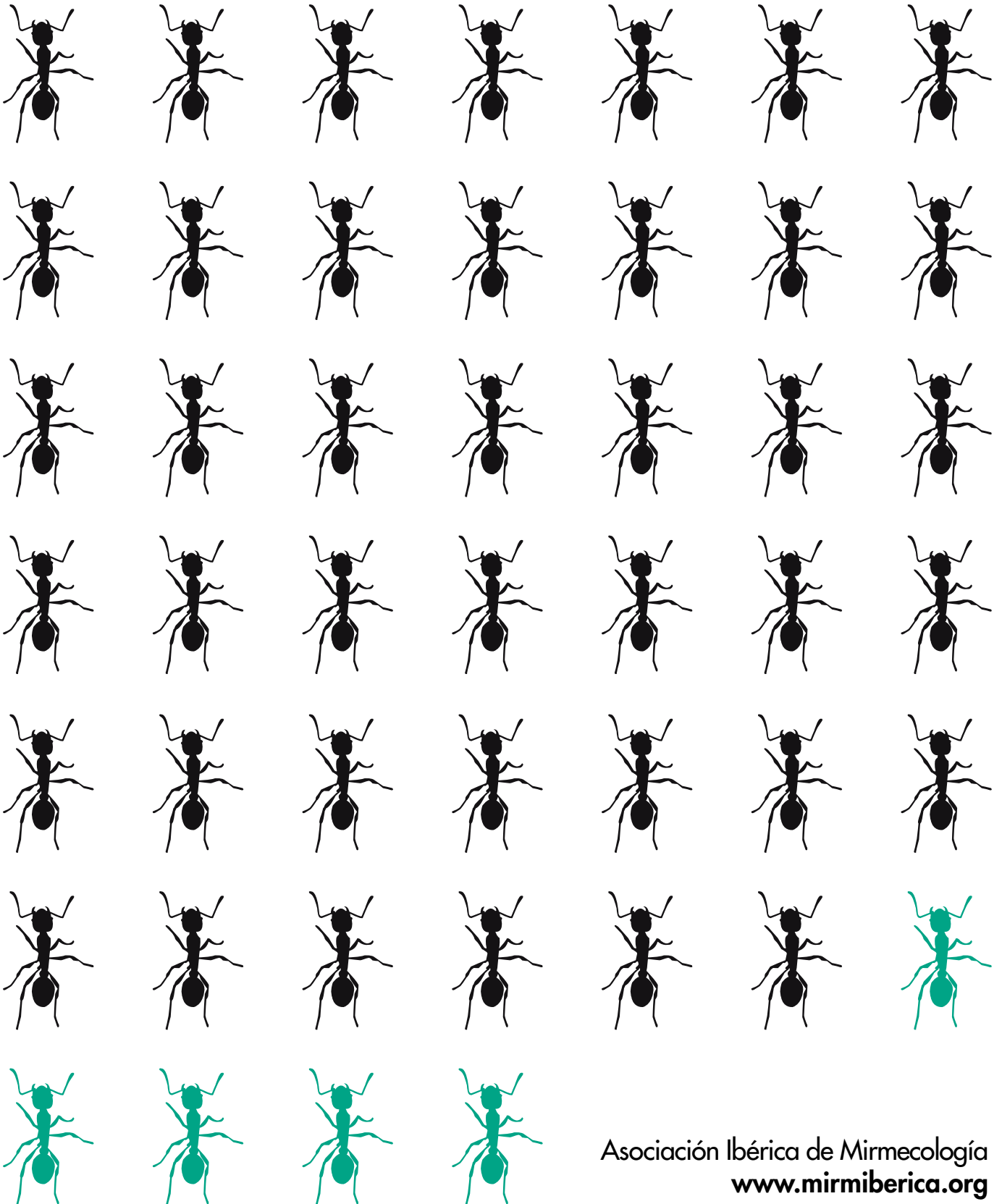


IBEROMYRMEX

Asociación Ibérica de Mirmecología



IBEROMYRMEX

Boletín de la Asociación Ibérica de Mirmecología

Publicación anual de acceso gratuito.

Disponible en “<http://www.mirmiberica.org/iberomyrmex>”

Número 5. Fecha: 31 de diciembre de 2013.

Asociación Ibérica de Mirmecología “www.mirmiberica.org”

ISSN 1989-7928

Título clave: Iberomyrmex

Tít. abreviado: Iberomyrmex

Diseño y maquetación del presente volumen: Amonio David Cuesta Segura, excepto portada y contraportada: Natalia Arnedo Rodríguez.

Editor del presente volumen: Amonio David Cuesta Segura.

Asesores lingüísticos: José Manuel Cuatango Latorre y Pedro Peña Varó.

Revisores de los trabajos del presente volumen (por orden alfabético de los apellidos):

Amonio David Cuesta Segura, Xavier Espadaler Gelabert, Federico García García, Crisanto Gómez y Joaquín Reyes López.

Nota de copyright

© AIM, 2013; © Los autores, 2013; Los originales publicados en la edición electrónica de Iberomyrmex son propiedad de la **Asociación Ibérica de Mirmecología** y de los propios **autores**, siendo necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

Salvo que se indique lo contrario, todos los contenidos de la edición electrónica se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 3.0 España**” (CC-by-nc). Puede consultar desde aquí la **versión informativa** y el **texto legal** de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.

Normas de publicación: <http://www.mirmiberica.org/iberomyrmex>

Envío de manuscritos: “iberomyrmex@gmail.com”

Los autores se responsabilizan de las opiniones contenidas en los artículos y comunicaciones.

Este número cinco está dedicado a todo lo nuevo, a los cambios que buscan mejorar y a la gente que permanece a nuestro lado para compartirlos.

NH4

A Elías, Guillermo y Javier, que son jóvenes, pero ya son taxomaniacos fijos.

A Mireia y Malú, las nuevas mirmecodotoras.

A todos los proyectos mirmecológicos que tiene esta comunidad, para que fructifiquen copiosamente.

Desde el primer número de *Iberomyrmex* se decidió que península ibérica debía escribirse como “Península Ibérica”, pues era lo correcto según la normativa vigente en la Real Academia Española y así lo escribía en su definición de ibérico:

ibérico, ca.

(Del lat. *Ibericus*).

1. adj. Natural de Iberia.
2. adj. Perteneciente o relativo a la Península Ibérica.
3. m. Lengua de los antiguos iberos.

DRAE *s.u.* “ibérico”

Sin embargo, ahora la nueva ortografía aconseja un uso acorde a lo abajo expuesto. Por ello se opta en este número y siguientes por su escritura en minúscula tal y como se aconseja nombrar un accidente geográfico:

Cuando para referirse a un accidente geográfico se emplea el sustantivo genérico seguido de un adjetivo derivado del topónimo al que dicho accidente corresponde —se trate del topónimo actual o de una variante ya en desuso—, tanto el sustantivo genérico como el adjetivo se escriben con minúscula: cordillera andina (el adjetivo andino deriva del topónimo Andes), meseta castellana (el adjetivo castellano deriva del topónimo Castilla), islas británicas (el adjetivo británico deriva del topónimo histórico Britania), península ibérica (el adjetivo ibérico deriva del topónimo histórico Iberia) o península itálica (el adjetivo itálico deriva del topónimo Italia). Se trata, en estos casos, de expresiones meramente apelativas o comunes, aunque designen un referente único. [...]

