

Modelo de conservación de la flora briológica en la Comunidad Valenciana: microrreservas de flora criptogámica

Cristina GIMENO*, Felisa PUCHE**, José Gabriel SEGARRA***
& Emilio LAGUNA****

* Fundación CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo). C/ Charles R. Darwin 14.
Parque Tecnológico 46980 Paterna (Valencia) Spain.

** Dpto Biología Vegetal. Universitat de València. C/ Dr. Moliner S/N 46100 Burjassot
(Valencia) Spain.

*** Departamento de Agricultura y Economía Agraria, Universidad de Zaragoza,
C/ Miguel Servet 177, 50013 Zaragoza (Spain).

**** Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana.
C/ Arquitecto Alfaro 39 46011 Valencia (Spain)

Resumen

GIMENO, C., PUCHE, F., SEGARRA, J. G. & LAGUNA E., 2001. Modelo de conservación de la flora briológica en la Comunidad Valenciana: microrreservas de flora criptogámica. *Bot. Complutensis* 25: 221-231.

En cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE, el Consell de la Generalitat Valenciana ha aprobado la propuesta de incorporación a la red Natura 2000 de hasta el 17% del territorio de la Comunidad Valenciana, donde se cumple o bien la presencia destacada de hábitats del anexo I de dicha directiva, o bien la necesidad de salvaguardar especies del anexo II de flora y fauna.

Las microrreservas de flora se diferencian de los Espacios Naturales Protegidos en que su fin fundamental no es la protección, sino la obtención de una red de representación de la biodiversidad vegetal, en especial de las especies endémicas, raras o amenazadas y de las formas singulares de vegetación natural, especialmente orientada al desarrollo de experiencias de conservación, aunque en algunos casos también puedan ser susceptibles de usos educativos u otros compatibles.

En 1997 se inició la elaboración del programa de conservación de criptógamas terrestres y dulceacuícolas de la Comunidad Valenciana, dentro del marco de la red de microrreservas de flora. Las zonas propuestas como microrreservas de flora criptogámica por su especial interés en lo que se refiere a su flora briofítica son las siguientes: Barranc del Salt (Fredes) y Pico Espadán (Alcudia de Veo) en la provincia de Castellón, Rodenos de Castielfabib en la provincia de Valencia, Font Roja (Alcoi), El Fondó (Elche) y Barranc de la Perdiu (Dénia) en la provincia de Alicante. En estas zonas hay algunos taxones considerados como amenazados en la Comunidad Valenciana (Puche & Gimeno, 1999). Musgos: *Homalia besseri*, *Oedopodiella australis*, *Metaneckera menziesii*, *Funariella curviseta*, *Phascum cuynetii* y hepáticas: *Frullania fragilifolia*, *Cololejeunea calcarea* y *Riella helicophylla*.

Palabras clave: Briófitos, microrreserva, conservación «in situ», Comunidad Valenciana.

Abstract

GIMENO, C., PUCHE, F., SEGARRA, J. G. & LAGUNA, E., 2001. A conservation model of bryophyte flora in the Valencian Community: micro-reserves of cryptogamic flora. *Bot. Complutensis* 25: 221-231.

In execution of the Directive 92/43/CEE, Generalitat Valenciana has approved the incorporation proposal to the net Nature 2000 of until 17% of the territory of the Valencian Community.

The micro-reserves of flora differ of the Protected Natural Spaces in that their fundamental end is not the protection, but the obtaining of a net of representation of the plant biodiversity, especially of the endemic, rare or threatened species and singular ways of natural vegetation. They are specially guided to the development of conservation experiences, although in some cases they can also be susceptible of educational uses or other compatible ones. In 1997 the elaboration of the program of conservation of terrestrial and fresh water cryptogams of the Valencian Community was begun. Areas proposed as micro-reserves of criptogámic flora by their special interest in bryophyte flora are: «Barranc del Salt» (Fredes) and «Pico Espadán» (Alcudia de Veo) in the county of Castellón. «Rodenos de Castielfabib» in the county of Valencia. «Font Roja» (Alcoy), «El Fondó» (Elche) and «Barranc de la Perdiu» (Dénia) in the county of Alicante. In these sites there are some threatened taxa (Puche & Gimeno, 1999). Mosses: *Homalia besseri*, *Oedopodiella australis*, *Metaneckera menziesii*, *Funariella curviseta*, *Phascum cuynetii* and liverworts: *Frullania fragilifolia*, *Cololejeunea calcarea* and *Riella helicophylla*.

