

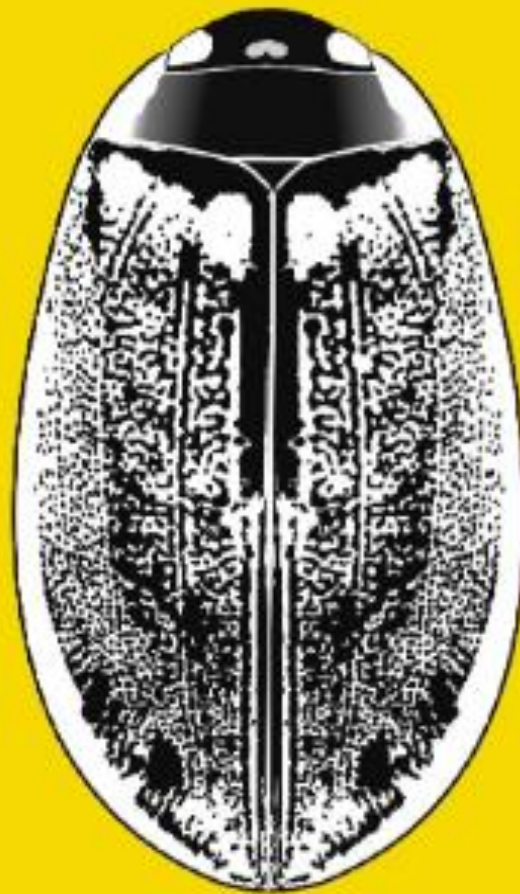
Núm. 64

D.L.: Z-1118-93

Boletín

de la S.E.A.

Boln. S.E.A. 1er Semestre, 30-VI-2019



SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA

www.sea-entomologia.org

ISSN: 1134-6094

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD DE ESTAFILÍNIDOS (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) DE UN AÑOSO ENCINAR DEL SISTEMA IBÉRICO SEPTENTRIONAL: EL CARRASCAL DE VILLARROYA (LA RIOJA, ESPAÑA)

Ignacio Pérez-Moreno¹, Raimundo Outerelo², Purificación Gamarra³, Antonio F. San Martín⁴ & José I. Recalde⁵

¹ Departamento de Agricultura y Alimentación. Universidad de La Rioja. c/ Madre de Dios, 53. 26006-Logroño (La Rioja, España). ignacio.perez@unirioja.es

² Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid (España). outere@uclm.es

³ Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle-UAM. c/ La Salle, 10. 28023 Madrid (España). p.gamarra@lasallecampus.es

⁴ Travesía Jesús Guridi, 3-4º Izq. 31005-Pamplona-Iruña (Navarra, España). andonifermin@gmail.com

⁵ c/ Andreszar, 21. 31610-Villava-Atarrabia (Navarra, España). recalde.ji@ono.com

Resumen: Se han identificado 295 ejemplares de coleópteros estafilínidos capturados en el Carrascal de Villarroya (La Rioja), un singular bosque adhesado de *Quercus rotundifolia* con abundantes pies añosos, situado en el Sistema Ibérico septentrional. Se relacionan y comentan 54 especies, 23 de las cuales se citan por primera vez para La Rioja. La curva de acumulación de especies y los estimadores de riqueza utilizados indican un inventariado parcial, estimado entre el 55 y el 68% de las especies. El análisis comparativo de la eficacia de los principales dispositivos de captura utilizados pone de manifiesto que las trampas multiembudo fueron las más eficientes, tanto por el número de ejemplares como por número de especies atrapadas.

Palabras clave: Coleoptera, Staphylinidae, *Quercus rotundifolia*, curva de acumulación de especies, trampas, España, La Rioja.

Contribution to the knowledge of the rove beetle community (Coleoptera: Staphylinidae) of an old holm-oak forest of the northern Sistema Ibérico mountains: Carrascal de Villarroya (La Rioja, Spain)

Abstract: A total of 295 individuals of rove-beetles have been identified in the holm-oak forest of Carrascal de Villarroya (northern Sistema Ibérico mountains, La Rioja, Spain), a singular *dehesa* with numerous old trees. A total of 54 species are listed and commented upon, 23 of them first records for La Rioja administrative region. The species accumulation curve and richness estimators indicate that the inventory is still partial (55 - 68% of the species). Multifunnel traps were the most efficient as to the number of individuals and species trapped.

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, *Quercus rotundifolia*, species accumulation curve, traps, Spain, La Rioja.

Introducción

Los trabajos de campo llevados a cabo en los últimos años en áreas forestales de La Rioja y Navarra dirigidos al estudio de la fauna de coleópteros saproxílicos, se han traducido en significativos avances corológicos y faunísticos para el ámbito ibérico. En este sentido, es destacable el conocimiento adquirido en relación con la familia Staphylinidae (Outerelo *et al.*, 2016a y 2016b; Pérez-Moreno *et al.*, 2018a y 2018b), una de las más diversificadas del orden Coleoptera. Durante el año 2018 se llevó a cabo un estudio de la coleopterofauna saproxílica de un singular bosque de encina carrasca situado en la Sierra oriental riojana (Sistema Ibérico septentrional). En este trabajo se presentan los resultados obtenidos con respecto a los Staphylinidae, familia que ocupa, a menudo de forma facultativa, muchos de los microhábitats presentes en los ecosistemas forestales (Lipkow & Betz, 2005). Dado que los métodos de muestreo utilizados en este trabajo no son totalmente específicos para la monitorización de fauna saproxílica, la captura de elementos asociados a microhábitats diferentes a los relacionados con la madera muerta y los árboles añosos es habitual, lo que permite disponer de una imagen más amplia de su diversidad en el bosque estudiado. Además de aportar un censo de especies, se ha evaluado el grado de completitud obtenido y la riqueza potencial de estafilínidos del bosque estudiado. Finalmente, se ha analizado la eficacia de los principales dispositivos de captura que se han utilizado en este estudio para la recolección de coleópteros de la familia Staphylinidae.

Material y métodos

Descripción del bosque estudiado

El Carrascal de Villarroya se localiza en el Sistema Ibérico septentrional, dentro del término municipal de Villarroya (La Rioja), a poco más de 1,5 km al sureste de la localidad, estando incluido en la Reserva de la Biosfera de los valles de los ríos Leza, Jubera, Cidacos y Alhama. Se trata de un antiguo bosque de *Quercus rotundifolia*, que ocupa una superficie aproximada de 265 ha, la mayor parte de las cuales están ocupadas por ejemplares multicentenarios de gran porte, resultado de un manejo histórico como dehesa. La madera muerta es abundante, mucha de ella en forma de viejos pies de encina o gruesos troncos tumbados. Existen también algunas zonas constituidas por carrascas jóvenes. Algunas áreas situadas en su extremo sur, en las que el encinar quedó prácticamente deforestado, fueron repobladas con pino negral o rodeno (*Pinus pinaster*).

