NUEVAS CITAS DE FLORA DE ÓPTIMO LUSO-EXTREMADURENSE EN LA PEDRIZA DEL MANZANARES

Rubén Bernal González (Asociación Reforesta)

Edita: Asociación Reforesta.

www.reforesta.es

Redacción y fotografía: Rubén Bernal González

Madrid

Octubre 2012

ÍNDICE

RESUMEN 4

INTRODUCCIÓN 5

RELACIÓN DE ESPECIES. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA EN LA PEDRIZA DE MANZANARES. 7

LABIÉRNAGO, LADIERNA (*Phillyrea angustifolia* L.) 7

CITAS 15

CORNICABRA (*Pistacia terebinthus* L.) 15

CITAS 25

JAZMÍN SILVESTRE (*Jasminum fruticans* L.) 25

CITAS 29

RETAMA LOCA (*Osyris alba* L.) 29

CITAS 32

RUSCO (*Ruscus aculeatus* L.) 32

CITAS 36

COSCOJA (*Quercus coccifera* L.) 37

CITAS 43

COSCOJA HÍBRIDA (*Quercus* x *auzandrii* Gren. & Godr., Fl. France 3: 119 (1855)) 44

CITAS 46

HIGUERA (*Ficus carica* L.) 46

CITAS 47

DISCUSIÓN 47

CARACTERIZACIÓN 50

CONSERVACIÓN 58

BIBLIOGRAFÍA 60

CARTOGRAFÍA 62

AGRADECIMIENTOS 62

RESUMEN

Se comenta la presencia de taxones arbóreos o arbustivos de influencia luso-extremadurense en la Pedriza del Manzanares y sierras aledañas, aportando datos acerca de su distribución, ecología y dinámica natural. En el caso de *Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Quercus coccifera* y *Quercus* x *auzandrii* se aportan nuevas citas acerca de su presencia en este espacio.

Palabras clave: Pedriza del Manzanares, luso-extremadurense, relicto, xerotermicidad, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Quercus coccifera*, *Quercus* x *auzandrii*, *Ficus carica*.

INTRODUCCIÓN

La Pedriza del Manzanares es un macizo granítico de 30 km^2 de extensión situado en el sector central de la cara sur de la sierra de Guadarrama (Madrid), entre la alineación de la Cuerda Larga y la depresión de Manzanares-Guadalíx, en el término municipal de Manzanares el Real y en la cuenca alta del río Manzanares.

Históricamente se ha dividido en dos macizos de diferentes dimensiones denominados Pedriza Anterior y Pedriza Posterior, con una tercera alineación denominada el Alcornocal (Bernaldo de Quirós, 1923). Las diferentes alineaciones se articulan en sucesivos graderíos descendentes desde la cuerda principal de la sierra de Guadarrama hasta la localidad de Manzanares el Real, indicando su nomenclatura las respectivas distancias desde dicha población. Modernamente se han aportado nuevas divisiones (Sanz Herráiz, 1976). Igualmente se incluyen en la misma las estribaciones occidentales de la sierra de los Porrones, alineación montañosa localizada inmediatamente al oeste de la Pedriza Anterior, separada actualmente de la misma a través de la abrupta escotadura de la Garganta Camorza.

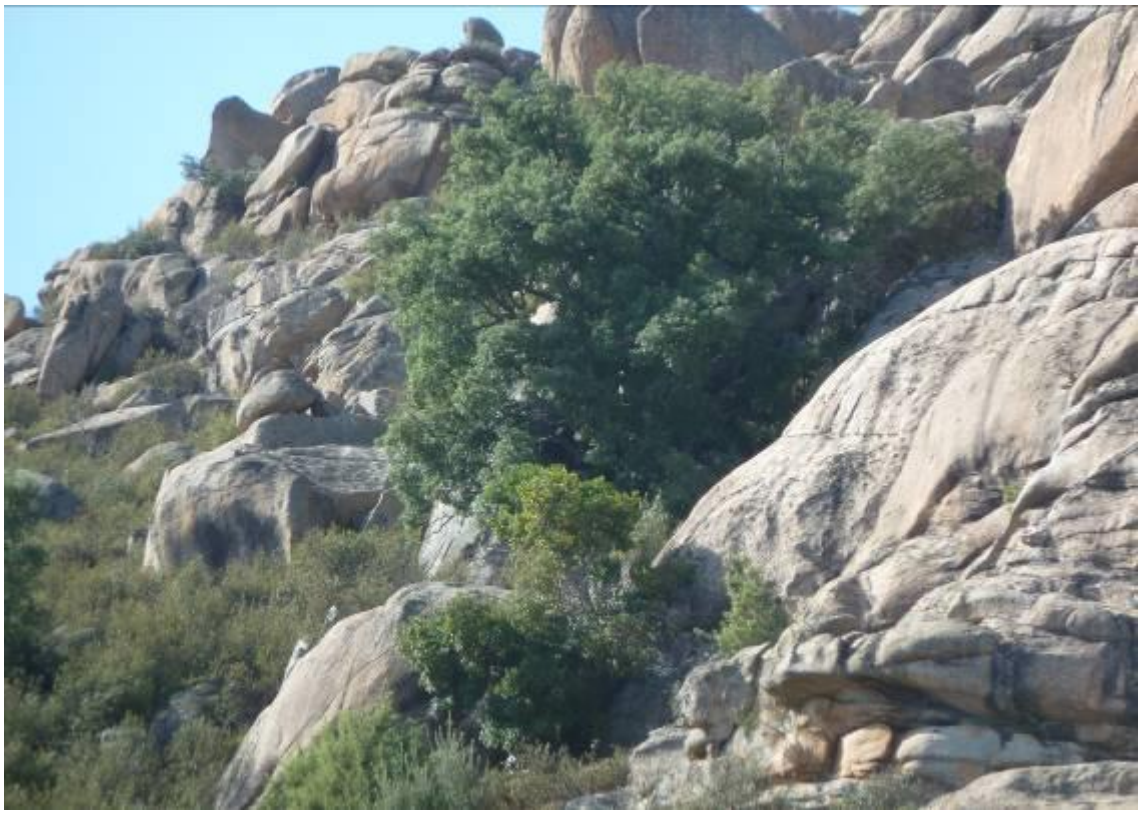
En el presente trabajo se incluye como área de estudio la totalidad de la Pedriza del Manzanares y de la sierra de los Porrones, así como el resto de las sierras que delimitan el nacimiento del río Manzanares entre su nacimiento en el Alto de las Guarramillas (2258 m) y su desembocadura en el embalse de Santillana.

Esta área se caracteriza por la profusión de los roquedos graníticos y por la existencia de medios abruptos que albergan una variada y rica flora con numerosos elementos relictos de diversos orígenes bioclimáticos. Lamentablemente siglos de cortas y sobrepastoreo (Bernaldo de Quirós, 1923) han reducido la vegetación del macizo a pequeños retazos forestales y árboles aislados en roquedos inaccesibles.

Corológicamente queda enmarcada en la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Guadarrámico, Distrito Guadarramense, caracterizado por una intensa continentalidad y una clara xerotermicidad frente a relieves periféricos dada la sombra de lluvia provocada por la alineación montañosa de la Cuerda Larga. Sus alturas quedan enmarcadas entre los 894-2029 metros de altitud, abarcando los pisos bioclimáticos mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo, con predominio neto de ombroclimas subhúmedos, aunque sin descartar la existencia de ombroclimas húmedos en las alineaciones superiores.

La singularidad geomorfológica, climática e histórica de este enclave, dado el posible carácter de refugio de la flora cuaternaria durante los episodios glaciares en puntos de la solana del Sistema Central, provocan la existencia de vegetación relicta en estas laderas de diferente procedencia bioclimática, detectándose un amplio crisol de formaciones arbóreas que abarcan desde bosquetes de óptimo eurosiberiano como

abedulares, tembledas, acebedas o tejedas hasta pequeñas formaciones de influencia luso-extremadurense como los retazos existentes de madroñales o alcornocales, incrustados en los dominios de las formaciones submediterráneas que actualmente se extienden mayoritariamente por estos enclaves, caso de encinares y melojares.



Alcornoque centenario y madroños en la Solana de la Pedriza Anterior. Ambas especies muestran una distribución simpátrica en este macizo y caracterizan los enclaves más térmicos, salpicándose en las cotas bajas y medias de las solanas rocosas.

En el presente trabajo se aborda la existencia de taxones cuya presencia en la solana del Sistema Central madrileño se considera asociada a la influencia luso-extremadurense de su flora, confinada al extremo suroccidental de esta provincia. Su presencia en el interior de la misma se considera una introgresión dentro de su área de distribución habitual (Revilla *et al*., 1998), constituyendo el piedemonte sur de Guadarrama-Ayllón el extremo oriental de su avance desde el oeste. Este contingente florístico queda asociado a zonas especialmente cálidas que conserven un régimen de precipitaciones aún relativamente elevado, en torno a las sierras y rampas sureñas de estos relieves carpetanos.

Se comenta la presencia de especies no citadas para la Pedriza del Manzanares y de algunos taxones cuya presencia parece indicar dicha filiación climática, aunque su distribución ibérica no se asocie exclusivamente a la provincia Luso-Extremadurense.

La elaboración de trabajos previos monoespecíficos a cargo de los autores del presente trabajo sobre la ecología y distribución del madroño (*Arbutus unedo*) y el alcornoque (*Quercus suber*), cuyas pequeñas poblaciones en la Pedriza del Manzanares se sitúan próximas a los 200 pies, han provocado su exclusión actual en el catálogo de especies de influencia luso-extremadurense.

Los datos se han obtenido tras más de una década de prospecciones que han traído aparejada la realización de varios trabajos sobre flora protegida y un reconocimiento exhaustivo de la distribución de los fanerófitos presentes en estas abruptas laderas.

Mesto de alcornoque y encina en la Pedriza del Manzanares.

RELACIÓN DE ESPECIES. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA EN LA PEDRIZA DE MANZANARES.

LABIÉRNAGO, LADIERNA (*Phillyrea angustifolia* L.)

El labiérnago, ladierna (nombre medieval local de la especie en la Pedriza) u olivilla es un arbusto o arbolillo poco elevado asociado a las maquias mediterráneas del sur

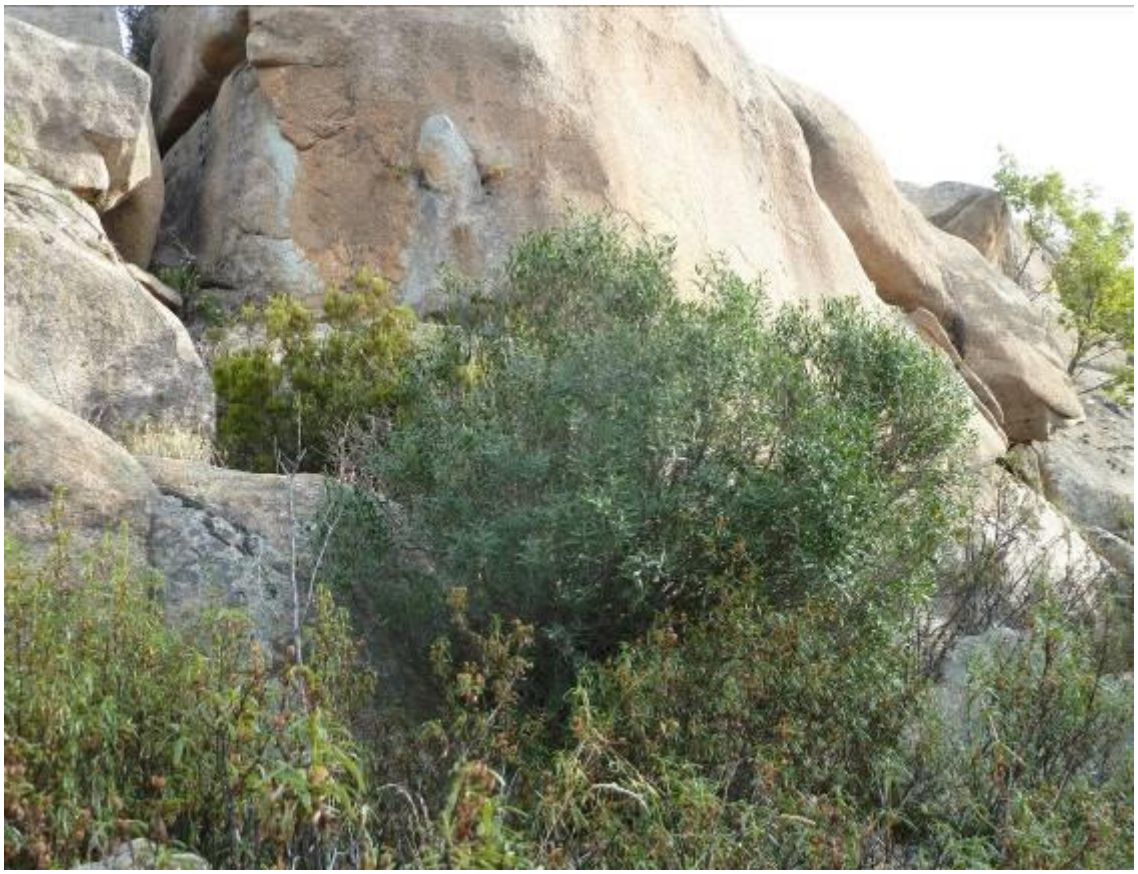
peninsular, apareciendo en los arbustedos elevados procedentes de la degradación de encinares, alcornocales y otras formaciones esclerófilas termófilas.

