

La comunidad vegetal del carballo enano, *Quercus lusitanica* Lam. (Fagaceae, Magnoliopsida), en Monte Pindo (A Coruña, Noroeste ibérico)

The dwarf oak plant community, Quercus lusitanica Lam. Fagaceae, Magnoliopsida), in Monte Pindo (A Coruña, Northwest Iberian peninsula)

*JAVIER AMIGO VÁZQUEZ & M. INMACULADA ROMERO BUJÁN

Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela (USC).
E-15782 Santiago de Compostela, España.

* javier.amigo.vazquez@usc.es; mi.romero@usc.es

*Corresponding author

(Recibido: 20/10/2017; Aceptado: 19/01/2018; Publicado on-line: 31/01/2017)

Resumen

Se realiza un estudio fitosociológico de una población excepcional de *Quercus lusitanica*, situada en el extremo septentrional de su distribución y aislada cerca de 300 km del núcleo más próximo. Se aportan detalles sobre la composición florística, que incluye la presencia de dos híbridos de los que este roble enano es un parental; uno de ellos, *Quercus*×*gallaecicus* tiene en este enclave su área exclusiva de presencia mundial. Se discute sobre su posición sintaxonómica más idónea, que no es otra que la clase *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; dentro de ella, se propone su inclusión como subasociación dentro de la asociación más común en su unidad biogeográfica: *Ulici izcoi-Ericetum cinereae* subas. *quercetosum lusitanicae* subass. *nova*. Se consideran también las principales amenazas para esta especie incluida en el *Catálogo Galego de Especies Ameazadas*.

Palabras clave: conservación, especie amenazada, fitosociología, Galicia, *Quercion lusitanicae*, robles híbridos.

Abstract

A phytosociological study is carried out on an exceptional population of *Quercus lusitanica* located at the northern end of its distribution and isolated about 300 km from the nearest nucleus. Details are given on the floristic composition of the community, which includes the presence of two hybrids of which this dwarf oak is a parental; one of them, *Quercus*×*gallaecicus* has in this enclave its exclusive area of world presence. We discuss its most suitable syntaxonomic position, the class *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; its inclusion is proposed as a subassociation within the most common association in its biogeographic unit: *Ulici izcoi-Ericetum cinereae* subas. *quercetosum lusitanicae* subass. *nova*. The main threats to this species included in the Galician Catalog of Threatened Species are also considered.

Keywords: conservation, Galicia, hybrid oaks, phytosociology, *Quercion lusitanicae*, threatened species.

INTRODUCCIÓN

La presencia de *Quercus lusitanica* Lam. en la localidad coruñesa de Monte Pindo (Carnota, A Coruña), es un fenómeno de excepcionalidad

biogeográfica que merece la pena ser estudiado y su población protegida. La publicación del descubrimiento de esta rareza botánica en Galicia le correspondió a Lainz (1971), aunque este autor recordó que Buch (1951) tuvo el conocimiento

de la presencia de un *Quercus* por este territorio, que erróneamente interpretó como *Q. pubescens* Willd.

El llamado *carballo añón* o carballo enano es una fagácea peculiar, diferente de prácticamente el resto de las especies de su género por su hábito de arbusto simpódico que apenas supera los 1,5 m de altura, con hojas marcescentes, ligeramente coriáceas y con dentición marginal, que las hace bien diferenciables de las de un “carballo del país” (*Quercus robur* L.). Se trata de una especie distribuida exclusivamente por el occidente peninsular ibérico, salvo algunos núcleos que se sitúan en el Rif marroquí. En la Península se distribuye desde Cádiz hasta Portugal Central, llegando a los distritos más septentrionales del sector Divisorio Portugués, según la clasificación corológica de Rivas-Martínez *et al.* (2002); además se localiza en áreas de baja altitud (no sobrepasa los 600 m s.n.m.) y se le reconoce como especie principalmente del piso bioclimático termomediterráneo, aunque en Portugal alcanza el mesomediterráneo inferior.

Sin embargo, desde el centro de Portugal a la altura de Coimbra, hasta su población en Galicia, en el Monte Pindo (sector Galaico-Portugués), hay una ausencia casi absoluta de este *Quercus*, lo que supone un salto de algo más de 300 km en línea recta [ver nota de precisión (*) al final de Conclusiones].

La población gallega está situada en laderas pedregosas y posiciones de solana, de este excepcional macizo granítico, que se levanta al pie del litoral, en plena Costa da Morte. En este macizo de Monte Pindo, encuentra el carballo enano unas condiciones de sustrato que le son muy propicias: roquedos ácidos (graníticos) masivamente aflorantes en forma de bloques, posibilitando un espacio reducido e intermitente, de suelo poco profundo aunque fresco, que permite el asentamiento de *Q. lusitanica* con escasa competencia con especies arbóreas.

Las condiciones bioclimáticas en esta localidad, son bastante diferentes a las del resto del área de presencia de la planta, pues se sitúa en el piso termotemplado húmedo (RODRÍGUEZ GUTIÁN & RAMIL, 2007) es decir, territorio eurosiberiano frente al carácter mediterráneo que muestra el resto del territorio de su área de distribución.

La rareza de esta planta en Galicia ya fue destacada por el monógrafo ibérico Franco (1990), sin embargo no se le otorgó mayor importancia de cara a tomar medida alguna de protección a nivel local. Ya en el presente siglo se elaboró un *Catálogo Galego de Especies Ameazadas* (CGEA), difundido como Anexo a una normativa legal, cuya publicación (D.O.G., 2007) dictaminó medidas de protección para unas 75 especies de plantas vasculares. En este listado no se consideraron algunas plantas gallegas valoradas en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España (BAÑARES *ET AL.*, 2004). El resultado puso de manifiesto la insuficiencia del estudio técnico para la elaboración de dicho CGEA (ROMERO, 2007). Una de las especies no consideradas en ese Anexo fue *Q. lusitanica*, si bien posteriormente, gracias al esfuerzo de un colectivo ecologista que procedió a solicitar su inclusión (ADEGA, 2008), en 2011 se modificó el Decreto que regula el mencionado CGEA, incluyendo a *Q. lusitanica* bajo la catalogación de vulnerable (D.O.G., 2011).