Keywords: Bryophytes, microreserve, «in situ» conservation, Valencia Community, Spain.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de las áreas estrictamente protegidas la Comunidad Valenciana dispone de la actual red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) formada por 12 zonas terrestres (Illes Columbretes, Prat de Cabanes, Desert de les Palmes, Albufera, Marjal de Pego-Oliva, Montgó, Carrascar de la Font Roja, Penyal d'Ifac, Salines de Santa Pola, El Fondó, Lagunas de La Mata y Torrevieja, Serra d'Espadà) y 3 Reservas Marinas (Columbretes, Tabarca y Cap de Sant Antoni), que constituyen en torno al 1,8% del territorio valenciano. En cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE, el Consell de la Generalitat Valenciana ha aprobado la propuesta de incorporación a la red Natura 2000 de hasta el 17% del territorio, donde se cumple o bien la presencia destacada de hábitats del anexo I de dicha directiva, o bien la necesidad de salvaguardar especies del anexo II de flora y fauna. El anexo I establece una lista de hasta 198 hábitats europeos, de los que al menos 65 se encuentran representados en la zona valenciana; de los 60 establecidos como prioritarios por la Directiva, 18 se encuentran en mayor o menor medida en nuestro territorio.

La Comunidad Valenciana es el único territorio europeo que tiene una figura específica de protección parcial intensiva cuya finalidad es exclusivamente la conservación de la flora: las microrreservas vegetales (Decreto 218/1994 del Consell de la Generalitat Valenciana). Dispone además de las formas de protección parcial establecidas por la normativa general, por la vía directa (Montes de Utilidad Pública) o indirecta (Dominio Público Hidráulico, Límite Marítimo-Terrestre y Suelos No Urbanizables Protegidos).

Las microrreservas de flora se diferencian de los espacios naturales protegidos en que su fin fundamental no es la protección, sino la obtención de una red de representación de la biodiversidad vegetal, en especial de las especies endémicas, raras o amenazadas y de las formas singulares de vegetación natural, especialmente orientada al desarrollo de experiencias de conservación, aunque en algunos casos también puedan ser susceptibles de usos educativos u otros compatibles. Para esta figura la protección es un medio y no un fin; de ahí que se parta de un sistema de protección más moderado, que sólo afecta de modo estricto a la flora y al sustrato donde ésta vive, pero no necesariamente a la fauna, elementos arqueológicos, etc. como en los espacios naturales protegidos. Se trata de un modelo de aportación voluntaria pero irreversible de terrenos, en el que pueden participar no sólo la administración autonómica, si no también los propietarios de áreas naturales no urbanizables, sean personas físicas o jurídicas.

Se encuentran ya señalizadas y en trámite de aprobación definitiva 150 microrreservas de flora (Laguna *et al.*, 1998), 90 con sistemas legales efectivos de conservación publicados en el DOGV y otras 60 en fase avanzada de tramitación. Debe destacarse que, entre las parcelas adscritas a la red de microrreservas, se encuentran ya buena parte de los más importantes santuarios botánicos valencianos, como la cima del Cerro Calderón, las lagunas de Sinarcas y Soneja, la duna antigua de la desembocadura de la Gola del Pujol, las tobas del Salt de Fredes, el quejigar del Barranc dels Horts, el Pla del Timonar de la Font Roja, la duna de Petrel, los acantilados del cabo de Sant Antoni, la Nao y Sant Martí, etc.

En 1997 se inició la elaboración del programa de conservación de criptógamas terrestres y dulceacuícolas de la Comunidad Valenciana, dentro del marco de la red de microrreservas de flora. Este programa tiene como objetivos, la recopilación de toda la información disponible sobre la flora criptogámica de la Comunidad Valenciana, con la elaboración de listas de especies de líquenes (Atienza & Segarra, 1999), briófitos (Puche *et al.* 1998) y hongos; el estudio del grado de amenaza de esta flora con la elaboración de listas rojas, y finalmente la propuesta de microrreservas de flora criptogámica en zonas destacables por su riqueza en especies amenazadas raras o endémicas o bien por el estado de conservación de su vegetación criptogámica. La realización de las propuestas tuvo en cuenta estos criterios para alguno o el mayor número posible de los grupos estudiados (briófitos, hongos y líquenes). En algunos casos se produjo la coincidencia con microrreservas de flora vascular ya declaradas, lo que supone un abaratamiento de costes ya que sólo implica nuevas aportaciones o pequeños cambios en las actuaciones de conservación y limitaciones de uso.

