

Briófitos del Parque Natural de Pagoeta (Aya, Guipúzcoa)

(Bryophytes in the Natural Park of Pagoeta (Aya, Guipúzcoa))

Heras, Patxi; Infante, Marta; Ugarte, Iñigo
Museo de Ciencias Naturales de Álava. Fra. de las Siervas de
Jesús, 24. 01001 Vitoria-Gasteiz

BIBLID [1137-8603 (2002), 17; 97-110]

Recep.: 98.12.14
Acep.: 01.05.11

El estudio de los briófitos (musgos y hepáticas) del Parque Natural de Pagoeta (Aya, Guipúzcoa) ha mostrado la importancia de este lugar, tanto por su riqueza en taxones (184 briófitos: 48 hepáticas y 136 musgos) como por la presencia de al menos 26 especies interesantes por la rareza con que aparecen o por su limitada distribución geográfica, tanto dentro de la Comunidad Autónoma del País Vasco como en la Península Ibérica. Destaca la presencia de 12 especies que figuran en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica con la categoría de "raros" o "vulnerables". Se identifican además cuatro enclaves que destacan por su vegetación muscinal y la presencia de especies interesantes, con el ánimo de que estos datos sirvan a la gestión del parque y ayuden a la conservación de su vegetación y flora muscinal.

Palabras Clave: Briófitos. País Vasco. Pagoeta. Conservación.

Pagoetako Parke Naturaleko (Aia, Gipuzkoa) briofitoen (goroldioak eta hepaticoak) azterketak leku horren garrantzia erakutsi du, hala taxonen aberatasunagatik (184 briofito: 48 hepatico eta 136 goroldio), nola bertako -gutxienez- 26 espezie agertzen diren bakantasunagatik edo haien banaketa geografiko mugatuagatik, hala Euskal Autonomia Erkidegoan nola Iberiar Penintsulan ere. Nabarmentzekoa da, halaber, Iberiar Penintsulako Briofitoen Zerrenda Gorriar "bakan" edo "ahul" gisa agertzen diren 12 espezieren presentzia. Gainera, goroldio landarediagatik eta espezie interesgarriengatik gailentzen diren lau enklabe identifikatzen dira, datu hauek parkearen kudeaketan baliagarri izan eta landarediaren eta goroldio floraren kontserbazioan lagungarri gerta daitezzen.

Giltza-Hitzak: Briofitoak. Euskal Herria. Pagoeta. Kontserbazioa.

L'étude des bryophytes (mousses et hépatiques) du Parc Naturel de Pagoeta (Aya, Guipúzcoa) a montré l'importance de ce lieu, aussi bien pour sa richesse en taxons (184 bryophytes: 48 hépatiques et 136 mousses) que pour la présence d'au moins 26 espèces intéressantes par la rareté avec laquelle elles apparaissent ou pour leur distribution géographique limitée, tant dans la Communauté Autonome du Pays Basque que dans la Péninsule Ibérique. L'étude souligne la présence de 12 espèces qui figurent dans la Liste Rouge des Bryophytes de la Péninsule Ibérique avec la catégorie de "raros" ou "vulnérables". De plus, on identifie quatre enclaves qui se distinguent par leur végétation muscinal et la présence d'espèces intéressantes, avec l'espoir que ces données servent à la gestion du parc et aident à la conservation de sa végétation et flore muscinal.

Mots Clés: Bryophytes. Pays Basque. Pagoeta. Conservation.

INTRODUCCIÓN Y RASGOS GENERALES DEL PARQUE NATURAL DE PAGOETA

Previamente a su ampliación en 1998, hacia las laderas y barrancos norte del monte Hernio, el Parque Natural de Pagoeta se limitaba al área en torno al monte Pagoeta, desde las laderas y barrancos de la vertiente norte de este monte hasta el barranco Alzolaras, en el extremo NE y E.

Este trabajo, cuya labor de prospección de campo se realizó antes de dicha ampliación, se refiere a este núcleo originario del parque, con una superficie de 1.200 Ha. Aunque no se han examinado áreas tan prometedoras como las laderas y barrancos boscosos o los roquedos calizos de las vertientes norte del monte Hernio, que pueden ser objeto de una futura ampliación del estudio, los resultados nos muestran al Parque Natural de Pagoeta como una zona de gran interés briológico, una de las más ricas muscinalmente de la Comunidad Autónoma Vasca. Tanto por la riqueza de especies, con un total de 184 taxones catalogados, como por la presencia de hepáticas y musgos de gran singularidad por su rareza y distribución o por tratarse de elementos muy típicos de ambientes oceánicos, los briófitos son sin duda un componente muy valioso y característico del patrimonio vegetal del Parque Natural de Pagoeta y es para alegrarse de que tales especies se encuentren dentro de un espacio protegido. Por esto, en nuestra opinión, los musgos y hepáticas del Parque Natural de Pagoeta son uno de sus principales rasgos caracterizadores y deberían constituirse en uno de los elementos más considerados dentro de la política de gestión del parque.