Actualmente, la población coruñesa del carballo enano se encuentra en la Zona Especial de Conservación de los Valores Naturales ES1110008, “Carnota - Monte Pindo”, por lo que cuenta con la protección que corresponde a los espacios que forman parte de la Red Natura 2000. Sin embargo, para gestionar la conservación de una especie, es necesario conocer en detalle el tipo de comunidad vegetal del que forma parte, como expresión primera del hábitat en el que se halla esa especie, máxime si se encuentra dentro de una Z.E.C.V.N. Hasta el presente, no conocemos ningún estudio que haya abordado la descripción del tipo de fitocenosis en el que participa esta especie. Por ello, en este trabajo estudiamos el tipo de vegetación que puede definir el hábitat de este arbusto en la comunidad gallega, así como el estado de conservación de esta población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado un estudio fitosociológico de la población gallega de *Q. lusitanica* siguiendo la metodología de la escuela fitosociológica sigmatista de Zürich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1979). Se realizaron inven-

tarios de campo con identificación de todas las especies vasculares y elaboración de tabla fitosociológica.

Para el tratamiento nomenclatural de la flora se siguen en general las propuestas de Flora Iberica (CASTROVIEJO, 1986-2015) para los grupos publicados y Flora Europea (TUTIN *et al.*, 1964-1980) para el resto; no obstante en el caso de la especie del género *Ulex* y de uno de los híbridos del género *Quercus*, se han tenido en cuenta publicaciones posteriores como se indicará en el apartado de Discusión. Para los aspectos sintaxonómicos seguimos los referentes más actualizados de Rivas-Martínez (2011) para la vegetación española y de Costa *et al.* (2012) para la vegetación portuguesa.

Área de estudio

La práctica totalidad de los efectivos de la población gallega se sitúa en el municipio de Carnota (A Coruña), en las laderas de solana que presenta la fachada meridional del macizo granítico del Monte Pindo (Fig.1). Se extiende entre las coordenadas: 9° 07' 04"/9° 06' 18" de longitud oeste y 42° 52' 09"/42° 52' 37" de latitud norte; su rango altitudinal va desde los 60 a los 330 m de altitud s.n.m. y su área de presencia no sobrepasa las 22 hectáreas.



Figura 1. Localización de la población de carballo enano en Galicia (Monte Pindo). (Se indica también la posición de las tres localidades con estaciones meteorológicas utilizadas para el estudio bioclimático).

Figure 1. Location of the dwarf oak population in Galicia (Monte Pindo). (The position of the three localities with meteorological stations used for the bioclimatic study is also indicated).

El macizo Monte Pindo es una gran superficie granítica, que afloró hace unos 200 millones de años y que se eleva hasta los 627 m de altitud (Pena Moa) desde la misma línea del litoral. Destaca por la enorme superficie de roca aflorante apreciable por innumerables

bolos y bloques de gran tamaño, que le han valido al conjunto el nombre popular de “O Pedregal”. El relieve es bastante abrupto ya que en el mapa provincial de pendientes figura casi todo él en el rango 25-55 %, incluso algunas zonas con pendiente que rebasa ese umbral superior (MACÍAS & CALVO, 1992). Predomina por tanto la erosión sobre la acumulación y se forman suelos de estructura débil, con textura mayormente franco-arenosa, con predominio de la fracción de arena gruesa; a lo largo de la superficie por la que se extiende *Q. lusitanica* los suelos no pasan de ser Leptosoles y Leptosoles úmbricos (con horizonte úmbrico de más de 10 cm de profundidad) alcanzando en puntos dispersos el nivel de Regosoles (IGLESIAS LOUZÁN, 1998).

Bioclima

Para la caracterización climática, contamos con tres estaciones meteorológicas de referencia de la Red de estaciones de la provincia de A Coruña (MARTÍNEZ CORTIZAS *et al.*, 1999); todas se sitúan muy próximas a la costa: Fisterra (distante 13,5 km en línea recta), Corcubión (10,2 km) y Muros-Monte Costa Grande (11 km). En la Tabla I, se muestran los datos más relevantes de dichas estaciones, que nos permiten calcular los principales índices utilizados en la clasificación bioclimática mundial de Rivas-Martínez (1993) y Rivas-Martínez *et al.* (2011). Los datos cuantitativos han sido extraídos de la catalogación bioclimática de Rodríguez Guitián & Ramil (2007).

La interpretación de los datos de dicha tabla, permite realizar las siguientes valoraciones:

+ Las tres estaciones muestran una apreciable oceanidad; con el Índice de continentalidad (I_c) < 11 todas las estaciones marcan un bioclima de la categoría Hiperocéánico. Es el primer rasgo que se puede aplicar a la población de carballo enano en Monte Pindo.

+ En cuanto al piso termoclimático, las estaciones de Fisterra y Corcubión se cualifican dentro del piso Termotemplado: horizonte superior para Fisterra, pero horizonte inferior (más térmico aún) para Corcubión. La estación de Muros en una altitud algo superior ya entra

Tabla I. Principales parámetros de las tres estaciones meteorológicas de referencia. Alt = altitud sobre nivel del mar. Pp = precipitación positiva. Tp = temperatura positiva. Itc = índice de termicidad compensado. Ic = índice de continentalidad. Io = índice ombrotérmico. Ios3 = índice ombrotérmico de verano (3 meses). Ios4 = índice ombrotérmico de los 4 meses: los 3 de verano más el del mes inmediato precedente. Los subíndices de los Termo- y Ombropisos son los horizontes: s = superior; i = inferior). Para más detalles ver RIVAS-MARTÍNEZ et al. (2011).