En la Comunidad de Madrid esta especie mantiene el grueso de sus efectivos en las áreas serranas del suroeste, donde la influencia oceánica atenuada de estos sectores y la proximidad de la provincia corológica Luso-Extremadurense favorecen su presencia.

Su presencia en zonas interiores de la Comunidad de Madrid se considera una introgresión dentro de su área de distribución habitual, apareciendo de manera salpicada pero continua a través de la rampa de la sierra de Guadarrama, enrareciéndose hacia el este. Sin embargo aún pueden observarse nutridas poblaciones de la especie en las hoces del río Guadarrama, arroyo de la Torre de Torrelodones o arroyo Trofa en la cuenca alta del Manzanares, entre otras localidades. Cerca de la Pedriza existen labiérnagos aislados en las hoces del arroyo Tejada y del río Manzanares, sierra de Hoyo de Manzanares o Cabeza Illescas.

Su presencia en las laderas de la sierra de Guadarrama es escasa, dada la altitud y el carácter microtermo de estas estaciones. Sin embargo la existencia de laderas rocosas orientadas a mediodía cuya base se encuentra a altitudes moderadas dentro del ámbito de este sistema montañoso, permite localmente su presencia que sin embargo se dilata a través de toda la solana de la sierra madrileña. Así pueden encontrarse labiérnagos superando los 1000 metros de altitud en la sierra de Hoyo de Manzanares, donde se salpica irregularmente a lo largo de una amplia extensión de terreno, Bustarviejo (Baonza, 2001), sierra de la Cabrera o en las localizaciones que a continuación exponemos.

En la cuenca alta del Manzanares la especie coloniza la solana de la sierra de los Porrones, localmente la Pedriza Posterior y con cierta abundancia la Pedriza Anterior, donde cientos de labiérnagos se reparten en localizaciones aisladas o en pequeños grupos a través de la solana rocosa y abrupta que domina la localidad de Manzanares el Real.

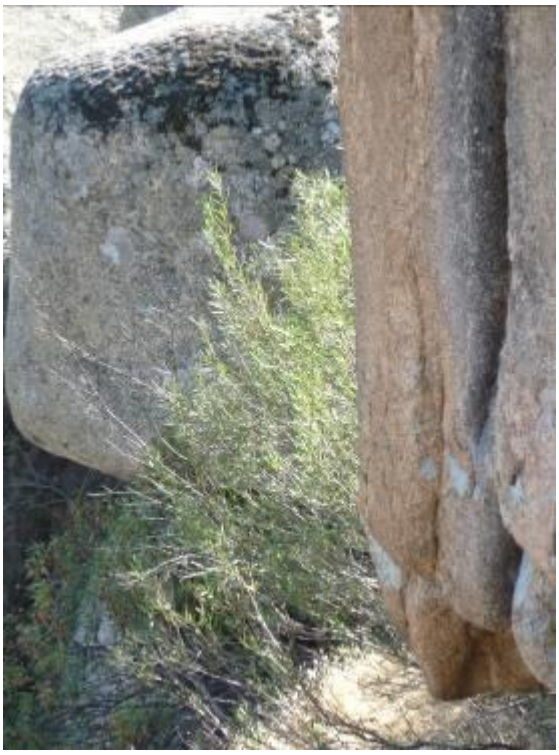


Labiérnago en el Barranco de las Cerradillas, Pedriza Anterior. Estación marcadamente orófila, por encima de la isohipsa de los 1300 metros. En sus inmediaciones se anota la presencia de una madroñera ('Arbutus unedo'), Tejos ('Taxus baccata'), serbales ('Sorbus aucuparia') y abundantes acebos ('Ilex aquifolium'), confiriéndole gran originalidad florística a un berrocal dominado por el encinar-melojar.

La especie aparece acantonada en roquedos y riberas, apareciendo pies de todas las edades y regenerado en algunos puntos, con una tendencia poblacional ligeramente al alza a pesar de la fuerte herbivoría que debe soportar por la acción de las cabras monteses (*Capra pyrenaica victoriae*).

La disposición de los pies en terrenos inaccesibles como los roquedos parece deberse a su carácter de refugio frente a las perturbaciones y a las condiciones microclimáticas de éstos, más húmedos y cálidos en el caso de diaclasas profundas, y a la existencia de buenos suelos en estas laderas erosionadas tras un manejo inadecuado por parte del hombre.

La especie solo parece regenerarse al amparo de estos medios y de las riberas, donde la persistencia de suelos profundos y la facilitación proporcionada por zarzales y otros arbustedos densos ha podido permitir el establecimiento de los brinzales.



Labiérnagos rupícolas en las inmediaciones de la cueva del Ave María, solana de la Pedriza Anterior.

Antes de que el fuego y el sobrepastoreo provocaran la erosión generalizada de estas laderas y la pérdida de los paleosuelos existentes, es posible que la degradación de los encinares y alcornocales que debieron extenderse por las partes bajas de estas laderas diera lugar a formaciones de matorral mediterráneo donde especies como labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*) o madroños (*Arbutus unedo*) tuvieran un peso importante. Formaciones similares pueden observarse aún hoy en puntos del Guadarrama (Torrelodones, hoces del Guadarrama, las Cabreras de San Martín de Valdeiglesias) y de otros puntos del Sistema Central (valle del Tiétar, La Vera, las Batuecas, etc). La degradación de los suelos, cuya recuperación en medios mediterráneos es extremadamente lenta, ha podido suponer la desaparición casi total de estas formaciones en detrimento de los jarales con romero (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*) que dominan hoy estas laderas.

Otra hipótesis situaría estos roquedos como refugio microclimático para esta especie, en un medio especialmente cálido y húmedo, fuera del cual apenas podrían medrar.

Sin embargo en los retazos forestales mejor conservados de la Pedriza Anterior, donde la estocasticidad ha provocado que algunos pies funcionalmente femeninos de esta especie androdioica hayan sobrevivido a siglos de cortas y fuegos, los labiérnagos llegan a salpicarse con cierta frecuencia, especialmente en las inmediaciones de las numerosas torrenteras que surcan este intrincado relieve. La especie parece fructificar

regularmente y reproducirse con normalidad a pesar de la acusada orofilia de estas estaciones rocosas, donde las heladas tardías pudieran comprometer su reproducción.

Labiérnagos en los roquedos del Hueco del Recuenco, Pedriza Anterior.

Una de las poblaciones tipo de la especie en la Pedriza del Manzanares puede contemplarse en el paraje conocido como Hueco del Recuenco, donde labiérnagos de diversa talla se entremezclan en un pequeño encinar aclarado en un medio rocoso y abarrancado afectado por un leve ocultamiento topográfico. *Phillyrea angustifolia* acompaña al cortejo florístico clásico de estas laderas:

- *Quercus ilex*
- *Quercus suber*
- *Quercus pyrenaica*
- *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*
- *Acer monspessulanum*
- *Fraxinus angustifolia*
- *Arbutus unedo*
- *Osyris alba*
- *Phillyrea angustifolia*
- *Ruscus aculeatus*
- *Ficus carica*
- *Pistacia terebinthus*
- *Taxus baccata*
- *Ilex aquifolium*
- *Sorbus aucuparia*
- *Salix atrocinerea*
- *Cistus ladanifer*

- *Rosmarinus officinalis*
- *Cistus laurifolius*
- *Erica arborea*
- *Calluna vulgaris*
- *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*
- *Thymus mastichina*
- *Daphne gnidium*
- *Helychrisum stoechas*
- *Santolina rosmarinifolia*
- *Pteridium aquilinum*
- *Rubus* sp.
- *Rosa* sp.

Estas formaciones se caracterizan por su gran variedad de especies de afinidades bioclimáticas dispares, el cierre incompleto del dosel y la irregularidad del medio físico donde roquedos, laderas y torrenteras permiten la existencia de un amplio abanico de microambientes que potencian la biodiversidad local.

Decenas de matas de olivilla se alternan en roquedos, riberas y laderas, mostrando buenas tasas de regeneración y unas tasas de herbivoría excesivas que ralentizan su expansión. La existencia de suelos bien conservados ha permitido la existencia de grandes matas que han procurado la tendencia favorable que se observa, y la progresión de este y otros taxones. La colonización de peñascos y torrenteras es destacable pero no se ciñe a los mismos, demostrando la potencialidad de la especie en estas laderas al margen de pequeños refugios microclimáticos.

Los labiérnagos se integran en encinares con enebro (*Junipero oxycedri-Querco rotundifoliae* sg.), jarales con romero (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*), fresnedas supramediterráneas (*Fraxino angustifoliae-Querco pyrenaicae*), retazos de alcornocal (subasociación *fagineo-suberis*) e incluso en bosquetes caducifolios mixtos de carácter submediterráneo, presentes en varios puntos de la Pedriza del Manzanares, dominados por arces (*Acer monspessulanum*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), robles (*Quercus pyrenaica*) y algunos rodales de quejigo (*Quercus* x *welwitschii*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*). En algunos casos pies solitarios de labiérnago o incluso algunas poblaciones como las situadas en la solana del cerro de la Camorza, llegan a salpicarse en los pinares de repoblación y plantaciones de cupresáceas que dominan algunas laderas.

Labiérnagos junto a la transitada carretera del puerto de Quebrantaherraduras, en el cerro de la Camorza.

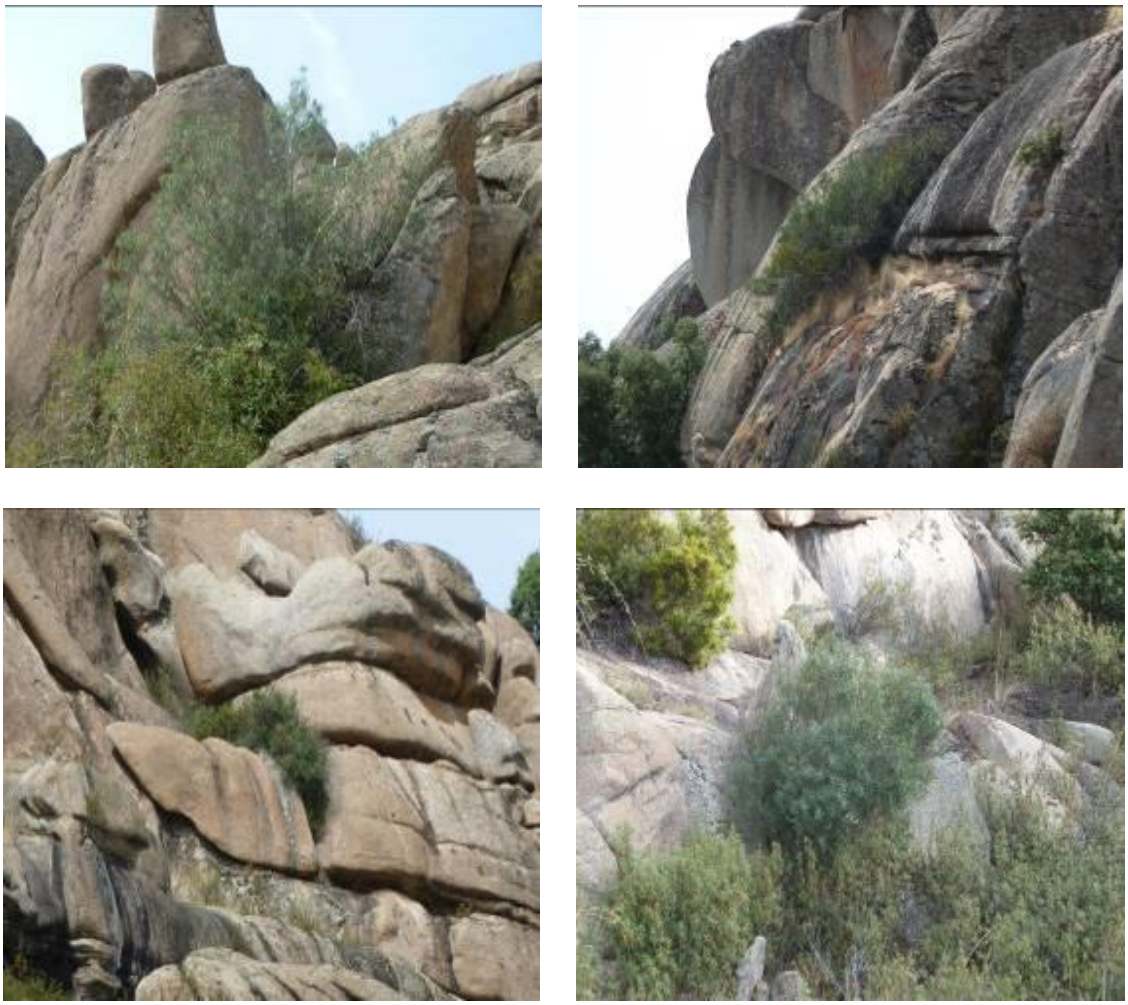
A destacar la simpatría de las localizaciones de la especie con las existentes de madroño (*Arbutus unedo*) y alcornoque (*Quercus suber*), también dispersas y alojadas en los roquedos. La presencia conjunta de estos tres taxones caracteriza las áreas más térmicas de estas laderas como puede observarse en la solana del cerro de la Camorza, las Canchas del Manzanares, el Alcornocal, Hueco del Paredón, laderas próximas a la dehesa de Colmenarejo o Hueco del Recuenco, a lo largo de la solana de la Pedriza Anterior y sierra de los Porrones.