Esta singularidad viene determinada por la situación del Parque Natural de Pagoeta. Sus laderas se levantan, desde los 75 m s.n.m. en la ferrería de Agorregi hasta los aproximadamente 720 m de la cumbre del Pagoeta, frente al mar Cantábrico, a tan solo unos 5 ó 6 km en línea recta de la costa en Zarauz. Estas elevaciones captan directamente la humedad proveniente del mar con lo que su pluviometría es elevada y las nieblas frecuentes, no existiendo un periodo de sequía estival. Además, la proximidad al mar dulcifica el clima, librando al parque de marcados contrastes térmicos y de heladas invernales severas. Nos encontramos, por lo tanto, bajo un clima típicamente oceánico.

Aunque geológicamente presenta bastante heterogeneidad cronológica (desde el Jurásico y Cretácico Inferior y Superior al Paleoceno), el rasgo más significativo en cuanto al sustrato litológico del Parque Natural de Pagoeta es la abundancia de rocas calcáreas (calizas, margocalizas y arcillas, calizas arrecifales) con afloramientos de calizas arenosas y areniscas más raras, todos ellos la mayoría de las veces intercalados y alternándose. No obstante, dadas las abundantes precipitaciones, los suelos que se forman sobre estos sustratos calcáreos frecuentemente se acidifican favoreciendo la aparición de briófitos acidófilos que enriquecen la brioflora del lugar.

Hayedos y robledales formarían la vegetación potencial del Parque Natural de Pagoeta. Los primeros ocuparían las zonas altas, generalmente por encima de los 300 m s.n.m., los robledales, o para ser más exactos, bosques mixtos atlánticos, las bajas, donde se conservan sobre todo en las laderas y fondos de los barrancos.

Debe destacarse que estos hayedos se encuentran por debajo de su ubicación habitual en el País Vasco (por lo general el hayedo es típico del piso montano, por encima de los 600 m), gracias al clima neblinoso.

Prebrezales con *Erica vagans* y lastonares de *Brachypodium pinnatum* con argomas (*Ulex galli*) y helechos (*Pteridium aquilinum*) se desarrollan en las zonas altas cercanas a las cumbres del Pagoeta, mientras que en torno a los núcleos habitados (Aya, Laurgain) encontramos prados atlánticos.

De entre todo este panorama general hay que señalar la presencia de una pequeña mancha de encinar cantábrico en un espolón de roca caliza en Burnigurutze, uno de los enclaves de mayor interés por los briófitos que en él viven.

METODOLOGÍA

El catálogo de especies de briófitos del Parque Natural de Pagoeta que se presenta a continuación es resultado de una labor de muestreo en los puntos que parecían más prometedores briológicamente. Se prestaron especial atención a los fondos de barrancos (por ejemplo en las proximidades de la Ferrería de Agorregi, Alzolaras), abrigados y muy húmedos, con bosques de ribera más o menos desarrollados, ribazos muy húmedos, etc. Los bosques (hayedos y robledales mixtos) de las laderas norte del Pagoeta fueron también prospectados, examinando principalmente las superficies rocosas, en su mayoría calcáreas y las pocas areniscosas que afloran, los suelos del bosque y la vegetación epífita. Especial cuidado se puso en el muestreo de enclaves singulares, como el encinar cantábrico de Burnigurutze.

Las recolecciones han sido realizadas por los autores del trabajo, de no indicarse otra cosa, y los especímenes se conservan en el Herbario VIT del Museo de Ciencias Naturales de Alava. El rango de altitudes abarcado en el muestreo va desde los 75 m s.n.m. en la Ferrería de Agorregi a los 700 m, en las proximidades de la cumbre del Pagoeta. Todos los puntos de muestreo corresponden al municipio de Aya y dentro de las coordenadas UTM 30TWN68.

RESULTADOS

Además del catálogo de especies, con comentarios a las de mayor interés, reseñamos a continuación los aspectos más importantes de la vegetación muscinal y la brioflora del Parque Natural de Pagoeta.

Catálogo de los briófitos del Parque Natural de Pagoeta

En el área estudiada del Parque Natural de Pagoeta se ha detectado la presencia de al menos 184 taxones (48 hepáticas y 136 musgos). Se trata de una cifra elevada para una superficie reducida (unas 1.200 Ha), reflejo de la diversidad e interés briológicos del parque.