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española, *Ortografía de la lengua española*, Madrid, Espasa, 2010, pág. 477.

Así las cosas, todos los accidentes geográficos desde el presente número seguirán la norma que entró en vigor a finales de 2010.

José Manuel Cuatango Latorre y Amonio David Cuesta Segura



Artículos

Y NOTAS

Artículos

y notas

Artículos

y notas

Artículos

y notas

Artículos

Y NOTAS

Artículos

y notas

Artículos

y notas

Artículos

Artículos y notas

y notas

Artículos

y notas

ARTÍCULOS

Póster de las cabezas de todos los géneros de fomícidos citados de la península ibérica. Fotografías realizadas por Kiko Gómez Abal.
 Información y venta en “<http://www.mirmiberica.org/poster>”

GÉNEROS DE HORMIGAS IBÉRICAS



Ants 4360 ©2012



Temnothorax

Nuevas citas de *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) para el sureste de la península ibérica y ampliación de su descripción

[New records of *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) from the south-east Iberian Peninsula and extension of its description]

Javier Arcos¹, Xavier Espadaler² y Chema Catarineu³

¹C/Médico Vicente Reyes, 18. C.P. 03015 Alicante, España. "javiarcos@hotmail.es"

²Unidad de Ecología y CREAM. Universidad Autónoma de Barcelona. C.P. 08193 Bellaterra (Barcelona), España. "xavier.espadaler@uab.es"

³Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE), C/ Galdo 11, Bajo. C.P. 30002 Murcia, España. "chema@asociacionanse.org"

Resumen: Se aportan los primeros datos de distribución de *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) desde su descripción original, habiendo aparecido en muestreos realizados en Murcia y Alicante (España) entre los años 2010 y 2012. Se amplía la descripción taxonómica de las castas obrera y reina, destacando los caracteres que permiten diferenciarla de la especie más cercana, *Temnothorax specularis* (Emery, 1916).

Palabras clave: *Temnothorax cristinae*, nuevas citas, península ibérica.

Abstract: The first records of *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) are given since its original description, appearing in samplings carried out in Murcia and Alicante (Spain) between 2010 and 2012. Its taxonomic description is extended for the worker and queen castes, remarking the characters which separate it from its closest species, *Temnothorax specularis* (Emery, 1916).

Keywords: *Temnothorax cristinae*, new records, Iberian Peninsula.

Introducción

Temnothorax cristinae fue descrita preliminarmente por Espadaler (1997), con material procedente de Portmán (Murcia) y un ejemplar recogido por C. A. Collingwood en un punto situado entre Hellín y Elche de la Sierra (Albacete), sin encontrarse hasta la fecha en ninguna otra localidad.

Los objetivos de este trabajo son conocer mejor la distribución de esta especie, recogiendo información sobre sus requerimientos ecológicos y, además, posicionarla taxonómicamente, relacionando el taxón con la especie más cercana, *Temnothorax specularis* (Emery, 1916).

Material y métodos

Durante los años 2010, 2011 y 2012, se realizaron muestreos tanto en la localidad tipo de la especie como en algunas otras localidades con hábitats similares (pinar de

Pinus halepensis) de las provincias de Alicante y Murcia (Tabla I).

Los muestreos consistieron en la búsqueda activa de la especie en sitios de nidificación típicos del género *Temnothorax*: grietas de rocas, bajo piedras, en la corteza de los pinos, en ramas semienterradas, etc. Se realizaron en jornadas de un día, aproximadamente seis horas de muestreo (excepto en el punto de muestreo 3, que fue una salida esporádica), y en diferentes meses (ver Tabla I). Se recogieron también muestras de las especies acompañantes (Tabla II).

Las medidas biométricas han sido realizadas con una lupa Nikon SMZ-U a 60x. Las siglas entre paréntesis corresponden a las medidas e índices establecidos por Bolton (1975).

Resultados y discusión

Se encontraron colonias de *Temnothorax cristinae* en cuatro de los seis puntos de muestreo (Tabla I). Esta especie apareció

Tabla I. *Puntos de muestreo (marcados con asterisco aquellos donde se encontró Temnothorax cristinae).*Table I. *Sampled localities (marked with an asterisk those where Temnothorax cristinae was found).*

Punto de muestreo	Fecha	Coordenadas UTM	Altitud (m.)	Hábitat
1: Monte Roldán, Cartagena (Murcia)	30.x.2010	30S 673102E 4162272N	304	Pinar de repoblación de <i>P. halepensis</i>
* 2: Monte de las Cenizas, Portmán (Murcia). LOCALIDAD TIPO	10.ix.2011	30S 692237E 4162600N	192	Pinar de repoblación de <i>P. halepensis</i> con <i>Tetraclinis articulata</i>
* 3: Las Jordanas, Calblanque (Murcia)	06.xii.2011	30S 697401E 4165102N	194	Pinar de repoblación de <i>P. halepensis</i>
4: Sierra de la Muela, Cartagena (Murcia)	08.xii.2011	30S 668899E 4162472N	159	Pinar de repoblación de <i>P. halepensis</i>
* 5: Gran Alacant, Santa Pola (Alicante)	01.iv.2012	30S 715729E 4233980N	82	Pinar de repoblación de <i>P. halepensis</i>
* 6: Monte Orgegía (Alicante)	20.viii.2012	30S 720991E 4251354N	75	Pinar natural de <i>P. halepensis</i>

de forma ocasional, encontrándose pocas colonias y algunas de ellas con un reducido número de obreras.

Material examinado: [a] 10 obreras paratipos y 7 reinas paratipos. Portmán (Murcia). 1985 y 1991. X. Espadaler leg. [b] 1 obrera paratipo. Carretera entre Hellín y Elche de la Sierra (Albacete). 1989. C. A. Collingwood leg. [c] 9 obreras y 1 reina. Monte de las Cenizas, Portmán (Murcia). 10.ix.2011. J. Arcos leg. [d] 12 obreras y 1 reina. Monte de las Cenizas, Portmán (Murcia). 10.ix.2011. Chema Catarineu leg. [e] 15 obreras. Las Jordanas, Calblanque (Murcia). 06.xii.2011. Chema Catarineu leg. [f] 6 obreras y 1 reina. Gran Alacant (Alicante). 29.xii.2011. J. Arcos leg. [g] 1 obrera. Gran Alacant (Alicante). 29.xii.2011. Chema Catarineu leg. [h] 1 obrera, 1 reina, 1 macho. Monte Orgegía (Alicante). 20.viii.2012. J. Arcos leg.

Obraera (Fig.1)

Medidas: media \pm d.e (mínimo-máximo); n=10 paratipos de Portmán (Murcia), 1 obrera paratipo recogida entre Hellín y Elche de la Sierra (Albacete) y 1 obrera del Monte de las Cenizas, Portmán (Murcia).

Longitud total (TL) 2,2-3,0 mm.

Longitud de la cabeza (HL) 0,66 \pm 0,03 (0,58-0,71).

