

Staphylinidae (Coleoptera) de los bosques caducifolios del Parque Natural de Aiako Harria, Guipúzcoa (España)

R. OUTERELO¹, P. GAMARRA², S. PAGOLA-CARTE³

¹Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución; Facultad de Biología; Universidad Complutense de Madrid; c/ Antonio Novais 12; E-28040 Madrid (España); E-mail: outere@ucm.es

²Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle – UAM; c/ La Salle 10; E-28023 Madrid (España); E-mail: p.gamarra@lasallecampus.es

³Apdo 70 P.K.; E-20150 Villabona (Gipuzkoa); E-mail: pagolaxpc@telefonica.net

Resumen

Se presentan los resultados del estudio de los coleópteros estafilínidos recogidos en bosques caducifolios del Parque Natural de Aiako Harria, Guipúzcoa (norte de España). El muestreo de campo se realizó utilizando trampas de atracción y de interceptación multiembudo colocadas en hayas (*Fagus sylvatica*), robles pedunculados (*Quercus robur*) y robles melojos (*Quercus pyrenaica*) desde mayo a agosto de los años 2006 y 2009. Se recolectaron en total 1458 ejemplares pertenecientes a 35 especies de 20 géneros y 5 subfamilias (Aleocharinae, Omaliinae, Oxyteliinae, Staphylininae y Tachyporinae). Únicamente 2 especies fueron muy abundantes (*Phloeostiba plana* y *Aleochara (Xenochara) stichai*), 4 abundantes y 31 poco abundantes. Además, 2 especies fueron muy frecuentes, 4 frecuentes, 16 poco frecuentes y 13 raras. La mayor parte de las especies son generalistas en lo referente a nichos ecológicos. Corológicamente predominan las distribuciones de rango geográfico amplio o muy amplio (27 especies), siendo pocos los elementos de distribución más restringida a la cuenca mediterránea: 7 euromediterráneas y 1 del entorno euro-magrebí.

Palabras clave: Staphylinidae, hayedo, robledal, melojar, Aiako Harria, Comunidad Autónoma Vasca, España.

Laburpena

Hostogalkorren basoetako Staphylinidae (Coleoptera) Aiako Harria Parke Naturalean, Gipuzkoa (Espainia)

Gipuzkoako (Espainiaren iparraldea) Aiako Harria Parke Naturaleko hostogalkorren zenbait basotan bildutako koleoptero estafilinidoen buruzko ikerketaren emaitzak aurkezten dira. Landa-lana 2006 eta 2009 urteetan burutu zen, maiatza eta abuztuaren artean pagoetan (*Fagus sylvatica*), haritz kandudunetan (*Quercus robur*) eta ametzetan (*Quercus pyrenaica*) kokatutako erakarpen-tranpak eta inbutuanitz motako interzeptazio-tranpak erabiliz. Guztira, 1458 ale harrapatu ziren, 5 subfamiliatako (Aleocharinae, Omaliinae, Oxyteliinae, Staphylininae eta Tachyporinae) eta 20 generotako 35 espezieri dagozkienak. 2 espezie baizik ez ziren oso ugariak izan (*Phloeostiba plana* eta *Aleochara (Xenochara) stichai*), 4 ugariak izan ziren eta 31 ugaritasun txikikoak. Bestalde, 2 espezie oso maizkoak suertatu ziren, 4 maizkoak, 16 maiztasun txikikoak eta 13 arraroak. Espezie gehienak jeneralistak dira txoko ekologikoen dagokienez. Korologikoki, banaketa-areak zabalak edo oso zabalak dira nagusi (27 espezie), gutxi direlarik banaketa arto mediterraneora mugatuta duten elementuak: 7 euromediterraneak eta 1 europar-magrebtar eremukoa.

Gako-hitzak: Staphylinidae, pagadia, haritzia, ameztia, Aiako Harria, Euskal Autonomi Erkidegoa, Espainia.

Abstract

Staphylinidae (Coleoptera) in deciduous forests from Aiako Harria Natural Park, Guipuzcoa (Spain)

The results of the study of the rove beetles collected in deciduous forests from Aiako Harria Natural Park, Guipuzcoa (northern Spain), are presented. Field sampling was carried out using attraction and multifunnel interception traps placed in beech (*Fagus sylvatica*), pedunculate oak (*Quercus robur*) and Pyrenean oak (*Quercus pyrenaica*)

from May to August 2006 and 2009. A total of 1458 specimens belonging to 35 species of 20 genera and 5 sub-families were collected (Aleocharinae, Omaliinae, Oxytelinae, Staphylininae and Tachyporinae). Only 2 species were very abundant (*Phloeostiba plana* and *Aleochara (Xenochara) stichai*), 4 abundant and 31 little abundant. In addition, 2 species were very frequent, 4 frequent, 16 infrequent and 13 rare. Most of the species are generalists in relation to ecological niches. Corologically, distributions of wide or very wide geographic range prevailed (27 species), with few distribution elements being more restricted to the Mediterranean basin: 7 Euro-Mediterranean and 1 Euro-Maghrebian.

Key words: Staphylinidae, beech forest, pedunculate oak forest, Pyrenean oak forest, Aiako Harria, Basque Autonomous Community, Spain.

Introducción

El Parque Natural de Aiako Harria se sitúa en el extremo nororiental de Guipúzcoa, al norte de la Península Ibérica. Fue declarado Parque Natural en 1995 y, posteriormente, dentro de la Red Natura 2000, ha sido considerado Lugar de Interés Comunitario (LIC) en 2004 y declarado Zona Especial de Conservación (ZEC) en 2013 (código ES2120016). Su superficie es de 7372 ha, pertenecientes a los términos municipales de Donostia-San Sebastián, Errenteria, Hernani, Irun y Oiartzun.

En el presente trabajo se ofrecen los resultados relativos a coleópteros Staphylinidae recolectados en tres tipos de formaciones forestales utilizando dos técnicas de muestreo, como complemento o continuación de los resultados ya publicados relativos a una tercera técnica (Outerelo *et al.*, 2018). El contexto geográfico y naturalístico del Parque Natural de Aiako Harria se bosquejaba en dicha publicación, por lo que ahora nos remitimos a ella sin repetir esa información (véase, especialmente, su «Introducción» con la fig. 1).

En lo que respecta a los muestreos origen de los presentes resultados, se llevaron a cabo en el marco de tres proyectos, desarrollados a partir de 2006 por uno de los autores (SPC) y financiados por la Diputación Foral de Gipuzkoa, no siendo los estafilínidos la diana taxonómica principal sino fruto colateral de las capturas. Son los titulados: «Detección de las especies de invertebrados de interés comunitario, determinación del estado de sus poblaciones y medidas para su conservación, en el L.I.C. Aiako Harria», «Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzun, Parque Natural de Aiako Harria)» y «Evolución de la entomofauna en la recuperación del estado de conservación favorable del hayedo-robleal de Añarbe (Parque Natural y L.I.C. de Aiako Harria)».

Material y métodos

Área de estudio

Se estudiaron tres bosques emblemáticos del Parque Natural de Aiako Harria, llevando a cabo los muestreos sobre sendas especies de fagáceas. A continuación se detallan la localización geográfica de las localidades investigadas y el tipo de arbolado:

(1) Hayedo de **Oieleku**:

T.M. Oiartzun, 500 m, 30TWN9689.