En las localizaciones de labiérnago existentes la especie comparte estación con especies eurosiberianas como acebos (*Ilex aquifolium*), tejos (*Taxus baccata*), serbales (*Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*) e incluso chopos temblones (*Populus tremula*) o abedules (*Betula celtiberica*), constituyéndose este aspecto en un indudable valor florístico. Formaciones similares pueden localizarse en los arbustedos del Sistema Central occidental.

A destacar la gran altitud a la que se encuentra esta población, existiendo labiérnagos entre los 970-1330 metros de altitud. Este taxon no suele localizarse por encima de los 800-900 metros de altitud, suponiendo las cotas de la Pedriza del Manzanares una circunstancia inusual dentro del área de distribución admitida pero no única dentro del

Guadarrama madrileño, como hemos visto. Estas poblaciones orófilas parecen desarrollarse correctamente habiéndose observado fuertes fructificaciones en pies funcionalmente femeninos a altitudes superiores a los 1300 metros de altitud (Barranco de las Cerradillas, Pedriza Anterior).

Los ombroclimas reinantes en las zonas bajas, relativamente secos, y la xerotermicidad ya comentada de estas laderas permiten la escalada de la especie a tan altas cotas, suponiendo un valor florístico de gran valor regional.



Imágenes de algunas de las múltiples localizaciones de la especie en la Pedriza Anterior.

El carácter termófilo del labiérnago provoca su exposición predominante a mediodía, apareciendo también en laderas expuestas a levante y poniente y puntualmente en pequeños roquedos umbrosos. Sin embargo no se ha localizado la especie en las umbrías de las sierras que coloniza.

CITAS

- Solana de la sierra de los Porrones (1200 m). Inmediaciones del peñasco granítico conocido como "Risco de la Encina". Jarales de pringosa. Una olivilla enraizando en un roquedo de orientación sur.

- Solana de los Picos de la Higuera (1146 m). Escasas manifestaciones de la especie asociadas a roquedos graníticos en las laderas superiores. Pinares de repoblación, plantaciones de cupresáceas y jarales de pringosa.

- Vertientes occidentales del cerro de la Camorza (1213 m). Inmediaciones de la carretera forestal de Quebrantaherraduras. Pinares de repoblación, jarales de pringosa. Dos matas surgiendo de roquedos por encima de la misma.

- Solana del cerro de la Camorza (1213 m). Pies dispersos en roquedos graníticos, con existencia de regenerado y diferentes clases de edad preferentemente entre los 1000-1160 metros de altitud. Jarales de pringosa, pinares de repoblación.

- Arroyo de las Casiruelas, Pedriza Posterior (1060 m). Torrentera estacional. Espinares y saucedas degradadas. Pie solitario surgiendo de un roquedo.

- Arroyo del Risco, Pedriza Posterior (1160 m). Torrentera encajonado entre roquedos graníticos. Aceral de *Acer monspessulanum*. Labiérnago aislado enraizando en un roquedo granítico.

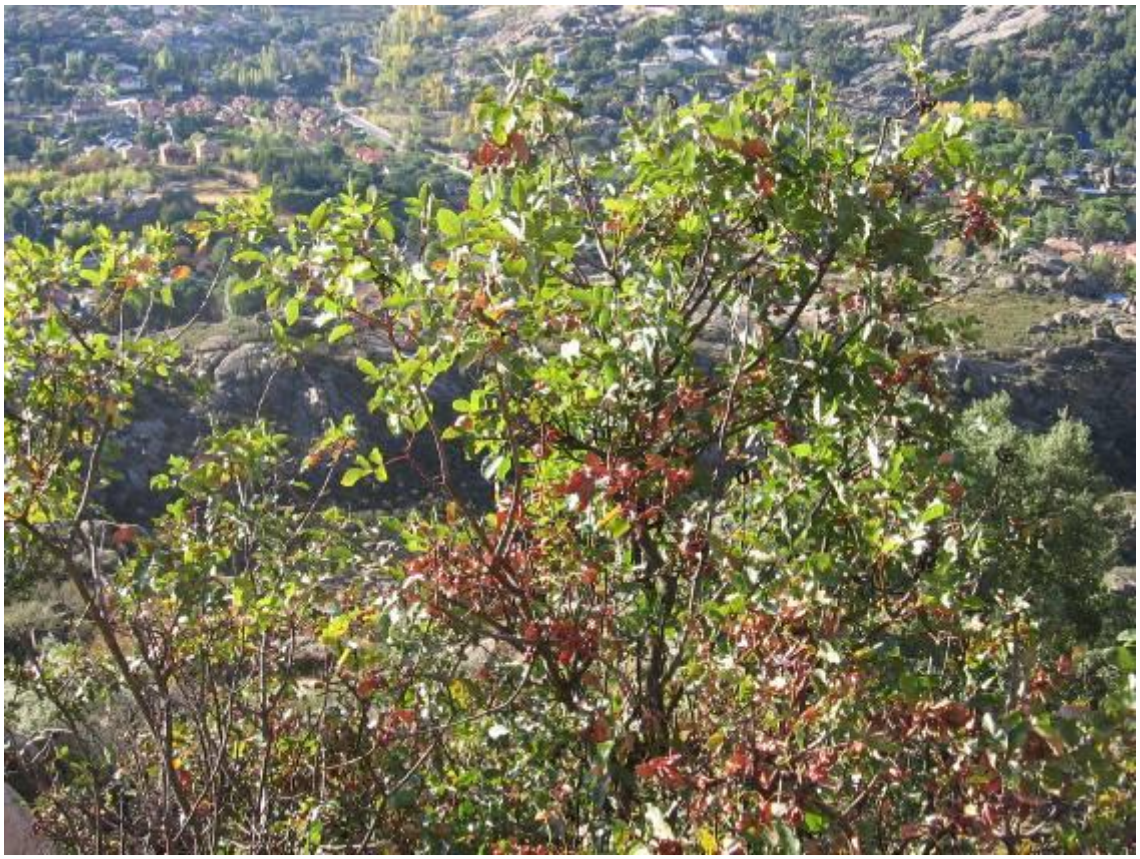
- Arroyo Casiruelas. Torrentera rocosa (1330 m). Mata aislada arraigada en un roquedo con orientación sur. Encinares, pinares de repoblación.

- Solana de la Pedriza Anterior, en sentido amplio. Presencia salpicada en roquedos graníticos y torrenteras a lo largo de esta extensa y abrupta ladera, entre los 960-1310 metros de altitud. Distribución irregular, con los principales núcleos concentrados en las Canchas del Manzanares, alrededores de las chorreras del arroyo Cortecero sobre el Hueco del Paredón, torrentera de la solana de Cancho Largo sobre la dehesa boyal de Colmenarejo y arroyo Recuenco. Población total conformada por varios cientos de matas, agrupadas en grupillos dispersos o en pies aislados, sin llegar a alcanzar en ningún caso niveles de agregación elevados.

CORNICABRA (*Pistacia terebinthus* L.)

Taxon termófilo y rupícola, característico de estaciones rocosas, extendido por la mitad meridional peninsular y el este calizo. En la Comunidad de Madrid la corneta se distribuye de manera extensa pero atomizada, ocupando el suroeste madrileño,

enclaves de la rampa y de las campiñas próximas a la sierra de Guadarrama y los páramos calizos del este de la Comunidad.



Gran cornicabra en las Canchas del Manzanares, Pedriza Anterior.

A nivel local las frías temperaturas invernales impiden su ascenso altitudinal por encima de los 900 metros de altitud, alcanzando las faldas de la sierra de Guadarrama en contados enclaves y distribuyéndose con mayor profusión en la solana del Sistema Central occidental, con un importante cornetal en la localidad de El Tiemblo (Mesa *et al*., 2001) y formaciones interesantes en la solana de la madrileña sierra de la Almenara.

Las representaciones orófilas de la especie se reducen a los pies dispersos que trepan por los canchos graníticos del Cancho de la Cabeza (1200 m), en La Cabrera, a las montañas de Bustarviejo (Baonza, 2001) y a los grandes pies y pequeños cornetales localizados en las sierras de la Almenara y las Cabreras, en el suroeste madrileño, donde alcanzan cotas ligeramente inferiores y donde la influencia luso-extremadurense permite una importante presencia de este taxon.

Sin embargo se han localizado cornicabras aisladas en tres enclaves de la Pedriza del Manzanares y en un cuarto emplazamiento en la sierra de los Porrones, suponiendo su hallazgo el único conocido para el tramo central de la sierra de Guadarrama, el más

continental. La presencia de "lentiscos" en la Pedriza a principios del siglo XX ya fue citada con anterioridad por montañeros y excursionistas, refiriéndose quizás a su pariente *Pistacia terebinthus*.

Estas cornicabras crecen en estaciones fuertemente rocosas, sobre sustrato granítico, orientadas sin excepción al mediodía y a una altura similar en torno a la isohipsa de los 1100 metros de altitud, ocupando medios abruptos escasamente transitados de las solanas de la Pedriza Anterior y sierra de los Porrones, factor que ha podido determinar la falta de datos acerca de su presencia hasta la actualidad.

Las cornicabras detectadas suelen mostrar un porte multicaule, tallas modestas alcanzando en algunos casos los 4 metros de altura pero sin ostentar con frecuencia portes arbóreos, amplias copas en zonas de arbolado disperso que no compite con las mismas, y cierta tendencia a surgir de roquedos parcialmente cubiertos de arbustedos.

En la sierra de los Porrones se detectan cornicabras creciendo en el seno de jarales y un gran pie arbóreo entre arces (*Acer monspessulanum*), ocupando una cantera abandonada, sometida a escorrentía. En este caso la persistencia de este ejemplar y de otros rupícolas parecen haber asegurado la existencia de las mayores tasas de regeneración registradas, como veremos más adelante.

Los pies existentes se integran en retazos del bosque original que ocupó estas laderas, dominadas por encinares carpetanos con enebro (*Junipero oxycedri-Querco rotundifoliae* S. subas. *Fagineo-Suberis*) con fuerte presencia de taxones de óptimo luso-extremadurense. En las tres localidades las cornetas comparten ladera con alcornoques (*Quercus suber*), madroños (*Arbutus unedo*) o labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), permitiendo una clara identificación de las antiguas florestas que debieron dominar en las laderas bajas de la Pedriza del Manzanares y sierras aledañas, antes de que el pastoreo y los repetidos incendios provocaran su rarefacción, y relacionándolas con otras representaciones orófilas de este tipo de bosques a lo largo de la solana de la cordillera.

La afamada representación de las cornetas en el Cancho de la Cabeza (La Cabrera) cuenta entre sus especies acompañantes diferenciales con *Phillyrea angustifolia*, *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius* (que tan solo alcanza las laderas de la sierra del Guadarrama en este enclave y en otro pedricero) o *Bituminaria bituminosa*, en un entorno dominado por encinares, acerales de *Acer monspessulanum* o pequeños melojares. Todos estos taxones están presentes en los enclaves referidos del Alto Manzanares, anotándose una importante filiación entre ambas formaciones.

Cornicabra y alcornoque ('Quercus suber') en las laderas de la Pedriza Anterior.

Así pues la existencia de cornicabras marca las laderas de mayor xerotermicidad dentro del área, concurriendo con especies termófilas especialmente escasas en la Pedriza como la única esparraguera (*Asparagus acutifolius*) conocida en el macizo junto a las cornicabras de las Canchas del Manzanares, o las únicas coscojas (*Quercus coccifera*) situadas a poca distancia de la cornicabra próxima a la dehesa de Colmenarejo.

La presencia de grandes roquedos supone una ocupación desigual de los diferentes nichos existentes por parte de una flora variada de diferentes procedencias bioclimáticas, dando como resultado bosques de espesura incompleta y con recurrentes fenómenos de codominancia. En el caso de las estaciones ocupadas por la cornicabra suele coincidir con el encinar-aceral y en ocasiones con el encinar-alcornocal.

Especies de óptimo eurosiberiano como tejos (*Taxus baccata*), hiedras (*Hedera helix*), acebos (*Ilex aquifolium*) o serbales (*Sorbus aucuparia*), y submediterráneo presentes en la zona a través de la vía de migración ibérico-soriana como quejigos (*Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Quercus* x *welwitschii*) o guillomos (*Amelanchier ovalis*) y claramente carpetanos como robles melojos (*Quercus pyrenaica*), fresnos de hoja

estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o arces (*Acer monspessulanum*), se salpican en torno a las cornicabras en bosquetes aclarados de gran interés florístico.

Las cornicabras persisten en puntos de las laderas donde el suelo conserva en parte su fertilidad, a pesar de ocupar estaciones rocosas, anotándose fuerte presencia cerca de los mismos de zarzas (*Rubus* sp.), rosales (*Rosa* sp.), endrinos (*Prunus spinosa*) e hiniestas (*Genista cinerea* subsp. *cinerascens*) en el Hueco del Recuenco.