HEPÁTICAS

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Apometzgeria pubescens (Schrank) Kuwah.
Calypogeia arguta Nees et Mont. in Nees
Calypogeia fissa (L.) Raddi
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Cephaloziella baumgartneri Schiffn.
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda in Opiz
Cololejeunea calcarea (Lib.) Schiffn.
Cololejeunea minutissima (Sm.) Schiffn.
Conocephalum conicum (L.) Lindb.
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
Dumortiera hirsuta (Sw.) Nees
Fossombronia pusilla (L.) Nees
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Frullania fragillifolia (Taylor) Gottsche et al.
Frullania tamarisci (L.) Dumort. var. *tamarisci*
Harpalejeunea molleri (Steph.) Grolle
Jungermannia atrovirens Dumort.
Jungermannia gracillima Sm. in Sowerby
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Lophozia bantriensis (Hook.) Steph.
Lophozia turbinata (Raddi) Steph.
Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb.
Marchantia polymorpha L. subsp. *polymorpha*
Marchesinia mackaii (Hook.) Gray
Metzgeria conjugata Lindb.
Metzgeria fruticulosa (Dicks.) A.Evans.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Metzgeria temperata Kuwah.
Microlejeunea ulicina (Taylor) A.Evans
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Pellia epiphylla agg.
Phaecoceros sp. (probablemente *P. laevis* [L.] Prosk)
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Preissia quadrata (Scop.) Nees
Radula complanata (L.) Dumort.
Riccardia chamaedryfolia (With.) Grolle
Saccogyna viticulosa (L.) Dumort.
Scapania aspera M. et H. Bernet
Scapania nemorea (L.) Grolle
Southbya tophacea (Spruce) Spruce
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.

MUSGOS

- Amblystegium confervoides* (Brid.) Schimp.
Anomodon longifolius (Schleich. ex Brid.) Hartm.
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. et Taylor
Atrichum angustatum (Brid.) Bruch et Schimp.
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Barbula convoluta Hedw. var. *convoluta*
Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.
Brachythecium rivulare Schimp.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Bryum capillare Hedw.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn., B. Meyer et Scherb.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum var. *protensum* (Brid.) Bryhn ex Grout
Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jens. var. *stellatum*
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.
Cinclidotus mucronatus (Brid.) Guim.
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce var. *filicinum*
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. var. *molluscum*
Dichodontium flavescens (Dicks.) Lindb.
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. var. *pellucidum*
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Dicranella howei Renaud et Cardot
Dicranum montanum Hedw.
Didymodon acutus (Brid.) K.Saito
Didymodon fallax (Hedw.) R.H.Zander
Didymodon ferrugineus Schimp. ex Besch.
Didymodon luridus Hornsch. ex Spreng.
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.
Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa
Didymodon vinealis (Brid.) R.H.Zander
Ditrichum crispatisimum (Müll. Hal.) Paris
Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout
Encalypta streptocarpa Hedw.
Entodon concinnus (De Not.) Paris
Entosthodon attenuatus (Dicks.) Bryhn
Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.
Eucladium verticillatum (Brid.) Bruch et Schimp.
Eurhynchium crassinervium (Taylor) Schimp. (= *Cirriphyllum crassinervium*
 [Taylor] Loeske et M.Fleisch.)
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp. var. *praelongum*
Eurhynchium praelongum var. *stokesii* (Turner) Dixon
Eurhynchium pumilum (Wilson) Schimp.
Eurhynchium schleicheri (R.Hedw.) Jur.
Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur.
Eurhynchium striatulum (Spruce) Schimp.

- Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp.
Fissidens adianthoides Hedw.
Fissidens bryoides Hedw.
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch et Schimp.
Fissidens dubius Beauv. (= *F. cristatus* Wilson ex Mitt.)
Fissidens grandifrons Brid.
Fissidens taxifolius Hedw. subsp. *taxifolius*
Fissidens viridulus (Sw.) Wahlenb. var. *viridulus*
Fontinalis antipyretica Hedw. subsp. *antipyretica*
Funaria hygrometrica Hedw.
Gymnostomum calcareum Nees et Hornsch.
Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.
Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.
Heterocladium heteropterum (Brid.) Schimp.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hookeria lucens (Hedw.) Sm.
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
Hygrohypnum ochraceum (Turner ex Wilson) Loeske
Hylocomium brevirostre (Brid.) Schimp.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum andoi A.J.E. Smith (= *H. mammillatum* [Brid.] Loeske)
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*
Hypnum cupressiforme var. *filiforme* Brid.
Hypnum jutlandicum Holmen et E. Warncke
Isopterigiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats. (= *Isopterygium pulchellum* [Hedw.]
A. Jaeger et Sauerb.)
Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov.
Isothecium myosuroides Brid. var. *myosuroides*
Leptodon smithii (Hedw.) F. Weber et D. Mohr
Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll. Hal.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides*
Mnium hornum Hedw.
Neckera complanata (Hedw.) Huebener
Neckera crispa Hedw.
Neckera pumila Hedw. var. *pumila*
Orthothecium rufescens (Dicks. ex Brid.) Schimp.
Orthotrichum affine Brid. var. *affine*
Orthotrichum anomalum Hedw. var. *anomalum*
Orthotrichum cupulatum Brid. var. *cupulatum*
Orthotrichum lyellii Hook. et Taylor
Orthotrichum pulchellum Brunt.
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.
Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra var. *commutata* (= *Cratoneuron conmutatum* [Hedw.] G. Roth var. *conmutatum*)
Plagiomnium affine (Bland.) T.J. Kop.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. *denticulatum*

Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.
Platygyrium repens (Brid.) Schimp.
Pleuridium acuminatum Lindb.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.
Polytrichum formosum Hedw.
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z. Iwats. (= *Isopterygium elegans* [Brid.] Lindb.)
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.
Rhynchostegiella teesdalei (Schimp.) Limpr.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. var. *tenella*
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Schistidium apocarpum complex
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.
Sematophyllum demissum (Wilson) Mitt.
Sphagnum auriculatum Schimp.
Sphagnum subnitens Russow et Warnst. (leg.: Iñaki Aizpuru, ARAN 523)
Tetraphis pellucida Hedw.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
Thuidium abietinum (Hedw.) Schimp. var. *abietinum*
Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.
Thuidium philibertii Limpr.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Tortella nitida (Lindb.) Broth.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Tortula intermedia (Brid.) De Not. var. *intermedia*
Tortula laevipila (Brid.) Schwägr. var. *laevipila*
Tortula muralis Hedw. var. *muralis*
Tortula papillosa Wilson
Trichostomum brachydontium Bruch var. *brachydontium*
Trichostomum crispulum Bruch var. *crispulum*
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Weissia controversa Hedw.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz (= *Z. viridissimus* ssp. *baumgartneri* [Malta] Düll)

Comentarios a las especies más interesantes

Entresacamos del catálogo las siguientes 26 especies por tratarse de elementos interesantes que, bien aparecen raramente o tienen una distribución muy limitada tanto en el País Vasco como en el resto de la Península

Ibérica. Señalamos además que entre ellas hay tres nuevas aportaciones al Catálogo Briológico de la Comunidad Autónoma Vasca: los musgos *Ditrichum cylindricum*, *Plagiomnium cuspidatum* y *Platygyrium repens*

***Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche et al.**

Solo recolectada como corticícola en troncos del hayedo antiguo de Elutzaundi, en las laderas norte del Pagoeta, 550 m, (VIT 19487, 19488). En la Comunidad Autónoma del País Vasco es una especie no muy frecuente propia de bosques húmedos montanos (hayedos).

***Harpalejeunea mollerii* (Steph.) Grolle**

Rara, corticícola con *Metzgeria furcata* en troncos de encinas del encinar cantábrico de Burnigurutze, 450 m, (VIT 21929, 21931). Rara en la Comunidad Autónoma del País Vasco, limitándose a dos áreas: la esquina Noreste guipuzcoana (Jaizkibel, Endara) y en el monte Ereñosarre (Reserva de la Biosfera de Urdaibai) en Vizcaya.

Marchantia polymorpha* L. subsp. *polymorpha

Saxícola y mojada por las salpicaduras, en bloques calizos del cauce del río Alzolaras, a 150 m, (VIT 19737). No es muy frecuente en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Infante & Heras 1997), exclusiva de ríos con vegetación bien conservada y aguas limpias, enrarecida sin duda por la polución y destrucción sufrida por los ríos vascos.

***Marchesinia mackaii* (Hook.) Gray**

Bastante frecuente, pero restringida como saxícola en paredes y extraplomos de roquedos calizos sombríos y húmedos, bajo bosque (robleal - bosque mixto, hayedo), existiendo buenas poblaciones en el barranco Alzolaras y en las laderas norte del Pagoeta, sobre todo entre Erroizpe y Askorte, 150 - 480 m, frecuentemente con periantios, (VIT 19381, 19742, 21830). Característico elemento de la brioflora vasca, muy típico de las zonas costeras, siempre sobre paredes calizas desnudas.

***Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) A. Evans.**

Relativamente frecuente, siempre corticícola en troncos y ramas de árboles y arbustos (saúco, arces, avellanos, *Quercus robur*, haya, ...), junto a *Frullania dilatata*, *Neckera complanata*, *Lejeunea ulicina*, *Orthotrichum pulchellum*, *Neckera pumila*, ..., dentro de bosques húmedos (robleal - bosque mixto, hayedo, hasta repoblaciones de coníferas), en las laderas norte del Pagoeta, sobre todo en los alrededores de Askorte, entre 560 - 650 m, siempre con propágulos, (VIT 21967, 21968, 21970, 21972, 21973, 21985, 21998). Poco citada en la Península Ibérica, está recogida en la Lista Roja de los Briófitos Ibéricos (Sérgio et al. 1994) con la categoría de "rara". En la Comunidad Autónoma del País Vasco es algo frecuente en bosques muy húmedos del área atlántica, mucho más rara hacia el Sur, refugiándose en montañas muy lluviosas.