Hayas (*Fagus sylvatica*).

(2) Hayedo-robleal de **Añarbe**:

T.M. Errenteria, 350 m, 30TWN9088.

Robles pedunculados (*Quercus robur*) y hayas (*Fagus sylvatica*).

(3) Robleal de **Endara**:

T.M. Irun, 350 m, 30TXN0094.

Robles melojos (*Quercus pyrenaica*).

Metodología empleada

Entre mayo y agosto de 2006 y de 2009 se realizaron muestreos sistemáticos empleando trampas de atracción (botellas conteniendo una mezcla de vino y cerveza a partes iguales) (Fig. 1a) y trampas de interceptación Lindgren (multiembudos oscuros simulando troncos) (Fig. 1b), en ambos casos dispuestas colgando de ramas de los árboles, a 4-5 m y 1-2 m de altura respectivamente. La Tabla 1 resume la información relativa a las correspondencias localidades-árboles-trampas-fechas.

Aunque la revisión de las trampas se realizaba con una frecuencia semanal o quincenal y en cada punto podía disponerse más de una trampa (a modo de réplicas), todo el contenido de las mismas se ha agregado por meses (mayo, junio, julio y agosto) para cada

	Oieleku	Añarbe	Endara
<i>Fagus sylvatica</i>	atracción – 2006 (V, VI, VII, VIII)	intercepción – 2009 (V, VI)	
<i>Quercus robur</i>		atracción – 2006 (V, VI, VIII) intercepción – 2009 (V, VI, VII, VIII)	
<i>Quercus pyrenaica</i>			atracción – 2006 (V, VI, VII)

TABLE 1. Resumen de correspondencias entre localidades estudiadas, especies arbóreas investigadas, tipos de trampa utilizadas, años de las campañas y meses, representando diferentes «muestras» (en total, 16 meses o muestras).

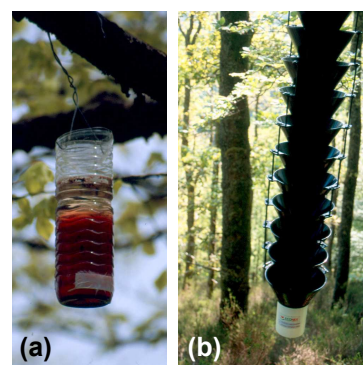


FIGURA 1. Tipos de trampas utilizadas en los muestreos: (a) De atracción, en este caso en *Fagus sylvatica* en el hayedo de Oieleku; (b) De intercepción multiembudo, en este caso en *Quercus robur* en el hayedo-robledal de Añarbe.

localidad, tipo de bosque y tipo de trampa. Dada la dispar procedencia de los datos, los resultados no tienen valor comparativo entre tipos de bosque o de métodos.

Todos los ejemplares han sido estudiados e identificados por los dos primeros autores (RO y PG), quienes han elaborado igualmente el trabajo de análisis y redacción de resultados que sigue.

Resultados

Se han estudiado 1458 ejemplares de Staphylinidae pertenecientes a 35 especies, 20 géneros y 5 subfamilias (Tabla 2).

La mayor cantidad de ejemplares se recolectaron en *Fagus sylvatica*, seguido de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*, con un reflejo paralelo en el número de especies identificadas entre el material procedente de cada bosque (Tabla 3).

Según la metodología empleada, se recolectaron mayores cantidades de ejemplares y de especies en las trampas de atracción que en las de intercepción (Tabla 4).

Finalmente, en cuanto a los periodos de muestreo, las abundancias más elevadas corresponden a los meses de junio y julio, tanto en 2006 como en 2009 (Tabla 5).

Subfamilias	Géneros	Especies	Ejs.	% ejs.
Aleocharinae	8	21	955	65,50
Omalinae	5	5	456	31,28
Oxytelinae	2	2	3	0,20
Staphylininae	4	6	42	2,88
Tachyporinae	1	1	2	0,14
5	20	35	1458	

TABLE 2. Material estudiado: número de géneros, especies y ejemplares, por subfamilias.

	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>
Especies	27	21	2
Ejemplares	1227	201	29

TABLE 3. Material estudiado: número de especies y ejemplares, por árboles o bosques estudiados.

	Trampas atracción		Trampas intercepción	
	<i>Fagus</i>	<i>Q. robur</i>	<i>Q. pyr.</i>	<i>Fagus</i> <i>Q. robur</i>
Especies	26	12	2	3 11
Ejemplares	1222	144	29	5 57

TABLE 4. Material estudiado: número de especies y ejemplares, por tipos de trampa y árboles.

(a) *Fagus sylvatica*

	2006				2009	
	mayo	junio	julio	agosto	mayo	junio
Especies	17	18	11	11	2	2
Ejemplares	401	405	306	110	3	2

(b) *Quercus robur*

	2006			2009			
	mayo	junio	agosto	mayo	junio	julio	agosto
Especies	7	9	5	4	4	5	3
Ejemplares	67	39	38	39	9	6	3

(c) *Quercus pyrenaica*

	2006		
	mayo	junio	julio
Especies	2	2	1
Ejemplares	6	22	1

TABLA 5. Material estudiado: distribución de géneros, especies y ejemplares, por meses y años, recolectados en los tres árboles: (a) *Fagus sylvatica*, (b) *Quercus robur*, (c) *Quercus pyrenaica*.

Resultados taxonómicos

Las especies estudiadas se relacionan a continuación, ordenadas alfabéticamente dentro de cada subfamilia, indicándose para cada una de ellas: (a) Los ejemplares estudiados; (b) Datos sobre su autoecología según las fuentes bibliográficas de trabajos realizados en diferentes regiones de la Península Ibérica o bien según algunos trabajos de áreas circunmediterráneas; (c) Su corología mundial y en la Península Ibérica y la Comunidad Autónoma Vasca (en adelante, «CAV»), tal como se recoge mayoritariamente en los catálogos y actualizaciones de los estafilínidos de la Península Ibérica de Gamarra y Outerelo (2005, 2008a, 2008b, 2008c, 2009a, 2009b, 2010, 2012, 2014a, 2014b, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2019) o en el catálogo de Schülke y Smetana (2015), y la referente al entorno ibérico; (d) Comentarios sobre particularidades de abundancia y frecuencia.

Todos los ejemplares estudiados en este trabajo quedan depositados en la Colección de Entomología de

la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCME).

Abreviaturas empleadas:

Fs: *Fagus sylvatica*

Qr: *Quercus robur*

Qp: *Quercus pyrenaica*

TA: Trampa de atracción

TI: Trampa de interceptación

Subfamilia ALEOCHARINAE**1. *Aleochara (Heterochara) clavicornis* Redtenbacher, 1849**

Material estudiado: 2 ex. en Fs, TA (julio-2006).

Datos ecológicos: Especie estenotopa como necrófila (Castillo-Miralbés, 2000, 2001, 2002, 2004; Begoña Gaminde, 2015; García García *et al.*, 2016). Localizada en campos de olivares en Huelva (Gamarra *et al.*, 2011) y como muscícola en la Sierra de Cazorla (Outerelo, 1980).

Corología: Euroafricana. Común en el sur de la Península Ibérica, Huesca y La Rioja. Gamarra y Outerelo (2019) la han citado como primer registro para la CAV sobre la base de los presentes ejemplares.

Comentarios: Poco abundante (0,16%) y rara (25%) en Fs del año 2006.