Table I. Main parameters of the three reference weather stations. Alt = altitude above sea level. Pp = positive precipitation. Tp = positive temperature. Itc = compensated thermicity index. Ic = continentality index. Io = ombrothermic index. Ios3 = summer ombrothermic index (3 months). Ios4 = ombrothermic index of the 4 months: 3 of the summer plus the one of the preceding month. The subscripts of the Thermo- and Ombroclimatic belts are the horizons: s = upper; i = lower). For more details see RIVAS-MARTÍNEZ et al. (2011).

Estación	Alt.	Pp	Tp	Itc	Ic	Io	Ios3	Ios4	Termopiso/Ombropiso
Fisterra	100	943	1727	347	9	5,46	1,56	2,12	TermoTemp-s / Subhum-s
Corcubián	120	1650	1945	387	9,6	8,48	2,5	3,14	TermoTemp-i / Hum-i
Muros	230	1801	1511	285	8,9	11,92	4,44	5,46	MesoTemp-i / Hum-s

dentro del rango del Mesotemplado inferior, aunque prácticamente en el valor umbral con el Termotemplado. En estas áreas costeras no se puede establecer un descenso térmico con la altitud netamente lineal, ya que factores como la orientación y la exposición a nubosidad baja pueden producir variaciones térmicas apreciables. Por ello inferimos que las condiciones térmicas que deben afectar a la población de *Q. lusitanica* son las propias del piso Termotemplado, ya que la posición de solana que ocupan, probablemente permita mantener el rango de Itc > 290 hasta los 300 m s.n.m., lo cual abarca la absoluta mayoría de su población.

+ La cuantía de la precipitación cae en los niveles de Húmedo, aunque lo que muestra el registro de la estación Fisterra (Subhúmedo) hace reseñable otro fenómeno conocido: un nivel de mayor sequedad en promontorios costeros a bajas altitudes. Con esto queremos interpretar la posibilidad de que en el macizo de Monte Pindo, por su geomorfología de promontorio encarando al mar, puede darse un proceso similar en laderas resguardadas de los vientos del W, SW y NW, que son los que mayores perturbaciones generan (CASTILLO *et al.*, 1999), y con altitudes discretas: valores de precipitación que se acercan al rango Subhúmedo.

+ Otra característica del régimen ómbrico que revelan los parámetros extraídos de las estaciones se detecta por los valores de los índices Ios3 e Ios4: ambos son índices ombrotérmicos relativos a los meses de verano, según

se tenga en cuenta los valores de precipitación de los 3 meses del verano (Jun+Jul+Ago: Ios 3) o de esos 3 meses más el inmediato anterior (May+Jun+Jul+Ago: Ios 4) cuyo nivel de precipitación puede llegar a compensar de alguna manera el déficit de precipitación del verano estricto. El valor que muestran ambos índices refleja que en la estación de Fisterra se dan unas condiciones de déficit de lluvia en verano que le podrían caracterizar como de bioclima Mediterráneo; si se mantiene dentro del clima Templado es porque el Ios4 supera el valor “2” con lo cual, su categorización bioclimática se resume en bioclima Templado variante Submediterráneo. Esa misma calificación, Templado Submediterráneo, se la otorgan en su mapa (RODRÍGUEZ GUTIÁN & RAMIL, *op.cit.*: 41) a la parte inferior de la ladera sur del Monte Pindo, precisamente donde se ubica la población de carballo enano.

Por tanto, los principales rasgos climáticos asignables al área donde se localiza la población se corresponden con un bioclima Templado hiperoceánico y posiblemente del subtipo Submediterráneo, con ombroclima entre Subhúmedo y Húmedo.

RESULTADOS

En la Tabla II se muestra la composición florística de lo que entendemos como la comunidad que construye el carballo enano en Monte Pindo. Como se observa en los datos técnicos de los inventarios, las muestras se han tomado