Anchura de la cabeza (HW) 0,54 \pm 0,03 (0,46-0,59).

Longitud del escapo (SL) 0,52 \pm 0,03 (0,45-0,55).

Longitud del ojo (EL) 0,16 \pm 0,01 (0,13-0,17).

Anchura del ojo (EW) 0,11 \pm 0,01 (0,09-0,13).

Anchura del tórax 0,37 \pm 0,02 (0,31-0,41).

Longitud del tórax 0,72 \pm 0,04 (0,62-0,79).

Longitud del peciolo 0,24 \pm 0,02 (0,19-0,29).

Anchura del peciolo 0,13 \pm 0,01 (0,12-0,14).

Longitud del postpeciolo 0,13 \pm 0,007 (0,11-0,14).

Anchura del postpeciolo 0,17 \pm 0,01 (0,14-0,19). Índice cefálico (HW*100/HL) 82,0 \pm 1,9 (79-86). Índice del escapo (SL*100/HW) 96,3 \pm 1,9 (93-100).

Índice de Buschinger 1,22 \pm 0,1 (1,1-1,5).

Cabeza y pronoto siempre del mismo color, desde amarillo hasta amarillo oscurecido. El resto del tórax del mismo color o ligeramente más oscuro. Abdomen más claro que el resto del cuerpo, amarillo uniforme. Extremidades amarillas, antenas más oscurecidas, sin un cambio apreciable de tonalidad en la maza antenal.

Mandíbulas estriadas longitudinalmente. Clípeo de aspecto brillante, con puntuación muy superficial. Frente con estrías longitudinales visibles alrededor de la mitad anterior de los ojos. En vista lateral ligera reticulación cerca de la inserción mandibular. El resto con puntuación muy superficial, lo que le da una

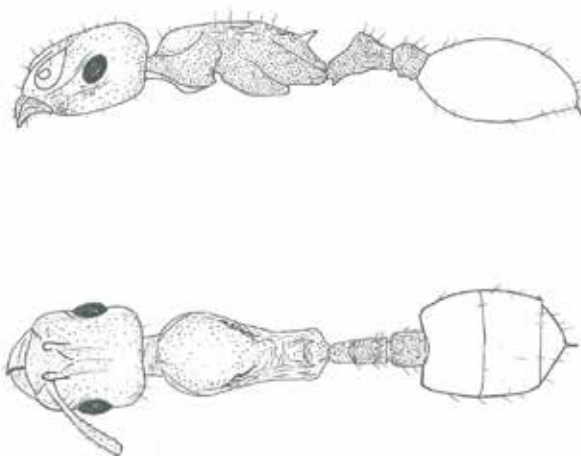


Figura 1. *Obrera de Temnothorax cristinae. Vista lateral y dorsal.*

Figure 1. *Worker of Temnothorax cristinae. Lateral and dorsal view.*

Tabla II. *Especies encontradas en los puntos de muestro en los que apareció Temnothorax cristinae.*
Table II. *Species found in the samplings where Temnothorax cristinae was found.*

Especie	Puntos de muestreo			
	2	3	5	6
<i>Aphaenogaster iberica</i> Emery, 1908	X		X	
<i>Camponotus foreli</i> Emery, 1881			X	X
<i>Camponotus ruber</i> Forel, 1894	X		X	X
<i>Camponotus sylvaticus</i> (Olivier, 1792)	X		X	X
<i>Cataglyphis ibericus</i> (Emery, 1906)	X		X	
<i>Crematogaster auberti</i> Emery, 1869	X		X	X
<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	X		X	X
<i>Crematogaster sordidula</i> (Nylander, 1849)	X		X	
<i>Iberiformica subrufa</i> (Roger, 1859)			X	
<i>Lasius grandis</i> Forel, 1909	X			
<i>Linepithema humile</i> (Mayr, 1868)	X			
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)			X	X
<i>Messor bouvieri</i> Bondroit, 1918			X	
<i>Monomorium andrei</i> Saunders, 1890	X			
<i>Monomorium subopacum</i> (F. Smith, 1858)				X
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	X		X	X
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	X		X	X
<i>Plagiolepis schmitzii</i> Forel, 1895	X		X	
<i>Plagiolepis xene</i> Stärcke, 1936	X		X	
<i>Plagiolepis SPA-2</i>			X	
<i>Solenopsis</i> cfr. <i>latro</i>	X		X	
<i>Temnothorax cristinae</i> (Espadaler, 1997)	X	X	X	X
<i>Temnothorax racovitzai</i> (Bondroit, 1918)	X	X	X	
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander, 1856)	X		X	X
<i>Tetramorium semilaeve</i> André, 1883			X	X

aspecto liso y brillante. Escapo alargado, casi alcanzando el borde occipital, con pilosidad corta y erecta abundante.

Pronoto en vista lateral con ligera puntuación, en vista dorsal más liso y brillante, de aspecto similar a la superficie cefálica. El resto del tórax con puntuación más marcada. Estrías longitudinales visibles en la parte superior del tórax, que terminan a la altura de las espinas propodeales. En vista dorsal estrías más marcadas, volviéndose transversales cerca de las espinas propodeales. Declive suave en el tercio posterior del tórax. Pelos escasos, de corta longitud. Espinas propodeales triangulares, dirigidas hacia arriba.

Peciolo triangular, por lo general con una ligera hendidura en la cara posterior. Peciolo y postpeciolo con puntuación superficial. Proceso subpeciolar triangular y marcado. Pilosidad escasa, similar a la del tórax.

Abdomen liso y brillante, tergitos y esternitos prácticamente indistinguibles. Pilosidad más abundante, pero más corta. Aguijón visible, pero poco desarrollado.

Reina (Fig.2)

Medidas: media \pm d.e (mínimo-máximo); n=7 paratipos de Portmán (Murcia).

Longitud total (TL) 4,1-4,4 mm.

Longitud de la cabeza (HL) $0,72 \pm 0,01$ (0,71-0,74).

Anchura de la cabeza (HW) $0,66 \pm 0,005$ (0,65-0,67).

Longitud del escapo (SL) $0,57 \pm 0,01$ (0,55-0,58).

Longitud del ojo (EL) $0,21 \pm 0,002$ (0,21-0,22).

Anchura del ojo (EW) $0,16 \pm 0,006$ (0,15-0,17).

Anchura del tórax $0,78 \pm 0,01$ (0,74-0,79).

Longitud del tórax $1,29 \pm 0,01$ (1,27-1,30).

Longitud del peciolo $0,33 \pm 0,01$ (0,31-0,34).

Anchura del peciolo $0,19 \pm 0,002$ (0,19-0,20).

Longitud del postpeciolo $0,17 \pm 0,01$ (0,16-0,18).

Anchura del postpeciolo $0,24 \pm 0,007$ (0,23-0,25).

Índice cefálico (HW*100/HL) $91,5 \pm 1,4$ (89-92).

Índice del escapo (SL*100/HW) $86,0 \pm 1,6$ (84-88).

Índice de Buschinger $1,26 \pm 0,03$ (1,25-1,33).

Coloración más oscura que la obrera, castaño con tonos marrones-negros, extremidades amarillentas.