2. *Aleochara (Xenochara) lanuginosa* Gravenhorst, 1802

Material estudiado: 9 ex., 8 en Fs, TA (3 en junio-2006, 5 en julio-2006), 1 en Qr, TA (junio-2006).

Datos ecológicos: Citada por Callot (2005), Vorst (2013) y Outerelo *et al.* (2018) como coprófila de ovinos, silvícola y en *Fomes* sobre abedules en Guipúzcoa. Ocharan Larrondo *et al.* (2003) la localizan en bosques caducifolios de Muniellos, Asturias. Gamarra (1985) la cita con mayor frecuencia como coprófila de bovinos, pero a veces también como fitodetrítica en la Sierra de Guadarrama. Aparece asociada a bosques de hayas de la CAV, en Álava (Hiribarnegarai, 2017) y a cadáveres en Francia (Dajoz, 1965).

Corología: Euromediterránea. Especie con citas aisladas del norte, incluyendo Álava y Guipúzcoa, centro y sur de la Península Ibérica.

Comentarios: Especie poco abundante (0,65%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006; rara (0,69%) y poco frecuente (33,3%) en Qr de 2006.

3. *Aleochara (Xenochara) stichai* Likovský, 1965

Material estudiado: 420 ex., 396 en Fs, TA (41 en mayo-2006, 214 en junio-2006, 122 en julio-2006, 19 en agosto-2006), 10 en Qr, 8 en TA (3 en mayo-2006, 5 en junio-2006), 2 en TI (1 en junio-2009, 1 en julio-2009), 14 en Qp, TA (3 en mayo-2006, 11 en junio-2006).

Datos ecológicos: Gamarra (1985, 1987a) la cita en chopos huecos en la Sierra de Guadarrama. Considerada sinantrópica en viviendas de Madrid por Gamarra *et al.* (2009) y Hernández *et al.* (2009). Como necrófila por Begoña Gaminde (2015) y García García *et al.* (2016) en Murcia y Díaz-Martín y Saloña-Bordas (2016) en la CAV, en Guipúzcoa. Pérez-Moreno *et al.* (2018b) la encuentran asociada a viejos robles de La Rioja y Pérez-Moreno *et al.* (2018a) a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018). Con frecuencia, como silvícola en árboles heridos o con cavidades (Callot, 2005).

Corología: Boreoalpina. Citas localizadas en el norte, incluyendo Guipúzcoa, centro y este de la Península Ibérica.

Comentarios: Muy abundante (32,40%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006; abundante (5,55%) y frecuente en Qr de 2006; abundante (3,50%) y frecuente (50%) en Qr de 2009; abundante (48,27%) y frecuente (66,6%) en Qp de 2006.

4. *Atheta (Atheta) coriaria* (Kraatz, 1856)

Material estudiado: 23 ex. en Fs, TA (12 en mayo-2006, 8 en junio-2006, 1 en julio-2006, 2 en agosto-2006).

Datos ecológicos: Considerada necrófila por Saloña *et al.* (2010) en Vizcaya y troglófila en Málaga (Cobos, 1961; Pérez Fernández, 2014). Citada como antropogénica (Gamarra *et al.*, 2009). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018). Citada por Callot (2005) como saprofitodetrítica y corticícola.

Corología: Cosmopolita. Repartida aisladamente por toda la Península Ibérica. Conocida de la CAV, de Guipúzcoa y Vizcaya.

Comentarios: Abundante (1,88%) y muy frecuente (100%) en Fs en 2006.

5. *Atheta (Atheta) crassicornis* (Fabricius, 1792)

Material estudiado: 3 ex., en Fs, TA (2 en mayo-2006, 1 en junio-2006).

Datos ecológicos: Gamarra (1985) la encuentra

exclusivamente en huecos de árboles en la Sierra de Guadarrama. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y Francia (Callot, 2005).

Corología: Euromediterránea occidental. Citada del oeste, sur, centro y noreste de la Península Ibérica. Conocida de Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,24%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006.

6. *Atheta (Atheta) fungicola* (Thomson, 1852)

Material estudiado: 27 ex., 26 en Fs, TA (5 en junio-2006, 21 en julio-2006) y 1 en Qr, TA (mayo-2006).

Datos ecológicos: Gamarra (1985) la encuentra exclusivamente en chopos huecos en la Sierra de Guadarrama. Considerada necrófila por Díaz Martín (2015) y Díaz-Martín y Saloña-Bordas (2016), en Guipúzcoa. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y en Francia (Callot, 2005).

Corología: Europea occidental. En la Península Ibérica, conocida de Madrid, Zaragoza y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (2,12%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006; rara (0,69%) y poco frecuente (33,3%) en Qr de 2006.

7. *Atheta (Atheta) vaga* (Heer, 1839) [= *nigricornis* (Thomson, 1852)]

Material estudiado: 145 ex., 140 en Fs, TA (116 en mayo-2006, 18 en junio-2006, 6 en agosto-2006), 5 en Qr, TA (2 en mayo-2006, 3 en agosto-2006).

Datos ecológicos: Citada por De la Rosa Maldonado (2014) como fitodetrítica, corticícola y fungícola en la Sierra de Guadarrama. Pérez-Moreno *et al.*, (2018b) la localizan asociada a viejos robles de La Rioja y Pérez-Moreno *et al.*, (2018a) a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra. Citada como necrófila (Castillo-Miralbés, 2001, 2002). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y en Francia (Callot, 2005).

Corología: Paleártica. Conocida del norte, incluyendo Guipúzcoa, y este de España.

Comentarios: Abundante (3,27%) y frecuente (75%) en Fs de 2006; abundante (3,47%) y frecuente (66,6%) en Qr de 2006.

8. *Atheta (Bessobia) occulta* (Erichson, 1837)

Material estudiado: 1 ex., en Fs, TA (junio-2006).

Datos ecológicos: Outerelo *et al.* (2016b) la encuentran asociada a viejos robledales de Navarra. Considerada necrófila (Castillo-Miralbés, 2001, 2002). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y como fitodetrítica (Callot, 2005).

Corología: Paleártica occidental. Cuatro localizaciones aisladas en España, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006.

9. *Atheta (Chaetida) longicornis* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 3 ex., en Fs, TA (mayo-2006).

Datos ecológicos: Citada por Gamarra (1985) y Outerelo *et al.* (2001) como paludícola en las Tablas de Daimiel y como necrófila (Gamarra *et al.*, 2011). Citada como coprófila por Scheerpeltz (1958) y Gamarra (1985) en la Sierra de Guadarrama; de ovinos en Huelva (Gamarra *et al.*, 2011) y por Vorst (2013) en Guipúzcoa. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Paleártica y oriental. Conocida de la parte occidental, centro y noroeste de la Península Ibérica, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,24%) y rara (25%) en Fs de 2006.

10. *Atheta (Mocyta) fungi* (Gravenhorst, 1806)

Material estudiado: 2 ex., en Fs, TA (mayo-2006).