Este bosque se asienta en una llanura de montaña mediterránea, a una altitud de 800-850 m, sobre sustratos silíceos, y está rodeado de terrenos agrícolas. Bioclimáticamente la zona pertenece al piso mesomediterráneo seco (Fernández Aldana, 2015), aunque sus parámetros lo aproximan mucho a algunos ombrotipos del piso supramediterráneo. Este ejemplo de asociación *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum* se incluye en la serie de vegetación supramesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia*.

Métodos de muestreo

Para evitar las áreas reforestadas con pino negral, se seleccionaron diferentes puntos de muestreo localizados en la mitad norte del bosque, en los que se distribuyeron los siguientes sistemas de captura: 8 trampas multiembudo o Lindgren, 8 trampas crosstrap®, 8 trampas tipo ventana multidireccional, y 4 trampas cromáticas consistentes en bandejas amarillas. Las trampas fueron instaladas desde el 21 de abril y retiradas el 1 de noviembre, salvo las bandejas amarillas, que se mantuvieron operativas entre el 5 de mayo y el 4 de agosto. Como líquido conservante se utilizó propilenglicol al 20% en todos los casos. Los ejemplares capturados se retiraron cada 2 semanas, con la excepción de los tres últimos muestreos, en los que la revisión se prolongó 4,4 y 4,5 semanas, respectivamente. Todo el material ha sido recolectado por I. Pérez-Moreno, I. Recalde y A. San Martín. Los ejemplares fueron conservados en etanol al 70% e identificados por Purificación Gamarra y Raimundo Outerelo, coautores de este artículo y especialistas ibéricos en Staphylinidae. El material estudiado se encuentra depositado en la Colección de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid (UCME). Dentro del apartado Resultados, las fechas que hacen mención al material estudiado de cada especie se corresponden con las fechas de revisión de las trampas. Con los datos obtenidos se ha comparado la eficiencia que presenta cada tipo de trampa para la captura de estafilínidos en este bosque.

Abundancia y frecuencia

Para cada especie se ha analizado la abundancia (porcentaje de individuos con respecto al total de ejemplares capturados) y la frecuencia (porcentaje de muestreos en las que aparece) de acuerdo con los criterios empleados por Fernández *et al.* (2010). Estos autores consideran tres posibles rangos de abundancia: muy abundantes (>7%), abundantes (1-7%), y poco abundantes (<1%); mientras que la frecuencia la establecen según cuatro categorías: muy frecuentes (>50%); frecuentes (25-50%); poco frecuentes (15-24%); y raras (<15%).

Estimación de la riqueza de especies

Para evaluar la completitud del muestreo realizado, se ha elaborado la curva de acumulación de especies en función del número de ejemplares recolectados. Este tipo de curva indica el incremento del número de especies que se incorporan al censo a medida que el esfuerzo de muestreo aumenta, constituyendo un método sencillo y robusto para valorar la calidad de los inventarios biológicos (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003). Para ello, se ha utilizado el programa informático EstimateS 9.1 (Colwell, 2013), que realiza un proceso de “suavizado” que permite obtener una “curva ideal” o el promedio estadístico de especies colectadas (datos observados) con el aumento del esfuerzo.

Por otra parte, se ha estimado la riqueza potencial de especies de la familia Staphylinidae del bosque estudiado según tres estimadores: 1) Chao 1: estimador no paramétrico basado en el nº de especies de una muestra que están representadas por 1 solo ejemplar (*singletons*) o por 2 ejemplares (*doubletons*); 2) ACE: estimador no paramétrico basado en el número de especies consideradas “raras” (con 10 o menos individuos); y 3) MMMeans: estimador paramétrico basado en el valor de la asíntota de la curva de acumulación de especies. Para el cálculo de estos estimadores se ha utilizado, igualmente, el programa EstimateS 9.1.

Distribución

La distribución Iberobaleare de las especies mencionadas en el texto se basa en los catálogos de los estafilínidos de la península ibérica de Gamarra & Outerelo (2005, 2007, 2008a, 2008b, 2009, 2010, 2012, 2014, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d y 2019), así como otros estudios sobre coleópteros ibéricos (Pérez Moreno & Moreno Grijalba, 2009; Outerelo *et al.*, 2016a, 2016b y 2018; Pérez-Moreno *et al.*, 2018a y 2018b). En el caso de la distribución mundial, se ha consultado el catálogo de los Staphylinidae paleárticos de Schülke & Smetana (2015) y se han asignado los corotipos de cada especie teniendo en cuenta las regiones no paleárticas en las que se han dado casos de introducción.

Resultados

Se han estudiado 295 ejemplares de estafilínidos, pertenecientes a 54 especies de seis subfamilias: Aleocharinae (24 especies), Omaliinae (cinco especies), Oxytelinae (tres especies), Paederinae (una especie), Staphylininae (16 especies) y Tachyporinae (cinco especies). Un total de 23 especies se citan por primera vez para La Rioja.

A nivel iberobaleare destaca la captura de *Cypha seminulum* (Erichson, 1839), *Oxypoda (Mycetodrepa) formosa* Kraatz, 1856, *Xylodromus depressus* (Gravenhorst, 1802) y *Heterothops quadripunctulus* (Gravenost, 1806), por constituir la tercera cita concreta de esta zona geográfica.

Relación de especies

En este apartado se relacionan las especies identificadas y se aportan los datos de captura del material examinado, así como algunos comentarios de interés (entre los que se encuentran las categorías de abundancia y de frecuencia) e información relacionada con la ecología y la distribución geográfica de cada especie. La taxonomía utilizada es la publicada en Schülke & Smetana (2015). Un asterisco (*) precediendo el nombre científico de una especie indica que se trata de una nueva cita para la fauna de La Rioja.

Subfamilia Aleocharinae

1. *Acrotona (Acrotona) aterrima* (Gravenhorst, 1802)

MATERIAL ESTUDIADO: 09.06.2018, 1 ej.; 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y poco frecuente en este bosque. Se conocen localizaciones dispersas por toda la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie citada como detritícola, necrófila, coprófila, saproxílica y mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental y neártica.

*2. *Acrotona (Acrotona) pygmaea* (Gravenhorst, 1802)

MATERIAL EXAMINADO: 09.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primer registro para La Rioja. En la península ibérica solo se había citado de Ciudad Real, Madrid, Pontevedra y Asturias.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie ubiquista, higrófila y fitodetritícola, pudiendo localizarse en restos vegetales en descomposición, carroña, algunos hongos poliporales (*Polystictus*) y madrigueras de pequeños mamíferos (Vogel, 1989; Díaz-Martín & Saloña-Bordas, 2015).

DISTRIBUCIÓN: Euroturánica.

3. *Aleochara (Aleochara) curtula* (Goeze, 1777)

MATERIAL ESTUDIADO: 01.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: En este bosque es poco abundante y rara. Citada de la mitad norte en la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie necrófila, estercorícola y fitodetritícola (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Holártica y neotropical.