Mandíbulas estriadas longitudinalmente. Clípeo liso y brillante. Cabeza totalmente cubierta de estrías longitudinales, que alcanzan el occipucio.

Pronoto con estrías longitudinales abundantes. Escudo de aspecto brillante, en vista dorsal con estrías longitudinales poco marcadas. Escudete y metanoto lisos y brillantes. Espinas cortas y triangulares, anchas en la base.

Peciolo fuertemente anguloso, con estrías débiles y puntuación superpuesta. Proceso subpeciolar menos marcado que en la obrera. Pelos muy escasos, largos.

Variabilidad

Tanto la escultura como la forma permanecen muy constantes. En la obrera, el color varía ligeramente incluso dentro de la misma

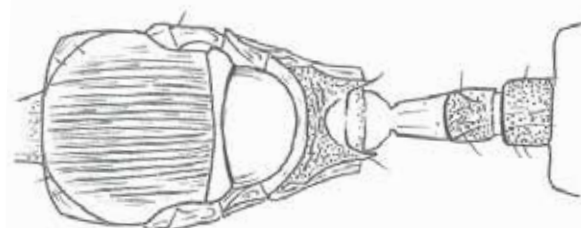


Figura 2. *Reina de Temnothorax cristinae. Vista dorsal.*

Figure 2. *Queen of Temnothorax cristinae. Dorsal view.*

colonia, pudiendo encontrar desde individuos totalmente amarillos (más abundantes) hasta formas mínimamente bicoloreadas, con la cabeza, el pronoto y el peciolo más claros que el resto del cuerpo. Se aprecia un ligero polimorfismo, pero el color parece no ir ligado con este rasgo.

La reina varía nuevamente en el color, siendo una de las reinas de Alicante más clara en algunas zonas del tórax y el abdomen completo.

Posición taxonómica

De todas las especies ibéricas puede separarse por la combinación de los siguientes caracteres: color amarillento, maza antenal no oscurecida, pronoto liso y brillante, tórax sin sutura mesopropodeal, espinas cortas y triangulares y peciolo triangular. Como especie más próxima geográfica y morfológicamente se encuentra *Temnothorax specularis*.

Material examinado de *T. specularis*: [a] 6 obreras y 2 reinas. Alicante. 2010. J.Arcos leg. [b] 2 obreras y 1 reina. Los Arenales del Sol, Elche (Alicante). 2010. J.Arcos leg. [c] 2 obreras. Sierra de Aitana (Alicante). 9.IV.2012. J.Arcos leg. [d] 7 obreras y 2 reinas. Sierra de Mariola (Alicante). IX.2012. J.Arcos leg. [e] 20 obreras. Onil (Alicante). 28.III.2013. J.Arcos leg.

Tras comparar el material de *T. cristinae* con el de *T. specularis*, únicamente se encuentran diferencias en lo que respecta a la coloración, siendo la primera de color amarillo y la segunda totalmente negra, con los fémures bicoloreados. Esto también se aplica a las reinas, de color castaño en el primer caso y negras con los fémures bicoloreados en el segundo.

Notas ecológicas

En lo que respecta a *T. cristinae* y a *T. specularis*, el hábitat parece diferir en ambas especies. Según nuestras capturas, mientras que *T. specularis* anida bajo piedras en zonas con matorral bajo, *T. cristinae* anida en fracturas de rocas coherentes, preferentemente en planos verticales y a cierta altura del suelo. Además, la primera tiende a anidar en espacios abiertos y en suelos con poca cobertura vegetal, apareciendo *T. cristinae* en pinares de suelos con abundante cobertura vegetal.

La única segregación de este comportamiento se observó en el punto de muestreo 6 (Monte Orgegia, Alicante), donde dos colonias aparecieron bajo piedras y entre

las raíces de diversas plantas. Parece indicarse la monoginia para esta especie, al igual que en el resto de especies del grupo *exilis*.

En las localidades muestreadas *T. cristinae* comparte hábitat y tipo de refugios con *Temnothorax racovitzai* (Bondroit, 1918) (Tabla II), lo que dificultó en más de una salida el llevar la cuenta de las colonias de *T. cristinae* encontradas, ya que ambas son morfológicamente indistinguibles a simple vista.

En los muestreos realizados, *T. specularis* no ha sido encontrada cuando *T. cristinae* estaba presente, lo que nos hace pensar en que ambas puedan estar segregadas espacialmente. La población de *T. cristinae* del Monte Orgegia (Alicante) se encuentra cercana a dos poblaciones de *T. specularis* situadas a uno y dos kilómetros de la primera, y representa el único punto conocido en el que ambas especies se encuentran relativamente cercanas.

Agradecimiento

A Guillermo Albert García, Alejandro Juan Martínez Pizones, Elías Amorós Quiles, Fernando Ochotorena y Gabriel Hernández Montalbán, que nos acompañaron en algunos de los muestreos realizados. Nuestro agradecimiento también al Foro de La Marabunta y a la Asociación Ibérica de Mirmecología.

Bibliografía

- Espadaler, X. 1997. Diagnósis preliminar de siete especies nuevas de hormigas de la Península Ibérica. Zapateri, Revista Aragonesa de Entomología 6: 151-153.
- Bolton, B. 1975. A revision of the ant genus *Leptogenys* Roger (Hymenoptera: Formicidae) in the Ethiopian region with a review of the Malagasy species. Bulletin of the British Museum (Natural History). Entomology 31:235-305.

***Lasius myops* Forel, 1894, nuevo hospedador del grillo
Myrmecophilus acervorum (Panzer, 1799) (Orthoptera:
Myrmecophilidae)**

[*Lasius myops* Forel, 1894, as new host for the cricket
Myrmecophilus acervorum (Panzer, 1799) (Orthoptera:
Myrmecophilidae)]

Federico García García

Sant Fructuós 113, 3º 3ª, 08004 Barcelona, España. "chousas2@gmail.com"

Myrmecophilus Berthold, 1827 es un género de ortópteros grilloideos que habitan en hormigueros de diversas especies (Stalling, 2012). En la península ibérica se conocen dos especies: *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) y *Myrmecophilus ochraceus* Fischer, 1853, estando ubicadas las citas para la primera especie en Cataluña y las de la segunda en Andalucía, Región de Murcia y Comunidad Valenciana (Espadaler *et al.* 2011).

En la sierra litoral catalana fueron encontrados dos ejemplares de *Myrmecophilus* que, por distribución y morfología de las setas de las antenas y espinas tibiales (Chopard 1951; Espadaler *et al.* 2011), pueden adscribirse a la especie *M. acervorum* (figs. 1 y 2). A diferencia de *Myrmecophilus myrmecophilus* (Savi, 1819), especie italiana, que tiene una coloración testácea en todo el cuerpo, *M. acervorum* sólo presenta esta coloración en las patas (Savi, 1819).

Serra de Riudameia, La Roca del Vallès. Provincia de Barcelona. 24-XI-2013. 41° 31' 32" N, 2° 21' 31" E. 323m. Claro en encinar con robles. Dos ejemplares, bajo piedra, en el mismo nido de *Lasius myops* Forel, 1894. Fede García *leg.*



Figura 1. *Myrmecophilus acervorum*, *vista dorsal*.
Figure 1. *Myrmecophilus acervorum*, *dorsal view*.