Datos ecológicos: Citada como fitodetrítica (Gamarra, 1985; De la Rosa Maldonado, 2014) en la Sierra de Guadarrama, por Callot (2005) en Francia y por Novoa *et al.* (1999) en las Islas Cíes. Como paludícola en las Tablas de Daimiel por Outerelo *et al.* (2001). Asociada a campos de alfalfa de Lérida por Núñez (2001). Citada por Gamarra *et al.* (2009) y Hernández *et al.* (2009) como sinantrópica en viviendas de Madrid. Como necrófila por Prado e Castro *et al.* (2010) en Lisboa. Vorst (2013) la cita en arribazones marinos en Guipúzcoa. Citada como fungícola en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y como muscícola en la Sierra de Guadarrama (De la Rosa Maldonado, 2014). Pérez-Moreno *et al.* (2018b) la encuentran asociada a viejos robles de La Rioja y Pérez-Moreno *et al.* (2018a) a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra.

Corología: Paleártica oriental y etiópica. Localizaciones aisladas por toda la Península Ibérica, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,16%) y rara (25%) en Fs de 2006.

11. *Atheta (Tetropla) liturata* (Stephens, 1832)

Material estudiado: 1 ex., en Qr, TA (agosto-2006).

Datos ecológicos: Citada por Gamarra (1985, 1987b) como fitodetrítica, en huecos de árboles, y coprófila, en la Sierra de Guadarrama. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Eurosibérica. En la Península Ibérica, conocida de Madrid y Guipúzcoa.

Comentarios: Especie abundante (3,47%) y frecuente (66,6%) en Qr de 2006.

12. *Atheta (Traumoccia) picipes* (Thomson, 1856)

Material estudiado: 47 ex., en Fs, TA (27 en mayo-2006, 18 en junio-2006, 1 en julio-2006, 1 en agosto-2006)

Datos ecológicos: Especie considerada fitodetrítica por Gamarra (1987b) en piornos de la Sierra de Guadarrama; propia de cortezas por De la Rosa Maldonado (2014), también en la Sierra de Guadarrama; y silvícola y fungícola sobre *Fomes* (Outerelo *et al.*, 2018) en Guipúzcoa y en Francia (Callot, 2005). Encontrada asociada a viejos robledales de Navarra por Outerelo *et al.* (2016b) y a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra por Pérez-Moreno *et al.* (2018a).

Corología: Europea y neártica. En la Península Ibérica, conocida de Madrid, Navarra y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (3,89%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006.

13. *Homoeusa acuminata* (Märkel, 1842)

Material estudiado: 25 ex., 2 en Fs, TI (mayo-2009), 23 en Qr, TI (18 en mayo-2009, 4 en junio-2009, 1 en julio-2009).

Datos ecológicos: Especie asociada a viejos robledales de Navarra (Outerelo *et al.*, 2016b), a bosques caducifolios mixtos de Navarra (Outerelo *et al.*, 2016a), a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a) y a bosques de viejos robles de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018). En ocasiones, como fitodetrítica (Callot, 2005).

Corología: Paleártica occidental. En la Península Ibérica, conocida del norte de Portugal, Granada, Jaén y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (40%) y frecuente (50%)

en Fs de 2009; muy abundante (40,35%) y muy frecuente (75%) en Qr de 2009.

14. *Leptusa (Leptusa) pulchella* (Mannerheim, 1830)

Material estudiado: 3 ex., en Fs, 1 en TA (mayo-2006), 2 en TI (1 en mayo-2009, 1 en junio-2009).

Datos ecológicos: Especie considerada silvícola, corticícola de coníferas, árboles caídos, en la Sierra de Guadarrama (De la Rosa Maldonado, 2014) y en caducifolios en Francia (Callot, 2005). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Europea. En la Península Ibérica, conocida de Lugo, Madrid y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006; abundante (40%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2009.

15. *Oxypoda (Oxypoda) opaca* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 1 ex., en Qr, TI (julio-2009).

Datos ecológicos: Especie considerada sinantrópica en el noroeste de España (García-Tejero *et al.*, 2013; García-Tejero, 2015) y en el centro (Gamarrá *et al.*, 2009). Asociada a viejos robledales de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b). Con cierta frecuencia como fitodetrítica, coprófila y en arrastres de inundaciones (Callot, 2005). Citada por Vorst (2013) en Guipúzcoa.

Corología: Paleártica occidental. Conocida de áreas aisladas de toda la Península Ibérica, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (1,75%) y rara (25%) en Qr de 2009.

16. *Phloeopora corticalis* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 3 ex., 2 en Fs, 1 en TA (mayo-2006), 1 en TI (junio-2009), 1 en Qr, TI (mayo-2009).

Datos ecológicos: Citada como intermareal en Huelva (Gamarrá *et al.*, 2011; López-Pérez, 2014). De la Rosa Maldonado (2014) la considera silvícola, corticícola de coníferas, en la Sierra de Guadarrama. Outerelo (1980), por otro lado, fitodetrítica y muscícola en la Sierra de Cazorla. Encontrada en caducifolios (Callot, 2005) y como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018), como troglófila en el noroeste de España (Outerelo *et al.*, 1998) y asociada a viejos robledales en La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

Corología: Euroturánica y neártica. Conocida del

cuadrante suroeste de la Península Ibérica, La Rioja y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006; rara (20%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2009; poco abundante (20%) y rara (25%) en Qr de 2009.

17. *Placusa (Calpusa) adscita* Erichson, 1839

Material estudiado: 4 ex., 3 en Fs, TA (2 en junio-2006, 1 en agosto-2006), 1 en Qr, TA, (junio-2006).

Datos ecológicos: Encontrada en bosques de caducifolios en la Sierra de Guadarrama por Gamarrá *et al.* (2013). Posteriormente De la Rosa Maldonado (2014) la cita como silvícola, corticícola de coníferas, en la misma sierra. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Euromagrebí. En la Península Ibérica, conocida de Madrid, Pontevedra, Cádiz y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,24%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006; rara (0,69%) y poco frecuente (33,3%) en Qr de 2006.

18. *Placusa (Placusa) atrata* (Mannerheim, 1830)

Material estudiado: 3 ex. en Qr, TA (2 en junio-2006, 1 en agosto-2006).

Datos ecológicos: Citada por De la Rosa Maldonado (2014) como silvícola, corticícola, en la Sierra de Guadarrama; en Francia por Callot (2005). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Paleártica occidental, y oriental. En la Península Ibérica, conocida únicamente de Madrid y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (3,47%) y frecuente (66,6%) en Qr de 2006.

19. *Placusa (Placusa) depressa* Mäklin, 1845

Material estudiado: 181 ex., 116 en Fs, TA (57 en mayo-2006, 36 en junio-2006, 14 en julio-2006 y 9 en agosto-2006), 65 en Qr, TA (43 en mayo-2006, 1 en junio-2006 y 21 en agosto-2006).

Datos ecológicos: De la Rosa Maldonado (2014) la cita como silvícola, corticícola de coníferas en la Sierra de Guadarrama. Pérez-Moreno *et al.* (2018a) la encuentran asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018). Con frecuencia, en galerías de escolítidos (Callot, 2005).

Corología: Europea occidental. En la Península Ibérica, conocida de Madrid, Zaragoza, La Rioja, Navarra y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (9,49%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006; muy abundante (45,13%) y muy frecuente (100%) en Qr de 2006.

20. *Placusa (Placusa) tachyporoides* (Waltl, 1838)

Material estudiado: 48 ex., 25 en Fs, TA (3 en mayo-2006, 9 en junio-2006, 5 en julio-2006 y 8 en agosto-2006), 23 en Qr, 22 en TA (9 en mayo-2006, 13 en junio-2006), 1 en TI (agosto-2009).