***4. *Aleochara (Aleochara) lata* Gravenhorst, 1802**

MATERIAL EXAMINADO: 29.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. Hasta ahora, su distribución en la península ibérica se restringía a las provincias de Salamanca, Valladolid y Barcelona, todas ellas en la mitad septentrional.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, citada como estercoricola, pero especialmente como necrófila (Dajoz, 1965; Peschke *et al.*, 1987; Vogel, 1989; Schlechter, 2008); asociada a la presencia de larvas y pupas de dípteros (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

5. *Aleochara (Coprochara) bipustulata* (Linnaeus, 1760)

MATERIAL EXAMINADO: 23.06.2018, 1 ej.; 09.07.2018, 1 ej.; 21.07.2018, 3 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente. Especie bien distribuida por la península ibérica; también citada en Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Elemento fitodetrítico, necrófilo y coprófilo (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a); citado de las cavidades de los árboles (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

6. *Aleochara (Heterochara) clavicornis* Redtenbacher, 1849

MATERIAL EXAMINADO: 04.0.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Existen citas repartidas por toda la península ibérica, especialmente por su mitad sur.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido estenotópico y xerófilo (Vogel, 1989); necrófilo (Castillo-Miralbés, 2001; García *et al.*, 2016). Se ha capturado en olivares y pedregales (Gamarra *et al.*, 2011; Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Subcosmopolita.

7. *Aleochara (Xenochara) brevipennis* Gravenhorst, 1806

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 2 ej.; 09.07.2018, 1 ej.; 21.07.2018, 1 ej.; 01.09.2018, 1 ej.; 01.11.2018, 4 ej.

COMENTARIOS: Abundante y muy frecuente. Existen diversos registros en el norte y centro de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie higrófila, paludicola, fitodetrítica y necrófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a); se ha citado en excrementos de oveja (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberica.

***8. *Aleochara (Xenochara) haematoptera* Kraatz, 1858**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 1 ej.; 09.07.2018, 2 ej.; 04.08.2018, 11 ej.; 01.09.2018, 3 ej.

COMENTARIOS: Abundante y muy frecuente en este bosque. Primera cita para La Rioja. Especie bien repartida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie estenotópica, psamófila, ripícola, estercoricola y fitodetrítica (Vogel, 1989); citada como necrófila (García *et al.*, 2016). Para Zanetti *et al.* (2016) habita en las orillas de ríos y humedales, detritos, bosques y musgos.

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***9. *Atheta (Alaobia) trinotata* (Kraatz, 1856)**

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 2 ej.; 19.05.2018, 6 ej.; 09.06.2018, 3 ej.; 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente. Se cita por primera vez para La Rioja. Se distribuye por la mitad norte de la Península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie fitodetrítica, saproxílica, necrófila y mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***10. *Atheta (Atheta) castanoptera* (Mannerheim, 1830)**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. En la península ibérica solo se conoce de varias provincias de su mitad norte y de Granada.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, micetófila, silvícola, fitodetrítica (Vogel, 1989), mirmecófila (Päivinen *et al.*, 2002) y necrófila (Pushkin, 2015). Se ha considerado saproxílica por algunos autores (Jonsell, 2012), habiéndose citado en cavidades de los árboles

(Milberg, 2014) y en hongos poliporales (Dajoz, 1965; Schigel, 2001). También en madrigueras de pequeños mamíferos, nidos de himenópteros (Falcoz, 1915) y excrementos de tejón (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica.

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

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 2 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente. Se cita por primera vez para La Rioja. Especie repartida por toda la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero euritópico y fitodetrítico, según Vogel (1989). Citado en madrigueras de ardilla (Falcoz, 1915) y en asociación con cadáveres (Saloña *et al.*, 2010) y hongos lignícolas (Outerelo *et al.*, 2018).

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

***12. *Atheta (Atheta) xanthopus* (Thomson, 1856)**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 9 ej.; 09.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y poco frecuente. Primera cita para La Rioja. Hasta la fecha, solo había registros ibéricos de Barcelona, Zaragoza y Murcia.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, silvícola, corticícola, micetófila y fitodetrítica (Vogel, 1989). Tronquet (2014) la asocia a los flujos de savia que brotan de los árboles.

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

13. *Atheta (Datomicra) nigra* (Kraatz, 1856)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 3 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 01.11.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente en este bosque. De esta especie se conocen localizaciones aisladas en la península ibérica e Islas Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie detritícola, necrófila y mirmecófila; también en las cavidades de los árboles (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Euroasiática.

14. *Atheta (Microdota) amicala* (Stephens, 1832)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Bien repartida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie coprófila, necrófila y saproxílica (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a). Zanetti *et al.* (2016) la citan en las cavidades de los árboles y en madrigueras de pequeños mamíferos.

DISTRIBUCIÓN: Holártica y neotropical.

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

Material estudiado: 19.05.2018, 7 ej.; 09.06.2018, 2 ej.; 23.06.2018, 3 ej.; 09.07.2018, 1 ej.; 01.09.2018, 1 ej.; 29.09.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Abundante y muy frecuente. Se conocen localizaciones aisladas por toda la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie zoo y fitodetrítica, incluyendo madera en descomposición; también asociada a hongos poliporales (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a y 2018b; Outerelo *et al.*, 2018).

DISTRIBUCIÓN: Holártica y neotropical.

***16. *Cypha seminulum* (Erichson, 1839)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. En el territorio iberobaleár solo se había citado, hasta ahora, de Zaragoza y Mallorca, por lo que esta cita constituye la tercera para la zona.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie estenotópica, higrófila y humícola (Vogel, 1989). Según Alexander (2002), se encuentra en la madera en descomposición, bajo cortezas, en hongos y en musgos.

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

17. *Haploglossa villosula* (Stephens, 1832)

Material estudiado: 19.05.2018, 2 ej.; 23.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante, pero poco frecuente en este bosque. En la península ibérica se conocen registros de Burgos, La Rioja, Navarra, Teruel y Murcia.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie nidícola, mirmecófila, necrófila y saproxílica facultativa (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberia.

18. *Homoeusa acuminata* (Märkel, 1842)

MATERIAL EXAMINADO: 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. En la península ibérica se ha citado de Córdoba, Jaén, Navarra, La Rioja, Guipúzcoa y norte de Portugal.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie mirmecófila, saproxílica facultativa (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a); a veces asociada a hongos lignícolas (Outerelo *et al.*, 2018).

DISTRIBUCIÓN: Europea.

19. *Liogluta granigera* (Kisenwetter, 1850)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 7 ej.; 09.06.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Abundante y poco frecuente. De esta especie existen escasos registros, todos localizados en la mitad norte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido húmico que habita en bosques maduros (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberia.