Arces (*Acer monspessulanum*) y cornicabras compiten con frecuencia en los roquedos del Alto Manzanares, detectándose igualmente una distribución simpátrica en otras áreas de la sierra de Guadarrama como la referida sierra de la Cabrera o las hoces del río Manzanares, en Colmenar Viejo. La elección de biotopos rocosos y de torrenteras es característica en ambas especies. La tolerancia de los arces hacia la influencia atlántica atenuada que se detecta en estas laderas y un carácter más higrófilo y microtermo explican su amplia y fuerte distribución en el Alto Manzanares, donde llegan a conformar bosquetes. En los enclaves en los que aparecen las cornetas los arces se erigen en fuertes competidores por los micrositios más húmedos, que a su vez han debido convertirse en importantes refugios frente a las perturbaciones. En las sierras de los Porrones o la Cabrera puede observarse como los arces muestran contingentes poblacionales más elevados pero no excluyentes allí donde coinciden con *Pistacia*, dando el leve entoldamiento que proyectan y el carácter mosaicista de la estación. Más severa parece ser la competencia por los micrositios óptimos para las plántulas.

El carácter fuertemente rocoso de estas laderas xerotérmicas ha debido permitir la instalación de esta especie, heliófila y rupícola, cuyas comunidades permanentes persisten en áreas dominadas por quercíneas y otras formaciones arbóreas a favor de los roquedos, donde la menor competencia y la incompleta espesura del dosel permiten su existencia.

La ocupación de las vertientes bajas de las laderas en torno a los 1000-1100 metros de altitud y su ausencia en los relieves alomados y fondos de valle que se extienden al pie de los escarpes, parece responder a la termicidad de los mismos al situarse a sotavento de los fríos vientos del norte y elevados frente a los frecuentes fenómenos de inversión térmica que durante el invierno provocan fuertes y recurrentes heladas en las depresiones, pero temperaturas mínimas relativamente moderadas en el tercio inferior de las elevaciones.

Igualmente cabe destacar el carácter de refugio de los roquedos frente a las perturbaciones antrópicas recurrentes que han debido sufrir estas laderas. Resulta llamativo que las más abruptas sierras graníticas del Guadarrama madrileño, la Pedriza

del Manzanares y la sierra de la Cabrera, cuenten con la corneta en su contingente florístico.

Actualmente las representaciones de la especie más cercanas se circunscriben a la solana de la sierra de Hoyo de Manzanares (arroyo de la Torre en Torrelodones, arroyo Manina), hoces del río Manzanares, hoces del arroyo Tejada, Calerizas de Soto del Real sobre dolomías y encinares de Navalafuente-Guadalíx de la Sierra. Tan solo la pequeña población de Soto del Real podría constituir un área fuente para estas poblaciones, aunque como se comentará en el caso del jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*) esta posibilidad parece poco probable. La lejanía de las manifestaciones de otros núcleos poblacionales y las características de su estación apoyan el carácter relicto de estas cornicabras.

La elevada presión que ejercen las cabras montesas (*Capra pyrenaica victoriae*) sobre la vegetación de estas laderas se traduce en el ramoneo de aquellas ramas más expuestas, a pesar de la escasa palatabilidad que suele atribuírsele a la corneta (Mesa *et al*., 2001).

El carácter sumamente abrupto de sus emplazamientos ha permitido su supervivencia en un medio en el que las cabras domésticas acababan con cualquier regenerado de arbolado en el pasado, según relatan los vecinos de la zona (López-Lillo y Cantero, 1993). Todos los pies localizados en la Pedriza del Manzanares se localizan en roquedos verticales rodeados de zarzales, en pequeños reductos posiblemente a salvo del diente del ganado. En la sierra de los Porrones la existencia de una cantera cubierta de espinares y de jarales actualmente poco careados por el ganado se ha traducido en la existencia de jóvenes brinzales progresando entre los arbustedos dominantes.

La especie muestra una fuerte tendencia a aparecer en laderas que conservan retazos del bosque original y suelos relativamente profundos, relacionándose su persistencia con el buen estado de conservación y no con esta segunda circunstancia dada la tendencia de la especie a refugiarse en litosoles.

Cornicabra excesivamente ramoneada por las cabras monteses ('Capra pyrenaica victoriae'). La elevada densidad de estos bóvidos silvestres compromete actualmente la persistencia de 'Pistacia terebinthus' en la Pedriza del Manzanares.

Es destacable la escasez de pies localizados en un área con multitud de microhábitats disponibles, con profusión de los roquedos en solana. El carácter extremo de la estación, a excesiva altitud, con severa incidencia de las heladas y con posibles efectos recurrentes de las heladas tardías sobre la fructificación pudiera limitar de manera natural su expansión.

Igualmente destacable es la comentada y sinérgica incidencia de fuegos recurrentes, sobrepastoreo y cortas en estas laderas durante siglos. La inexistencia de contingentes poblacionales más elevados en la antigüedad hubiera supuesto una muy probable desaparición de este taxon a nivel local, que ha subsistido en el área a favor de la abundancia de áreas refugio, incluso en épocas desfavorables para estas manifestaciones orófilas como la "Pequeña Edad de Hielo" acaecida entre los siglos XII-XVIII. Parece prudente sugerir que la incidencia conjunta de factores naturales y antrópicos han llevado a esta especie al límite de la extinción en la Pedriza del Manzanares y sierra de los Porrones.

En esta última alineación la presencia de un gran pie ocupando una cantera abandonada y la persistencia de varios ejemplares rupícolas, han traído aparejada la

existencia de regenerado y de una tendencia poblacional positiva. La similitud de esta estación con las existentes en la Pedriza llevan a suponer que la persistencia de un contingente poblacional compuesto por un número suficiente de matas ha inducido dicha tendencia poblacional, demostrando la efectiva adaptación a la estación de la especie en función de los diferentes condicionantes físicos y biológicos y la importancia de la influencia antrópica en la extrema rarefacción de las cornicabras en estos predios.

La estocasticidad que afecta a estas representaciones de la especie apunta igualmente a la acción antrópica como modeladora principal de estos retazos de flora de influencia luso-extremadurense. Como ejemplo puede citarse la distribución de alcornoques (*Quercus suber*) y cornicabras en la solana de la sierra de los Porrones. La existencia de grandes ejemplares de ambas especies al oeste y este respectivamente de la torrentera que drena la ladera, provoca la atomización de ambos efectivos en las diferentes orillas del regajo. Mientras los alcornoques se sitúan al oeste del mismo en torno al supuesto progenitor de la población, siete de las nueve cornicabras se sitúan al este del mismo, alcanzando tan solo dos matas la otra orilla tras un supuesto avance de sus manifestaciones. Dicha distribución en “gota de aceite” marca una expansión posterior al cese de factores limitantes, que parecen apuntar hacia la citada explotación antrópica y el abandono de aprovechamientos tradicionales tales como el carboneo o la ganadería.

La actual densidad de los ejemplares silvestres localizados puede limitar su expansión en el futuro, al existir cinco pies segregados en tres núcleos poblacionales disyuntos en la Pedriza del Manzanares, y un núcleo de nueve ejemplares en ligera progresión en la sierra de los Porrones cuyo avance pudiera verse fácilmente truncado por un incendio, plaga, aumento de la herbivoría o cualquier otra perturbación.

En la totalidad de los enclaves de la Pedriza persiste una gran mata aislada en el roquedo, anotándose en dos de los mismos la existencia de un segundo pie de menores dimensiones y quizás menor edad, que parece apuntar una mínima regeneración reciente de una especie que no suele alcanzar longevidades destacables.

En la sierra de los Porrones se han detectado pies de todas las edades, incluyendo brinzales. La adecuada espesura de los jarales existentes, una época reciente con baja herbivoría y la persistencia del único núcleo localizado con varias plantas madre de buen porte y edad presumiblemente avanzada pueden proponerse como factores determinantes de esta tendencia poblacional diferenciada.

Se ha detectado fructificación, si bien tan solo de drupas rojizas infértiles, produciendo esta especie frutos fértiles de color azulado. La existencia de frutos rojizos parece tener una función llamativa que atrae a los potenciales dispersores,

aunque no todos los autores admiten dicha hipótesis. En estas frías y húmedas estaciones la inexistencia de frutos fértiles puede referirse a la escasez de ejemplares de esta especie dioica, a la incidencia de las heladas tardías, a la autoincompatibilidad o a un estado fitosanitario deficiente. La existencia de regenerado en la sierra de los Porrones induce a pensar en la existencia de fructificaciones frecuentes y adecuadas, sin haberse comprobado hasta el momento los parámetros reproductores de esta metapoblación. Dicho extremo debiera llevarse a cabo para enmarcar con claridad la tendencia poblacional de la especie.

Cabe destacar la fuerte incidencia de las agallas de áfidos en una de las cornicabras de la Pedriza Anterior oriental, que no presentaba fructificación de ningún tipo en el año 2011 al sufrir una fuerte plaga presumiblemente producida por *Forda formicaria*. Igualmente se han localizado las clásicas agallas en forma de cuerna de cabra que da nombre a la especie producidas por *Baizongia pistaciae.* La capacidad de estos áfidos de persistir utilizando ciertas gramíneas como plantas nutricias y la escasez de pies de cornicabra parece suponer una incidencia excesiva sobre algunos de los pies, colapsando la posible fructificación.

Agallas en las cornicabras de la Pedriza Anterior oriental.

Sin embargo la producción de frutos fértiles pudiera producirse puntualmente en años favorables, caracterizados por inviernos y primaveras cálidas y quizás lluviosas. Ya se ha anotado la existencia de dos pies presuntamente jóvenes junto a otros dos de gran tamaño en el arroyo de las Cerradillas y en las inmediaciones de la Peña del Mediodía. La posible existencia de años de cosechas favorables podría haber supuesto la persistencia de la especie. En este sentido el seguimiento de los parámetros reproductivos de estas metapoblaciones y su relación con consumidores legítimos e ilegítimos de producirse fructificación adecuada podrían dilucidar cual es su tendencia poblacional en la Pedriza del Manzanares.

Algunas de las cornicabras que vegetan en las montañas del Alto Manzanares.

Este mínimo contingente poblacional corre un grave riesgo de desaparición dado el número bajo de pies que han persistido en estas laderas hasta nuestros días, expuestas a fenómenos estocásticos y a una presión excesiva por parte de las cabras montesas, especialmente en las laderas de la Pedriza del Manzanares. Su persistencia a medio plazo parece depender de un aumento de sus efectivos en sus cuatro núcleos poblacionales, que parecen haber persistido milagrosamente hasta nuestros días.

CITAS

- Solana de la Torreta de Porrones. Roquedos graníticos, jarales y cantera abandonada. Nueve pies salpicados por la ladera entre los 1050-1100 metros de altitud. Cornicabras arbóreas y presencia de regenerado.

- Canchas de Manzanares, inmediaciones del arroyo Cerradillas. 1100 metros de altitud. Berrocales graníticos. Encinares aclarados. Dos matas surgiendo de los roquedos con orientación sur.

- Solana de Cancho Largo sobre la dehesa de Colmenarejo. Roquedos orientados al sur. Cornicabra surgiendo entre zarzales de un peñasco granítico. La maraña en la que está inmersa hace imposible conocer si existe un solo pie de gran tamaño o varios muy próximos. Jarales de pringosa.

- Inmediaciones de la "Peña del Mediodía". Dos matas surgiendo de roquedos con orientación sur. Jarales de pringosa, zarzales, retazos de encinar. 1140 metros de altitud.

JAZMÍN SILVESTRE (*Jasminum fruticans* L.)

Arbusto termófilo poco elevado propio de garrigas procedentes de la degradación de bosques esclerófilos como encinares, quejigares y alcornocales. Frecuente en laderas pedregosas. Su distribución abarca toda la península Ibérica, haciéndose más frecuente hacia el suroeste y en las zonas calizas de clima mediterráneo.

En la Comunidad de Madrid la especie es relativamente abundante en las áreas calizas del sureste y en los bosques esclerófilos de la Sierra Oeste, en zonas cálidas y relativamente áridas.

En la sierra de Guadarrama la especie llega a salpicarse en puntos de la rampa, como las hoces que con tanta frecuencia horadan estas áreas de media montaña en su camino hacia la campiña (ríos Aulencia, Guadarrama, Manzanares, Guadalíx) y otros valles abrigados y cálidos de la misma, como ocurre con la fuerte representación presente en Torrelodones (arroyo de la Torre) o las hoces del arroyo Tejada.

Solitario jazmín silvestre en un berrocal de la Pedriza Anterior, en el seno de un jaral con romero.

A través de los depósitos calizos cretácicos que aparecen en el piedemonte de la sierra de Guadarrama la especie consigue escalar hasta el pie de las laderas serranas, como puede observarse en las Calerizas de Soto del Real. Incluso existen citas en áreas ácidas al pie de los escarpes (López Hurtado, 2006) y pueden observarse jazmines sobre gneises al pie de la Pedriza del Manzanares, en las inmediaciones de las comentadas poblaciones basófilas.

Por ello resulta de especial interés la presencia de una mata aislada de la especie en la solana de la Pedriza Anterior, a 1000 metros de altitud, sobre la angostura del río Manzanares conocida como Garganta Camorza, en un berrocal granítico.

El jazmín presente gozaba de un favorable estado fitosanitario cuando fue localizado, aunque en los últimos años ha sufrido un fuerte ramoneo por parte de la creciente población de cabras monteses (*Capra pyrenaica victoriae*) de este enclave. No presenta regenerado y no se ha observado floración ni fructificación, así que su presencia futura en esta área se ha visto seriamente comprometida.