Datos ecológicos: De la Rosa Maldonado (2014) la cita como silvícola, corticícola de coníferas y fungícola en la Sierra de Guadarrama; y Callot (2005), en Francia. Outerelo *et al.* (2016b) la encuentran asociada a viejos robledales de Navarra y Pérez-Moreno *et al.* (2018b) a viejos robles de La Rioja, mientras que Pérez-Moreno *et al.* (2018a), tanto a bosques perennifolios como caducifolios de La Rioja y Navarra. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Euroasiática. Citada en dos localidades en el centro y oeste de la Península Ibérica y en Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (2,04%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006; rara (0,69%) y poco frecuente (66,66%) en Qr de 2006; poco abundante (1,75%) y rara (25%) en Qr de 2009.

21. *Thamiaraea (Thamiaraea) cinnamomea* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 4 ex., 3 en Fs, TA (1 en junio-2006, 2 en julio-2006), 1 en Qr, TA, (junio-2006).

Datos ecológicos: De la Rosa Maldonado (2014) la cita como silvícola, corticícola de coníferas en la Sierra de Guadarrama. Outerelo *et al.* (2016b) la encuentran en viejos robledales de Navarra y Pérez-Moreno *et al.* (2018a), asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra. Asociada a melojares de la Sierra de Cebollera, según Pérez Moreno y Moreno Grijalba (2009). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Europea. En la Península Ibérica, citada de Madrid, Salamanca, La Rioja y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,24%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006; muy abundante (23,6%) y muy frecuente (100%) en Qr de 2006.

Subfamilia O MALIINAE

22. *Eusphalerum kraatzii* (Jacquelin du Val, 1857)

Material estudiado: 6 ex., 1 en Fs, TA (agosto-2006), 5 en Qr, TI (3 en junio-2009, 2 en julio-2009).

Datos ecológicos: Considerada florícola por Tronquet (2014) en Francia. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Europea occidental. En la Península Ibérica, conocida de Asturias y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006; abundante (8,77%) y frecuente (59%) en Qr de 2009.

23. *Olophrum consimile* (Gyllenhal, 1810)

Material estudiado: 19 ex., en Qr, TI (mayo-2009).

Datos ecológicos: Especie fitodetrítica en la Sierra de Guadarrama (datos de la Colección UCME de la Universidad Complutense de Madrid). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y como paludícola en Francia (Callot, 2005).

Corología: Euroasiática y neártica. En la Península Ibérica, conocida de Barcelona, Madrid y Guipúzcoa.

Comentarios: Muy abundante (33,33%) y rara (25%) en Qr de 2009.

24. *Philorinum sordidum* (Stephens, 1834)

Material estudiado: 1 ex., en Qr, TI (mayo-2009).

Datos ecológicos: Encontrada por Núñez (2001) como prático en campos de alfalfa de Lérida, por Outerelo *et al.* (2018) como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa y por Callot (2005) como florícola.

Corología: Mediterránea occidental. Muy extendida por toda la Península Ibérica, incluyendo la CAV, en Guipúzcoa y Vizcaya.

Comentarios: Poco abundante (1,75%) y rara (25%) en Qr de 2009.

25. *Phloeostiba plana* (Paykull, 1792)

Material estudiado: 428 ex., 379 en Fs, TA (126 en mayo-2006, 79 en junio-2006, 117 en julio-2006, 57 en agosto-2006), 34 en Qr, TA (8 en mayo-2006, 14 en junio-2006, 12 en agosto-2006), 15 en Qp, TA (3 en mayo-2006, 11 en junio-2006, 1 en julio-2006).

Datos ecológicos: Encontrada como corticícola de árboles muertos en la Sierra de Guadarrama (De la Rosa Maldonado, 2014) y como necrófila en Murcia

(Begoña Gaminde, 2015; García García *et al.*, 2016). Asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a), a viejos robles de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b) y a caducifolios en las Fragas del Eume, A Coruña (Novoa *et al.*, 2003). Localizada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y como corticícola y saprofítica en Francia (Callot, 2005).

Corología: Euroasiática. Localizada en la zona nor-oriental de España, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Muy abundante (31,01%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006; muy abundante (23,6%) y muy frecuente (100%) en Qr de 2006; abundante (51,72%) y muy frecuente (100%) en Qp de 2006.

26. *Phyllodrepa floralis* (Paykull, 1789)

Material estudiado: 2 ex., en Fs, TA (1 en mayo-2006, 1 en junio-2006).

Datos ecológicos: Citada como ripícola-muscícola (Outerelo, 1981) y como florícola (Callot, 2005). También asociada a viejos robles de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

Corología: Holártica. Conocida de áreas aisladas de la Península Ibérica, incluyendo Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006.

Subfamilia OXYTELINAE

27. *Anotylus complanatus* (Erichson, 1839)

Material estudiado: 2 ex., en Fs, TA (1 en mayo-2006, 1 en junio-2006).

Datos ecológicos: Considerada necrófila (Díaz-Martín y Saloña-Bordas, 2016) en Guipúzcoa. Citada en bosques de robles del Eume, A Coruña (Novoa *et al.*, 2003). Con frecuencia, como sinantrópica (Callot, 2005).

Corología: Paleártica, australiana y neotropical. Conocida de zonas aisladas de toda la Península Ibérica, incluyendo la CAV (Guipúzcoa).

Comentarios: Poco abundante (0,16%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006.

28. *Platystethus (Craetopycrus) nitens* (Sahlberg, 1832)

Material estudiado: 1 ex., en Fs, TA (agosto-2006).

Datos ecológicos: Especie en gran diversidad de medios (Callot, 2005). Citada como fitodetrítica en

el centro de España (Scheerpeltz, 1958; Outerelo, 1981) y como necrófila (Castillo-Miralbés, 2001; Begoña Gaminde, 2015; García García *et al.*, 2016) en Huesca y Murcia. Localizada en campos de alfalfa en Lérida (Núñez, 2001). Vorst (2013) la cita en humedales costeros, zanjas salobres y campos agrícolas en Guipúzcoa. Asociada a bosques de Navarra (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

Corología: Paleártica occidental. Muy extendida por toda la Península Ibérica, incluyendo la CAV (Guipúzcoa).

Comentarios: Poco frecuente (0,08%) y rara (25%) en Fs de 2006.

Subfamilia STAPHYLININAE

29. *Atrecus affinis* (Paykull, 1789)

Material estudiado: 2 ex., en Qr, TI (1 en julio-2009, 1 en agosto-2009).

Datos ecológicos: Localizada como corticícola exclusiva de resinosas en la Sierra de Guadarrama (Outerelo, 1981) y en Francia (Callot, 2005); también de pinos viejos (Diéguez Fernández, 2010). Pérez-Moreno *et al.* (2018a) la encuentran asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra. Ocharan Larrondo *et al.* (2003), en Muniellos, Asturias. Como saproxílica en Álava (Marcos y Olano, 2011). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Eurosibérica. Citada en la mitad norte de España. Conocida de la CAV.

Comentarios: Abundante (3,50%) y frecuente (50%) en Qr de 2009.

30. *Gabrius splendidulus* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 1 ex., en Qr, TI (agosto-2009).

Datos ecológicos: Pérez-Moreno *et al.* (2018a) la encuentran asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra y Pérez-Moreno *et al.* (2018b), a viejos robles de La Rioja. Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y como corticícola en gran diversidad de árboles (Callot, 2005).