Otras especies de hormigas presentes en el área fueron: *Aphaenogaster senilis* Mayr, 1853, *Aphaenogaster subterranea* (Latreille, 1798), *Camponotus lateralis* (Olivier, 1792), *Camponotus pilicornis* (Roger, 1859), *Camponotus truncatus* (Spinola, 1808), *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) *Solenopsis* Westwood, 1840 sp, *Temnothorax lichtensteini* (Bondroit, 1918), *Temnothorax recedens* (Nylander, 1856). En la colección del autor.



Figura 2. *Myrmecophilus acervorum*, *lado interno de la tercera tibia*.

Figure 2. *Myrmecophilus acervorum*, *internal side of the third tibia*.

Myrmecophilus acervorum era hasta el momento huésped conocido de tres especies del género *Lasius* Fabricius 1804 en la península ibérica (Espadaler *et al.* 2011): *Lasius grandis* Forel, 1909, *Lasius cinereus* Seifert, 1992 y *Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma & Andrásfalvy, 1990. En el resto de Europa *M. acervorum* habita con 26 especies pertenecientes a siete géneros de hormigas (Stalling, 2012), entre las cuales no es

conocida como hospedador *L. myops*. Entre las 8 especies del género *Lasius* conocidas en Europa como hospedadoras de *M. acervorum* figura *Lasius (Cautolasius) flavus* (Fabricius, 1782), perteneciente al mismo subgénero que *L. myops*.

Lasius myops (Fig.3) es una especie de hábitos hipogeos que se diferencia de la muy similar *Lasius flavus* (Fabricius, 1782) en el menor tamaño de sus ojos y en que habita terrenos secos (Seifert, 1983). Se distribuye en la mayor parte de la península ibérica.



Figura 3. *Lasius myops*, obrera, vista lateral.

Figure 3. *Lasius myops*, worker, lateral view.

Bibliografía

- Chopard, L. 1951. Orthoptéroïdes. Faune de France, 56: 196-197.
- Espadaler, X.; Olmo-Vidal, J.M. 2011. The myrmecophilic cricket *Myrmecophilus* in Spain (Orthoptera, Myrmecophilidae). *Sociobiology*, 57: 321-328.
- Savi, P. 1819. Osservazioni sopra la *Blatta acervorum* di Panzer. *Gryllus myrmecophilus* nob. *Biblioteca italiana: o sia giornale di letteratura, scienze et arti*, compilato da vari letterati, 16: 217-229.
- Seifert, B. 1983. The taxonomical and ecological status of *Lasius myops* Forel (Hymenoptera, Formicidae) and first description of its males. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 57(6): 1-16.
- Stalling, T. 2012. *Myrmecophilus* (Orthoptera: Myrmecophilidae) Ameisengrille - Ant-loving Cricket - Fourmigril. www.myrmecophilus.de. Consultada por última vez el 26-XI-2013.

Ant species of the *Tierra de pinares* (Castilla y León, España) and potential recolonization sources for logged sites

[Hormigas de la Tierra de Pinares (Castilla y León, España) y fuentes potenciales de recolonización de áreas taladas]

Crisanto Gómez

Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Girona, Campus de Montilivi s/n, 17071 Girona, España. "crisanto.gomez@udg.edu"

Abstract: We asked in this work about the ant species that inhabit pine forests, the riparian vegetation zones and the surrounding matrix (arable land, grazing areas) of "Tierra de Pinares" on the northern plateau of the Iberian Peninsula as potential sources of recolonization of logged sites. A total of 38 ant species were collected in the study. 31 ant species were detected in the pine forests, 17 along the Adaja River, and 22 species in the surrounding sample matrix sites. The process of colonization of cleared areas of the pine forest seems to depend basically on the ant species of the pine forest itself. The ant assemblages of riparian vegetation and cereal steppes surrounding pine forests are closer among them than to the ant assemblages of the pine forest.

Keywords: ants, logging, Iberian Peninsula, Tierra de Pinares.

Resumen: En este estudio nos preguntamos sobre las especies de hormigas que habitan en pinares, zonas de vegetación de ribera y la matriz circundante (tierras de cultivo, zonas de pastoreo) de la "Tierra de Pinares" situada en la submeseta norte de la península ibérica como fuentes potenciales de recolonización de zonas de pinares sometidas a talas periódicas. Se capturó un total de 38 especies de hormigas. Se detectaron 31 especies de hormigas en pinares, 17 a lo largo del río Adaja, y 22 especies en la matriz circundante. El proceso de colonización de áreas de pinares taladas parece depender fundamentalmente de las especies de hormigas del propio pinar. Los conjuntos de hormigas de la vegetación de ribera y la estepa cerealista que rodean los pinares se parecen más entre ellos que al conjunto de hormigas del pinar.

Palabras clave: hormigas, talas forestales, Tierra de Pinares.

Introduction

Pine forests (*Pinus pinea* L. and *Pinus pinaster* Ait.) on the northern plateau of the Iberian Peninsula, located in a region known as Tierra de Pinares (Pine Land) have a long history of use and management (Aránzazu *et al.*, 1997). The exploitation of pine forests in the Pine Land is managed through selective logging with relatively short periods of time between logging events and pine nut exploitation. Information exists about the use and exploitation of pine forests (logging, harvesting pine nuts, and resin collection) in human settlements of the First Iron Age in the area of study. These pine species do not sprout, so they are very sensitive to human disturbance. There are some studies about the use of the ants as a source of information of changes that have occurred after logging and during

the forest recovery process (Abril & Gómez, 2013; Gómez & Abril, 2011). Specifically in this study we asked about the ant species that inhabit the same pine forest, the riparian vegetation zones or the surrounding matrix as potential sources of recolonization of logged sites. The pine forests under study are Forests of Public Use in the province of Valladolid and the Environment Service of the Government of Castilla y León is the management authority. At the same time, this work offers information about the myrmecological fauna present in the Valladolid province at the northern plateau of the Iberian Peninsula.

Material and methods

The study was carried out in *Tierra de Pinares* (Pine Land) situated on the northern plateau of the Iberian Peninsula (Fig. 1). The

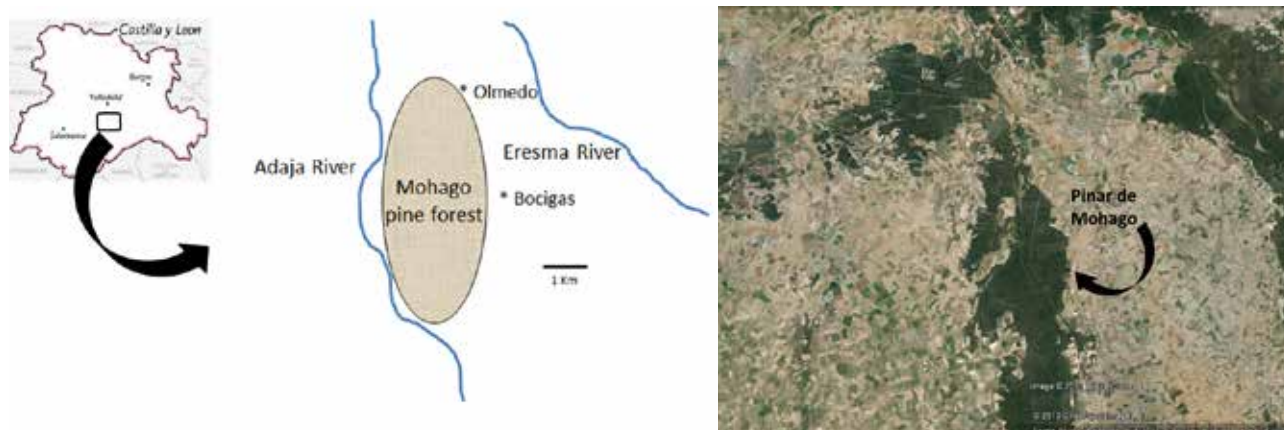


Figure 1. Location of studied Mohago pine forests in Tierra de Pinares, Castilla y León, Spain.