Se enclava en un jaral con fuerte abundancia de romero (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*) y de especies termófilas como el helecho *Asplenium ceterach*, *Ruscus*

aculeatus, *Allium scorzonerifolium* o *Phillyrea angustifolia*, procedentes de la degradación del encinar carpetano pretérito (Junipero *oxycedri-Querco rotundifoliae* S.), en un área abrupta y de acceso difícil debido a lo denso del jaral y la profusión del roquedo.

Su origen es incierto pudiéndose formular diversas hipótesis acerca del mismo:

1. Relicto. Las quemas, cortas y sobrepastoreo sufridos por estas laderas desde tiempos medievales como atestiguan los registros paleopalinológicos pueden haber supuesto la rarefacción de este taxon, que pudo integrarse en las maquias mediterráneas de influencia luso-extremadurense que poblaban la zona. La presencia próxima de labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), alcornoques (*Quercus suber*) o madroños (*Arbutus unedo*) apoya el carácter autóctono de esta manifestación de la especie, que supondría el último reducto de antiguas poblaciones más extensas. El enclave y las características microclimáticas de la zona apoyan esta posibilidad.

2. Dispersión ornitócora desde otros enclaves de la especie. La presencia de jazminorros en los afloramientos cretácicos de Soto del Real, a distancia relativamente reducida de este arbusto, podría haber supuesto la dispersión del mismo a través de las aves. Sin embargo, estudios con otras especies de fruto carnoso en la península Ibérica (Jordano, 2000; Jordano *et al*., 2000) demuestran que la distancia media de dispersión a través de las aves no supera varias decenas de metros (15-300) ya que la digestión de los frutos y expulsión de las semillas es relativamente rápida. Estas dos poblaciones distan cerca de 10 kilómetros entre sí, lo que complicaría enormemente el flujo de propágulos. Además la existencia del fruto durante el final del verano y principios del otoño, en una época en la que las aves migratorias como los zorzales (*Turdus* sp.) arriban desde el norte buscando las costas africanas con rumbo sur, facilitaría la dispersión del mismo hacia la sierra de San Pedro, no hacia las montañas situadas al norte de esta población de jazmines silvestres. No cabe descartarse sin embargo la existencia de movimientos locales que hagan posible dicha dispersión.

3. Introducción antrópica. La elevada afluencia de visitantes y el “carisma” de uno de los espacios naturales más singulares de la poblada Comunidad de Madrid podría haber llevado a la introducción de esta especie de rápido crecimiento. Sin embargo lo relativamente apartado del lugar y la estación rupícola en la que se desarrolla ponen en entredicho esta posibilidad.

Detalle del jazmín de Garganta Camorza.

En cualquier caso la presencia de la especie en estos roquedos supone un valor florístico de indudable valor, requiriendo una acción rápida que asegure su persistencia a medio plazo frente a la excesiva herbivoría que padece en la actualidad.

CITAS

- Solana de la Garganta Camorza. 1000 metros de altitud. Jaral de pringosa intercalado en un aparatoso berrocal granítico. Mata excesivamente ramoneada por las cabras montesas (*Capra pyrenaica victoriae*).

Única presencia registrada de 'Jasminum fruticans' en el Alto Manzanares.

RETAMA LOCA (*Osyris alba* L.)

Arbusto hemiparásito poco elevado propio de la degradación de bosques esclerófilos, cuya distribución abarca la totalidad de la península Ibérica.

Dentro de los límites de la Comunidad de Madrid la especie se salpica en zonas bajas y medias de la provincia, alcanzando el piedemonte de la sierra de Guadarrama donde puede ser localmente abundante en algunas dehesas de la solana madrileña. Con mayor profusión pueden localizarse poblaciones de *Osyris alba* en las cálidas sierras del suroeste o en enclaves especialmente húmedos y térmicos de la rampa, como

puede observarse en diferentes barrancos próximos al río Guadarrama en su curso medio.

Retama loca en las laderas bajas de la Pedriza Anterior.

En el Alto Manzanares la excepcional termicidad de las laderas permite su colonización por parte de la especie, que aparece asociada a solanas rocosas ocupadas por jarales con romero (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*), a los que parasita.

Los fríos inviernos y la orofilia de estas elevadas alineaciones montañosas constriñen su presencia a las partes bajas y cálidas de las vertientes, por debajo de los 1100 (1150) metros de altitud, rehuyendo exposiciones umbrías.

Las retamas locas suelen aparecer en pequeños rodales entremezclados entre el matorral, tapizando en ocasiones extensiones superiores a los cuatro metros cuadrados. Su carácter heliófilo las excluye de formaciones arbóreas densas y la convierte en clásica especie de los arbustedos mixtos de origen mediterráneo.

La existencia de jarales de gran porte ocupando suelos relativamente profundos en los glacis de la sierra de los Porrones lleva aparejada las máximas densidades de la especie, que resulta favorecida por la existencia de áreas de cierta productividad vegetal. Su tendencia a aparecer en dehesas de la cara sur del Guadarrama parece ahondar en esta percepción ecológica de la especie.

Retamas locas en la dehesa de Colmenarejo, Pedriza Anterior.

De manera escasa se localizan pequeñas representaciones de la especie entre los 900-1100 metros de altitud, en áreas degradadas donde su presencia puede interpretarse como relíctica o procedente de una recolonización reciente mediante endozocooria.

En los roquedos de la Pedriza Anterior oriental (dehesa de Colmenarejo, Huecos del Recuenco y de las Higueras), la escasa altitud del piedemonte de las laderas, que comienzan a elevarse a 950 metros de altitud, y el carácter termófilo de los bosques del área con presencia de pequeños madroñales y pies dispersos de especies de óptimo suroccidental en el centro de la península Ibérica, parecen corroborar la presencia de la *Osyris alba* como parte del contingente florístico propio de estos predios rocosos. En áreas concretas (las Mesas, parte baja del arroyo Recuenco) se observa una tendencia alcista de sus efectivos.

En la sierra de los Porrones la degradación de las laderas y la fuerte presencia del taxon en las dehesas arboladas bien conservadas que se extienden en el piedemonte permiten suponer la recolonización de las mismas a través de las aves, aunque es probable que la especie no haya llegado a desaparecer nunca de estas abruptas cuestas graníticas refugiada en roquedos o frescas torrenteras.

CITAS

- Solana de la sierra de los Porrones. Dehesas próximas al Camino de la Ladera, torrenteras y jarales que descienden del primer Porrón de Peñas Blancas, entre los 1000-1100 metros de altitud.
- Dehesa de Colmenarejo. 960 metros de altitud. Estrecho callejón granítico, torrentera ocasional. Encinar con enebros. Pequeño rodal orientado al norte.
- Hueco del Recuenco. 950-1050 metros de altitud. Solana próxima al arroyo Recuenco. Jarales de pringosa, encinares aclarados.
- Senda de las Mesas. Presencia salpicada en jarales de pringosa. 1100 metros de altitud. Laderas rocosas orientadas a solana.
- Hueco de las Higueras. Jarales de pringosa, zarzales, roquedos y barrancadas graníticas. Dos localizaciones aisladas en torno a los 1100 metros de altitud parasitando a *Cistus ladanifer*.

RUSCO (*Ruscus aculeatus* L.)

Taxon paleomediterráneo termófilo y umbrófilo. Arbusto siempreverde presente en áreas de carácter mediterráneo cálidas y relativamente húmedas de la península Ibérica, extendiéndose preferentemente por el cuadrante suroeste, áreas mediterráneas y costas cantábricas eludiendo las zonas más frías y continentales del interior.

En la Comunidad de Madrid esta especie muestra una distribución amplia pero localizada, con manifestaciones dispersas por áreas de baja y media altitud con mayor presencia en el suroeste y la rampa de la sierra de Guadarrama. Un área de fuerte abundancia de la especie puede localizarse junto al arroyo Endrinal, en las estribaciones de la sierra de Hoyo de Manzanares.

Dentro del ámbito de estudio la especie se salpica con cierta frecuencia en el sotobosque de encinares, melojares y bosques de ribera, colonizando preferentemente grietas profundas de los profusos roquedos graníticos del área. Coloniza los macizos de la sierra de los Porrones, Pedriza Posterior y con especial profusión Pedriza Anterior, conociéndose cerca de un centenar de localizaciones de este taxon a lo largo de estas laderas.

Detalle de rusco durante la fructificación.

Los ruscos muestran especial frecuencia en solanas rocosas próximas a torrenteras, donde encuentran medios umbrosos para germinar, inviernos cálidos y la humedad necesaria para prosperar. Así puede observarse en puntos de los arroyos Carboneras en el Hueco de las Hoces o afluentes del arroyo Cortecero en el Hueco del Paredón, donde la existencia de estrechas, abruptas y umbrosas gargantas graníticas permiten a la especie crear pequeños tapices de varios metros cuadrados en torno a la corriente.

Esta especie necesita suelos profundos y/o húmedos para prosperar. La existencia de retazos forestales bien conservados o de riberas umbrosas asegura la existencia y correcta fructificación de la especie, que a partir de estos puntos puede colonizar diaclasas abiertas en condiciones a menudo expuestas y soleadas mediante reproducción vegetativa. Las fuertes tasas erosivas de las formaciones forestales del área han debido limitar su presencia a roquedos y las citadas angosturas graníticas.

El clima benigno de estos macizos montañosos permite una inusual presencia del taxon en cotas infrecuentes para otras zonas peninsulares. Los ruscos del Alto Manzanares aparecen entre los 950-1450 metros de altitud, alcanzando sus mayores cotas en la umbría de los riscos graníticos conocidos como las Hueveras, en la umbría de la Pedriza Anterior.

Ruscos en las laderas de la Pedriza del Manzanares.

Diferentes microhábitats disponibles para el rusco en la Pedriza del Manzanares: roquedos graníticos en el Hueco del Recuenco, y sotobosque de bosques caducifolios de ribera en la dehesa de Colmenarejo.

La presencia de otros taxones termófilos como alcornoques (*Quercus suber*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*) o madroños (*Arbutus unedo*) suele traducirse en una mayor presencia de la especie, como puede apreciarse en la dehesa de Colmenarejo. Los ruscos aparecen mayoritariamente en encinares con enebro (*Junipero oxycedri-Querco rotundifoliae* S.), fresnedas supramediterráneas (*Fraxino angustifoliae-Querco pyrenaicae*) y sus etapas de sustitución, pero especialmente en los roquedos ocupados por estas formaciones. En este sentido podría considerarse que la especie no aparece asociada a formación vegetal alguna y sí a la presencia de roquedos termófilos y umbríos que se erigen como un medio especialmente favorable.

Puntualmente ruscos aislados trepan a través de las laderas hasta cotas dominadas por melojares carpetanos (*Luzulo forsteri-Querco pyrenaicae* S.), como puede observarse en el risco del Techo, comunidades permanentes de encinar (Peña Sirio, Barranco de las Cerradillas) o comparten riberas con pequeñas formaciones de influencia eurosiberiana como pequeñas acebedas o tejedas.

En un porcentaje elevado de localizaciones la especie aparece representada por una mata aislada con numerosos renuevos, ocupando una extensa y estrecha diaclasa en los roquedos, existiendo a menudo tallos secos y una alta tasa de renovación. Tan solo en roquedos especialmente umbrosos y formaciones de ribera alcanza altos índices de agregación.

Poblaciones de ruscos alojadas en estrechas litoclasas.

El estado general de la población puede considerarse favorable con fructificación abundante de las matas femeninas y escasas tasas de herbivoría, al ser una especie poco palatable para los ungulados silvestres presentes en la zona.

Regeneración de rusco. Pedriza Anterior.

CITAS

- Solana de la sierra de los Porrones, sobre El Boalo. Ruscos aislados en dehesas y laderas, dominadas por jarales de pringosa en laderas pedregosas. 900-1300 metros de altitud.

- Cerro Camorza. Solana y laderas orientadas a levante y poniente. 1000-1150 metros de altitud. Callejones rocosos umbríos. Matas dispersas. Pinares de repoblación, acerales de Acer monspessulanum.

- Pedriza Posterior, vertientes inferiores. Ruscos dispersos en roquedos y gargantas graníticas, mostrando bajos índices de agregación y escasos contingentes poblacionales. 1100-1200 metros de altitud. Pinares de repoblación, acerales, encinares.

- Solana de la Pedriza Anterior, en sentido amplio. Frecuentes ruscos en dehesas, roquedos y riberas, con mayor profusión en la solana pero puntualmente también frecuentes en la umbría. 950-1480 metros de altitud. Encinares, melojares, bosques de ribera. Pequeñas poblaciones con altos índices de agregación local en gargantas graníticas encajonadas, beneficiadas por cierto ocultamiento orográfico.

COSCOJA (*Quercus coccifera* L.)

Taxon termófilo e indiferente edáfico, aunque centra su distribución en áreas secas y cálidas del este de la península Ibérica, a menudo pedregosas, donde forma extensos arbustedos o llega a erigirse como formación serial de encinares en las áreas más frescas.

Su distribución en la Comunidad de Madrid se centra en los páramos calizos y cuestas yesíferas del sureste. Su presencia en la sierra de Guadarrama se ve frenada por las frías temperaturas invernales, aunque a través de los afloramientos calizos de la rampa consigue formar pequeñas masas en las Calerizas de San Agustín de Guadalíx o Valdemorillo, a 650-800 metros de altitud.

Maraña de coscoja en la dehesa de Colmenarejo, en la Pedriza Anterior.