Corología: Paleártica occidental y neártica. En la Península Ibérica, citada en Lugo, La Rioja, Navarra y Málaga. En la CAV, citada de Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (1,75%) y rara (25%) en Qr de 2009.

31. *Hesperus rufipennis* (Gravenhorst, 1802)

Material estudiado: 1 ex., en Qr TI (junio-2009).

Datos ecológicos: Asociada a viejos robledales de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b). Citada como corticícola de viejos árboles en la Sierra de Guadarrama (De la Rosa Maldonado, 2014). Asociada a alcornoques en Portugal (Silva *et al.*, 2006). Encontrada en cavidades de árboles y, en ocasiones, con hormigas del género *Lasius* (Callot, 2005).

Corología: Paleártica occidental. En la Península Ibérica se localiza en la mitad noroccidental. Conocida en Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (1,75%) y muy frecuente (75%) en Qr de 2009.

32. *Quedius (Microsaurus) mesomelinus* (Mars-ham, 1802)

Material estudiado: 4 ex., en Fs, TA (2 en mayo-2006, 2 en junio-2006).

Datos ecológicos: Especie conocida de gran diversidad de medios, como troglófila (Lluch (1986), en Valencia; Outerelo *et al.* (1998, 2000), en el noroeste de España; Callot (2005), en Francia; Tinaut *et al.* (2008), en el norte de Sevilla; Pérez Fernández (2014), en Guipúzcoa y Málaga; Hiribarregarai (2017), en Álava y Guipúzcoa (CAV) y Navarra. Asimismo, como sinantrópica (Suárez Álvarez, 2015), en Gijón y León; como necrófila (Fernández *et al.*, 2010), en la Sierra de Guadarrama; como ripícola, lapidícola y en tocones podridos (Outerelo, 1981), en la Sierra de Guadarrama. Muy extendida en bosques mixtos y en viejos robledales de Navarra (Outerelo *et al.*, 2016a, 2016b) y también asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja (Sierra de Cebollera) (Pérez Moreno y Moreno Grijalba, 2009) y Navarra (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a), a viejos robles de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b) y las Fragas del río Eume, A Coruña (Novoa *et al.*, 2003). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018).

Corología: Cosmopolita. Muy extendida por la Península Ibérica, especialmente por el norte. Citada en la CAV, de Álava y Guipúzcoa.

Comentarios: Poco abundante (0,32%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006.

33. *Quedius (Microsaurus) nigrocaeruleus* Fauvel, 1876

Material estudiado: 33 ex., 31 en Fs, TA (5 en mayo-2006,

5 en junio-2006, 16 en julio-2006, 5 en agosto-2006), 2 en Qr, TA (1 en mayo-2006, 1 en junio-2006).

Datos ecológicos: Citada como lapidícola en pinares de la Sierra de Guadarrama (Outerelo, 1981) y como asociada a bosques perennifolios y caducifolios de La Rioja y Navarra (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a), así como a viejos robles de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018). Localizada como foleófila en nidos de topo en Francia (Callot, 2005).

Corología: Europea. Conocida en la Península Ibérica de Madrid, Huesca, La Rioja y Guipúzcoa.

Comentarios: Abundante (2,53%) y muy frecuente (100%) en Fs de 2006; abundante (1,38%) y frecuente (66,6%) en Qr de 2006.

34. *Quedius (Velleius) dilatatus* (Fabricius, 1967)

Material estudiado: 1 ex., en Fs, TA (junio-2006).

Datos ecológicos: En restos de nidos viejos de *Vespa crabro* en Portugal (González, 1963; Ferreira, 2013). Asociada a viejos robledales de La Rioja (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b). Al pie de un roble viejo en Pontevedra, con *Vespa crabro* como opófaga (datos de la Colección UCME de la Universidad Complutense de Madrid).

Corología: Europea. Conocida en la Península Ibérica de Galicia, La Rioja, Navarra, Guipúzcoa y norte de Portugal.

Comentarios: Poco abundante (0,08%) y poco frecuente (50%) en Fs de 2006.

Subfamilia TACHYPORINAE**35. *Tachinus (Tachinus) pallipes* (Gravenhorst, 1806)**

Material estudiado: 2 ex., en Fs, TA (mayo-2006).

Datos ecológicos: Citada en bosques de Muniellos, Asturias (Ocharan Larrondo *et al.*, 2003). Encontrada como fungícola sobre *Fomes* en Guipúzcoa (Outerelo *et al.*, 2018) y en Francia (Callot, 2005).

Corología: Euroasiática y neártica. En la Península Ibérica, citada de Asturias, Guipúzcoa y Navarra.

Comentarios: Poco abundante (0,16%) y rara (25%) en Fs de 2006.

Resultados ecológicos

Según la **frecuencia** de aparición de cada una de las 35 especies estudiadas en el total de las 16 muestras obtenidas (denominando «muestra» a cada mes con capturas en cada tipo de muestreo (véase Tabla 1)), las agrupamos en 4 categorías: muy frecuentes (2 especies que aparecen en 10 muestreos, frecuentes (4 especies, en 7-5), poco frecuentes (16 especies, en 4-2) y raras (13 especies, en 1) (Tabla 6).

Con respecto a la **abundancia**, medida como porcentaje de individuos de la especie frente al total de individuos de los muestreos, se observa que es bastante reducida, considerando tres categorías: muy abundantes (2 especies, entre 29,33% (*Phloeostiba plana*) y 28,80% (*Aleochara (Xenochara) stichai*), abundantes (4 especies, entre 12,41% y 3,22%) y poco abundantes (31 especies, entre 2,26% y 0,06%).

Resultados corológicos

En primer lugar, cabe señalar que, de las 35 especies conocidas de la zona de estudio, ninguna es endémica de este parque natural.

Respecto a la distribución global de las especies, observamos 5 **tipos corológicos** (Tabla 7):

(a) 4 especies cosmopolitas o subcosmopolitas (11,42% del total).

(b) 7 especies paleárticas occidentales neárticas (20,00% del total).

(c) 16 especies con amplia distribución paleártica (45,71% del total).

(d) 7 especies con amplia distribución euromediterránea (20,00% del total).

(e) 1 especie euromagrebí (2,85% del total).

Por su **distribución** en la Península Ibérica, de las 35 especies, únicamente una (*Aleochara (Heterochara) clavicornis* Redtenbacher, 1849) ha constituido un nuevo registro para la CAV, y esta primera cita ha quedado señalada como tal por Gamarra y Outerelo (2019).

Agradecimiento

Deseamos mostrar nuestro agradecimiento a un evaluador anónimo por sus indicaciones, que nos han permitido actualizar los últimos cambios taxonómicos y corregir algunos errores. SPC agradece a la Diputación Foral de Gipuzkoa la financiación de los proyectos desarrollados en el Parque Natural de Aiako Harria y que se nombran en el apartado de Introducción.

	Muy frecuentes	Frecuentes			Poco frecuentes			Raras
[en ... muestras]	10	7	6	5	4	3	2	1
Nº de especies	2	2	1	1	3	7	6	13

TABLA 6. Categorías de frecuencias de especies.