La creación de la red de microrreservas de flora constituye una actividad puntera que está siendo cofinanciada al 50% por la Comisión Europea a través del programa LIFE y que se encuentra adscrita a varias redes internacionales de intercambio técnico y científico como el programa MAB-UNESCO, las acciones de la plataforma Planta Europa o la red Eurosite.

Según el decreto 218/1994, de 17 de octubre del Gobierno Valenciano, por el que se crea la figura de protección de especies denominada microrreserva vegetal. Las microrreservas tendrán un área inferior a 20 ha, deberán ser preferentemente de dominio público, y en ellas deberán estar presentes especies endémicas, raras o amenazadas; o bien ser zonas con una alta biodiversidad, o contener comunidades vegetales especialmente bien desarrolladas. Es preferente que contengan hábitats incluidos en la lista de hábitats de interés comunitario de la Directiva 92/43/CEE, traspuesta en el Real Decreto 1997/1995. Para la consideración de especies amenazadas en la Comunidad Valenciana, se ha tenido en cuenta la propuesta de Puche & Gimeno (1999), Sérgio *et al.* (1994) y Stewart (1995).

Para la nomenclatura de los briófitos se ha consultado Corley *et al.* (1981), Corley & Crundwell (1991), Grolle (1983) y Casas (1991). Se ha seguido el criterio de Hedenäs (1997) para *Campylium s.l.* y el de Blom (1996) para el complejo de *Schistidium apocarpum*.

No existe precedente de una figura de protección similar de las criptógamas; aunque si se han propuesto mas de 150 microrreservas de flora vascular. La declaración de éstas ha permitido llevar a cabo estudios de diversa índole que abarcan desde la variabilidad genética de especies endémicas, hasta la obtención de diásporas que permitan su reintroducción si fuera necesario.

Las zonas de la Comunidad Valenciana propuestas como microrreservas de flora criptogámica por su especial interés en lo que se refiere a su flora briofítica son las siguientes, en Castellón: Barranc del Salt (La Pobla de Benifasar) y Pico Espadán (Alcudia de Veo), en Valencia: Rodenos de Castielfabí y en Alicante: Font Roja (Alcoi), El Fondó (Elche) y Barranc de la Perdiu (Dénia)

DESCRIPCIÓN DE LAS MICRORRESERVAS

Barranc del Salt

La Puebla de Benifasar, provincia de Castellón, 31TBF626104-31TBF628103
altitud: 740-700 m.s.n.m., superficie: 1,5 Ha.

La microrreserva consiste en un barranco encajonado con sustrato de naturaleza calcárea, donde se ha considerado la umbría del barranco, ladera de orientación N. La microrreserva asciende desde los 600 a los 700 metros, coincidiendo su límite superior con el salto de agua que da nombre al barranco. Presenta importantes roquedos y paredes rocosas umbrías y resguardadas con una vegetación muy densa que proporciona un ambiente esciófilo y húmedo muy adecuado para las especies briofíticas y algunas liquénicas.

La vegetación está constituida en algunos tramos por un bosque denso de boj (*Buxus sempervirens* L.) acompañado de especies como: *Pistacia lentiscus* L., *Rosmarinus officinalis* L.; *Rosa* sp, *Quercus ilex* L., *Acer granatense* Boiss., *Ilex aquifolium* L., *Pinus sylvestris* L., *P. nigra* Arnold. ssp. *salzmanii* (Dunal) Franco, *Juniperus phoenicea* L., *Hedera helix* L., *Viburnum tinus* L. y *Lonicera implexa* L.

En cuanto a las criptógamas destacan las especies propias de roquedos umbríos, *Neckera complanata*, *Lejeunea cavifolia*, *Plagiochila porelloides*, *Brachythecium glareosum*; y las especies epífitas especialmente las que se desarrollan en las cortezas lisas del boj, donde debido a lo denso de la vegetación no aparecen muchos líquenes epífitos mucho más fotófilos que los briófitos. Entre las especies epífitas destacan: *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Metzgeria furcata*, etc.