***20. *Meotica exilis* (Gravenor, 1806)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.06.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y poco frecuente. Primera cita para La Rioja. En la península ibérica se había citado, hasta ahora, de Pontevedra, Tarragona, Madrid, Ciudad Real y Cádiz.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, higrófila, foleófila y húmico, según Vogel (1989); citada como mirmecófila (Päivinen *et al.*, 2002).

DISTRIBUCIÓN: Holártica.

21. *Oxypoda (Bessopora) annularis* (Mannerheim, 1830)

MATERIAL EXAMINADO: 01.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara en este bosque. Citada en buena parte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido fitodetrítico, necrófilo y mirmecófilo (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica.

***22. *Oxypoda (Mycetodrepa) formosa* Kraatz, 1856**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. En la península ibérica solo se había citado de las provincias de Soria y Cádiz, por lo que el ejemplar estudiado supone el tercer registro.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, micetófila, silvícola y agarícola (Vogel, 1989); citada en pleurotos (Dajoz, 1965), detritos, hojarasca y cavidades de los árboles (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

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

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 21.07.2018, 1 ej.; 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente. Se ha citado de unas pocas localidades del norte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saproxílica; en ocasiones asociada a hongos lignícolas (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b; Outerelo *et al.*, 2018).

DISTRIBUCIÓN: Holártica.

24. *Stichoglossa semirufa* (Erichson, 1839)

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 1 ej.; 19.05.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 2 ej.; 09.07.2018, 1 ej.; 21.07.2018, 1 ej.; 01.09.2018, 5 ej.; 29.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y muy frecuente en este bosque. En la península ibérica solo se ha citado de La Rioja, Salamanca y Murcia.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saproxílica, habitualmente asociada a árboles añosos; también citada como mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

Subfamilia Omaliinae

25. *Omalius rivulare* (Paykul, 1789)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se distribuye por el norte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie considerada saproxílica facultativa por Schlaghamerský (2000); se ha citado como opófaga, húmico, fitodetrítico, necrófilo y en relación con hongos lignícolas (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a; Outerelo *et al.*, 2018). Zanetti *et al.* (2016) la citan en excrementos y en las cavidades de los árboles.

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental y neártica.

26. *Phloeonomus (Phloeonomodes) pusillus* (Gravenhorst, 1806)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 4 ej.; 09.06.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Abundante, pero poco frecuente. En la península ibérica se ha citado de la mitad norte y de Cádiz.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saproxílica de hábitos subcorticólicas, citada también como necrófilo (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a) y asociada a hongos lignícolas (Outerelo *et al.*, 2018). Bajo piedras y en la hojarasca, según Zanetti *et al.* (2016).

DISTRIBUCIÓN: Holártica.

27. *Phloeostiba plana* (Paykull, 1792)

MATERIAL EXAMINADO: 09.06.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Localizaciones aisladas en el norte y sureste de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero saproxílico citado como corticícola y asociado a hongos lignícolas, pero también como necrófilo (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a; Outerelo *et al.*, 2018).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberia.

28. *Phyllodrepa floralis* (Paykull, 1789)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Especie poco abundante y rara en este bosque. Localizada en zonas aisladas del norte y centro de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Asociada a diversos microhábitats, como flores, detritos de origen vegetal y animal, cavidades de los árboles y hormigueros (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental y neártica.

***29. *Xylodromus depressus* (Gravenhorst, 1802)**

MATERIAL EXAMINADO: 01.11.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. En la península ibérica sólo se conocía de Madrid y Navarra, por lo que el ejemplar capturado supone la tercera cita.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saproxílica asociada a las cavidades de los árboles y en ocasiones a hormigueros (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Holártica.

Subfamilia Oxytelinae

***30. *Anotylus nitidulus* (Gravenhorst, 1802)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.; 04.08.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y poco frecuente. Se cita por primera vez para La Rioja. Especie bien distribuida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Elemento euritópico, higrófilo, estercoreícola y fitodetrítico (Dajoz, 1965; Vogel, 1989). Citado en madera en descomposición (Bacal & Derunkov, 2009), musgo, hojarasca y detritos (Zanetti *et al.*, 2016); también como necrófilo (García *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Subcosmopolita.

***31. *Anotylus sculpturatus* (Gravenhorst, 1806)**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. Especie de amplia distribución ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido ubiquista, coprófilo, fito y zoodetrítico, según Vogel (1989); estercoreícola (Bordoni, 1973); necrófilo (Castillo-Miralbés, 2001; Dekeirsschietter *et al.*, 2013); en madrigue-

ras de pequeños mamíferos y en las cavidades de los árboles (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

32. *Platystethus (Craetopycrus) spinosus* Erichson 1840

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara en este bosque. Citada de las Islas Baleares y de la mayor parte de la península ibérica, salvo en el cuadrante noroeste.

DATOS ECOLÓGICOS: De costumbres estercoreólicas y necrófilas (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

Subfamilia Paederinae

***33. *Medon apicalis* (Kraatz, 1857)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.06.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. Se conocen citas de las Islas Baleares y gran parte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, foleófila y húmica (Vogel, 1989). Se ha citado asociada a hongos lignícolas (Dajoz, 1965), hojarasca y detritos (Zanetti *et al.*, 2016). Mirmecófila según Päivinen *et al.* (2002).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

Subfamilia Staphylininae

34. *Gabrius nigrutilus* (Gravenhorst, 1802)

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Especie bien repartida por toda la península ibérica; citada de las Islas Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie fitodetrítica, micófila, necrófila y mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a). Zanetti *et al.* (2016) la citan asociada a hongos poliporales, detritos, hojarasca y madrigueras de topo.

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

35. *Hesperus (Hesperus) rufipennis* (Gravenhorst, 1802)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 2 ej.; 09.07.2018, 7 ej.; 21.07.2018, 3 ej.; 04.08.2018, 7 ej.; 01.09.2018, 1 ej.; 29.09.2018, 10 ej.; 01.11.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Muy abundante y muy frecuente. En la península ibérica se ha citado de Navarra, La Rioja, Madrid y sur de Portugal.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saxícola (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***36. *Heterothops quadripunctulus* (Gravenost, 1806)**

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. En España, esta especie solo había sido citada de Madrid y Pontevedra. Gamarra & Outerelo (2008a) la sitúan en Portugal, pero sin precisar región, país que no es considerado para esta especie por Schülke & Smetana (2015) en su catálogo paleártico.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero euritópico, higrófilo y fitodetrítico (Vogel, 1989).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberia.