Figura 1. Localización del pinar de Mohago en la Tierra de Pinares, Castilla y León, España.

pine forests selected (Mohago pine forest) are located near the village of Olmedo ($41^{\circ}17'N$, $4^{\circ}41'W$, elevation 750 – 780 m). This is a zone with large pine forests surrounded by a matrix of arable land, grazing areas, and pine forest fragments.

Ants were sampled at twenty-five sites in the Mohago pine forest. In order to test the potential relevance of ant assemblages of riparian vegetation zones and the surrounding matrix as recolonization sources for logged sites, ants were sampled in five sites along the Adaja River (close to the studied pine forest) (Fig. 1) and five steppe sites in the surrounding matrix. Each of the sites of the Mohago pine forest corresponds to a *tranzón*, a quadrangular unit of management with similar area (25 – 30 ha). Also, for this analysis we only used sites logged after two years because in that time the presence of any new ant nest originated by an ant queen after a nuptial flight from an ant nest out of the pine forest could be detected.

Sampling was conducted in the warmer season, during June and July 2009. At each site, three sample points were randomly established. Ants were sampled at each sample point using two methods: pitfall trapping (3 traps open for 48 hours; 2.5 cm diameter; partly filled with methylene glycol as a preservative, and five meters apart forming a triangle) and hand collecting (1 person x 30 minutes) around the trap triangle. A total of 225 traps were placed in the pine forests (3 traps x 3 sample points x 25 sites) and 37.5 hours of hand collecting (0.5 hours x 3 sample points x 25 sites) took place. In riparian and steppe zones, 90 traps were placed (3 traps x 3 sample points x 10 sites) and 15 hours of hand collecting (0.5 hours x 3 sample points x 10 sites) took place. All ants

were sorted to species and identified. The presence of each ant species in the trapping and hand collecting samples was recorded. All specimens were preserved and deposited in the laboratory of the PECAT-Research Group, University of Girona.

Multivariate analyses were carried out to investigate differences in the structure of ant assemblages between the ant assemblages of the Adaja River and the surrounding matrix and the logged sites in the Mohago pine forest. Non-metric multidimensional scaling (NMDS) ordinations were performed with PRIMER v.6 software (Clarke & Warwick, 2001) on Bray-Curtis similarity matrices using site-specific species abundance data. Data on the ant species abundances were expressed as frequency scores (from 0 to 3) that represent the number of sample point occurrence by site. Similarity analysis (ANOSIM, Clarke & Warwick, 2001) was used to test the significance of differences in assemblage composition between the categories.

Results and discussion

A total of 38 species (2012 total captures) were collected in the study. 31 ant species were detected in the pine forests, 17 along the Adaja River, and 22 species in the surrounding sample matrix sites. The richest genera were *Camponotus* (6 species) – basically in the forest-, *Formica* (4 species), and *Messor* (4 species) (Table I). The species with the highest occurrence in the pine forest sample points were *Pheidole pallidula* (Nylander) (94.7% of sample points, $n=75$), *Messor capitatus* (Latr.) (71.2%), *Cataglyphis velox* Santschi (68.9%) and *Crematogaster scutellaris* (Olivier) (59.8%).

No differences were observed between the

Table I. Summary of the ant species occurrences during the study. * Ant species captured in other samples not included in the analysis; these ant species are included in the table to offer a more complete ant diversity list of the study zone.

Tabla I. Lista de las especies de hormigas detectadas en el estudio. *Especies de hormigas capturadas en otras muestras no incluidas en el análisis; estas especies se incluyen en la tabla para ofrecer una lista de especies más completa de la zona.

	Mohago pine forest	Adaja River	Surrounding Matrix
Sub-family Dolichoderinae			
<i>Tapinoma madeirense</i> Forel, 1895	+	+	+
<i>Tapinoma nigerrimum</i> (Nylander, 1856)	+	+	+
Sub-family Formicinae			
<i>Camponotus cruentatus</i> (Latreille, 1802)	+	+	
<i>Camponotus foreli</i> Emery, 1881	+		
<i>Camponotus lateralis</i> (Olivier, 1792)	+		
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	+		
<i>Camponotus pilicornis</i> (Roger, 1859)	+		
<i>Camponotus sylvaticus</i> (Olivier, 1792)	+		
<i>Cataglyphis cursor</i> (Fonscolombe, 1846)	+	+	+
<i>Cataglyphis velox</i> Santschi, 1929	+		+
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	+	+	+
<i>Formica gerardi</i> Bondroit, 1917	+*		
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	+	+	+
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798		+	
<i>Iberoformica subrufa</i> (Roger, 1859)	+		+
<i>Lasius alienus</i> (Foerster, 1850)	+	+	+
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille 1798)	+		
<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille, 1804)	+*		+*
Sub-family Myrmicinae			
<i>Aphaenogaster iberica</i> Emery, 1908	+	+	+
<i>Aphaenogaster senilis</i> Mayr, 1853			+*
<i>Cardiocondyla elegans</i> Emery, 1869			+*
<i>Chalepoxenus kutteri</i> Cagniant, 1973	+		
<i>Crematogaster auberti</i> Emery, 1869	+		+
<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	+	+	
<i>Diplorhoptum latro</i> (Forel, 1894)	+		
<i>Gonomma hispanicum</i> (André, 1883)	+		+
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	+
<i>Messor bouvieri</i> Bondroit, 1918	+	+	
<i>Messor capitatus</i> (Latreille, 1798)	+	+	+
<i>Messor structor</i> (Latreille, 1798)	+*		
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861		+	+
<i>Oxyopomyrmex</i> sp.	+		
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	+		
<i>Temnothorax niger</i> (Forel, 1894)			+
<i>Temnothorax racovitzae</i> (Bondroit, 1918)	+	+	+
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander 1856)	+	+	+
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
<i>Tetramorium forte</i> Forel, 1904	+		+
Total ant species	33	17	22

mean number of ant species observed by site (Mohago pine forest sites = 7.88 ± 1.74 ; Adaja River sites = 7.2 ± 3.35 ; surrounding matrix = 7.8 ± 2.28 ant species; one way ANOVA $F = 0.22$, $p = 0.80$). Multidimensional scaling and ANOSIM Global R values for ant species abundance scores clearly separate pine forest sites from river and surrounding matrix sites (Global R = 0.909, $p < 0.01$) (Fig. 2). The pair-wise test showed that the river and the surrounding matrix ant assemblages were not different ($R = 0.132$, $p = 0.16$).