Dentro de la microrreserva encontramos dos especies amenazadas de briófitos, *Homalia besseri* y *Cololejeunea calcarea*, ambas vulnerables.

Es de destacar la presencia de *Homalia lusitanica*, una especie rara en la Comunidad Valenciana, que no estaba citada en la provincia de Castellón y que hasta ahora había sido recolectada siempre en el interior de simas; el ambiente especialmente húmedo y esciófilo de este barranco permite el desarrollo de esta especie fuera de las simas.

Listado de taxones:

Musgos

Brachythecium glareosum (Spruce) B.

S. G.

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.)

Kanda

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Fissidens dubius Beauv.

Homalia besseri Lob.

Homalia lusitanica Schimp.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.

Leptodon smithii (Hedw.) Web. & Mohr.

Neckera complanata (Hedw.) Hüb.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.

Kop.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Weissia controversa Hedw.

Hepáticas

Cololejeunea calcarea (Libert.) Schiffn.

Cololejeunea rossettiana (Mass.)

Frullana dilatata (L.) Dum.

Jungermannia atrovirens Dum.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

Metzgeria furcata (L.) Dum.

Plagiochila porelloides (Torrey. ex Nees) Lindenb.

Radula complanata (L.) Dum.

Pico Espadán

Alcudia de Veo, provincia de Castellón, 30SYK243204, altitud: 1.104-1.038 m.s.n.m., superficie: 0,5652 ha.

El pico de Espadán es una de las cimas más altas de la sierra de Espadán, de naturaleza silíceas, está constituido por areniscas triásicas del Buntsandstein (ro-

denos). La microrreserva incluye la cima de la montaña y parte de la umbría, y está formada por roquedos y laderas de acusada pendiente. Ladera de orientación N con pinar de *Pinus pinaster* Aiton y jarales, algunos ejemplares de *Quercus suber* L. y *Q. ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp. in Bol. Es interesante la flora briofítica presente en los canchales y roquedos de la umbría que engloba los límites de la microrreserva. Se ha tenido en cuenta la presencia de *Brachythecium populeum*, *Oedopodiella australis*, *Phascum cuspidatum* ssp. *papillosum* y *Porella obtusata*, táxones raros, ya que sólo conocemos esta localidad en el territorio valenciano.

Destacar especialmente *Oedopodiella australis*, pues se trata de una especie muy rara, sólo citada en Europa (sur de Francia y norte de Cataluña) y Sudáfrica; por lo tanto, ésta supone la cita más meridional de Europa. Esta especie, se considera amenazada (vulnerable) dado el escaso número de poblaciones, tanto en la Península Ibérica como en la Comunidad Valenciana. Respecto a *Phascum cuspidatum* ssp. *papillosum*, se trata de una especie rara de la que no existen muchas citas pero que dada su proximidad con *P. cuspidatum* ssp. *cuspidatum*, probablemente haya sido confundida con esta última, en cualquier caso podemos considerar que se trata de una especie de menor riesgo (LRnt).

Musgos

Brachythecium populeum (Hedw.) B. S. G.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. G.

Brachythecium velutinum (Hedw.) B. S. G.

Bryum argenteum Hedw.

Bryum bicolor Dicks.

Bryum gemmilucens Wilcz. & Demar.

Bryum versicolor Al. Braun ex B. S. G.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) B. S. G.

Grimmia laevigata (Brid.) Brid.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Homalothecium sericeum (Hedw.) B. S. G.

Oedopodiella australis (Wager & Dixon) Dixon

Orthotrichum diaphanum Brid.

Orthotrichum pumilum Sw.

Phascum cuspidatum ssp. *cuspidatum* var. *piliferum* (Hedw.) Hook. & Tayl.

Phascum cuspidatum ssp. *papillosum* (Lindb.) Guerra & Ros

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

Scleropodium tourettii (Brid.) L. Koch.

Tortula canescens Mont.

Tortula papillosa Wils.

Tortula ruralis ssp. *ruraliformis* (Besch.) Grout.

Tortula subulata var. *subinermis* (B. S. G.) Wils.