37. *Hypnogyra angularis* (Ganglbauer, 1895)

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 1 ej.; 19.05.2018, 7 ej.; 09.06.2018, 6 ej.; 23.06.2018, 3 ej.; 09.07.2018, 3 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente. Se localiza en áreas aisladas del norte, centro y sur de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Elemento saxícola depredador (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***38. *Megalinus glabratus* (Gravenhorst, 1802)**

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. Especie de amplia distribución ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido fitodetrítico y coprófilo (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***39. *Ocypus (Ocypus) ophthalmicus ophthalmicus* (Scopoli, 1763)**

MATERIAL EXAMINADO: 29.09.2018, 2 ej.; 01.11.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Abundante y poco frecuente. Primera cita para La Rioja. Se distribuye por buena parte de la península ibérica, sobre todo por su mitad norte; también en Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, xerófila, húmica y fitodetrítica (Vogel, 1989). Dajoz (1965) la cita bajo piedras y en madera en descomposición. También se ha encontrado en excrementos (Stan, 2010) y en cadáveres (Madra *et al.*, 2014).

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberia.

40. *Othius lapidicola* Märkel & Kiesenwetter, 1848

MATERIAL EXAMINADO: 01.11.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Especie bien distribuida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie asociada a bosques de montaña, en los que habita bajo la vegetación y las piedras, en detritos, musgo, excrementos de herbívoros y hongos poliporales (Pérez-Moreno *et al.*, 2018b).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica.

41. *Othius subuliformis* Stephens, 1833

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 2 ej.; 09.06.2018, 3 ej.; 09.07.2018, 1 ej.; 01.11.2018, 4 ej.

COMENTARIOS: Abundante y frecuente en este bosque. Especie bien distribuida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero euritópico y húmico (Vogel, 1989); se ha citado asociado a cadáveres (Dekeirsschieter *et al.*, 2013; García *et al.*, 2016) y a hormigueros (Staniec & Zagaja, 2008).

DISTRIBUCIÓN: Holártica.

42. *Philonthus (Philonthus) varians* (Paykull, 1789)

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y raro en este bosque. Se conoce de Islas Baleares y diversas regiones del norte, centro y sur de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie ubiquista, coprófila y fitodetrítica (Vogel, 1989; Zanetti *et al.*, 2016); frecuentemente asociada a cadáveres (Kočárek, 2013; Dekeirsschieter *et al.*, 2013; Díaz-Martín & Saloña-Bordas, 2015).

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

43. *Quedius (Microsaurus) crassus* Fairmaire, 1860

MATERIAL EXAMINADO: 23.06.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Especie poco abundante y rara. Regularmente distribuida por toda la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero lapidícola, florícola y cavernícola (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Mediterránea occidental.

***44. *Quedius (Microsaurus) ochripennis* (Ménétriés, 1832)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. Se conocen registros aislados repartidos por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie euritópica, microcavernícola y xilodetrítica (Vogel, 1989); también mirmecófila (Päivinen *et al.*, 2002) y coprófila (Zanetti *et al.*, 2016). Ha sido citada viviendo en la hojarasca (Dajoz, 1965), nidos de avispas, hormigueros y madrigueras de conejos y topes (Falcoz, 1915). Algunos autores la asocian a las cavidades de los árboles (Gouix, 2011; Zanetti *et al.*, 2016) y la consideran saxícola.

DISTRIBUCIÓN: Paleártica.

45. *Quedius (Microsaurus) truncicola* Fairmaire & Laboulbène, 1856

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 2 ej.; 19.05.2018, 1 ej.; 01.09.2018, 1 ej.; 29.04.2018, 4 ej.; 01.11.2018, 12 ej.

COMENTARIOS: Abundante y muy frecuente. Citado del centro de España, País Vasco, Navarra y La Rioja.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie saxícola y mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Europea.

46. *Quedius (Raphirus) boops* (Gravenhorst, 1802)

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se distribuye por la mitad norte de la península ibérica; citada también de Islas Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie húmica y mirmecófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a); en la hojarasca, detritos, musgos, tocones, base y cavidades de los árboles (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

***47. *Quedius (Raphirus) jarrigei* Coiffait, 1963**

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. Se trata de un endemismo ibérico que habita en la mitad norte de la Península, siendo León, Zaragoza, Segovia, Ávila y Madrid las únicas provincias de las que se tenía constancia de su presencia.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie capturada en diferentes hábitats: suelo de praderas, hojarasca, cuerpos fructíferos de hongos (Outerelo, 1981). También se ha citado como depredadora bajo la corteza de árboles abatidos (Pérez Escolar *et al.*, 2008).

DISTRIBUCIÓN: Ibérica.

***48. *Quedius (Raphirus) persimilis* Mulsant & Rey, 1876**

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Se cita por primera vez para La Rioja. Los registros ibéricos de esta especie son aislados, pero bien distribuidos.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie estenotópica e higrófila, según Vogel (1989). Se ha citado asociada a praderas (Vorst, 2007), dunas (Telnov *et al.*, 2008), así como a zonas forestales incendiadas (García-Tejero *et al.*, 2013). Tronquet (2014) la asocia, preferentemente, con suelos arenosos.

DISTRIBUCIÓN: Europea.

***49. *Xantholinus (Polydonthallus) elegans* (Olivier, 1795)**

MATERIAL EXAMINADO: 09.07.2018, 1 ej.; 29.09.2018, 1 ej.; 01.11.2018, 2 ej.

COMENTARIOS: Especie abundante y frecuente en este bosque. Primera cita para La Rioja. En la península ibérica se encuentra bien distribuida.

DATOS ECOLÓGICOS: Esta especie se ha citado en flores, hojarasca, detritos, cavidades de los árboles, excrementos y nidos de topo (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Europea y neártica.

Subfamilia Tachyporinae

***50. *Bryophacis maktini* (J. Sahlberg, 1871)**

MATERIAL EXAMINADO: 29.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Primera cita para La Rioja. Los registros conocidos de esta especie en la península ibérica son escasos y principalmente localizados en la mitad norte.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie estenotópica y húmica (Vogel, 1989). Prado e Castro *et al.* (2010) la citan asociada a cadáveres.

DISTRIBUCIÓN: Eurosiberica.

***51. *Mycetoporus baudueri* Mulsant & Rey, 1875**

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 3 ej.

COMENTARIOS: Especie abundante, pero rara en este bosque. Se cita por primera vez para La Rioja. Distribuida por buena parte de la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie citada como xerófila, húmica y necrófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

52. *Mycetoporus nigricollis* Stephens, 1835

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Poco abundante y rara. Especie bien distribuida por la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Especie termófila, citada como húmica y necrófila (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Paleártica occidental.

53. *Sepedophilus lusitanicus* Hammond, 1973

MATERIAL EXAMINADO: 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 4 ej.; 23.06.2018, 6 ej.; 09.07.2018, 2 ej.; 21.07.2018, 3 ej.; 04.08.2018, 1 ej.; 29.09.2018, 3 ej.; 01.11.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Muy abundante y muy frecuente. Se conocen registros aislados, distribuidos por toda la península ibérica.

DATOS ECOLÓGICOS: Coleóptero saxícola de hábitos micófagos (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a).

