-La Mancha y otras 36 (*) son nuevas para la provincia de Ciudad Real.

Desde el punto de vista corológico en la Península Ibérica destacamos las siguientes especies: *Acarospora modenensis*, de cuya presencia solo tenemos datos en algunas localidades del sur y este peninsular (Calatayud & Barreno 1994, Pereira *et al.* 1987); *Amygdalaria consentiens*, conocida de las montañas del norte de Palencia (López de Silanes *et al.* 1998); *Fuscidea praeruptorum*, referenciada únicamente sobre granitos en el norte de Madrid (Rico 1992); *Lepraria diffusa*, citado con anterioridad en Portugal (Boom & Giralt 1999); *Melanelia sorediata*, dispersa en zonas silíceas del tercio septentrional y meridional, pero ausente de zonas continentales del interior peninsular (Álvarez 1997, Carballal *et al.* 1995, Casares & Llimona 1982, Hladun *et al.* 1986); *Porpidia contraponenda*, referenciada de unas pocas localidades de la Reserva Natural Integral de Muniellos (Barreno & Pérez-Ortega 2003); *Rinodina aspersa*, conocida de unas pocas localidades de Portugal en Algarve y Alentejo, y de las costa mediterránea de Cataluña (Giralt 2001); *Aspicilia inornata*, *Rhizocarpon postumum*, *Trapelia coarctata* y *Xanthoparmelia mougeotii*, están referenciadas en unas pocas localidades silíceas del tercio norte peninsular (Álvarez 1997, Carballal *et al.* 1995, López de Silanes *et al.* 1998).

Desde el punto de vista de la colonización líquénica de las pedrizas, son muchos los factores que influyen directamente sobre el desarrollo de las especies. De esta forma, la variabilidad de la luz incidente debida a la orientación de la pedriza o a la presencia o no de dosel arbóreo sobre la misma, el tamaño y la morfología de las rocas, son algunos factores a tener en cuenta. En este sentido, gran parte de los macrolíquenes identificados (foliáceos, fruticulosos o compuestos) se comportan como especies moderadamente esciófilas, desarrollándose con mayor frecuencia en las pedrizas que presentan cierta cobertura arbolada. La mayoría de las especies de *Cladonia*, *Melanelia*, *Neofuscelia*, *Parmelia*, *Parmelina*, *Physcia*, *Physconia* o *Xanthoparmelia* colonizan superficies rocosas horizontales o ligeramente inclinadas a poca distancia del suelo, mientras que *Cladonia chlorophaea* y *Cl. fimbriata* lo hacen sobre superficies inclinadas cubiertas de briófitos. *Neofuscelia pulla* vive

sobre superficies horizontales o ligeramente inclinadas, en todas las pedrizas expuestas y bien iluminadas, reduciendo considerablemente su presencia, hasta desaparecer, con un aumento de la cobertura arbolada de la pedriza. *Umbilicaria grisea* y *Lasallia pustulata*, muestran cierta preferencia por superficies muy inclinadas hasta verticales de grandes bloques cuarcíticos. Mientras que *U. grisea* coloniza pedrizas expuestas, carentes de cobertura arbolada, *L. pustulata* prefiere ubicarse en zonas boscosas.

Las especies líquénicas con cianoprocariotas como fotobionte están representadas en el área de estudio por *Collema crispum*, *Leptochidium albociliatum*, *Leptogium corniculatum*, *L. lichenoides*, *Nephroma laevigatum*, *Peltigera canina* y *Polychidium muscicola*, y colonizan grandes bloques musgosos, en áreas de mayor cobertura arbolada y preferentemente en pedrizas de umbría. Las especies crustáceas viven sobre gran variedad de hábitats y ambientes. De esta forma, los representantes del género *Pertusaria* (*P. aspergilla*, *P. excludens*, *P. lactea*, *P. pseudocorallina*, *P. rupicola*), *Lecanora rupicola* y *Tephromela atra* colonizan superficies muy inclinadas o verticales de grandes bloques cuarcíticos, en pedrizas expuestas. Sin embargo, *Pertusaria amara* y *P. hemisphaerica*, dos especies con querencias cortícolas, aparecen de forma ocasional sobre superficies rocosas situadas en la base de encinas y quejigos, forófitos sobre los que identificamos ambos taxones. También sobre superficies de cuarcitas muy inclinadas, verticales o superverticales, en orientaciones de umbría, hemos identificado *Calicium corynellum*, *Lecanora subcarnea*, *Lepraria membranacea*, *Leprocaulon microscopicum* y *Porpidia contraponenda*. La mayoría de las especies del género *Candelariella* y las especies que desarrollan pequeños talos escuamulosos, de color pardo, del género *Acarospora*, colonizan pequeñas fisuras de rocas expuestas.