Tabla II. Composición florística de *Ulici izcoi-Ericetum cinereae subass. quercetosum lusitanicae subass. nova*
Table II. Floristic composition of *Ulici izcoi-Ericetum cinereae subass. quercetosum lusitanicae subass. nova*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitud	255	255	215	235	220	240	140	150	165	160	130	115	105
Cobertura (%)	80	70	95	90	70	80	60	70	90	95	90	90	80
Inclinación (°)	25	25	20	25	25	30	10	15	25	25	30	15	25
Orientación	S	S	SE	SE	SE	SE	WSW	SSE	ESE	SSW	S	SSE	WSW
Altura vegetación (m)	1-1,5	1	1-1,5	1-1,5	1-1,7	0,7-1,5	0,7	0,6-1	1-1,8	0,7-1,7	1-1,8	0,7-1,5	1-1,5
Area (m2)	100	80	200	150	150	150	75	100	150	300	200	120	200
Nº especies	16	16	18	21	23	18	14	14	26	20	15	14	18
Características Ass. y Calluno-Ulicetea													
<i>Ulex latebracteatus</i> subsp. <i>izcoi</i>	4	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2
<i>Pterospartum tridentatum</i> s.l.	2	3	2	3	.	3	2	3	1	3	3	3	3
<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alyssoides</i>	1	.	2	2	1	1	1	1	.	+	1	1	3
<i>Erica cinerea</i>	.	.	2	1	+	1	+	+	1	2	2	2	1
<i>Avenula sulcata</i>	.	.	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1
<i>Glandora prostrata</i>	2	2	1	1	1	.	.	2	+	+	.	.	1
<i>Simethis mattiazii</i>	1	.	+	1	.	.	+	2	.	1	1	+	+
<i>Erica umbellata</i>	.	.	+	1	.	+	.	.	.	1	1	2	1
<i>Cirsium filipendulum</i>	1	+	+	.	+	.	.	r	r	.	.	.	.
<i>Agrostis curtisii</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	+	+	+
Diferenciales subass.													
<i>Quercus lusitanica</i>	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3
<i>Centaurea corcubionensis</i>	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Quercus pyrenaica</i> (< 1,5 m)	r	.	1	1	3	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Quercus xgallaecicus</i> [<i>Q. lusit. x Q. robur</i>]	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+
<i>Quercus xdiegoi</i> [<i>Q. pyr. x Q. lusit.</i>]	1	.	.	r	.	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus xandegavensis</i> [<i>Q. pyr. x Q. robur</i>]	.	.	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	.
Características de Quercetea ilicis													
<i>Daphne gnidium</i>	+	+	.	r	.	1	.	.	1	+	+	.	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Compañeras													
<i>Asphodelus lusitanicus</i>	2	1	+	1	+	+	+	1	1	+	+	+	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i>	1	2	1	1	2	1	.	.	3	1	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	1	1	1	+	.	.	2	1	.	.	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	+	+	.	+	.	.	1	1	+	.	.	.	.
<i>Peucedanum gallicum</i>	.	1	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	r
<i>Euphorbia flavicoma</i>	.	1	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i> (< 1,5 m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	r	r
<i>Jasione montana</i>	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ser. Radula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pieris hieracioides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.

Además/Other species: *Anarrhinum bellidifolium* r en 5; *Asparagus aphyllus* + en 9; *Digitalis purpurea* r en 5; *Eryngium duriaei* subsp. *juresianum* r en 2; *Frangula alnus* 1 en 9; *Ilex aquifolium* + en 9; *Leucanthemum aff. pluriflorum* 1 en 2; *Molinia caerulea* + en 10; *Orobanche rapum-genistae* + en 5; *Viola riviniana* r en 9.

Localidades: todos los inventarios proceden de O Pindo (Carnota, A Coruña); han sido levantados entre los años 2014 y 2017, y se localizan entre las coordenadas 42° 52' 09" - 42° 52' 37" de latitud Norte, y 9° 06' 18" - 9° 07' 04" de longitud Oeste.

Localities: The elaboration of all relevés was carried out between 2014 and 2017, in O Pindo (Carnota, A Coruña); between the coordinates 42° 52' 09" - 42° 52' 37" North latitude, and 9° 06' 18" - 9° 07' 04" West longitude.

por el rango altitudinal óptimo de la población, eliminando los rangos más extremos superior e inferior. Los inventarios se han localizado en laderas con cierta pendiente, entre 10° y 30°, y las orientaciones siempre son de solana con sus diversos matices. Esta vegetación puede alcanzar una cobertura densa, pero nunca completa dado que siempre hay cantidades más o menos significativas de bloques graníticos aflorantes, de tamaño diverso.

Al conjunto florístico presentado lo consideramos suficientemente peculiar, dentro de una matriz mayoritariamente conocida, por lo que proponemos denominarlo: *Ulici izcoi-Ericetum cinereae* Bellot 1949 corr. Rivas-Martínez, Izco, Amigo & Pulgar in RivasMartínez & col. 2011 subasociación *quercetosum lusitanicae* Amigo & Romero subass. nova hoc loco. Holotypus Inventario 4, Tabla II.

En el informe presentado por ADEGA (2008) para la solicitud de inclusión del carballo enano en el CGEA se reconocían 3 núcleos de población de *Q. lusitanica* en las laderas del Monte Pindo; pero nuestra apreciación es que se debe considerar como un solo núcleo de población, con densidades variables de individuos en la totalidad del área ocupada. Por otro lado, se publicó un hallazgo de ejemplares de *Q. lusitanica* en la localidad de Ézaro, municipio de Dumbría (A Coruña) distante escasamente 4 km hacia el norte de la población carnotana (PINO PÉREZ & PINO PÉREZ, 2011). Nuestra apreciación personal, tras muestreo reciente, es que no existe ningún ejemplar de carballo enano en tal localidad. Se encuentran sin embargo, numerosos ejemplares juveniles de *Q. robur*, también de *Q. pyrenaica* Willd., y algún ejemplar disperso cuyo indumento foliar puede llevar a que se interprete como un híbrido de este último con *Q. lusitanica*, híbrido designado como *Quercus × diegoi* como comentaremos posteriormente; pero no se encontró ningún ejemplar con la arquitectura simpódica y pluricaule, ni el margen foliar dentatolobulado, caracteres que son típicos de *Q. lusitanica*.