DISTRIBUCIÓN: Europea occidental.

54. *Tachyporus (Palporus) nitidulus* (Fabricius, 1781)

MATERIAL EXAMINADO: 05.05.2018, 3 ej.; 19.05.2018, 1 ej.; 09.06.2018, 1 ej.; 23.06.2018, 1 ej.; 09.07.2018, 5 ej.; 21.07.2018, 9 ej.; 04.08.2018, 1 ej.; 29.09.2018, 1 ej.

COMENTARIOS: Muy abundante y muy frecuente. Especie de amplia distribución ibérica; citada también en Baleares.

DATOS ECOLÓGICOS: Estafilínido húmico, fitodetrítico, muscícola, mirmecófilo y necrófilo; se ha citado asociado a hongos lignícolas y madera en descomposición (Pérez-Moreno *et al.*, 2018a). También en las cavidades de los árboles (Zanetti *et al.*, 2016).

DISTRIBUCIÓN: Cosmopolita.

Abundancia y frecuencia

La gran mayoría de las especies, concretamente 32, se han catalogado como poco abundantes. Del resto, 19 son abundantes y tres muy abundantes. Las especies muy abundantes son: *Hesperus rufipennis* (11,5%), *Sepedophilus lusitanicus* (7,1%) y *Tachyporus nitidulus* (7,5%). Estas tres especies han sido citadas como abundantes o muy abundantes en otros bosques del norte de la Península, concretamente de Navarra y La Rioja (Outerelo *et al.*, 2016a; Pérez-Moreno *et al.*, 2018a y 2018b).

Con respecto a la frecuencia, siete especies han resultado ser muy frecuentes, ocho son poco frecuentes, nueve son frecuentes, y la gran mayoría, concretamente 30, pertenecen a la categoría de raras. Las especies muy frecuentes son: *Hesperus rufipennis* (90%), *Sepedophilus lusitanicus* (80%), *Tachyporus nitidulus* (80%), *Stichoglossa semirufa* (70%), *Aleochara brevipennis* (70%), *A. haematoptera* (60%) y *Athepta fungi* (60%).

Estimación de la riqueza de especies

La figura 1 representa la curva de acumulación de especies con respecto al número de ejemplares capturados, incluyendo sus intervalos de confianza del 95%, al igual que las curvas de *singletons* y *doubletons*. Dado que la curva no llega a alcanzar la fase asintótica, el esfuerzo de muestreo realizado no puede considerarse suficiente para reflejar con exhaustividad la fauna completa de estafilínidos del lugar. La curva de *singletons* no tiende a aproximarse a la de *doubletons*, sino que permanecen paralelas y relativamente distantes, existiendo una mayoría de especies apenas representadas en el muestreo (24 *singletons* y 8 *doubletons*), por lo que el censo obtenido dista de ser completo, a pesar del importante número de trampas utilizado. El cálculo de los estimadores de riqueza de especies Chao 1 (89,88), ACE (98,00) y MMMeans (79,42), corroboran esta observación y consideran que aún faltarían 36, 44 y 25 especies por capturar, respectivamente, para completar un inventario basado en los cuatro tipos de trampas empleados. Los índices de completitud (relación entre la

riqueza observada y la riqueza estimada) calculados a partir de estos estimadores oscilan entre 55,1% y 68,0%. Esta cifra dista del 80% habitualmente considerado como indicador de un muestreo suficiente (Soberón *et al.*, 2000; Lobo, 2008).

Eficacia del tipo de trampa

Para evaluar la eficiencia de cada tipo de trampa en la colecta de los estafilínidos estudiados, no se han considerado las capturas obtenidas mediante bandejas amarillas, ya que el número de unidades utilizadas (4) y el tiempo de permanencia en campo (3 meses) fue muy inferior al del resto de dispositivos, lo que no posibilita su comparación.

Considerando el número de individuos recolectados, las trampas multiembudo fueron las más eficientes, capturando 170 ejemplares, lo que supone el 67% del total, frente a los 61 ejemplares (24%) capturados por las crosstrap®, y los 24 ejemplares (9%) capturados por las trampas tipo ventana. En cuanto al número de especies capturadas (figura 2), las trampas multiembudo volvieron a ser las más eficientes (42 especies), seguidas de las crosstrap® (26 especies) y las de tipo ventana (13 especies). Del total de especies recolectadas entre estos tres tipos de trampas, 18 de ellas se capturaron únicamente en trampas multiembudo, 7 en crosstrap® y 1 en ventana. Los datos obtenidos muestran que las trampas multiembudo presentan las mejores cifras, aunque hubo 8 especies que no fueron capturadas mediante este dispositivo. Estos datos corroboran los resultados obtenidos por Outerelo *et al.* (2016a) en Navarra y Pérez-Moreno *et al.* (2018b) en otro bosque de La Rioja.

Con respecto a los datos de captura alcanzados mediante la colocación de bandejas de color amarillo, se colectaron 40 ejemplares, pertenecientes a 12 especies, de las que cuatro únicamente se capturaron mediante este dispositivo: *Aleochara clavicornis*, *Atheta castanoptera*, *Atheta amiculata* y *Mycetoporus nigricollis*.

Composición corológica

Los corotipos de las especies halladas en este bosque aparecen detallados en la tabla I, así como el número de especies y el porcentaje de cada uno de ellos con respecto al total. Las especies que se distribuyen de forma amplia por la región holártica (68,5%) son claramente dominantes sobre el resto, seguidas de las especies con amplia distribución mundial (20,3%) y de las especies bien distribuidas por Europa (7,4%). Las especies menos abundantes son las que restringen su distribución a la cuenca mediterránea (1,9%) y los endemismos ibéricos (1,9%). El corotipo más frecuente ha sido el paleártico occidental (27,8%), seguido de los corotipos cosmopolita o subcosmopolita (14,8%) y eurosibirico (12,9%). Esta composición corológica se asemeja a la encontrada para la familia Staphylinidae en otros bosques del norte de la península ibérica (Outerelo *et al.*, 2016a y 2016b; Pérez-Moreno *et al.*, 2018a y 2018b).

Agradecimiento

Los autores agradecen la financiación de este estudio por parte del Instituto de Estudios Riojanos (Gobierno de La Rioja). Igualmente, agradecen la colaboración de Josean Bizkai por su estimable ayuda como parte del equipo responsable de las labores de campo.