The process of colonization of cleared areas of the Mohago pine forest seems to depend basically on the ant species of the pine forest itself. Following a process of forest clearing, there was a possibility that species of ants, especially in open areas surrounding pine forests, could establish new colonies. However, it seems that the ant assemblages of riparian vegetation and cereal steppes surrounding

pine forests are closer among them than to the ant assemblages of the pine forest. This may be because the pine forests are areas with a temperate microclimate and are not as cold as either the steppes or, of course, the banks of rivers. The climate of the study area is continental Mediterranean with long and cold winters and the forest would have somewhat milder microclimate.

Acknowledgements

We would like to thank José Enrique García for assistance with field work. Thanks to Javier Gordo from the Environment Service of the Junta de Castilla y León for permits. We also thank the editors and the anonymous referees for their valuable comments on an earlier version of this manuscript. This work was supported by the Ministry of Science and Innovation of the Government of Spain, and EU ERDF funds (CGL2010-16451).

References

- Abril, S., Gómez, C. 2013. Rapid assessment of the ant assemblages in public pine forests of the central Iberian Peninsula. *Forest Ecology & Management*, 293: 79-84.
- Aránzazu, M., Gordo, J., De Miguel, J., Mutke, S., Catalán-Bachiller, G., Iglesias, S., Gil, L. 1997. Las regiones de procedencia de *Pinus pinea* L. en España. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid. 109pp.
- Clarke, K.R., Warwick, R.M. 2001. Change in Marine Communities: An approach to statistical analysis and interpretation, 2nd edition. PRIMER-E Ltd, Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, UK.
- Gómez, C.; Abril, S. 2011. Selective logging in public forest of central Iberian Peninsula: effects of the recovery process on ant assemblages. *Forest Ecology & Management*, 262: 1061-1066.

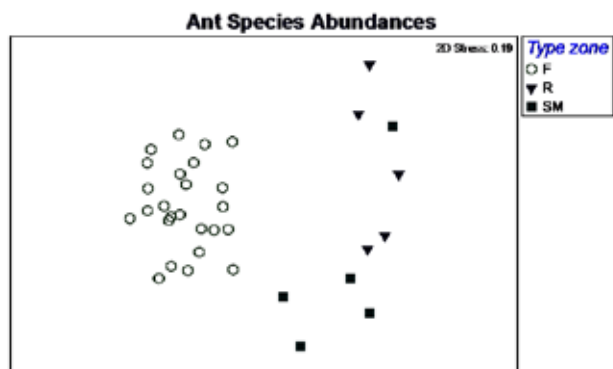


Figure 2. NMDS ordination of Mohago pine forest sites logged after two years (F), the Adaja River sites (R), and the surrounding matrix sites (SM) based on ant species abundance.

Figura 2. Ordenación NMDS basada en la abundancia de especies de los lugares muestreados en el pinar de Mohago (con un mínimo de dos años tras haber sido talados) (F), los puntos de muestreo en el río Adaja (R) y en la matriz circundante (SM).

**Primera cita para Galicia del escarabajo mirmecófilo
Lomechusoides strumosus (Fabricius, 1792) (Coleoptera:
Staphylinidae: Aleocharinae)**

[First record from Galice (NW Spain) of the myrmecophile beetle
Lomechusoides strumosus (Fabricius, 1792) (Coleoptera:
Staphylinidae: Aleocharinae)]

Federico García García

Sant Fructuós 113, 3º 3ª, 08004 Barcelona, España. "chousas2@gmail.com"

Lomechusoides strumosus es un coleóptero que parasita los nidos de *Formica sanguinea* Latreille, 1798, con amplia distribución desde Europa hasta Asia central y el Tíbet (Donisthorpe, 1907). En la península ibérica era conocido en el Principado de Asturias (Gamarra y Outerelo, 2005). La presente es por tanto la primera cita para Galicia.

Cova da Serpe, Friol, Lugo. 43°5'N 7°54'O. 825m. 30-IV-2009. Cortafuegos ancho (aproximadamente 40 metros) en bosque de *Pinus sylvestris* L., con vegetación compuesta de *Erica* sp. y *Ulex* sp. Dos ejemplares bajo piedra, en nido de *F. sanguinea*.

En la zona la densidad de nidos de *F. sanguinea* era alta, concentrándose sobre todo bajo piedras de gran tamaño (habitualmente mayor de 50 cm) y planas. En general para la comarca y según mi experiencia, *F. sanguinea* prefiere hábitats abiertos y soleados, encontrándose preferentemente en tojales y muros de piedra.

L. strumosus se diferencia de otros estafilínidos mirmecófilos próximos como el género *Lomechusa* Gravenhorst, 1806, también presente en la fauna ibérica, por tener como único huésped a *F. sanguinea*, así

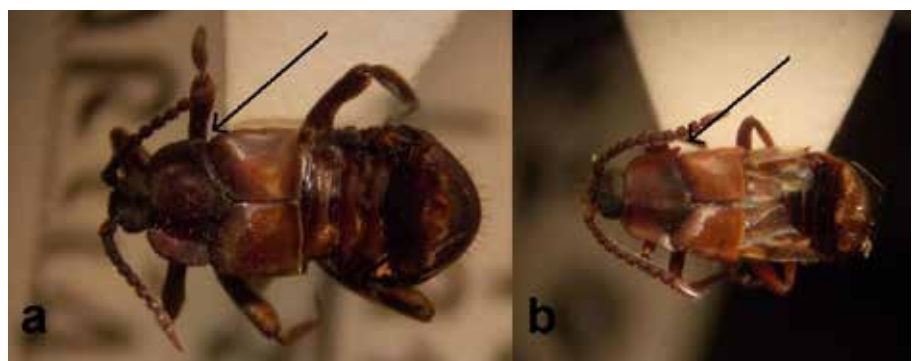
como presentar el pronoto sin proyecciones puntiagudas en el margen posterior (Figs. 1 y 2) y la presencia de pilosidad amarilla en las rodillas (Fig. 3). Además su tamaño es mayor, de 5,5 a 6,5 mm mientras que las especies del género *Lomechusa* miden de 3,5 a 5 mm (Freude *et al.*, 1974). Los ejemplares citados en la presente nota miden 6mm.

La *Lomechusa emarginata* (Paykull, 1789) usada como comparación en las figuras 2 y 3 es la citada en Viñolas *et al.* (2008).



Figura 1. Vista lateral de *Lomechusoides strumosus*.
Figure 1. Lateral view of *Lomechusoides strumosus*.

Figura 2. a: Vista dorsal de *Lomechusoides strumosus*.
b: Vista dorsal de *Lomechusa emarginata*. Nótese el pronoto apuntado de *L. emarginata*.
Figure 2. a: Dorsal view of *Lomechusoides strumosus*.
b: Dorsal view of *Lomechusa emarginata*. Note the pointed pronotum of *L. emarginata*.