DISCUSIÓN

La composición florística de la propuesta como nueva subasociación es absolutamente peculiar y diferente de cualquier otra comunidad en la que se desarrolla *Q. lusitanica*. Sus principales diferenciales son:

+ La presencia constante del endemismo gallego *Centaurea corcubionensis* Lainz, una especie que se distribuye por la Costa da Morte coruñesa penetrando escasamente hacia tierras interiores. Su perfecta adaptación a litosuelos y pequeños resquicios donde queda atrapada materia orgánica entre los roquedos, hace que tenga abundantes efectivos poblacionales en Monte Pindo, no solo acompañando al carballo enano sino a lo largo de todo el macizo pues aparece entremezclada con los matorrales dominantes. Su capacidad pionera para formar comunidad perenne en un ambiente de litosuelos, se manifiesta especialmente en la zona de cumbres del Monte Pindo, donde Ortiz *et al.*, (2000) describieron una asociación propia de pastos pioneros vivaces a la que denominaron *Euphorbia hirtae-Centaureetum corcubionensis*. Esta comunidad que actualmente se incluye en la clase *Sedo albi-Scleranthetea biennis* (Rivas-Martínez, 2011), arrastra un problema nomenclatural, dado que una de las especies utilizadas para construir el nombre ha derivado de un error de identificación taxonómica, reconocido por alguno de sus autores (Iglesias Louzán com. pers.), pues no se trata de *Euphorbia polygalifolia* Boiss. & Reuter subsp. *hirta* (Lange) Lainz: el taxón presente en esa comunidad de las partes altas del Monte Pindo es *Euphorbia flavicoma* DC. Por ello sería necesario que los autores de esta comunidad presidida por *Centaurea corcubionensis* realizasen una propuesta de modificación del nombre anteriormente publicado, de acuerdo con el Artículo 43 del Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (IZCO & DEL ARCO, 2003).

+ La participación de híbridos derivados de *Q. lusitanica* y los otros robles caducifolios presentes en el territorio, *Q. robur* y *Q. pyrenaica*. De todos ellos el más destacado es *Quercus × gallaecicus* Llamas, Lence & Acedo pues su única población conocida en el mundo

se encuentra en Monte Pindo (LLAMAS *et al.*, 2003) (Fig. 5). Pero es también de destacar la presencia en las solanas del área estudiada de numerosos ejemplares dispersos de *Quercus pyrenaica* que han dado lugar a la presencia del híbrido que interpretamos como *Quercus ×diegoi* Vázquez, Pinto-Gomes, Vinagre & Vilaviçosa; esta nothoespecie no es exclusiva de nuestro territorio ya que fue descrita recientemente pero de la Estremadura portuguesa, territorio biogeográfico luso-extremadureño (Vinagre *et al.*, 2014). El estudio de la hibridación de los distintos



Figura 2. Aspecto de un fragmento de la población de *Q. lusitanica* en Os Aguilóns, posterior al incendio de 2013.

Figure 2. Aspect of a fragment of *Q. lusitanica*'s population in Os Aguilóns, after the fire of 2013.

Quercus que confluyen en esta población aún debiera reportar más información. La presencia de *Quercus ×andegavensis* Hy puede favorecer la posibilidad de ejemplares híbridos de 3 parentales diferentes. Por otra parte, se debe considerar lo que fue publicado como *Quercus ×diegoi* descrito como un arbolito “de porte mediano, de entre 4-6 m” y “Estéril, carecía de frutos” (VINAGRE *et al.*, *op. cit.*: 96). Sin embargo, todos los ejemplares del Monte Pindo tienen el mismo hábito enano (hasta 1,5 de altura), pluricaule y con tallos erecto-patentes de su parental *Q. lusitanica*, al igual que el contorno de las hojas; pero con un pelaje foliar indubitavelmente de *Q. pyrenaica*. Además en los ejemplares gallegos de *Quercus ×diegoi* sí se encontraron bellotas bien formadas.

+ Del conjunto de especies fruticasas que conforman esta comunidad las más numerosas y relevantes son las propias de la clase *Calluno*

vulgaris-Ulicetea minoris y que constituyen la comunidad de tojal-brezal más extendida en el Distrito Compostelano del Sector Galaico-Portugués septentrional (según modelo biogeográfico de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2017), al cual pertenece el macizo Monte Pindo: la *Ulici izcoi-Ericetum cinereae*. Por lo estudiado en la población de carballo enano es oportuno señalar dos detalles de interés florístico:

1) El tojo, que a veces consigue desarrollar tallas mayores que el carballo enano enmascarando la fisionomía de la población (Fig. 3), es



Figura 3. Imagen del mismo espacio (Os Aguilóns) en 2017, donde se aprecia la regeneración de las principales especies leñosas. Algunas ramas de tojo superan ya en altura al carballo enano.

Figure 3. The same space (Os Aguilóns) in 2017, with the regeneration of the main woody species. Some branches of gorse's bush already surpass in height to the dwarf oak.

identificable como un *Ulex grex europaeus*, de una variante muy común en la Galicia costera y termófila, que durante años fue interpretado como *U. europaeus* L. subsp. *latebracteatus* (Mariz) Rothm.; sin embargo, el carácter más relevante de este último taxón es una bráctea floral de ápice redondeado y de una anchura que alcanza los 6-7 mm. Los ejemplares de la Galicia costera, salvo en alguna localidad puntual del SW de Pontevedra presentan una bráctea más triangular y de anchura entre 3,5 y 5 mm, cuestión que ha sido interpretada como diferencial con respecto al típico *U. europaeus* subsp. *europaeus*. Por ello y con ánimo de resaltar su peculiaridad biogeográfica, junto con la propuesta de independizar como especie al típico lusitano *Ulex latebracteatus* (Mariz)

Rivas-Martínez, fue propuesto el tratamiento taxonómico diferencial para los ejemplares tan frecuentes al menos en la Galicia termotemplada, de *Ulex latebracteatus* subsp. *izcoi* Rivas-Martínez, Amigo & Pulgar (RIVAS-MARTÍNEZ, 2011); este es uno de los pocos casos en que no seguimos la nomenclatura propuesta por Flora Iberica. El área de distribución de este tojo deberá todavía ser mejor estudiada, ya que el principal carácter morfológico distintivo muestra variaciones notables que plantean a menudo una difícil discriminación con respecto a *U. europaeus* subsp. *europaeus.*, incluso a lo largo del territorio Galaico-Portugués septentrional; pero al menos los ejemplares que se localizan en la población del presente estudio sí son identificables como *Ulex latebracteatus* subsp. *izcoi*.