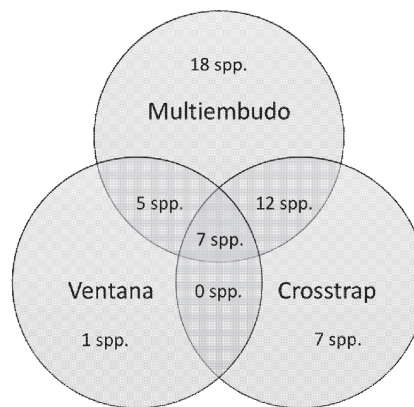
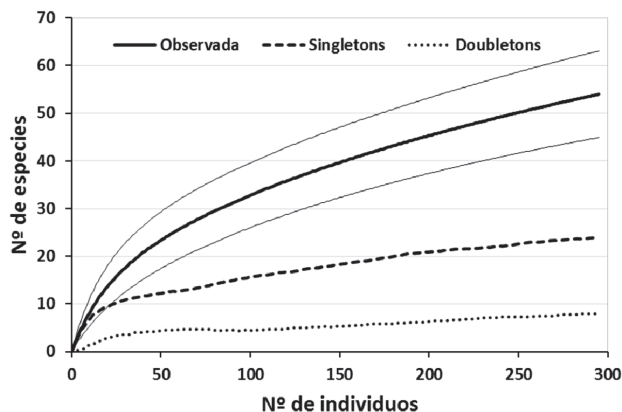


Fig. 2. Diagrama de Venn que representa el número de especies de estafilínidos capturadas en función del tipo de dispositivo de captura: multiembudo, crosstrap® y ventana.

Tabla I. Corotipos de los estafilínidos capturados en el Carrascal de Villarroya. Para cada corotipo se especifica el número de especies (Nº) y su abundancia con respecto al total (%).

Corotipos	Nº	%
Amplia distribución mundial	11	20,3
Cosmopolita o subcosmopolita	8	14,8
Holártica y neotropical	3	5,5
Amplia distribución por la región holártica	37	68,5
Holártica	5	9,2
Paleártica	4	7,4
Paleártica occidental y neártica	3	5,5
Paleártica occidental	15	27,8
Eurosibirica	7	12,9
Euroasiática	1	1,9
Euroturánica	1	1,9
Europea y neártica	1	1,9
Amplia distribución en Europa	4	7,4
Europea	3	5,5
Europea occidental	1	1,9
Amplia distribución mediterránea	1	1,9
Mediterránea occidental	1	1,9
Distribución ibérica	1	1,9
Endemismos ibéricos	1	1,9

Bibliografía

- ALEXANDER, K.N.A. 2002. The invertebrates of living and decaying timber in Britain & Ireland. A provisional annotated checklist. *English Nature Research Reports*, nº 467. 142 pp. *Linzer Biologische Beiträge*, **42**(2): 1105-1124.
- BACAL, S. & A. DERUNKOV 2009. Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) from the dead wood in the forests of the Lower Dniester, Republic of Moldova. *Oltenia. Studii si comunicari. Stiintele Naturii*, **XXV**: 111-113.
- BORDONI, A. 1973. Coleotteri Stafilinidi delle isole circumsiciliane. XXI contributo alla conoscenza degli Staphylinidae. *Lavori della Società italiana di Biogeografia, N.S.*, **3**[1972]: 651-754.
- CASTILLO-MIRALBÉS, M. 2001. Artrópodos presentes en carroña de cerdos en la comarca de la Litera (Huesca). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **28**: 133-140.*
- COLWELL, R.K. 2013. *EstimateS, Version 9.1: Statistical estimation of species richness and shared species from samples*. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>
- DAJOZ, R. 1965. Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales. Fascicule 9. Catalogue des Coléoptères de la forêt de la Massane. *Vie et Milieu*, **15**(4), Supplément: 1-209.
- DEKEIRSSCHIETER, J., C. FREDERICK, F.J. VERHEGGEN, D. DRUGMAND & E. HAUBRUGE 2013. Diversity of Forensic Rove Beetles (Coleoptera, Staphylinidae) Associated with Decaying Pig Carcass in a Forest Biotope. *Journal of Forensic Science*, **58**(4): 1032-1040.
- DÍAZ-MARTÍN, B. & M.I. SALOÑA-BORDAS 2015. Arthropods of forensic interest associated to pig carcasses in Aiako Harria Natural Park (Basque Country, Northern Spain). *Ciencia Forense*, **12**: 207-228.
- FALCOZ, L. 1915. Contribution à l'étude de la faune des microcavernes: Faune des terriers et des nids. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, **61**[1914]: 59-245.
- FERNÁNDEZ, V., P. GAMARRA, R. OUTERELO, B. CIFRIÁN & A. BAZ 2010. Distribución de estafilínidos necrófilos (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae) a lo largo de un gradiente altitudinal en la Sierra de Guadarrama, España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, **104**: 61-86.
- FERNÁNDEZ ALDANA, R., M.T. GARZÓN CALABRÉS, M.T. BAÑARES & E. PASCUAL PINEDO 2015. *Mapa de los bosques de La Rioja*. Gobierno de La Rioja. Logroño. 207 pp.
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2005. Catálogo iberobaleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **37**: 1-81.*
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2007. Catálogo iberobaleár de los Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **40**: 1-37.*
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2008a. Catálogo iberobaleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **42**: 197-251.*
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2008b. Catálogo iberobaleár de los Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **43**: 233-254.*
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2009. Catálogo iberobaleár de los Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **44**: 183-200.*
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2010. Primera actualización del catálogo iberobaleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). (30/10/2010). Actualización on-line disponible en: http://escalera.bio.ucm.es/usuarios/bba/cont/docs/RO_14.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2012. Primera actualización del catálogo iberobaleár de los Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae). (Abril/2012). Actualización on-line disponible en: http://escalera.bio.ucm.es/usuarios/bba/cont/docs/RO_18.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2014. Primera actualización del catálogo iberobaleár de los Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_27.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2018a. Segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_93.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2018b. Segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_94.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2018c. Segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_89.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2018d. Segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_61.pdf
- GAMARRA, P. & R. OUTERELO 2019. Tercera actualización del catálogo iberobaleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae). Actualización on-line disponible en: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_95.pdf
- GAMARRA, P., R. OUTERELO & J.J. LÓPEZ-PÉREZ 2011. Catálogo corológico de los estafilínidos (Coleoptera, Staphylinidae) de la provincia de Huelva, SO de Andalucía, España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, **105**(1-4): 15-47.
- GARCÍA, M.D., M.I. ARNALDOS, J.J. PRESA, I. BEGOÑA, P. GAMARRA & R. OUTERELO 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., A. TABOADA, R. TÁRREGA, J.M. SALGADO & E. MARCOS 2013. Differential responses of ecosystem components to a low-intensity fire in a Mediterranean forest: a three-year case study. *Community Ecology*, **14**(1): 110-120.
- GOUX, N. 2011. *Gestion forestière et Biodiversité, les enjeux de conservation d'une espèce parapluie: Limoniscus violaceus* (Coleoptera). Phd thesis, Université Pierre et Marie Curie, Ecole Doctorale de la Diversité du Vivant, Paris. 258 pp. [no publicada].
- JIMÉNEZ-VALVERDE, A. & J. HORTAL 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, **8**: 151-161.*
- JONSELL, M. 2012. Old park trees as habitat for saproxylic beetle species. *Biodiversity and Conservation*, **21**: 619-642.
- KOČÁREK, P. 2003. Decomposition and Coleoptera succession on exposed carrion of small mammal in Opava, the Czech Republic. *European Journal of Soil Biology*, **39**: 31-45.
- LIPKOW, E. & O. BETZ 2005. Staphylinidae and fungi. *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen*, **8**: 383-411.
- Lobo, J.M. 2008. Database records as a surrogate for sampling effort provide higher species richness estimations. *Biodiversity and Conservation*, **17**: 873-81.
- MADRA, A., S. KONWERSKI & S. MATUSZEWSKI 2014. Necrophilous Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) as indicators of season of death and corpse relocation. *Forensic Science International*, **242**: 32-37.
- MILBERG, P., K.O. BERGMAN, H. JOHANSSON & N. JANSSON 2014. Low host-tree preferences among saproxylic beetles: a comparison of four deciduous species. *Insect Conservation and Diversity*, **7**(6): 508-522.
- OUTERELO, R. 1981. *Los Staphylinidae (Coleoptera, Polyphaga) de la Sierra de Guadarrama*. Editorial de la Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales; 2 tomos, 913 pp.
- OUTERELO, R., P. GAMARRA, A.F. SAN MARTÍN & J.I. RECALDE 2016a. Estudio de los estafilínidos de un viejo robledal submediterráneo de Navarra (norte de España) (Coleoptera, Staphylinidae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, **110**: 33-46.