Sin embargo su presencia ha sido denunciada también en medios ácidos, de cierta influencia luso-extremadurense con inviernos relativamente cálidos dentro del ámbito de la sierra de Guadarrama. Así ocurre con los coscojares de El Goloso-El Pardo, puntualmente en la garganta del río Guadalíx en las proximidades de las poblaciones basófilas existentes y un pie aparentemente desaparecido en la carretera de Navalafuente a Valdemanco, a 920 metros de altitud (Baonza, 2006).

Maraña de coscoja en la dehesa de Colmenarejo, en la Pedriza Anterior.

En el ámbito de estas manifestaciones se ha hallado una pequeña maraña de coscojas que ocupa un área ligeramente superior a 5 m^2 a 960 metros de altitud en la dehesa de Colmenarejo, al pie de los peñascos de la Pedriza del Manzanares. No conocíamos cita previa de la especie en la zona.

La especie aparece representada por uno o dos pies conformados por numerosos troncos que forman dos golpes separados por una pequeña trocha de ganado. El mayor de los tallos alcanza los 4 metros de altura, formando una maraña irregular al pie de un roquedo, con numerosos rebrotes compartiendo espacio con un fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y limitando con pies de encina hacia el este.

Coscoja en la Atalaya del Molar (T.M. Molar).

Su estado fitosanitario es favorable, habiéndose comprobado la fructificación de estos pies, con presencia de bellotas viables durante los meses de septiembre, octubre y primeros días de noviembre. Hacia el este de la mata aparecen pies con caracteres híbridos con la encina (*Quercus* x *auzandrii*), e incluso la masa pura de coscojas parece mostrar cierta introgresión genética de los encinares que predominan en la zona, presentando cascabillos de las bellotas poco espinosos.

Pie de mayor altura entre los hallados en la Pedriza del Manzanares.

Comparación entre las bellotas y cascabillos recogidos de las poblaciones de las hoces del río Guadalíx (T.M. San Agustín de Guadalíx) y de la coscoja localizada en la Pedriza del Manzanares, a la derecha de la imagen. Anótese la escasa importancia de las espinas en los cascabillos, especialmente acentuada en el pie hallado, quizás a causa de una ligera hibridación con el encinar circundante.

Gradación morfológica en coloración, morfología y espinescencia entre la coscoja ('Quercus coccifera'), la coscoja híbrida ('Quercus x auzandrii') y la encina ('Quercus ilex subsp. ballota') en la dehesa de Colmenarejo (Pedriza del Manzanares).

Las coscojas ocupan la base de un cancho granítico en un área sometida a escorrentía, junto a un arroyo estacional, en un área dominada por los encinares con enebro (*Junipero oxycedri-Querco rotundifolia*e S.) en buen estado de conservación, con presencia de fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y robles melojos (*Quercus pyrenaica*) en las inmediaciones (*Fraxino angustifoliae-Querco pyrenaicae*), confiriéndole originalidad a esta manifestación de la especie dentro del piso bioclimático supramediterráneo de ombroclima subhúmedo (700-800 mm anuales), situándose a la mayor cota registrada para la especie en la Comunidad de Madrid y en la sierra de Guadarrama.

Cabe destacar la presencia en las laderas próximas de otros taxones termófilos como alcornoques (*Quercus suber*), madroños (*Arbutus unedo*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*) o una de las escasas cornicabras (*Pistacia terebinthus*) de la zona, relacionando esta representación de la especie con la hallada en Navalafuente en las inmediaciones de la sierra de la Cabrera, donde existen bosques esclerófilos donde todos estos taxones están presentes, como ocurre en la cara sur del Cancho de la Cabeza.

El carácter xerotérmico de estas laderas, la presencia de arbolado termófilo y/o de óptimo luso-extremadurense, el enclave de refugio que suponen los roquedos y la posible confusión con las encinas en un área poco transitada refuerzan el posible carácter autóctono de estas coscojas, cuyo origen cabría buscarlo en épocas más cálidas que la actual, habiendo sobrevivido este pie como relicto en estas laderas.

La dispersión desde otras manifestaciones de coscoja parece complicada, dada la lejanía de las mismas y el carácter recalcitrante de las bellotas. De momento no se han hallado otras localizaciones de la especie a pesar de un exhaustivo reconocimiento, aunque lo laberíntico y abrupto del terreno circundante podría esconder algún otro pie.

La presencia de depósitos calizos en las inmediaciones del Embalse de Santillana, a una distancia relativamente reducida, plantea la hipótesis de una pretérita presencia de la especie en estos sustratos favorables no detectada en la actualidad.

Tampoco cabe descartar la introducción antrópica como posible origen de estas coscojas, al situarse en una dehesa boyal modelada por el hombre desde hace siglos. Sin embargo, de tratarse de una introducción debe ser antigua, dada la presencia de híbridos de coscoja con encina y el tamaño de las manifestaciones existentes.

La dinámica de la especie en la zona parece positiva, mostrando buen estado fitosanitario y fructificación regular. Sin embargo no se ha hallado regenerado y la especie parece expandirse a través de los abundantes rebrotes característicos de la especie. En un gran roquedo granítico colindante se han localizado grandes

acumulaciones de bellotas roídas de encinas y las propias coscojas, presumiblemente a manos de consumidores ilegítimos como múridos o lirones (*Elyomis quercinus*). Una tasa de depredación elevada sobre la escasa cosecha existente podría estar colapsando su posible regeneración, como se ha citado para encinares vallisoletanos (Blanco, 1998).

Su presencia supuestamente autóctona supone un valor botánico de gran interés de ámbito local, mereciendo una férrea protección para un taxon en peligro de extinción en esta área protegida de la Comunidad de Madrid.

CITAS

- Dehesa de Colmenarejo. Solana de la Pedriza Anterior. 960 metros de altitud. Gran mata en el seno de un encinar, junto a unos roquedos graníticos en una zona sometida a escorrentía ocasional.

COSCOJA HÍBRIDA (*Quercus* x *auzandrii* Gren. & Godr., Fl. France 3: 119 (1855))

Coscoja híbrida y encinas, Pedriza Anterior.

Presencia de una pequeña mata híbrida junto a las coscojas de la dehesa de Colmenarejo, en su contacto con varios pies de encina. Presenta una coloración y espinescencia intermedia entre sus parentales y pequeño porte. Su presencia supone la existencia pretérita de sus parentales, rechazando una probable introducción reciente de las coscojas en este enclave.

Laderas de la Pedriza Anterior desde la coscoja híbrida presente en la dehesa de Colmenarejo.

No tenemos noticia de ninguna otra cita de esta especie en la zona.

CITAS

- Dehesa de Colmenarejo. Solana de la Pedriza Anterior. 960 metros de altitud. Pequeño pie en el área de contacto de sus parentales, junto a unos roquedos graníticos.

HIGUERA (*Ficus carica* L.)

Joven higuera en las inmediaciones de "el Tamboril", Pedriza Anterior.

Taxon presuntamente introducido a falta de registros paleopalinológicos favorables, cultivada con profusión desde hace varios milenios en la Cuenca Mediterránea. Propia de zonas cálidas y secas, colonizando a menudo roquedos y torrenteras.

Su presencia en las solanas rocosas de la sierra de Guadarrama es interpretada como un indicador de termicidad, asociándose su origen a endozoocoria y a la presencia de pequeñas explotaciones humanas que incluían esta especie en huertos y casas de campo. Puntualmente no cabe descartar su origen autóctono (Blanco y Castilla, 2007). Algunos autores reconocen la variedad *caprificus* como autóctona, desestimada por los criterios de Flora Ibérica.

En la Pedriza del Manzanares la especie aparece claramente asociada a roquedos en las áreas más térmicas, con presencia de taxones de influencia luso-extremadurense,

sin alcanzar altas cotas y sin estar presente en umbrías ni laderas elevadas. Tan solo se ha detectado la existencia de una higuera en la cabecera del río Manzanares, cerca de la desembocadura del arroyo de los Hoyos, plantada junto a una antigua majada a 1200 metros de altitud.

Presenta un carácter claramente fisurícola, debido al carácter de refugio de estos roquedos y la dispersión llevada a cabo por las aves, aunque puntualmente aparece también ligada a cursos de agua de escasa entidad. Su relativamente escasa palatabilidad para las cabras monteses está permitiendo cierta tendencia al alza en su número de efectivos.

Las higueras se distribuyen preferentemente por la solana de la Pedriza Anterior, con dos núcleos integrados por pies dispersos en las Canchas del Manzanares y en el Hueco del Recuenco-Higueras.

CITAS

- Canchas del Manzanares. Pies dispersos en roquedos en torno al área de la "canal de Musgogénesis". 970-1100 metros de altitud. Jarales, zarzales, acerales, encinares aclarados, retazos de alcornocal.

- Pedriza Anterior oriental. Pies dispersos en arroyos y roquedos, en torno al Hueco de las Higueras y barrancos aledaños. Zarzales, fresnedas, jarales. 1000-1100 metros de altitud.

DISCUSIÓN

La provincia corológica Luso-Extremadurense alcanza el vértice suroccidental de la Comunidad de Madrid en el sector Toledano-Tagano, sin embargo algunas de sus especies más características se distribuyen a través de la cara sur del Sistema Central a lo largo de las provincias de Madrid y Guadalajara (Baonza, 2006).

La mayor continentalidad del Sistema Central oriental se traduce en un empobrecimiento de los elementos florísticos de los encinares y en la rarefacción de elementos luso-extremadurenses como alcornocales, aulagares de *Genista hirsuta* o madroñales con labiérnargo, según la visión clásica de la vegetación de estas montañas.

Sin embargo estas especies se salpican con cierta frecuencia y constancia a lo largo de estas montañas, si bien su presencia suele ser discreta y la existencia de formaciones de cierta extensión superficial es escasa. Factores climáticos y antrópicos limitan su existencia. Cabe discutir la importancia de la influencia humana en la

existencia pretérita de alcornocales, madroñales-labiernagales y otras formaciones que actualmente se insinúan desde las montañas de San Martín de Valdeiglesias hasta la solana de la sierra de Ayllón, en Guadalajara.

En un recorrido a través de estas montañas se detectan pequeños núcleos y manifestaciones aisladas de vegetación de óptimo luso-extremadurense de cierta importancia en el suroeste madrileño, pero también en las hoces y sierras medias del Guadarrama (hoces de los ríos Perales, Aulencia, Guadarrama, Manzanares y Guadalíx, sierra de Hoyo de Manzanares, Serrajón de Collado Mediano, sierra de los Porrones, Pedriza del Manzanares) o aún del Guadarrama oriental y Sierra Pobre (sierra de la Cabrera, dehesa boyal de El Vellón, alcornocal de Torrelaguna, montañas de El Atazar).

La presencia discontinua de estas formaciones tiene una buena representación en la Pedriza del Manzanares, apareciendo de manera puntual en la sierra de los Porrones. Las singulares características de estos enclaves que permiten su existencia se relatan a continuación:

Características topográficas y bioclimáticas que permiten la existencia de vegetación termófila y/o de influencia luso-extremadurense:

1. Laderas rocosas orientadas a solana, donde las fuertes pendientes, la pedregosidad y la relativa xerotermicidad dificultan la expansión de los robledales marcescentes y disminuyen su competencia, integrándose estos taxones en encinares y otras formaciones esclerófilas donde su mayor productividad en medios mésicos como el indicado les permite colonizar los enclaves más productivos.

2. Sierras accesorias a la cuerda principal de la cordillera, protegidas de los vientos del norte y parcas en precipitaciones en relación con otras laderas, dada la sombra de lluvia de la Cuerda Larga. Estas circunstancias y la exposición de las laderas propician inviernos suaves, de heladas débiles, atenuadas además por la termicidad de los enclaves rocosos, y veranos relativamente frescos dada la influencia de la altitud y de la cordillera. Este atemperamiento local del clima reinante permite la existencia de taxones y formaciones propias de climas suaves.

3. Moderada altitud. Dada la elevada altitud media del piedemonte de la sierra de Guadarrama, donde el encharcamiento periódico de las navas y las heladas de irradiación limitan su presencia, las laderas propicias para estas especies parecen encontrarse entre los 900-1350 metros de altitud, a cotas inhabituales dentro del marco de sus manifestaciones ibéricas (Rivas Martínez y Costa, 1973). La existencia de cotas en dichos intervalos altitudinales en las sierras de los Porrones y la Pedriza del Manzanares, cuyas faldas descienden hasta la isohipsa de los 900

metros de altitud a diferencia de otros relieves carpetanos, permite la existencia de biotopos adecuados.

4. Compensación altitudinal en un área caracterizada por la predominancia de ombroclimas excesivamente secos, que impiden la generalización de estas especies en cotas habituales. La existencia de áreas montañosas ha permitido la existencia de áreas refugio.

5. Geomorfología abrupta, ligada a grandes roquedos graníticos. La importancia de estos berrocales radica en la diversificación que inducen en los microhábitats existentes, con una excepcional diversidad en exposiciones, cantidad de suelo, disponibilidad de agua, o radiación solar, que propician la presencia de condiciones locales favorables para estas especies. Igualmente destacable es su papel como refugios frente a perturbaciones antrópicas, como cortas, incendios o sobrepastoreo, persistiendo la especie en los roquedos y expandiéndose a partir de ellos de limitarse la incidencia de estos factores adversos, como se advierte con claridad en la Pedriza del Manzanares.