***Metzgeria temperata* Kuwah.**

Rara, corticícola en troncos de hayas jóvenes en rodal entre repoblación de *Larix kaempferi* en Askorte, a 600 m, con propágulos, (VIT 21988). Especie muy rara tanto en la Comunidad Autónoma Vasca como en el

resto de España, incluida en la Lista Roja de los Briófitos Ibéricos (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "vulnerable". Es la segunda localidad vasca (Garilleti *et al.* 1998).

***Anomodon longifolius* (Schleich. ex Brid.) Hartm.**

Saxícola en rocas sombrías y húmedas en un roquedo calizo con helechos bajo robledal en Erroizpe, 350 m. (VIT 21834). Es un musgo muy raro en la Comunidad Autónoma del País Vasco, circunscrito a unas pocas montañas calizas, que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "rara".

***Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch et Schimp.**

Terrícola en suelos sin hojarasca con *Dicranella heteromalla*, *Thuidium delicatulum* y *Scapania nemorea*. Robledal mixto sobre caliza de Erroizpe. 320 m. Esporófitos. (VIT 21820). Musgo muy raro en la Comunidad Autónoma del País Vasco, conocemos muy pocas localidades guipuzcoanas, en áreas de clima oceánico.

***Brachythecium populeum* (Hedw.) Schimp.**

Poco frecuente. Terrícola en calveros sin hojarasca del hayedo antiguo de Elutzaundi, en laderas norte del Pagoeta, a 350 m, (VIT 19414) y lignícola sobre tronco en descomposición en robledal - bosque mixto sobre calizas junto al arroyo del barranco Alzolaras, a 150 m, (VIT 19703). Con esporófitos. Poco conocida en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

***Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout**

Humisaxícola en bloque calizo húmedo con *Saxifraga hirsuta* y *Plagiomnium undulatum*, bajo bosque mixto, (VIT 21951). Es un musgo que aparece raramente en la Comunidad Autónoma País Vasco, en ambientes húmedos y calcáreos.

***Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D.Mohr.**

Poco frecuente. Corticícola en troncos de *Fraxinus excelsior*, en bosque ribereño junto a la ferrería de Agorregi, con esporófitos, a 75 m, (VIT 21871) y en ramas de *Sambucus nigra*, en bosque mixto en Askorte, en la cara norte del Pagoeta, a 560 m, (VIT 21966). Es un musgo propio de los troncos de bosques ribereños a bajas altitudes en el piso colino, bajo clima oceánico, de la Comunidad Autónoma País Vasco, no siendo excesivamente frecuente.

***Dicranum montanum* Hedw.**

Algo frecuente. Lignícola sobre troncos en descomposición con *Leucobryum juniperoideum*, bajo robledal - bosque mixto sobre calizas en el barranco Alzolaras, a 150 m, (VIT 19699) y corticícola en base de tronco de alerce, en repoblación de *Larix kaempferi* en Askorte, 600 m, (VIT 21984). Es un musgo poco frecuente, al parecer limitado a las comarcas más húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco, necesitando bosques con abundante madera muerta.

***Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout**

Poco frecuente. Terrícola en taludes, en bordes de una pista forestal entre Lukun y Artetxota, a 220 m, (VIT 21774) y en hayedo y repoblación de *Pseu-*

dotsuga menziesii en la ladera norte del Pagoeta, a 600 m, (VIT 21974). Esta especie, que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "raro", constituye un nuevo registro para el Catálogo Briológico de la Comunidad Autónoma Vasca.

***Entosthodon obtusus* (Hedw.) Lindb.**

Terrícola en talud reciente, sombrío y húmedo, con *Juncus effusus*, bajo alisos, robledal entre Lukun y Artetxota, con *Entosthodon attenuatus*, con esporófitos, (VIT 21767, 21768, 21773). No es frecuente, coloniza taludes desnudos sobre sustratos más o menos acidificados y bajo clima húmedo en las comarcas oceánicas de la Comunidad Autónoma del País Vasco, figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "raro".

***Eurhynchium schleicheri* (R.Hedw.) Jur.**

Terrícola en calveros sin hojarasca, hayedo antiguo de Elutzaundi, en las laderas norte del Pagoeta, 350 m, (VIT 19415). Es una especie que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "raro". En la Comunidad Autónoma del País Vasco ha sido citado muy pocas veces.

***Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb.**

Raro. Corticícola en fresnos junto a la carretera a Aya, en Altxerri, 280 m, con propágulos, (VIT 19516). Es una especie que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) y que en la Comunidad Autónoma del País Vasco se limita a vivir epífita en troncos a baja altitud, bajo el clima templado de las comarcas atlánticas y, excepcionalmente, en parques urbanos (Heras & Soria 1990).

***Isopterigiopsis pulchella* (Hedw.) Z.Iwats.**

Terrícola al pie de hayas junto a un roquedo calizo en las laderas norte del Pagoeta, a 480 m, (VIT 19463). Es una especie poco frecuente en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Neckera pumila* Hedw. var. *pumila

Poco frecuente. Corticícola en ramas de roble en robledal - bosque mixto del barranco Alzolaras, a 150 m, con esporófitos, (VIT 19716, 19720) y en ramillas de *Acer campestre* a 2 m del suelo, con *Orthotrichum affine*, *O. pulchellum* y *Metzgeria fruticulosa*, en un bosque mixto de Askorte (cara norte del Pagoeta) a 560 m, (VIT 21972). En la Comunidad Autónoma del País Vasco es poco frecuente, aparece esporádicamente en troncos de bosques en áreas montañosas y de clima húmedo.

***Orthotrichum pulchellum* Brunt.**

Rara, corticícola en ramillas de *Acer campestre*, a 2 metros del suelo, de bosque mixto en Askorte (laderas norte del Pagoeta), con *Metzgeria fruticulosa*, *Orthotrichum affine*, *Neckera pumila*, a 560 m, con esporófitos, (VIT 21972). Interesante especie que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "rara" y cuya presencia en la Península Ibérica se había descartado hasta hace bien poco. Sin embargo, recientemente se ha comprobado su presencia en el Norte de España (Garilleti *et al.* 1998), limitada hasta

ahora al Norte de Navarra y en Álava. Esta localidad del Parque Natural de Pagoeta es la única conocida en Guipúzcoa y la cuarta para toda la Península Ibérica.

***Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop.**

Raro, saxícola en bloque rocoso calizo húmedo, bajo bosque mixto en Askorte (ladera Norte del Pagoeta), 560 m, (VIT 21950). Constituye un nuevo registro para el Catálogo de la Comunidad Autónoma Vasca. De nuestro entorno, solo la conocíamos del Norte de Navarra, junto al límite con Guipúzcoa (Artikutza). En la Península Ibérica es raro, aunque es un musgo muy común en las tierras bajas de Centroeuropa e Islas Británicas.

***Platygyrium repens* (Brid.) Schimp.**

Raro. Corticícola en ramas con *Frullania dilatata*, en el robledal - bosque mixto del barranco Alzolaras, a 150 m, (VIT 19714). Con propágulos. Nueva para el Catálogo Briológico de la Comunidad Autónoma Vasca, rara en la Península Ibérica y que figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "vulnerable".

***Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb.**

Rara, humisaxícola en bloque calizo protegido por una gran encina, encinar cantábrico de Burnigurutze, a 450 m, (VIT 21918). Se trata de un musgo raro en la Comunidad Autónoma del País Vasco, solamente conocido de la Sierra de Aralar.

***Sematophyllum demissum* (Wilson) Mitt.**

Poco frecuente. Lignícola en tocón muy podrido, bajo robledal de *Quercus robur* en el fondo del barranco Agorregi, a 75 m, (VIT 21850) y mezclado con *Herzogiella seligeri* en tocón descompuesto en talud de pista forestal bajo hayedo y repoblación de *Pseudotsuga menziesii* entre Pagosoro y Sagastizabal (laderas norte del Pagoeta), a 600 m, (VIT 21977). Ambas veces con esporófitos. En la Comunidad Autónoma del País Vasco sólo la conocemos de áreas muy húmedas del sector oriental de Guipúzcoa (Leizarán: Infante & Heras 1993; alrededores de Hernani - San Sebastián - montes Jaizkibel, Ulía, Igeldo, Peñas de Aya, ...; Usurbil, Alto de Descarga, ...: Allorge 1955). Además figura en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994) con la categoría de "rara".

***Tetraphis pellucida* Hedw.**

Algo frecuente, lignícola sobre troncos en descomposición y tocones muy podridos, bajo robledal - bosque mixto, en los barrancos Alzolaras e Iturrarán - Agorregi, 75 - 150 m, con propágulos, (VIT 19702, 21848). Poco frecuente en el área atlántica y en las montañas de la mitad norte de la Comunidad Autónoma del País Vasco, precisa bosque húmedos en los que abunde la madera en descomposición.