Categorías corológicas	Especie nº	%
(a) Cosmopolitas y subcosmopolitas	4, 10, 27, 32	11,42
(b) Paleártica occidental neártica	12, 16, 18, 23, 26, 30, 35	20,00
(c) Amplia distribución paleártica	7, 8, 9, 11, 23, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 31, 33, 34	45,71
(d) Amplia distribución euromediterránea	1, 2, 3, 5, 6, 14, 19	20,00
(e) Euromagrebí	17	2,85

TABLA 7. Categorías corológicas de las especies.

Bibliografía

- BEGOÑA GAMINDE I. 2015. *Sucesión de la entomofauna cadavérica en un medio montañoso del sureste de la Península Ibérica*. Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia. Murcia. (Tesis doctoral)
- CALLOT HJ. 2005. *Catalogue et atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 15. Staphylinidae*. Société Alsacienne d'Entomologie – Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. Strasbourg.
- CASTILLO MIRALBÉS M. 2000. *Estudio de la entomofauna asociada a los cadáveres en la región altoaragonesa*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. (Tesis doctoral)
- CASTILLO-MIRALBÉS M. 2001. Artrópodos presentes en carroña de cerdos en la comarca de La Litera (Huesca). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **28**: 133-140.
- CASTILLO-MIRALBÉS M. 2002. Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España). *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **6**: 1-94.
- CASTILLO-MIRALBÉS M. 2004. Especies de coleópteros de las familias Staphylinidae e Histeridae presentes en carroña de cerdos, en la comarca de La Litera (Huesca). *Lucas Mallada* **11**: 81-91.
- COBOS A. 1961. Exploración entomológica de la Gruta de Nerja (Málaga). *Eos* **37(2)**: 125-133.
- DAJOZ R. 1965. *Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales Fascicule 9. Catalogue des coléoptères de la forêt de la Massane*. Masson & Cie. Paris.
- DE LA ROSA MALDONADO JJ. 2014. *Coleópteros saproxílicos de los bosques de montaña en el norte de la Comunidad de Madrid*. Departamento de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. (Tesis doctoral)
- DÍAZ MARTÍN B. 2015. *Entomofauna associated with domestic pig (Sus scrofa) decomposition in an Atlantic environment (Aiako Harria, Basque Country, Spain)*. Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Bilbao. (Tesis doctoral)
- DÍAZ-MARTÍN B, SALOÑA-BORDAS MI. 2016. Arthropods of forensic interest associated to pig carcasses in Aiako Harria Natural Park (Basque Country, northern Spain). *Ciencia Forense* **12**[2015]: 207-228.
- DIÉGUEZ FERNÁNDEZ JM. 2010. Citas nuevas o interesantes de Staphylininae Latreille 1802 para la Península Ibérica (Coleoptera: Staphylinidae). *Archivos Entomológicos* **4**: 7-14.
- FERNÁNDEZ V, GAMARRA P, OUTERELO R, CIFRIÁN B, BAZ B. 2010. Distribución de estafilíninos necrófilos (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae) a lo largo de un gradiente altitudinal en la Sierra de Guadarrama, España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Biológica* **106**: 61-86.
- FERREIRA RN. 2013. *Velleius dilatatus* (Fabricius, 1787) ou *Quediinus dilatatus* (Fabricius, 1787), espécie confirmada para Portugal (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylinini: Quediina). *Archivos Entomológicos* **8**: 129-130.
- GAMARRA P. 1985. *Los Aleocharidae (Coleoptera, Staphylinidae) de la Sierra de Guadarrama*. Cátedra de Entomología. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. (Tesis doctoral)
- GAMARRA P. 1987a. Nuevas citas para España de aleocharidos (Coleoptera: Staphylinidae, Aleocharidae). *Revista de Biología de la Universidad de Oriedo* **5**: 99-108.
- GAMARRA P. 1987b. Citas nuevas de la subfamilia Callicerinae (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharidae) para la fauna española. *Miscel·lània Zoològica* **11**: 139-143.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2005. Catálogo ibero-baleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **37**: 1-81.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2008a. Catálogo ibero-baleár de los Staphylininae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **42**: 197-251.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2008b. Catálogo ibero-baleár de los Omaliinae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **43**: 211-231.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2008c. Catálogo ibero-baleár de los Oxytelinae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **43**: 233-254.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2009a. Catálogo ibero-baleár de los Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **44**: 183-200.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2009b. *Primera actualización del catálogo ibero-baleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_90.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2010. *Primera actualización del catálogo ibero-baleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_78.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2012. *Primera actualización del catálogo ibero-baleár de los Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_18.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2014a. *Segunda actualización del catálogo ibero-baleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_9.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.

- GAMARRA P, OUTERELO R. 2014b. *Primera actualización del catálogo iberoibaleár de los Oxtyelinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_27.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2018a. *Primera actualización del catálogo iberoibaleár de los Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_61.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2018b. *Segunda actualización del catálogo iberoibaleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_89.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2018c. *Segunda actualización del catálogo iberoibaleár de los Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_93.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2018d. *Segunda actualización del catálogo iberoibaleár de los Oxtyelinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_94.pdf. Última fecha de consulta: 15/01/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R. 2019. *Tercera actualización del catálogo iberoibaleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae)*. Disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_95.pdf. Última fecha de consulta: 1/09/2019.
- GAMARRA P, OUTERELO R, HERNÁNDEZ JM. 2009. Coleópteros en las viviendas de la zona centro de España (Insecta, Coleoptera). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Biológica* **103(1-4)**: 87-101.
- GAMARRA P, OUTERELO R, LÓPEZ-PÉREZ JJ. 2011. Catálogo corológico de los estafilínidos (Coleoptera, Staphylinidae) de la provincia de Huelva, S.O. de Andalucía, España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Biológica* **105**: 15-48.
- GAMARRA P, DE LA ROSA JJ, OUTERELO R. 2013. *Placusa (Calpusa) adscita* Erichson, 1839, nueva especie para la fauna española (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). *Archivos Entomológicos* **8**: 155-158.
- GARCÍA GARCÍA MD, ARNALDOS MI, PRESA JJ, BEGOÑA GAMINDE I, GAMARRA P, OUTERELO R. 2016. Los Staphylinidae (Coleoptera) sarcosaprófagos en un medio natural del sureste ibérico. *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **40(3-4)**: 315-339.
- GARCÍA-TEJERO S. 2015. *Efecto de las perturbaciones antropogénicas sobre carábidos y estafilínidos (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) en paisaje forestal de Quercus pyrenaica del noroeste de España*. Universidad de León. León. (Tesis doctoral)
- GARCÍA-TEJERO S, TABOADA A, TÁRREGA R, SALGADO JM. 2013. Land use changes and ground dwelling beetle conservation in extensive grazing dehesa systems of north-west Spain. *Biological Conservation* **161**: 58-66.
- GONZÁLEZ M. 1963. Sobre algunos coleópteros nuevos o interesantes para la fauna ibérica. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* **35**: 23-31.
- HERNÁNDEZ JM, GAMARRA P, OUTERELO R. 2009. Componentes de la diversidad específica de coleópteros en las viviendas de la zona centro de España (Insecta, Coleoptera). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **103(1-2)**: 101-121.
- HIRIBARNEGARAI F. 2017. Estafilínidos de la colección de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (Coleoptera; Staphylinidae). *Munibe Ciencias Naturales* **65**: 107-124.
- LÓPEZ-PÉREZ JJ. 2014. Contribución al conocimiento de los coleópteros (Coleoptera) de Huelva I – Isla de Saltés, Paraje Natural de Marismas del Odiel (S.O. de Andalucía, España). *Revista Gaditana de Entomología* **5(1)**: 91-115.
- LLUCH R. 1986. Estafilínidos (Coleoptera) [sic] recolectados en cavidades subterráneas del País Valenciano. *Lapiaz* **15**: 32-33.
- MARCOS JM, OLANO I DE. 2011. *Estudio de los insectos saproxílicos de interés de conservación de los Montes de Vitoria (Álava)*. Centro de Estudios Ambientales. Vitoria-Gasteiz. (Informe técnico)
- NOVOA F, BASELGA A, OUTERELO R. 1999. Inventario de coleópteros del Parque Natural de las Islas Cíes (Galicia, noroeste de la Península Ibérica). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **23(1-2)**: 293-314.
- NOVOA F, BASELGA A, GONZÁLEZ J, CAMPOS A. 2003. Coleópteros del Parque Natural de las Fragas del Eume (Galicia, noroeste de la Península Ibérica). I: Adepaga, Hydrophiloidea y Staphylinidae. *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **27(1-4)**: 71-91.
- NÚÑEZ E. 2001. *La alfalfa como reservorio de enemigos naturales*. Departament de Producció Vegetal i Ciència Forestal. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària. Universitat de Lleida. Lleida. (Tesis doctoral)
- OCHARAN LARRONDO FJ, ANADÓN ÁLVAREZ MA, MELERO CIMAS VX, MONTESERÍN REAL S, OCHARAN IBARRA R, ROSA GARCÍA R, VÁZQUEZ FELECHOSA MT. 2003. *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. KRK Ediciones.
- OUTERELO R. 1980. Los Staphylinidae de la Sierra de Cazorla (pp.: 53-71). En: De Viedma MG (Ed.). *Fauna de Cazorla. Invertebrados*. ICONA Monografías 23. Ministerio de Agricultura. Madrid.