2) Los ejemplares de *carqueixa*, *Pterospartum tridentatum* (L.) Willk., también pueden esconder algo más de variabilidad. Lo mayoritario existente en el Monte Pindo, como en otras zonas de la Galicia centro-oriental y septentrional, es *P. tridentatum* subsp. *cantabricum* (Spach) Talavera & P.E.Gibbs; sin embargo hay indicios en puntos del sector Galaico-Portugués septentrional más litoral de la presencia de la subespecie típica (*P. tridentatum* subsp. *tridentatum*) y algunos ejemplares colectados en el territorio de estudio se podrían adscribir a este taxón. Como la morfología de los renuevos y los tallos estériles de este caméfito puede responder a elongaciones anómalas por rebrote postincendio, hemos preferido dejar la precisión de la identificación de esa posible subespecie típica para estudios posteriores.

Encuadre sintaxonómico

En la revisión más completa de las comunidades presididas por carballo enano, se consideran hasta 4 asociaciones diferentes en la Península Ibérica (CAPELO *et al.*, 2002): una restringida a la provincia de Cádiz y diferenciada posteriormente de la asociación del Rif norteafricano (Rivas-Martínez *et al.*, 2002), otra del territorio Monchiquense al suroeste de Portugal, otra en territorio Sadense al sur de Lisboa y la más extensa, que alcanza el límite septentrional en el sector Divisorio-Portugués

y que se identifica con la *Erico scopariae-Quercetum lusitanicae*. Todas ellas se integran dentro de la alianza *Quercion lusitanicae* pero incluso la más septentrional tiene una participación notable de especies del orden *Pistacio-Rhamnetales alaterni*, como son las arbustivas *Myrtus communis* L., *Rhamnus alaternus* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Arbutus unedo* L., o las herbáceas *Klasea integrifolia* (Vahl) Greuter subsp. *monardi* (Dufour) Cantó, *Scilla monophyllos* Link o *Euphorbia transtagana* Boiss. Ninguna de tales especies alcanza la población gallega y, como se destaca en Tabla II, la participación de especies propias de la clase *Quercetea ilicis* también es muy reducida, ya que se limita a solo 3 especies y con baja presencia, aparte de *Q. lusitanica*.

Por tanto, atendiendo a la componente florística mayoritaria de esta asociación, parece evidente incluirla dentro de la clase de los brezales y tojales (*Calluno-Ulicetea minoris*) tan extendida y diversificada por toda Galicia. Dentro de ésta y de su único orden *Calluno-Ulicetalia*, también es clara la subordinación a la alianza *Daboecion cantabricae* por el matiz atlántico que le aportan *Pseudarrhenatherum longifolium* (Thore) Rouy, *Cirsium filipendulum* Lange y *Pterospartum tridentatum* subsp. *cantabricum*; sin embargo, es argumentable que este ejemplo de alianza *Daboecion cantabricae* está algo desdibujada y se le aprecia una influencia de la más meridional *Ericion umbellatae*. Identificada como *Daboecion cantabricae*, una alianza con diversas asociaciones en Galicia, parece lo más adecuado su catalogación dentro de la más amplia y generalizada asociación *Ulici izcoi-Ericetum cinereae* por carecer de especies indicadoras de otras posibles asociaciones: ni *Erica ciliaris*, ni *Ulex galli* subsp. *breoganii*, ni *Ulex minor*, ni *Erica australis*, ni *Erica scoparia*, ni *Erica vagans* aparecen nunca en la comunidad de carballo enano del Monte Pindo.

Se pueden apreciar otras influencias en el conjunto de su flora; así, es interesante la presencia de especies propias de bosques caducifolios de la *Quercion pyrenaicae* [*Q. pyrenaica*, *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Peucedanum gallicum* Latourr.] coherentes con el

carácter templado submediterráneo del clima. También es de destacar la abundancia de algunas especies pirófitas favorecidas por la incidencia de los fuegos como *Simethis mattiazzi* (Vand.) Sacc. y *Asphodelus lusitanicus* Cout.; ambos geófitos son las mejores representantes de una comunidad desarrollada en los claros de los matorrales quemados, que se describió hace más de 6 décadas y su nombre, *Simethido mattiazzi-Asphodeletum ovoidei*, fue actualizado ya en el presente siglo (Izco & Amigo, 2001) y catalogada dentro de la clase *Epilobietea angustifoliae* (Izco *et al.*, 2001). No obstante, para muchos autores *S. mattiazzi* es claramente una especie característica de *Calluno-Ulicetea* (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002).

De la Tabla II se desprende también alguna otra diferenciación: el conjunto de los inventarios a menores altitudes, que coinciden también con los de la parte más oriental de la población y más próximos a la aldea de San Cibrán, son los que reúnen los ejemplares de *Q. ×gallaecicus* a los que se podría destacar como una Variante dentro de la asociación. Claramente las mayores posibilidades de contactar con bosquetes de *Q. robur* (hoy día desaparecidos) debieron venir por ese flanco poblacional, más cercano a hábitats de fondo de valle, de menor pendiente y pedregosidad y con suelos más profundos. Por el contrario la mayor participación de *Q. pyrenaica* con profusión de los híbridos mutuos se da en la parte centrooccidental de la población (localmente rotulada como “*Ruta da Braña de Os Aguilóns*”), coincidiendo también con las altitudes mayores donde se desarrolla la comunidad.