***Tortella nitida* (Lindb.) Broth.**

Poco frecuente, saxícola en pared de la Ferrería de Agorregi, con *Anomodon viticulosus* y *Tortella tortuosa*, a 75 m, (VIT 21882) y humisaxícola en escarpes rocosos bajo el encinar cantábrico de Burnigurutze, con *Encalypta streptocarpa* y *Ctenidium molluscum*, a 450 m, (VIT 21905). Es una especie interesante por estar limitada a las rocas y muros calcáreos

de la franja próxima a la costa o a baja altitud, tanto en Guipúzcoa como en Vizcaya (Allorge 1955).

Tortula papillosa Wilson

Rara, corticícola con *Orthotrichum affine* y *Leucodon sciuroides* en fresnos del borde de la carretera de Aya, a 280 m, con propágulos, (VIT 19517). Aunque parece común en los árboles de pueblos y ciudades (Allorge 1955 y Heras & Soria 1990), en la Comunidad Autónoma del País Vasco es un musgo raro en el medio natural y cuando surge, parece ir ligado a árboles de borde de carretera.

Interés briológico del Parque Natural de Pagoeta

Este estudio ha permitido descubrir que el Parque Natural de Pagoeta es un enclave muy interesante por su brioflora.

Destacan por ejemplo las doce especies que figuran en la Lista Roja de los Briófitos de la Península Ibérica (Sérgio *et al.* 1994). En esta lista aparecen como "especies raras" diez briófitos de Pagoeta, dos hepáticas (*Metzgeria fruticulosa* y *Plagiochila asplenioides*) y diez musgos (*Amblystegium confervoides*, *Anomodon longifolius*, *Ditrichum cylindricum*, *Entosthodon obtusus*, *Eurhynchium schleicheri*, *Orthotrichum pulchellum*, *Sematophyllum demissum* y *Ulota bruchii*), mientras que son dos las "especies vulnerables", la hepática *Metzgeria temperata* y el musgo *Platygyrium repens*.

Por otro lado, en el Parque Natural de Pagoeta encontramos lugares que sobresalen desde el punto de vista briológico y cuyo componente muscinal debería ser muy tenido en cuenta en las políticas de uso y gestión del parque. Destacan por albergar especies muy interesantes por su rareza, porque suponen una peculiaridad dentro de Pagoeta o porque son significativos como ejemplos de la vegetación muscinal y brioflora de una región de clima oceánico.

Señalamos como puntos de interés (fig. 1):

- a) El fondo del barranco Alzolaras, un buen ejemplo de ambiente calizo, kárstico, bajo clima muy húmedo, con un arroyo limpio, con *Marchantia polymorpha*, *Fontinalis antipyretica*, *Fissidens grandifrons* y *Cinclidotus mucronatus*, roquedos calizos húmedos, muy musgosos, con mucho *Ctenidium molluscum*, *Neckera crispa*, *Anomodon viticulosus*, *Thamnobryum alopecurum*, ... y que acogen a especies típicas como *Orthotrichum rufescens*, *Pedinophyllum interruptum*, *Marchesinia mackaii*, *Cololejeunea calcarea*, *Apometzgeria pubescens*, En este barranco se encuentran además algunas de las pocas poblaciones detectadas en el Parque Natural de Pagoeta de especies como *Dumortiera hirsuta*, *Plagiochila asplenioides*, *Dicranum montanum*, *Tetraphis pellucida*, *Brachythecium populeum* o *Neckera pumila*.
- b) Los roquedos calizos y bosques (robleal mixto, hayedos y otros árboles caducifolios) de determinados puntos de las laderas norte del

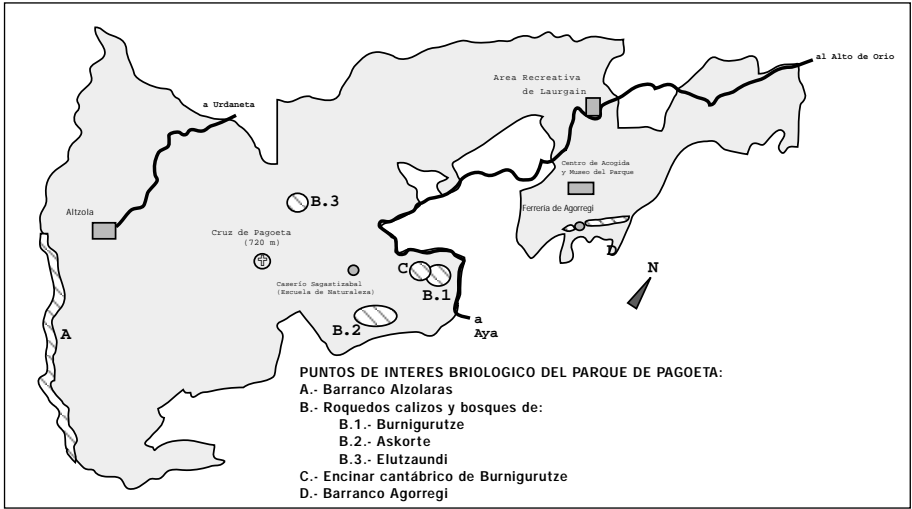


Fig. 1. Mapa del Parque Natural de Pagoeta con los principales lugares de referencia y los puntos de interés briológico.