- OUTERELO R. 1981. *Los Staphylinidae (Coleoptera, Polyphaga) de la Sierra de Guadarrama. Tomo I-II*. Editorial de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- OUTERELO R, GAMARRA P, SALGADO JM. 1998. Los Staphylinidae (Coleoptera) cavernícolas del noroeste de la Península Ibérica (I). *Mémoires de Biospéologie* **25**: 111-137.
- OUTERELO R, GAMARRA P, SALGADO JM. 2000. Los Staphylinidae (Coleoptera) cavernícolas del noroeste de la Península Ibérica. II. Campañas de 1985-1996. *Mémoires de Biospéologie* **27**: 107-121.
- OUTERELO R, GAMARRA P, ARANDA A. 2001. Los Staphylinidae (Coleoptera) del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, Ciudad Real (España). *Ecología* **15**: 243-268.
- OUTERELO R, GAMARRA P, SAN MARTÍN AF, RECALDE JI. 2016a. Staphylinidae (Coleoptera) del Parque Natural del Señorío de Bértiz (Navarra, norte de España). *Archivos Entomológicos* **15**: 321-336.
- OUTERELO R, GAMARRA P, SAN MARTÍN AF, RECALDE JI. 2016b. Estudio de los estafilínidos de un viejo robledal submediterráneo de Navarra (norte de España) (Coleoptera, Staphylinidae). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Biológica* **110**: 33-46.
- OUTERELO R, GAMARRA P, PAGOLA-CARTE S. 2018. Staphylinidae (Coleoptera) de los poliporos de *Fomes fomentarius* (Fungi: Polyporaceae) del Parque Natural de Aiako Harria, Guipúzcoa (España). *Heteropterus Revista de Entomología* **18(2)**: 219-236.
- PÉREZ FERNÁNDEZ T. 2014. Insectos colectados en cuevas de la colección de artrópodos de las Estación Experimental de Zonas Áridas (C.S.I.C.) de Almería (España). *Archivos Entomológicos* **12**: 229-236.
- PÉREZ MORENO I, MORENO GRIJALBA F. 2009. *Los coleópteros saproxílicos del Parque Natural Sierra de Cebollera (La Rioja)*. Colección Ciencias de la Tierra 28. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- PÉREZ-MORENO I, OUTERELO R, GAMARRA P, SAN MARTÍN AF, RECALDE JI. 2018a. Nuevas aportaciones sobre la fauna de estafilínidos asociados a bosques del norte de la Península Ibérica (Coleoptera: Staphylinidae). *Heteropterus Revista de Entomología* **18(1)**: 33-64.
- PÉREZ-MORENO I, GAMARRA P, OUTERELO R, SAN MARTÍN AF, RECALDE JI. 2018b. Nuevos elementos para el conocimiento de los estafilínidos (Coleoptera, Staphylinidae) de los bosques de La Rioja (norte de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **63**: 86-94.
- PRADO E CASTRO CV, GARCÍA MD, SERRANO A, GAMARRA P, OUTERELO R. 2010. Staphylinid forensic communities from Lisbon with new records for Portugal (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **34(1-2)**: 87-98.
- SALOÑA MI, MORAZA ML, CARLES-TOLRÁ M, IRAOLA V, BAHILLO P, YÉLAMOS T, OUTERELO R, ALCA-RAZ R. 2010. Searching the soil: Forensic importance of edaphic fauna after the removal of a corpse. *Journal Forensic Sciences* **55(6)**: 1652-1656.
- SCHEERPELTZ O. 1958. 85. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Staphyliniden. Wissenschaftliche Ergebnisse der von Dr. W. Steiner in Rahmen der Untersuchungen der Bodenfauna verschiedener Lokalitäten in Spanien durchgeführten Aufsammlungen von Staphyliniden (Coleoptera). *Eos* **34(2)**: 171-204.
- SCHÜLKE M, SMETANA A. 2015. Subfamily Aleocharinae (pp.: 490-729). En: Löbl I, Löbl D (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, 2/1 Hydrophiloidae – Staphylinoidae. Revised and updated edition. Volume 1*. Brill. Leiden-Boston.
- SILVA PM DA, FARIA E SILVA I DE, BOIEIRO M, AGUIAR CAS, SERRANO ARM. 2006. Four new records to the rove-beetle fauna of Portugal (Coleoptera, Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **39**: 397-399.
- SUÁREZ ÁLVAREZ VA. 2015. *Utilización de coleópteros como indicadores ecológicos en gradientes urbanos de Gijón y León (NO Península Ibérica) (Coleoptera: Carabidae, Cholevidae, Histeridae, Silphidae y Staphylinidae)*. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León. León. (Tesis doctoral)
- TINAUT A, SALAVERT ANDRÉS V, LARA OJEDA MD. 2008. Estudio de la fauna cavernícola del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla (pp.: 116-133). En: Cuenca Bonilla I, Menor Campillo A (Coords.). *Investigación científica y conservación en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla*. Consejería del Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- TRONQUET M. 2014. Sous-famille Aleocharinae (pp.: 270-321). En: Tronquet M (Coord.). *Catalogue des coléoptères de France. Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie* **23(Suppl.)**: 1-1052.
- VORST O. 2013. On some Gipuzkoan Coleoptera, including several species new to the Iberian Peninsula. *Heteropterus Revista de Entomología* **13(2)**: 147-173.

Recibido / Hartua / Received: 22/01/2019

Aceptado / Onartua / Accepted: 13/09/2019

Publicado / Argitaratua / Published: 31/12/2019