6. Existencia de suelos profundos ligados a la buena conservación de las formaciones forestales o a la existencia de profundas grietas en los roquedos graníticos. La productividad de los suelos parece fundamental de cara a la conservación de estas formaciones, enrareciéndose estas quizá a partir de la intensa erosión sufrida en estas laderas.

7. Carácter de vía migratoria para estas especies de la cara sur del Sistema Central, procedentes del Sistema Central occidental. Geomorfología favorable para la persistencia de relictos tras períodos de fluctuaciones climáticas, erigiéndose medios montañosos como la Pedriza del Manzanares en reservorios de biodiversidad óptimos para la recolonización de otros medios en épocas favorables.

Estas características adquieren su máxima expresión en el Guadarrama central en las solanas de la sierra de los Porrones y Pedriza del Manzanares. Dentro de la misma el aumento de las precipitaciones y el descenso térmico del macizo de la Pedriza Posterior frente al de la Pedriza Anterior supone la mayor importancia del segundo para este tipo de formaciones.

Puntualmente, y excediendo las pretensiones del citado trabajo, estas especies aparecen en otras serranías del área de características similares, como el cerro Jaralón en Collado Mediano, la sierra de Hoyo de Manzanares, el Cardín o la sierra de San Pedro.

El desconocimiento de la presencia de estos taxones parece deberse a lo abrupto de estos enclaves y quizás a su incompleto reconocimiento florístico, a pesar de existir notables avances en este sentido a cargo de numerosos autores. Los emblemáticos roquedos del área parecen haber merecido un amplio reconocimiento geológico o paisajístico, pero un insuficiente estudio de sus parejos valores botánicos y faunísticos, que merecerían un mayor esfuerzo de muestreo.

CARACTERIZACIÓN

En las montañas del Alto Manzanares podrían caracterizarse estas formaciones por la presencia de encinares carpetanos (*Junipero oxycedri-Querco rotundifoliae* S.) y alcornocales (subasociación *fagineo-suberis*) orientados al sur a considerable altitud, entre 950-1200 metros de altitud, en cuestas fuertemente rocosas con presencia masiva de afloramientos graníticos, salpicándose bajo el dosel de estos bosques o salpicándose en los roquedos *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba* o *Ficus carica*, y de manera puntual pies de *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Quercus* x *auzandrii* o *Jasminum fruticans* como especies de óptimo luso-extremadurense a nivel local.

Al progresar en latitud y altitud hacia las comunidades permanentes de encina de zonas altas de la Pedriza del Manzanares (El Risco, Hueco de los Pollos) y de las gargantas del Alto Manzanares (arroyos de los Hoyos y Simón de los Chorros) estas especies características de las sierras exteriores del área se enrarecen progresivamente hasta desaparecer por encima de los 1350 metros de altitud en la Pedriza y por entero en los encinares de la Cuerda Larga.

Su degradación da lugar a jarales de pringosa (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*) donde localmente resulta muy característica la presencia de romerales de *Rosmarinus officinalis*, cuya dominancia en el área suele denunciar la existencia de inviernos suaves y la posible presencia de las especies reseñadas. Muy característicos y sintomáticos de su cortejo florístico termófilo resultan *Ruta montana*, *Rubia peregrina*, *Cephalanthera longifolia*, *Ceterach officinarum, Vincetoxicum nigrum* o incluso *Allium scorzonerifolium*, *Centaurium maritimum* o *Lotus conimbricensis* en zonas húmedas al pie de las laderas, bajo los romerales. *Retama sphaerocarpa* también alcanza algunos jarales-romerales situados al pie de la sierra de los Porrones.

En la Pedriza del Manzanares y sierra de los Porrones los romerales ascienden hasta los 1200 metros de altitud, salpicándose matas dispersas por encima de la isohipsa de los 1300 mts, dibujando cotas muy similares a las de los pies estudiados en función, probablemente, de los rigores invernales que se erigen en el principal factor limitante en estas alturas, donde las precipitaciones resultan suficientemente copiosas para la persistencia de taxones que no pueden medrar en las áridas planicies circundantes.

Acebos de buen porte medrando en un "jardín" de la Pedriza Anterior. En sus inmediaciones pueden hallarse matas de 'Ruscus aculeatus', 'Arbutus unedo' y 'Phillyrea angustifolia', por encima de los 1300 metros de altitud.

La presencia del acebo (*Ilex aquifolium*), especie de origen paleotropical cuyo origen se relaciona con climas húmedos y cálidos, es frecuente en roquedos y riberas, compartiendo espacio con madroños, alcornoques, labiérnagos o ruscos como puede observarse en el Barranco de las Cerradillas y arroyo Cortecero en la Pedriza Anterior, o en el arroyo Navajuelos de la Pedriza Posterior por citar algunos enclaves. Su presencia relaciona estas formaciones con bosques nemorales de ciertas reminiscencias terciarias como los situados en puntos de Extremadura, Montes de

Toledo o Andalucía, divergiendo claramente las características ecológicas de estas manifestaciones frente a las presentadas por la aquifoliácea en el resto de su distribución guadarrámica. Tan solo en la sierra de la Cabrera se repiten dichas asociaciones con acebos medrando roquedos graníticos inmersos en jarales de pringosa a baja altitud, en las inmediaciones de estas especies.

Estas especies se salpican en estos bosques en los que se acusa la influencia de taxones de orígenes bioclimáticos diversos, con taxones submediterráneos, ibérico-sorianos o eurosiberianos. En la tabla 3 se adjuntan las especies presentes en los escarpes rocosos de la solana de la Pedriza Anterior.

La existencia de quejigos (*Quercus faginea*, *Quercus* x *welwitschii*) en estos medios puede anotarse igualmente como indicador de la existencia de bosques pretéritos de carácter mésico, que en este caso suelen ocupar una estrecha banda forestal en el ecotono encinar/melojar.

Especies indicadoras de dicha mesofilia se salpican a lo largo de las cuencas de los ríos Manzanares y Guadarrama. Al menos una mata del helecho *Osmunda Regalis* persistió en el área hasta fechas recientes (Blanco, com. pers.). Otros taxones de influencia luso-extremadurense como los piruétanos (*Pyrus bourgaeana*) aparecen en las proximidades de la Pedriza del Manzanares, como sucede en Cerceda, Soto del Real o en la dehesa de Navalvillar, donde medran a una altitud de 1000 metros compartiendo un biotopo muy semejante al existente en el mayor piruetanal de la Comunidad de Madrid, en la dehesa boyal de El Vellón. Incluso se cita al almez (*Celtis australis*) en la solana de la sierra de Hoyo de Manzanares, en Torrelodones (Blanco *et al*., 1998) o se anota la presencia de *Cistus albidus* en las hoces del río Guadarrama en esta misma localidad (datos propios). Cabría citar también la existencia de fresno de flor (*Fraxinus ornus*) en unos peñascos graníticos de Collado Villalba, próximo a los alcornocales de la sierra de Hoyo de Manzanares, como indicador de una patente xerotermicidad en estas alineaciones exteriores del Guadarrama.

La presencia de estas especies y de las anteriormante citadas denota la influencia termófila luso-extremadurense presente también en los tramos centrales de la sierra Madrileña, y su inclusión dentro de su vía de migración desde el oeste peninsular o bien su carácter de refugio en épocas desfavorables. Estos medios han sido caracterizados frecuentemente como excesivamente continentales para este grupo de especies, pero resultan puntualmente favorables de persistir ciertos condicionantes orográficos.

Tabla 1. Taxones arbóreo-arbustivos cuya presencia se relaciona con la influencia de la provincia corológica Luso-Extremadurense en la Pedriza del Manzanares.

Especie	Contingente poblacional	Regeneración	Rango altitudinal (m.s.n.m.)	Macizos montañosos Pedriza Anterior (PA), Posterior (PP) y sierra de los Porrones (SP)
Alcornoque (*Quercus suber*)	234	Favorable, discontinua	900-1355	PA, PP, SP
Madroño (*Arbutus unedo*)	118	Atomizada en ciertos puntos, inexistente en el resto	935-1360	PA, PP, SP
Labiérnago (*Phillyrea angustifolia*)	Varios cientos de pies	Escasa, puntualmente favorable	950-1330	PA, PP, SP
Cornicabra (*Pistacia terebinthus*)	14	Escasa	1000-1140	PA
Jazmín (*Jasminum fruticans*)	1	Nula	1000	PA
Retama loca (*Osyris alba*)	>100	Favorable	940-1200	PA, SP
Rusco (*Ruscus aculeatus*)	Varios cientos de matas	Favorable, la especie tiende a mantenerse por reproducción vegetativa	950-1450	PA, PP, SP
Coscoja (*Quercus coccifera*)	1 mata extensa	Nula	970	PA
Coscoja híbrida (*Quercus* x *auzandrii*)	1	Nula	970	PA
Higuera (*Ficus carica*)	>100	Escasa	920-1210	PA

Tabla 2: Especies arbóreo-arbustivas características de la influencia de la provincia corológica Luso-Extremadurense presentes en el arroyo de la Torre (Torrelodones) y en la Pedriza del Manzanares (Manzanares el Real)

Relación de taxones	Arroyo de la Torre (Torrelodones). Rampa de la Sierra de Guadarrama. 900-1000 metros de altitud. Piso supramediterráneo. Ombroclima seco superior/subhúmedo.	Pedriza del Manzanares Alineación granítica adosada a la cara sur de la Cuerda Larga. 900-1360 metros de altitud. Piso supramediterráneo. Ombroclima subhúmedo.
Quercus suber	Presente, pequeños rodales y pies aislados.	Presente, pies dispersos en roquedos y localmente rodales aclarados.
Quercus x *morisii*	Presente, 1 mesto en el seno de un encinar	Mesto dudoso en la Dehesa de Colmenarejo (Presente en Cerceda).
Quercus faginea	Escasísimo. Un ejemplar en el Arroyo Piojo.	Presente. Rodales muy aclarados y pies dispersos
Quercus coccifera	Ausente.	Presencia puntual en un enclave aislado.
Quercus x *auzandrii*	Ausente.	Presencia puntual en un enclave aislado.
Arbutus unedo	Presente. Pies dispersos en roquedos y riberas.	Presente. Pies dispersos en roquedos y áreas de matorral denso.
Phillyrea angustifolia	Abundante, formando pequeñas maquias de matorral mediterráneo.	Presente. Pies dispersos en roquedos y riberas.
Jasminum fruticans	Abundante, matorrales próximos al arroyo.	Presencia puntual en un enclave aislado.
Osyris alba	Abundante, matorrales próximos al arroyo.	Presente. Escasas matas en jarales de pringosa.
Pistacia terebinthus	Presente. Pequeña población en una garganta rocosa.	Presente. Cuatro localizaciones ligadas a roquedos orientados al mediodía.
Ficus carica	Ausente.	Presente. Pies dispersos ligados a roquedos. Posible origen antrópico.
Ruscus aculeatus	Abundante. Roquedos y riberas.	Presente y puntualmente abundante. Roquedos y riberas.

Obsérvese como la mayor altitud y latitud de la Pedriza del Manzanares no parecen ejercer un factor limitante definitivo sobre la presencia de estas especies, apareciendo en la misma todos los taxones presentes en Torrelodones y algunos que no alcanzan esta segunda localización. Sin embargo la mayor termicidad del arroyo de la Torre permite una representación más destacada de *Phillyrea angustifolia*, *Jasminum fruticans*, *Osyris alba*, *Pistacia terebinthus* y *Ruscus aculeatus*.

Tabla 3: Relación de taxones arbóreo-arbustivos característicos de la solana de la Pedriza Anterior (Manzanares el Real) dada su abundancia o significación ecológica.

Taxones	Localización
Quercus ilex subsp. *ballota* 2	Forma masas locales en áreas bien conservadas.
Querus faginea subsp. *faginea* 1	Pequeñas poblaciones en áreas de contacto del encinar-melojar.
Quercus x *welwitschii* 1	Frecuente en melojares y en las proximidades de quejigares.
Quercus pyrenaica 2	Forma masas locales en las vertientes medias y altas.
Juniperus oxycedrus 2	Frecuente en encinares, áreas degradadas y roquedos.
Juniperus thurifera +	Un solo pie relicto oculto en un roquedo.
Acer monspessulanum 2	Frecuente formando pequeños acerales o disperso en roquedos.
Fraxinus angustifolia 1	Frecuente en riberas y roquedos frescos.
Frangula alnus 1	Frecuente en riberas y roquedos frescos.
Sorbus aria +	Un pie en una ladera a baja altitud.
Sorbus aucuparia 1	Frecuente en zonas abruptas con presencia de grandes roquedos, preferentemente en las vertientes más elevadas.
Salix atrocinerea 1	Riberas.
Salix salvifolia 1	Riberas.
Salix x *secalliana* 1	Riberas.
Ilex aquifolium 1	Frecuente en roquedos y riberas. Fuerte incidencia de la herbivoría.
Taxus baccata +	Escaso, roquedos.
Populus tremula +	Muy escaso, riberas del Arroyo Cortecero e inmediaciones de la Pradera del Robledillo.
Betula celtiberica +	Muy escaso, dos pies rupícolas.
Amelanchier ovalis 1	Fisurícola, frecuente en altas vertientes y riberas.
Crataegus monogyna +	Escaso, torrenteras.
Prunus spinosa +	Escaso, puntualmente abundante.
Prunus insititia +	Escaso, inmediaciones del Alcornoque del Bandolero.
Pinus sylvestris subsp. *Iberica* +	Salpicado en las vertientes superiores. Posible origen autóctono.
Rubus sp. 2	Frecuente en áreas sometidas a escorrentía.