Pagoeta (en Burnigurutze, alrededores de Askorte, hayedo antiguo de Elutzaundi) con hepáticas y musgos de calizas húmedas entre los que destacan las grandes poblaciones de *Marchesinia mackaii* y *Cololejeunea calcarea*, con *Eurhynchium striatulum* muy abundante, siendo además el único sitio donde se han recolectado *Cirriphyllum piliferum* y *Plagiomnium cuspidatum*. Muy importante es la vegetación muscinal epífita sobre troncos y ramas, con especies tan notables como *Metzgeria fruticulosa*, *M. temperata* y *Orthotrichum pulchellum*, acompañados de *Neckera pumila* y *Lejeunea ulicina* entre otras cosas.

- c) El encinar cantábrico de Burnigurutze, único caso bien conservado de este tipo de vegetación en el Parque Natural de Pagoeta, con presencia de grandes troncos de encinas y mucho escarpe rocoso calizo. A pesar de su reducidísima extensión, contiene especies muy significativas en Pagoeta, como *Harpalejeunea molleri* y *Rhodobryum ontariense*, ambas solo encontradas en este bosque. Destaca además porque, el claro del bosque sobre una cresta rocosa, donde hay un mirador, es prácticamente el único sitio del parque donde se concentra una vegetación muscinal muy común en los ambientes de matorrales y pastos secos, sobre calizas, que se dan en el País Vasco más al Sur, sobre todo en la provincia de Alava, con musgos como las dos especies saxícolas de *Orthotrichum* encontradas en Pagoeta (*O. cupulatum* var. *cupulatum* y *O. anomalum*), *Thuidium abietinum*, varias especies de *Didymodon*, *Pleurochaete squarrosa*, *Trichostomum crispulum*, *Ditrichum crispatissimum*, *Tortula intermedia*, ... Los escarpes rocosos bajo el encinar están cubiertos por *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium striatulum*, *Tortella tortuosa*, *Scapania aspera*, *Trichostomum brachy-*

dontium, *Didymodon ferrugineus*, ... y entre ellos *Tortella inclinata* y *Lejeunea cavifolia*, esta última hallada sólo en este lugar dentro del parque.

- d) El fondo del barranco de Agorregi, con sus taludes musgosos, con muchos helechos y bajo robledal y aliseda alberga a *Sematophyllum demissum*, musgo escaso en Pagoeta. Los taludes muy húmedos tienen mucho *Conocephalum conicum*, con *Thuidium delicatulum*, *Trichocolea tomentella*, *Eurhynchium pumilum*, ..., *Tetraphis pellucida* vive en madera descompuesta, *Dichodontium pellucidum* en el borde del cauce del río y en los troncos de los árboles ribereños *Cololejeunea minutissima* y *Cryphaea heteromalla*. Finalmente cabe señalar, en los muros de la ferrería, la presencia de un musgo muy ligado a las áreas templadas cercanas a la costa: *Tortella nitida*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, V. 1955. Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. *Revue Bryologique et Lichénologique* 24: 248-333.
- GARILLETI, R.; LARA, F.; MAZIMPAKA, V.; ALBERTOS, B.; HERAS, P.; INFANTE, M. 1998. On the presence of *Orthotrichum pulchellum* Sm. in Spain. *Journal of Bryology* 20 (1): 246-248.
- HERAS, P.; SORIA, A. 1990. Musgos y hepáticas urbanos de la ciudad de Vitoria – Gasteiz. *Cuadernos de Sección. Ciencias Naturales* 7: 75-116. Sociedad de Estudios Vascos – Eusko Ikaskuntza.
- INFANTE SÁNCHEZ, M.; HERAS PÉREZ, P. 1993. Estudio briológico del Valle de Leizarán (Guipúzcoa). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava* 8: 59-72.
- INFANTE SÁNCHEZ, M.; HERAS PÉREZ, P. 1997. El género *Marchantia* (Hepaticae, Marchantiaceae) en la Comunidad Autónoma Vasca. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava* 12: 33-41.
- SÉRGIO, C.; CASAS, C.; BRUGUÉS, M.; CROS, R.M. 1994. *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica*. Instituto da Conservação da Natureza / Museu, Laboratório e Jardim Botânico, Universidade de Lisboa.

Agradecimientos. Queremos expresar nuestra gratitud al director del Parque Natural de Pagoeta, Xabier Zabala, por el interés mostrado y sus atenciones.