Las superficies inclinadas de grandes bloques cuarcíticos, duros y expuestos propician la aparición de *Acarospora hilaris*, *Dimelaena oreina*, *Caloplaca carphinea*, mientras en superficies planas o ligeramente inclinadas, en zonas con alta insolación, son colonizadas por *Rhizocarpon geographicum*, *Rh. lecanorinum*, *Rh. polycarpon*, *Prototarmelia badia*, *Caloplaca arenaria*, *C. aractina*, *Miriqidica deusta*, *Aspicilia caesiocinerea*, *A. intermutans*, *Lecanora polytropia*, *Lecidea fuscoatra*, *Rimularia gyrizans*, *Rinodina atrocinerea* o *Diploschistes scruposus*. También en zonas iluminadas, pero sobre pequeños cantos cuarcíticos, son comunes *Miriqidica deusta*, *Aspicilia contorta*, *Buellia badia*,

Fuscidea praeruptorum, *Rinodina aspersa*, *Lecidea sarcogynoides* o *Trapelia coarctata*, entre otras especies. Sin embargo, las pedrizas situadas bajo un dosel arbóreo, son colonizadas por especies moderadamente fotófilas, como *Diploschistes muscorum*, *Lepraria incana*, *L. neglecta*, *L. caesioalba* o *Mycobilimbia hypnorum*, sobre rocas musgosas y *Aspicilia cinerea*, *Rinodina confragrosa* o *Porpidia macrocarpa*, directamente sobre la roca.