- OUTERELO, R., P. GAMARRA, A.F. SAN MARTÍN & J.I. RECALDE 2016b. Staphylinidae (Coleoptera) del Parque Natural del Señorío de Bértiz (Navarra, norte de España). *Archivos Entomológicos*, **15**: 321-336.
- OUTERELO, R., P. GAMARRA, & X. PAGOLA-CARTE 2018. Staphylinidae de los políporos de *Fomes fomentarius* (Fungi, Polyporaceae) del Parque Natural de Aiako Harria, Guipúzcoa (España). *Herpiterus Revista de Entomología*, **18**(2): 219-236.
- PAIVINEN, J., P. AHLROTH & V. KAITALA 2002. Ant-associated beetles of Fennoscandia and Denmark. *Entomologica Fennica*, **13**: 20-40.
- PÉREZ ESCOLAR, G., A.B. MARTÍN HERNÁNDEZ, I. ETXEBESTE LARRAÑAGA, V. PANDO FERNÁNDEZ, J.J. DÍEZ CASERO & J.A. PAJARES ALONSO 2008. Efectos estacionales en la reproducción de *Ips sexdentatus* de la exclusión de enemigos naturales en dos tipos de masa diferentes. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, **26**: 11-18.
- PÉREZ MORENO, I. & F. MORENO GRIJALBA 2009. *Los coleópteros saproxílicos del Parque Natural Sierra de Cebollera (La Rioja)*. Colección Ciencias de la Tierra, 28. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño. 180 pp.
- PÉREZ-MORENO, I., R. OUTERELO, P. GAMARRA, A.F. SAN MARTÍN & J.I. RECALDE 2018a. Nuevas aportaciones sobre la fauna de estafilínidos asociada a bosques del norte de la Península Ibérica (Coleoptera: Staphylinidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, **18**(1): 33-64.
- PÉREZ-MORENO, I., P. GAMARRA, R. OUTERELO, A.F. SAN MARTÍN & J.I. RECALDE 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.*
- PESCHKE, K., D. KRAPP & D. FULDNER 1987. Ecological separation, functional relationships, and limiting resources in a carrion insect community. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere*, **114**: 241-265.
- PRADO CASTRO, C., M.D. GARCÍA, A. SERRANO, P. GAMARRA & R. OUTERELO 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.
- PUSHKIN, S.V. 2015. New records of necrophilous rove-beetles (Coleoptera, Staphylinidae) from the southern regions of the European part of Russia. *Euroasian Entomological Journal*, **14**(4): 385-389. [en ruso].
- SALOÑA, M.I., M.L. MORAZA, M. CARLES-TOLRÁ, V. IRAOLA, P. BAHILLO, T. YÉLAMOS, R. OUTERELO & R. ALCARAZ 2010. Searching the soil: forensic Importance of edaphic fauna after the removal of a corpse. *Journal of Forensic Sciences*, **55**(6): 1652-1656.
- SCHLAGHAMERSKÝ, J. 2000. *The saproxyllic beetles (Coleoptera) and ants (Formicidae) of Central European hardwood floodplain forests*. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis. Masaryk University Publ. Brno. Czech Republic. 168 pp; 2 appendix.
- SCHIGEL, D.S. 2011. Polypore-beetle associations in Finland. *Annales Zoologici Fennici*, **48**: 319-348.
- SCHLECHTER, J. 2008. Beetle fauna found on carrion in three woodland sites in Luxembourg (Insecta, Coleoptera). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois*, **109**: 97-100.
- SCHÜLKE, M. & A. SMETANA 2015. *Family Staphylinidae*. Pp: 304-1702 en Löbl, I. & D. Löbl (eds), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and updated Editions. Vol. 2. Hydrophiloidea-Staphylinioidea*. Brillk. Leiden/Boston. 1702 pp.
- SOBERÓN, J., J. LLORENTE & L. OÑATE 2000. The use of specimen-label databases for conservation purposes: an example using Mexican Papilionid and Pieridid butterflies. *Biodiversity and Conservation*, **9**: 1441-1466.
- STAN, M. 2010. On the species of *Ocypus* Leach of the Carpathian basin with special reference to the species of Romania (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae: Staphylinini). *Acta entomologica serbica*, **15**(2): 171-193.
- STANIEC, B. & M. ZAGAJA 2008. Rove-beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of ant nests of the vicinities of Leżajsk. *Annales UMCS, Biologia*, **63**: 111-127.
- TELNOV, D., A. BUKEJS, J. GAILIS & M. KALNIŅŠ 2008. Contributions to the knowledge of Latvian Coleoptera. 7. *Latvijas Entomologs*, **46**: 47-58.
- TRONQUET, M. 2014. *Catalogue des Coléoptères de France*. Supplément au Tome XXIII de la Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie. 1052 pp.
- VOGEL, J. 1989. Familie Staphylinidae. Pp 213-439, en Koch, K. (ed), *Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1*. Goecke & Evers. Krefel. 440 pp.
- VORST, O. 2007. Nieuws over Nederlandse kortschildkevers 5 - Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). *Entomologische Berichten*, **67**(3): 92-98.
- ZANETTI, A., A. SETTE, R. POGGI & A. TAGLIAPIETRA 2016. Biodiversity of Staphylinidae (Coleoptera) in the Province of Verona (Veneto, Northern Italy). *Memorie de la Società Entomologica Italiana*, **93**(1-2): 3-237.

* Referencias disponibles en www.sea-entomologia.org