Hepáticas

Frullania dilatata (L.) Dum.

Plagiochila porelloides (Torrey, ex Nees) Lindenb.

Porella arboris-vitae (With.) Grolle.

Porella obtusata (Tayl.) Trev.

Radula complanata (L.) Dum.

Rodeno Castielfabib

Castielfabib, provincia de Valencia, 30TXK435513, altitud: 1.140-1200 m.s.n.m. con una superficie de 2,3 Ha.

La microrreserva se sitúa en la ladera noroeste del Morrita, formado por areniscas triásicas del Buntsandstein (rodenos), con 1100-1200 m de altitud y orientación noroeste.

La vegetación superior consiste en un pinar de *Pinus pinaster* Aiton, con *Rosmarinus officinalis* L., *Erica scoparia* L., *Juniperus phoenicea* L., *Genista scorpius* (L.) DC., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Cistus laurifolius* L.. También están presentes las siguientes plantas endémicas, raras o amenazadas: *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Lavandula angustifolia* Mill.

La presencia de *Frullania fragilifolia* en las grietas de los rodenos, especie considerada vulnerable que sólo ha sido encontrada en esta localidad, así como la singularidad del sustrato junto con la altitud justifican la declaración de una microrreserva.

Listado de taxones:

Musgos

Aulacomnium androgynum (Hedw.)
Schwaegr.
Bartramia sp.
Bryum capillare Hedw.
Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.)
Kanda.
Campylopus fragilis (Brid.) B. S. G.
Campylopus pilifer Brid.
Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Ham-
pe
Fissidens dubius Beauv.
Grimmia orbicularis Bruch ex Wils.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Grimmia trichophylla Grev.
Hypnum cupressiforme var. *cupressi-*
forme Hedw.

Hypnum cupressiforme ssp. *resupina-*
tum (Tayl. ex Spruce) C. Hartm.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Limpr.
Schistidium apocarpum (Hedw.) B. S. G.
Tortella humilis (Hedw.) Jenn.
Tortella nitida (Lindb.) Broth.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Tortula caninervis ssp. *caninervis*
(Mitt.) Broth.
Trichostomum brachydontium Bruch.
Weissia controversa Hedw.

Hepáticas

Frullania dilatata (L.) Dum.
Frullania fragilifolia (Tayl.) Gott. & al.
Frullania tamarisci (L.) Dum.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

Carrascal de la Font Roja

Alcoy, provincia de Alicante, 30SYH136825 (límite superior, roquedo) - 30SYH134826 (límite inferior), altitud: 1220-1300 m., superficie: 3 Ha.

Ladera de orientación N que termina en un roquedo calizo de considerables dimensiones (La Teixereta). La ladera presenta un carrascal denso, con algún queji-

go y arces de pequeño tamaño entremezclados (*Violo-Quercetum fagineae*). La flora briofítica y líquénica es muy rica especialmente en especies epífitas. Debido a su orientación N, el roquedo presenta interesantes especies briofíticas como *Homalia besseri* considerada especie amenazada y *Metaneckera menziesii*.

Listado de taxones:

Musgos

Bryum capillare Hedw
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Didymodon acutus (Brid.) Saito.
Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe
Encalypta vulgaris Hedw.
Fissidens dubius Beauv.
Grimmia orbicularis Bruch ex Wils.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Homalia besseri Lob.
Homalothecium sericeum (Hedw.) B. S. G.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Leptodon smithii (Hedw.) Web. & Mohr
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr.
Leucodon sciuroides var. *morensis* (Schwaegr.) De Not.
Neckera crispa Hedw.
Orthotrichum cupulatum Brid.
Orthotrichum diaphanum Brid.

Orthotrichum lyelli Hook. & Tayl.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Limpr.
Pottia lanceolata (Hedw.) C. Müll.
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.
Schistidium apocarpum (Hedw.) B. S. G.
Seligeria pusilla Raddi.
Tortella humilis (Hedw.) Jenn.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Tortula inermis (Brid.) Mont.
Tortula intermedia (Brid.) De Not
Tortula papillosa Wils.
Tortula princeps De Not.
Tortula vahliana (K.F. Schultze) Mont.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lor.