Rosa sp. 1	Frecuente en riberas y áreas de suelo profundo.
Cistus ladanifer 2	Forma amplias masas monoespecíficas en las vertientes inferiores.
Cistus laurifolius 2	Forma amplias masas monoespecíficas en las vertientes superiores.
Cistus x *cyprius* 1	Se salpica en los jarales.
Rosmarinus officinalis 1	Frecuente en áreas bajas. Denuncia la posible presencia de flora de influencia luso-extremadurense.
Lavandula stoechas subsp. *pedunculata* 2	Abundante, áreas degradadas.
Daphne gnidium 1	Abundante, jarales, encinares, melojares.
Helycrisum stoechas 1	Abundante, jarales aclarados.
Thymus mastichina 1	Abundante, jarales aclarados.
Thymus zygis 1	Abundante, áreas aclaradas.
Erica arbórea 2	Frecuente en riberas y altas vertientes.
Erica tetralix +	Escaso, trampales de la Pedriza Anterior Oriental.
Calluna vulgaris 1	Frecuente, laderas húmedas y erosionadas sometidas a escorrentía.
Ruta montana +	Salpicada en jarales degradados en las vertientes inferiores.
Cytisus scoparius 1	Escasa, localmente abundante en áreas bajas de suelos profundos.
Cytisus oromediterráneus +	Escasa, zona de cumbres.
Genista cinerea subsp. *cinerascens* 1	Escasa, localmente abundante en vertientes medias y altas.
Genista florida +	Escasa, áreas de buen suelo.
Arctostaphylum uva-ursi 1	Altas vertientes, laderas erosionadas.
Juniperus communis subsp. *hemisphaerica* +	Escasa, más frecuente en las vertientes superiores.
Juniperus communis subsp. *alpina* 1	Presencia puntual, mayor en las zonas elevadas de la cuerda.
Asparagus acutifolius +	Escasísimo, solo se conoce una mata en las Canchas del Manzanares.

Dentro de los límites del área propuesta las vertientes inferiores de la solana de la Pedriza Anterior y más concretamente los parajes de las Canchas del Manzanares, el Alcornocal, el Hueco del Paredón, la dehesa de Colmenarejo, el arroyo de Cancha Molina y el Hueco del Recuenco amparan los mejores retazos de este tipo de

formaciones. La solana de la sierra de los Porrones, la loma de las Casiruelas, la umbría de la Pedriza Anterior y las vertientes de los riscos de Charca Verde, Cancho de los Muertos, arroyo Canaleja, collado Malbis y arroyo Navajuelos en la Pedriza Posterior albergan algunas poblaciones de las especies citadas.

Su rarefacción parece haberse intensificado por la tendencia árida y cálida del clima y por la intensa intervención antrópica en estas montañas, que ha provocado mediante cortas, fuego y sobrepastoreo una intensa erosión y la desaparición de formaciones nemorales asociadas a medios bien conservados. Ambos factores han debido actuar de manera sinérgica, complicando un esbozo fidedigno de los escasos reductos de este tipo de vegetación que pretéritamente debió extenderse por las partes bajas de estas laderas. Los reductos de estas especies se reducen actualmente en los escarpes de la Pedriza a pequeños grupos integrados por pies aislados, alternado entre roquedos y amplias extensiones de matorral.

La extensión altitudinal de estas formaciones parece claramente caracterizable en un rango altitudinal enmarcado preferentemente entre los 1000 (900)-1200 metros de altitud, situándose su límite superior en la isohipsa de los 1350 metros de altitud en el caso de labiérnagos, madroños y alcornoques. Posiblemente esta cota marca la recurrencia de mínimas del mes más frío excesivas para estas especies dentro del área abarcada, encontrándose tan solo al rusco (*Ruscus aculeatus*) por encima de las mismas. En el marco más amplio del Sistema Central estas especies llegan a aparecer en cotas similares, como puede observarse en el salmantino valle de las Batuecas, o puntualmente en cotas superiores como ocurre con los alcornoques orófilos de la sierra de Tormantos, en el cacereño valle del Jerte.

La orientación generalizada de estas manifestaciones orófilas es claramente sur, habiendo favorecido la disposición del gran bloque (Horst) elevado en sentido este-oeste de la Pedriza Anterior su presencia. La existencia de laderas orientadas a poniente, expuestas a los vientos ábregos y por tanto a un mayor régimen de precipitaciones que debiera favorecer la presencia de estas especies no se anota en este enclave, posiblemente debido a la elevada altitud a la que se manifiestan.

Aunque puntualmente se enmarquen en melojares (*Luzulo forsteri-Querco pyrenaicae*) o fresnedas supramediterráneas (*Fraxino angustifoliae-Querco pyrenaicae*), estas especies aparecen con especial profusión en la Pedriza del Manzanares en comunidades permanentes de encina (*Junipero oxycedri-Querco rotundifoliae* S.) y sus etapas de degradación (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*), aunque como se ha comentado la variabilidad orográfica de estas laderas impone la existencia de diferentes formaciones forestales, creando un mosaico complejo en el que la abundancia de situaciones azonales permite la generalización de un buen número de taxones arbóreo-arbustivos.

CONSERVACIÓN

La conservación de estas especies debe ser en principio favorable al hallarse dentro de los límites del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, encontrándose a menudo en emplazamientos abruptos de difícil acceso.

Sin embargo se anotan numerosos factores de riesgo a corto plazo, como es la existencia de contingentes poblacionales limitados, atomizados y desconectados, al borde de la extinción en algunos casos (*Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Quecus coccifera*, *Quercus* x *auzandrii*).

Igualmente comprometida resulta la excesiva herbivoría acusada en estas laderas a raíz del fuerte incremento poblacional experimentado por las cabras monteses (*Capra pyrenaica victoriae*). La población de estas laderas se cifra actualmente en 3000 ejemplares, estimándose su densidad entre las más altas de la península Ibérica. Los bóvidos llegan a colapsar la regeneración de estos taxones y su acción reiterada supone la degradación y/o eliminación incluso de pies adultos. Resultan especialmente palatables *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus suber* y *Jasminum fruticans*. El pequeño porte de algunas de estas especies aumenta los daños producidos por el ramoneo continuado al que son sometidos.

La tendencia a la aridez provocada por el calentamiento global que viene produciéndose desde el siglo XVIII ("Pequeña Edad de Hielo"), realzado por la actividad antrópica, quizás pudiera suplirse en la zona con una compensación altitudinal como ha podido suceder en otras épocas.

Supone una amenaza para su persistencia la fuerte presencia antrópica de estas laderas, cuya masificación concreta supone un alto riesgo de incendio, daños puntuales a ciertos ejemplares, eliminación de matorrales y la "facilitación" que estos aportan, colapsando la regeneración de algunas de estas especies en áreas muy intervenidas e incluso la introducción de material genético alóctono de llevarse a cabo reforestaciones con material inadecuado. En este sentido la posible presencia de pies bien caracterizados fenotípica y genotípicamente a falta de estudios detallados, aconseja la utilización de material genético exclusivo de esta zona y aledaños (manifestaciones del Guadarrama central).

La presencia de estas especies supone un indudable valor florístico para la Pedriza del Manzanares y para el conjunto de la Comunidad de Madrid, dada la escasez de estas especies y lo inusual de sus localizaciones, mereciendo una férrea protección que asegure su persistencia a largo plazo en este enclave.

Cornicabra en la Pedriza Anterior oriental, marcando el límite este de las manifestaciones de la especie en estos roquedos.

BIBLIOGRAFÍA

Alados C.L., Escós J. (1996). Ecología y comportamiento de la cabra montés. Ed. CSIC.

Asociación El Alcornoque. (2008). Informe sobre el Área Homogénea Norte de Torrelodones.

Bañares A. (2002). Biología de la conservación de plantas amenazadas. Ed. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Baonza J. (2001). Influencia luso-extremadurense en la mitad oriental de la Comunidad de Madrid. Ecología, N.º 15, 2001, pp. 101-109.

Baonza J. (2006). Nuevos datos sobre la presencia de *Quercus coccifera* L. en el Monte de El Pardo. Ecología, N.º 20, 2006, pp. 217-22.

Bernaldo de Quirós C. (1923). La Pedriza del Real de Manzanares. Ed. Desnivel.

Blanco J.C. (1998). Mamíferos de España. Ed. Geo-Planeta.

Blanco E., Casado M.A. y Costa M. (1998). Los Bosques ibéricos, una interpretación geobotánica.

Castilla F., Blanco E. (2007). Más de 100 árboles madrileños. Ed. La Librería.

Castroviejo S., Laínz M., López González F., Montserrat P., Muñoz Garmendia F., Paiva J. y Villar L., editores. (1990). Flora ibérica. Volumen 2. Ed. CSIC.

Charco J. (2002). Regeneración natural de la vegetación mediterránea en la Península Ibérica.

Dirección General de Medio Ambiente (2009). Los pastos de la Comunidad de Madrid. Tipología, Cartografía y Evaluación. Edita la Dirección General de Medio Ambiente.

Gómez Manzaneque F. y Moreno Sáiz J.C. (1997). Catálogo de la Flora Vascular de las calizas cretácicas de Soto del Real-San Agustín de Guadalíx . Ecología 1997 11:207-234.

Gómez Mendoza J., Mata Olmo R.y Sanz Herraiz C., Galiana Martín L., Manuel Valdés C.M., Molina Holgado P. (1999). Los paisajes de Madrid: naturaleza y medio rural. Edita Alianza Editorial y Fundación Caja Madrid.

Grijalbo J. (1998). Un naturalista en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Ed. Cosejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid.

Jordano P. (2000). Chapter 6: Fruits and frugivory. In: Fenner, M. (ed.). Seeds: the ecology of regeneration in natural plant communities. 2nd Edition. Commonwealth Agricultural Bureau International, Wallingford, UK. pp 125-166.

Jordano P. y Schupp E.W. (2000). Determinants of seed disperser effectiveness: the quantity component and patterns of seed rain for Prunus mahaleb. Ecological Monographs 70: 591-615.

López González G. (2002). Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares. Ed. Mundi prensa.

López Hurtado A. (2006). http://www.conocermoralzarzal.es/catalogo.htm

López Lillo A. y Cantero F.J. (1993). Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid.

López-Lillo A., Rivas M. y Araujo J. (1997). Árboles monumentales de Madrid. Ed. Caja Madrid y Lunwerg editores.

Luján J.I. y Zapata D.A. (2005). Guía de escalada de la Pedriza. Ed. Barrabás.

Martínez de Pisón E., Muñoz J., Sanz Herráiz C., Tello B., Bullón T., González J.A., Alonso F., Nicolás P., Puch C., Arenillas M. y Díez M. (1986). Atlas de Geomorfología. Edita Alianza Editorial.

Mateos-Quesada P. (2002). Biología y comportamiento del corzo ibérico. Ed. Universidad de Extremadura.

Mesa S., Delgado A.B. y Costa M. (2001). La Cornicabra. Ed. Exlibris-Ministerio de Medio Ambiente.

Muñoz Jiménez J. y García Romero A. (2004). Modificaciones climáticas y evolución de la cubierta vegetal en las áreas culminantes de la sierra de Guadarrama (Sistema Central) durante la segunda mitad del siglo XX: las altas cuencas del Ventisquero de la Condesa y Valdemartín. Cuadernos de investigación cartográfica. Nº 30 pags 117-146. Universidad de la Rioja.

Pisón E.M. y Vías J. (2006). En torno al Guadarrama. Ed. Librería.

Pliego D. (1998). La Pedriza del Manzanares. Ed. Desnivel.

Revilla A., Blanco E., Domínguez F., Simón J.C., Sacristán M., Soto M.A. y Cortés S. (1998). Flora protegida en la Comunidad de Madrid. Ed. ARBA.

Rivas-Martínez S. (1975). Los helechos de la Pedriza del Manzanares. An. Inst. Bot. Cavanilles.

Sanz Herráiz, C. (1976). La morfología de la Pedriza de Manzanares. Estudios Geográficos, 1976, T. 37, nº 145, pp. 435-464.

Terradas J. (2001). Ecología de la vegetación. Ed. Omega.

Valladares F. (2004). Ecología del Bosque Mediterráneo en un mundo cambiante. Edita Ministerio de Medio Ambiente.

Vías J. (2001). Memorias del Guadarrama, historia del descubrimiento de unas montañas. Ed. La Librería.

Virgos E., Revilla E., Mangas J.G. y Domingo Roura X. (2005). Ecología y Conservación del Tejón en ecosistemas mediterráneos. Edita la Sociedad Española para la conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Wilson R.J. (2006). Ecology letters.

Zamora R. y Pugnaire F. (2000). Ecosistemas Mediterráneos, Análisis Funcional. CSIC.

CARTOGRAFÍA

La Sierra de Guadarrama (2006). Ed. Tienda Verde.

La Pedriza del Manzanares (2007). Ed. Tienda Verde.

La Pedriza del Manzanares (2004). Carlos Frías Valdés.

Mapa geológico de España, Torrelaguna (1990). Ministerio de Industria y Energía.

Mapa geológico de España, Cercedilla (1991). Ministerio de Industria y Energía.

AGRADECIMIENTOS

A Isabel Tejero Hernanz, Miguel Rey García y Fernando Jiménez Díaz, incansables acompañantes por estos “Bosques de Piedra”.