Conservación

Hay que destacar que *Q. lusitanica*, sigue teniendo en Galicia un futuro incierto, aunque técnicamente se trate de una población protegida. Entremezclados con el carballo enano se presentan ejemplares de *Quercus ×gallaecicus*, híbrido de *Q. lusitanica* × *Q. robur* y exclusivo de Monte Pindo, ya que parece muy poco probable que el contacto entre los dos parentales se pueda presentar en otro territorio ibérico o norteafricano. Pero también se encuentra el híbrido *Q. lusitanica* × *Q. pyrenaica*, como ya

había anticipado el trabajo de ADEGA (2008), y del que ya tuvimos constancia desde 2009, por ejemplares testigo incluidos en el Herbario SANT (http://www.usc.es/herbario?SANT_65626). Así pues, el proceso de hibridación y la introgresión genética que conlleva deben valorarse mediante estudios específicos; actualmente, los caracteres morfológicos no son una herramienta suficiente para evaluar la cantidad y proporción de estos híbridos en el núcleo gallego de carballo enano. Incluso un estudio sobre la viabilidad reproductiva de esta especie en Portugal, de cara a su conservación como especie amenazada, recomendaba incluir en el futuro muestreos sobre la población de Monte Pindo (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ *et al.*, 2005).

Otra amenaza de tipo biológico que puede afectar a la población es la presencia en el área de especies exóticas invasoras. En los niveles altitudinales más bajos donde se asienta el núcleo poblacional, en la proximidades a la aldea de San Cibrán, además de cultivarse *Eucalyptus globulus* Labill., está penetrando la invasora *Paraserianthes lophanta* (Willd.) I.C.Nielsen.

La presión antrópica sobre la población también se presenta recurrentemente en el territorio mediante los incendios. Históricamente han sido tan frecuentes en estos montes que son un factor de amenaza a considerar sobre la población, de la que tenemos constancia que sufrió sus efectos en los incendios de 2001 y 2013. Sin embargo, las observaciones realizadas sobre las plantas en este territorio, nos llevan a afirmar que parecen haber desarrollado su propia estrategia de lucha contra este fenómeno. El devastador incendio que recorrió la superficie principal del Monte Pindo en septiembre de 2013, quemó prácticamente toda vegetación en superficie; sin embargo en la primavera siguiente se apreciaban rebrotes en la gran mayoría de los ejemplares de carballos enanos arrasados por el fuego (Figs. 2 y 4).

CONCLUSIONES

El caso de la población de *Q. lusitanica* en Galicia es un fenómeno biogeográfico extraordinario, que se puede resumir como la mani-



Figura 4. Rebrotos de *Q. lusitanica* en Mayo de 2014. Se aprecia que el fuego de 2013 afectó a todas las ramas, pero el individuo consigue sobrevivir.

Figure 4. New outbreaks of *Q. lusitanica* in May 2014. It is appreciated that the fire of 2013 affected all branches, but the individual survives.



Figura 5. Ejemplares desarrollados de *Q. lusitanica* (abajo izquierda, hoja más oscura) y *Q. ×gallaecicus* (centro y derecha, hoja verde más clara), septiembre 2017.

Figure 5. Developed specimens of *Q. lusitanica* (bottom left, darkest leaf) and *Q. ×gallaecicus* (center and right, lighter green leaf), September 2017.

festación más finícola (extremadamente alejada de su área de ocupación normal) de un tipo de vegetación arbustiva, exclusiva del occidente ibérico y del Rif. Tan finícola es, que ni siquiera se hace reconocible el sintaxón superior (*Quercion lusitanicae*) del que procede su especie directriz y construye una comunidad diferente, con una matriz en la que predominan elementos de *Calluno-Ulicetea minoris*.

La excepcionalidad de esta población y la proporción de elementos híbridos que alberga, hacen necesario un estudio más profundo sobre la genómica del conjunto de la población. Incluso los ejemplares híbridos han sido vistos fructificados, en el reciente verano-otoño del año 2017.

La capacidad de recuperación por rebrote del carballo enano, incluyendo sus híbridos también enanos, tras los incendios, parece ser su punto más fuerte para haber resistido con suficiente número de individuos en esta localidad. Aunque parece inviable garantizar hoy por hoy el riesgo nulo de incendio cara al futuro, la demanda que la mayoría de la ciudadanía de Carnota viene solicitando desde hace años a través de la “Asociación Monte Pindo Parque Natural”, con apoyo de decenas de asociaciones naturalistas y de todo ámbito de toda Galicia, debiera ser el paso necesario por parte de la Administración, para poner los medios que garanticen la pervivencia de este singular tesoro geobotánico, al que aquí etiquetamos como *Ulici izcoi-Ericetum cinereae* subas. *quercetosum lusitanicae*

(*) Estando el trabajo en proceso de publicación tuvimos conocimiento del hallazgo de una presencia de *Q. lusitanica* en una localidad portuguesa más septentrional, en el municipio de Póvoa de Varzim, distrito de Oporto. Esta presencia se sitúa a menos de 180 km de la población gallega pero desconocemos si se trata de un único ejemplar o es una población más numerosa, ya que su difusión la hemos conocido a través de internet (<http://www.biodiversidade.eu/avistamento/quercus-lusitanica-lam-21/>).

AGRADECIMIENTOS

A Martinho Fiz, en nombre de ADEGA, por facilitarnos un ejemplar de su informe del 2008; a Manuel Rodríguez-Gutián por su compañía en una expedición en la que encontramos un ejemplar del híbrido con *Q. pyrenaica*, y por sus comentarios críticos al texto.