Hepáticas

Frullania dilatata (L.) Dum.
Porella arboris-vitae (With.) Grolle.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Radula complanata (L.) Dum.
Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi

El Fondó

Crevillente, provincia de Alicante, 30SXH942297, altitud: 10 m s.n.m., superficie: 1 Ha.

La microrreserva se sitúa en una parcela prácticamente sin relieve que permanece inundada gran parte del año. Saladar parcialmente inundado, profundidad del agua unos 10-15 cm. En las zonas inundadas crece la *Riella helicophylla*, en los márgenes y zonas periféricas que no llegan a inundarse aparecen *Riccia crustata* y *Pottia pallida*.

La presencia de *Riella helicophylla*, única especie protegida, adscrita al anexo II de la Directiva de Hábitats, y en consecuencia integrada en el anexo II del Real Decreto 1995/1997, junto con *Pottia pallida*, *Didymodon sicculus* y *Pterygoneurum*

compactum, especies raras, justifican la propuesta de esta microrreserva a pesar de la poca diversidad de criptógamas.

En cuanto a la vegetación superior, en las parcelas incluidas en la microrreserva encontramos las siguientes comunidades: *Frankenio-Halocnemetum strobilacei* (Cl. *Salicornietea fruticosae*) y *Ruppium maritimae* (Cl. *Ruppiaetea maritimae*).

Musgos	<i>Pterygoneurum crossidioides</i> Frey & Kürschner
<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	<i>Tortula vahliana</i> (K.F. Schultz) Mont.
<i>Didymodon sicculus</i> Cano, Ros & J. Guerra	Hepáticas
<i>Pottia pallida</i> Lindb.	<i>Riccia crustata</i> Trabut
<i>Pterygoneurum compactum</i> Cano, J. Guerra & Ros	<i>Riella helicophylla</i> (Bory & Mont.)

Barranc de la Perdiu

Dénia, provincia de Alicante, altitud: 160-280 m.s.n.m. 1,2 Ha. 31SBC4899.

La microrreserva queda ubicada en el mayor barranco de la ladera occidental del Montgó. Se trata de una zona degradada como consecuencia de los incendios forestales sufridos por la zona.

En las grietas de los acantilados y bases de roquedos, en los que se acumula algo de suelo, podemos encontrar *Funariella curviseta*, vulnerable. La otra especie con interés para la conservación es *Phascum cuynetii*, también considerada vulnerable la encontramos en la senda de acceso al barranco, se trata de una especie nitrófila que se desarrolla en suelos expuestos de naturaleza margosa. Otras especies interesantes son: *Crossidium crassinerve*, *Gymnostomum lanceolatum*, *Athalamia spathysii*, *Plagiochasma rupestre*, *Porella platyphylla*.

Listado de taxones:

Musgos	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Limpr.
<i>Fissidens dubius</i> Beauv.	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) Saito
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) Wahlenb. var. <i>viridulus</i>	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.
<i>Dicranella howei</i> Ren. et Card.	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (K. F. Schlutz) Zander
<i>Weissia condensa</i> (Voit.) Lindb.	<i>Crossidium crassinerve</i> (De Not) Jur.
<i>Gymnostomum calcareum</i> . Nees & Hornsch.	<i>Aloina aloides</i> (Koch ex F. H. Schultz) Kindb.
<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.	<i>Pottia starckeana</i> (Hedw.) C. Müll.
<i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.) B., S., G.	<i>Tortula muralis</i> Hedw. var. <i>muralis</i>
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch.	<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch. ex Wils.
<i>Tortella nitida</i> (Lindb.)Broth.	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.
	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.