AGRADECIMIENTOS

El estudio que presentamos ha sido promovido y financiado por el Parque Nacional de Cabañeros (O.A.P.N.). Agradecemos a José Jiménez (director del Parque Nacional) y Ángel Gómez (técnico y director del proyecto) las facilidades que nos han dado para desarrollar el trabajo en el Parque. A Lola y Virginia que nos han proporcionado todos los datos necesarios del GIS y, en general, a todo el personal del Parque Nacional que de una u otra manera nos han facilitado el muestreo. A Manuel Arretxea debemos el diseño gráfico de la figura.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, J. 1997. Análisis global de la flora líquénica epífita de la Sierra del Caurel (Lugo, Galicia, NW de España). *Nova Acta Ci. Compostelana Biol.* 7: 57-67.
- ARAGÓN, G. & MARTÍNEZ, I. 1997. Contribución al conocimiento de los líquenes epifíticos de los Montes de Toledo (Toledo, España). *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 18 (1): 63-75.
- ARAGÓN, G.; BELINCHÓN, R. & MARTÍNEZ, I. 2005. *Programa de conservación de líquenes amenazados y bioindicadores en quejigares, rebollares y alcornocales*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural. Informe Final. Documento inédito.
- ARAGÓN, G.; SARRIÓN, F. J. & MARTÍNEZ, I. 2004. Epiphytic lichens on *Juniperus oxycedrus* L. in the Iberian Peninsula. *Nova Hedwigia* 78 (1-2): 45-56.
- BARRENO, E. & PÉREZ-ORTEGA, S. 2003. *Líquenes de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. KRK Ediciones. Oviedo.
- BISBY, F. A. & ROSTOV, Y. R. 2005. Species 2000 Baseline Documents: Standard Dataset, version 3.2. <http://www.sp2000.org/>
- BOOM, P. P. VAN DEN & GIRALT, M. 1999. Contribution to the flora of Portugal, lichens and lichenicolous fungi II. *Nova Hedwigia* 68 (1-2): 183-196.
- CASARES, M. & LLIMONA, X. 1982. Líquenes de los peñones de San Francisco (Sierra Nevada, Sur de España). *Acta Bot. Malac.* 7: 5-10.
- CALATAYUD, V. & BARRENO, E. 1994. Contribution to the lichen floristics of Eastern Spain I. Silicolous lichens and their lichenicolous fungi of Serra d'Espadà (Castelló). *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 15 (1): 23-41.
- CARBALLAL, R.; LÓPEZ DE SILANES, M. E.; BAHILLO, L. & ÁLVAREZ, J. 1995. Recopilación bibliográfica de citas líquénicas de Galicia (1851-1993). *Nova Acta Ci. Compostelana Biol.* 5: 49-134.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. 1985. Likenoj de Okcidenta Europa. Ilustrita determinlibro. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s. 77: 1-893.
- CRESPO, A.; BARRENO, E. & FOLLMANN, G. 1976. Sobre las comunidades líquénicas rupícolas de *Acarospora hilaris* (Duf.) Hue en la Península Iberica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 189-205.
- EGEA, J. M. & LLIMONA, X. 1981. Líquenes silicícolas de la Sierra del Relumbrar (oeste de Albacete, España). *Lazaroa* 3: 269-287.
- FRYDAY, A. 2000. On *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal., with notes on some related species in the British Isles. *Lichenologist* 32 (3): 207-224.
- GARCÍA, J. L. 1997. Geomorfología. En V. García (Cord.), *Parque Nacional de Cabañeros*: 21-50. Ecohábitat.
- GIORDANI, P.; NICORA, P.; RELLINI, I.; BRUNIALTI, G. & ELIX, J. A. 2002. The lichen genus *Xanthoparmelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy. *Lichenologist* 34 (3): 189-198.
- GIRALT, M. 2001. The lichen genera *Rinodina* and *Rinodinea* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *Biblioth. Lichenol.* 79: 1-160.
- HAFELLNER, J. & TÜRK, R. 2001. Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. *Stafia* 76: 3-167.
- HLADUN, N. L., GÓMEZ-BOLEA, A. & LLIMONA, X. 1986. Els líquens del Montseny. En *El patrimoni natural del Montseny*: 1-10. Diput. Barcelona. Servei Parcs Naturals. Barcelona.
- JIMÉNEZ, J. 1997. El bosque mediterráneo en Cabañeros. En F. Márquez, F. López, J. Muñoz, J. Jiménez & R. Duro, R. (Eds.), *Cabañeros Parque Nacional. La Naturaleza en España*: 13-22. Ministerio de Medio Ambiente.
- LANCHA, M. A. DE SAN JOSÉ; GUTIÉRREZ, J. C. & RÁBANO, I. 1997. Geología y Paleontología En V. García (Cord.), *Parque Nacional de Cabañeros*: 51-76. Ecohábitat.
- LLIMONA, X. & HLADUN, N. L. 2001. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Bocconea* 14: 5-581.
- LÓPEZ DE SILANES, M. E.; TERRÓN, A. & ETAYO, J. 1998. Líquenes y hongos liquenícolas de Fuentes Carrionas,

- Sierra de Riaño y Valle de Liébana (N de España). *Nova Acta Ci. Compostelana Biol.* 8: 47-89.
- MUÑOZ, J. 1997. El Parque Nacional de Cabañeros. En F. Márquez, F. López, J. Muñoz, J. Jiménez & R. Duro, R. (Eds.), *Cabañeros Parque Nacional. La Naturaleza en España*: 1-11. Ministerio de Medio Ambiente.
- PEREIRA, I.; CASARES, M. & LLIMONA, X. 1987. Aportación al conocimiento de los líquenes hidrófilos de la Sierra Nevada (Granada, S. de España). *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 8 (3): 263-273.
- PURVIS, O. W.; COPPINS, B. J.; HAWKSWORTH, D. L.; JAMES, P. W. & MOORE, D. M. 1992. *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*. London: Natural History Museum Publications.
- Aportación al conocimiento de los líquenes rupícolas...
- RICO, V. J. 1992. Fragmenta chorologica occidentalia, lichenes, 4013-4049. *Anales Jard. Bot. Madrid* 50 (1): 90-92.
- RICO, V. J. & MANRIQUE, E. 1996. Los géneros *Melanelia* Essl. y *Neofuscelia* Essl. (*Parmeliaceae*, Ascomycotina) en el Centro de España: datos corológicos y clave de especies. *Lazaroa* 16: 9-25.
- SÁNCHEZ, T. 1991. *Estudio morfoclimático del Cabeçó d'Or*. Universidad de Alicante. Edición electrónica.
- VAQUERO, J. 1997. Clima. En V. García (Cord.), *Parque Nacional de Cabañeros*: 77-94. Ecohábitat.
- WIRTH, V. 1995. *Flechtenflora*, 2. Stuttgart, Ulmer, Stuttgart.