REFERENCIAS

- ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza). (2008). Poboación e distribución de *Quercus lusitanica* Lam. en Galiza. Informe (no publicado) para a Xunta de Galiza. 10 pp.
- BAÑARES, Á., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (Eds.) (2004). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada*

- de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.P.A.N., Madrid. 1069 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ediciones. Barcelona. 820 pp.
- BUCH, H. (1951). Über die Flora und Vegetation Nordwest Spaniens. *Societas Scientiarum Fennica. Commentationes Biologicae*, 10(17): 1-98.
- CAPELO, J., COSTA, J.C., LOUSA, M. & MESQUITA S. (2002). A aliança *Quercion fruticosae* Rothmaler 1954 em. Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990. *Quercetea*, 3: 99-110.
- CASTILLO, F., PÉREZ ALBERTI, A. & RODRÍGUEZ LADO, L. (1999). Orelevo e as súas interaccións coa atmosfera. In: Martínez Cortizas, A. & Pérez-Alberti, A. (Coord.), Atlas climático de Galicia: 57-73. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- CASTROVIEJO, S. (Coord.) (1986-2015). *Flora Iberica, Vols. I-XVIII, XX y XXI*. Real Jardín Botánico C.S.I.C. Madrid.
- COSTA, J.C., NETO, C., AGUIAR, C., CAPELO, J., ESPÍRITO-SANTO, M.D., HONRADO, J., PINTO-GOMES, C., MONTEIRO-HENRIQUES, T., SEQUEIRA, M., LOUSÁ M. (2012). Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany*, 2: 1-180.
- D.O.G. (2007). Decreto 88/2007 do 19 de abril polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas. Diario Oficial de Galicia (D.O.G.) nº 89, 09/05/2007.
- D.O.G. (2011). Decreto 167/2011, do 4 de agosto, polo que se modifica o Decreto 88/2007, do 19 de abril, polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas e se actualiza o dito catálogo. Diario Oficial de Galicia (D.O.G.) nº 155, 12/08/2011.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, R., FARIA, C., MATZEN, J., SIMÕES, F., ALMEIDA, M.H., MATOS, J., & RIGUEIRO RODRÍGUEZ, A. (2005). Identificación, mediante técnicas moleculares, de *Quercus lusitanica* Lam. y estudio de técnicas de propagación como base para la conservación de esta especie. *Actas das Comunicações no V Congresso Florestal Nacional*, Viseu 2005. 9 pp.
- FRANCO, J.A. (1990). *Quercus* L. In: Castroviejo S., Lainz, M., López-González, G., Montserrat, P., Muñoz-Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (Eds.). *Flora Iberica Vol. II. Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*: 15-36. Real Jardín Botánico C.S.I.C.
- IGLESIAS LOUZÁN, R. (1998). *Catálogo da flora vascular do Concello de Carnota (A Coruña)*. Memoria de Licenciatura. Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela. 151 pp.
- IZCO, J. & AMIGO, J. (2001). Precisiones nomenclaturales sobre la vegetación noroccidental ibérica (España y Portugal), II. *Lazaroa*, 21: 143-149.
- IZCO, J. & DEL ARCO, M. (2003). *Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica. Traducción de la 3ª edición oficial*. Materiales Didácticos Universitarios Serie Botánica, 2. Servicio Publicaciones Universidad La Laguna. 160 pp.
- IZCO, J., AMIGO, J. & GARCÍA SAN LEÓN, D. (2001). Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España), II. La vegetación herbácea. *Lazaroa*, 21: 25-50. Madrid.
- LAÍNZ, M. (1971). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, VII. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (I.F.I.E.)*, 39 pp., Madrid.
- LLAMAS, F., LENCE, C. & ACEDO, C. (2003). Una nueva Nothoespecie de *Quercus* L. (Fagaceae) en el NO de España. *Lagasalia*, 23: 85-90.
- MACÍAS, F. & CALVO, R. (1992). *Suelos de la provincia de La Coruña*. Excelentísima. Diputación Provincial de La Coruña.
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A. & PÉREZ ALBERTI, A. (Coord.) (1999). *Atlas climático de Galicia*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela. 207 pp.
- ORTIZ, S., RODRÍGUEZ OUBIÑA, J. & IGLESIAS LOUZÁN, R. (2000). *Euphorbio hirtae-Centaureetum corcubionensis*, unha nova asociación dos Montes do Pindo (Galicia, NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana, Bioloxía*, 10: 43-47.
- PINO PÉREZ, R. & PINO PÉREZ, J.J. (2011). Asientos corológicos LOU, 2011-2012. *Boletín BIGA*, 11: 69-105.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1993). Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Matritensis*, 10: 1-23.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. (Memoria del mapa de vegetación potencial de España). Parte II. *Itinera Geobotanica*, 18 (1,2): 1-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A. (Eds.) (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal, Addenda to the syntaxonomical Checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15(1): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., PENAS, A., DIAZ, T.E., CANTÓ, P., DEL RIO, S., COSTA, J. C., HERRERO, L. & MOLERO, J. (2017). Biogeographic Units of Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. In Loidi, J. (Ed.) *The Vegetation of the Iberian Peninsula*. Vol. 1: 131 – 188.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., RIVAS-SAENZ, S. & PENAS, A. (2011). Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, 1: 1-634 (+ 4 Maps).
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A. & RAMIL, P. (2007). Clasificaciones climáticas aplicadas a Galicia: revisión desde una perspectiva biogeográfica. *Recursos Rurais*, 3: 31-53.
- ROMERO, M.I. (2007). La Flora vascular amenazada en Galicia. Catalogación y protección de las especies. *Naturalia Cantabricae*, 3: 15-24.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (Eds.) (1964-1980). *Flora Europaea*, Vols. 1-5. Cambridge University Press. Cambridge.
- VINAGRE, C., PINTO-GOMES, C., VILAVIÇOSA, C. & VÁZQUEZ, F.M. (2014). Anotaciones a la diversidad del género *Quercus* L. (Fagaceae) en la Estremadura portuguesa. *Folia Botanica Estremadurensis*, 8: 95-96.