<i>Bryum argenteum</i> Hedw. var. <i>argenteum</i>	Hepáticas
<i>Bryum capillare</i> Hedw. var. <i>capillare</i>	<i>Targionia hypophylla</i> L.
<i>Bryum torquescens</i> B. & S.	<i>Plagiochasma rupestre</i> (Forst.) Stephani
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Brid.	
<i>Scorpiurium circinatum</i> (Brid.) Fleisch. & Loeske	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Web. & Mohr.) B. S. G.	<i>Athalamia spathysii</i> (Lindenb.) Hatt. in Schim. & Hatt.
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr. var. <i>littorea</i> (De Not.) Mönk.	<i>Fossombronia caespitififormis</i> De Not. ex Rabenh.
	<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriques
	<i>Cephaloziella baumgartnerii</i> Schiffn.
	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Las medidas de conservación pueden ser de dos tipos: «in situ» y «ex situ», dentro del primer grupo se propone realizar censos y seguimientos de las poblaciones de criptógamas, especialmente aquellas incluidas en la Lista Roja regional (Puche & Gimeno, 1999), española (Sérgio *et al.*, 1994) o en Europa (Stewart, 1994), limitación del acceso a vehículos. Vallado y/o indicaciones que impidan y/o prevengan el pastoreo dentro de los límites de la microrreserva. En el caso de la microrreserva del Fondó se recomienda realizar un control de la vegetación de saladar evitando su proliferación y avance en años de sequía, para ello se eliminarán los pies que invadan el perímetro inundable de la microrreserva sin la utilización de maquinaria y siempre cuando la microrreserva este seca para evitar la pérdida de diásporas. Colocación de un cartel informativo con recomendaciones para los ecoturistas.

Limitaciones de uso: Queda prohibido salirse de las sendas o caminos existentes, la realización de aprovechamiento maderero, la ampliación de sendas o caminos que pueda afectar a los roquedos que las limitan y donde se desarrollan muchas de las especies protegidas y amenazadas, así como la recolección de criptógamas (briófitos, líquenes y hongos) salvo que se ejecute para fines educativos, científicos o de conservación por personas debidamente autorizadas al efecto y siempre que dichas recolecciones no afecten seriamente, por su biomasa, al desarrollo de las poblaciones. No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos: extracciones por motivos fitosanitarios o para prevención de daños por caída; aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales, aclareos para reducción de combustibilidad en las inmediaciones de la pista forestal. Cualquier tipo de aclareo o medida de reducción de combustibilidad deberá respetar un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los técnicos de la Conselleria de Medio Ambiente: A. Olivares, C. Fabregat, P. Perez-Rovira, Ll. Serra, que han facilitado la realización de este trabajo, así como a V. Atienza por la revisión del manuscrito.

Este trabajo ha sido financiado por la Generalitat Valenciana , Consellería de Medio Ambiente , exp: 97/07/39.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATIENZA, V. & SEGARRA, J. G. (1999). A first approximation check-List of the lichens of the Valencian Community. *Flora mediterranea* 9: 235-272.
- BLOM, H. H. (1996). A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. *Bryophytorum Bibliotheca* 49. 333 pp. J. Cramer, Berlin.
- CASAS C. (1991). New check-list of spanish mosses. *Orsis* 6: 3-26.
- CORLEY M. F. V., CRUNDWELL A. C., DÜLL R., HILL M. O. & SMITH A. J. E. (1981). Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 11: 609-689.
- CORLEY M. F. V. & CRUNDWELL A. C. (1991). Additions and emendments to the mosses of Europe and Azores. *Journal of Bryology* 16: 337-356.
- GROLLE R. (1983). Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 12: 403-459
- HEDENÄS L. (1997). A partial generic revision of *Campylium* (Musci). *The Bryologist* 100 (1): 65-88.
- LAGUNA LUMBRERAS, E., CRESPO VILLALBA M. B., MATEO SANZ G., LÓPEZ UDÍAS S., FABREGAT LLUECA C., SERRA LALIGA L., HERRERO-BORGOÑÓN PÉREZ J. J., CARRETERO CERVERO J. L., AGUILLELLA I PALASÍ A. & FIGUEROLA LAMATA R. (1998). *Flora endémica rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- PUCHE, F.; GIMENO, C. & SEGARRA, J. G. (1998). Lista de los briófitos de la Comunidad Valenciana (Este de España). *Orsis* 13: 27-41.
- PUCHE, F & GIMENO, C (1999). Lista Roja de los briófitos de la Comunidad Valenciana. *Actas del XIII Simposio de Botánica Criptogámica*: 171. Madrid.
- SERGIO, C.; CASAS, C.; BRUGUÉS, M. & CROS, R. M. (1994). *Lista Vermelha dos briófitos da Península Ibérica*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.
- STEWART, N. (1995). *Red Data Book of European bryophytes*. The European Committee for Conservation of Bryophytes. 291 pp. Trondheim.

Original recibido: 18 de Diciembre de 2000

Versión final recibida: 18 de Junio de 2001