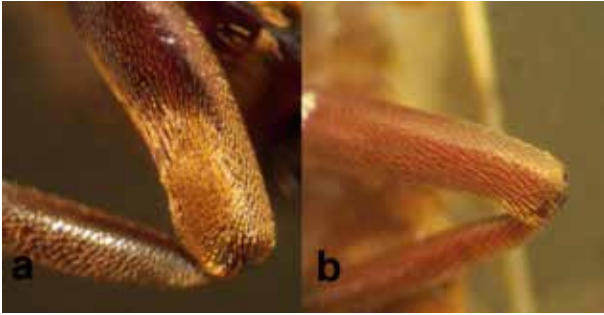


Figura 3. a: Pata de *Lomechusoides strumosus*, b: Pata de *Lomechusa emarginata*. Nótese la densa pilosidad amarilla en *L. strumosus*.

Figure 3. a: Leg of *Lomechusoides strumosus*, b: Leg of *Lomechusa emarginata*. Note the dense yellow pilosity in *L. strumosus*.

Un ejemplar es depositado en la colección de Federico García y otro en la colección de Amador Viñolas.

Agradecimientos

A Sergio Tejero y Amador Viñolas por la confirmación de la identificación del insecto y sus comentarios.

Bibliografía

- Donisthorpe, H.S.J.K. 1907. The Life History, and Occurrence as British, of *Lomechusa strumosa*, Fabricius, 1792. Transactions of The Royal Entomological Society of London, 55: 415-420.
- Freude, H.; Harde, K.W.; Lohse, G.A. (eds). 1974. *Die Käfer Mitteleuropas, Band 5. Staphylinidae II (Hypocyphitinae und Aleocharinae), Pselaphidae*. Goecke & Evers: 381pp
- Gamarra, P.; Outerelo, R. 2005. Catálogo Iberobaleár de los Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 37: 1-81.
- Viñolas, A; Espadaler, X.; García, F.; Roig, R. 2008. *Lomechusa emarginata* (Paykull, 1789) (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae), nueva para Cataluña, en nido de *Myrmica spinosior* Santschi, 1931 (Hymenoptera: Formicidae). Heteropterus, 8 (2): 207-210.



Taxomara

TAXOMARA

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

TAXOMARA

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

Taxomara

TAXOMARA

Resumen charla:

**Resolución de conflictos en hormigas: el caso de
*Aphaenogaster senilis***
[Conflict resolution in ants: the case of *Aphaenogaster senilis*]

Raphaël Boulay

IRBI, Université François Rabelais de Tours, 37200 Tours, Francia. "cruentatus@gmail.com"

Las hormigas constituyen unos casos muy importantes de paradojas evolutivas. Aunque en muchas especies todas las larvas diploides son susceptibles de desarrollarse en reinas, solamente una pequeña parte lo hace. La gran mayoría de las larvas se desarrollan, pues, en obreras estériles que no tienen espermateca y, por lo tanto, no se pueden aparear con machos. Una segunda situación paradójica es la producción de machos por parte de las obreras. Aunque las obreras de muchas especies tienen ovarios y podrían poner huevos que dieran lugar a machos (haploides), se estima que sólo en algunas especies (en menos del 10% de las especies de hormigas) las obreras producen al menos un 50% de los machos. Es decir, en la gran mayoría de las especies las reinas son las madres de los machos. Dos tipos de hipótesis permiten explicar la resolución de estos conflictos de intereses. La primera y más estudiada se basa en el sesgo de parentesco que existe entre los diferentes miembros de una colonia debido al sistema genético haplodiploide característico de los himenópteros. La segunda clase de hipótesis esta relacionada con la eficacia biológica de las colonias y los diferentes niveles de selección actuando de forma distinta sobre el individuo y sobre la colonia. En esta charla resumiré los resultados de varios trabajos sobre la hormiga *Aphaenogaster senilis* permitiendo mejorar nuestra comprensión de la evolución de estas paradojas evolutivas.

Resumen charla:

En busca de la especie perdida [In search of the lost species]

Alberto Tinaut

Dpto. Zoología, Fac. Ciencias, Univ. Granada, 18071 Granada, España. "hormiga@ugr.es"

La búsqueda y hallazgo de nuevas especies es algo que siempre ha cautivado y casi consagrado a todo aquel que trabaja en taxonomía. Uno de los requisitos básicos a la hora de buscar algo es saber qué es lo que se busca. Por ello, en esta charla se aborda en primer lugar el concepto de especie, qué entendemos como especie para pasar a ver cuáles son las causas principales, los motores, en el proceso de formación de especies y cómo actúan en las hormigas. Una vez revisados estos dos aspectos se detallan los métodos más utilizados en la búsqueda de nuevas especies y los espacios en los que esta búsqueda puede realizarse, aprovechando para relatar algunas experiencias personales. Por último se hacen algunas reflexiones sobre la utilidad y la necesidad de esta búsqueda.

Resumen charla:

El proceso de fisión en la hormiga *Cataglyphis tartessica* Amor & Ortega 2013

[The fission process in the ant *Cataglyphis tartessica* Amor & Ortega 2013]

Fernando Amor^{1*}, Patrocinio Ortega¹, Xim Cerdá¹ y Raphaël Boulay²

¹ Estación Biológica de Doñana, CSIC, Avda. Américo Vespucio s/n. 41092 Sevilla, España.

* "fernandoamor01@gmail.com"

² IRBI, CNRS, Université François Rabelais. 37200 Tours, Francia.

La dispersión es un fenómeno clave para cualquier especie. Sin embargo, con la dispersión se incrementa el riesgo de depredación y, además, requiere una gran cantidad de energía que no puede ser invertida en otros aspectos de la vida. Algunos insectos sociales se reproducen por fisión, donde una reina (fecundada) o princesa (si aún no está fecundada) abandona su colonia, acompañada por obreras, para fundar una nueva. A pesar de su importancia ecológica, poco se conoce del proceso de fisión, excepto en el caso de las abejas de la miel. Estudiamos la fisión en *Cataglyphis tartessica*, una especie de hormiga recientemente descrita, monogínica y monocálica, que presenta dos morfos de reina no voladores, braquíptera y ergatoide. Para nuestro estudio, excavamos 34 fisiones, en junio y julio de 2008 y 2009, en Doñana. En todos los casos, de la colonia en fisión se originó un nuevo nido, excepto en una en la que se originaron dos nidos (en total se excavaron 69 nidos). Se cuantificó el contenido de los nidos, se midió el tamaño de los capullos, así como las distancias entre el nido de origen y los nidos producidos. Mediante la filmación de los transportes, estimamos el número de obreras implicadas en el traslado de huevos, larvas, capullos y otras obreras al nuevo nido. La fisión tiene lugar en torno al solsticio de verano; los nuevos nidos están a unos 8 m de la colonia madre. Tres obreras, de media, se encargan de transportar un tercio de las obreras de la colonia madre al nido hijo (196 obreras \pm 20 vs. 99 obreras \pm 7, respectivamente). También se llevan de la colonia madre a todos los capullos de las princesas braquípteras, no así de las princesas ergatoides, cuyo traslado será sólo parcial. Sin que conozcamos el detonante del comportamiento, las obreras eliminan el exceso de princesas en el nido hijo hasta alcanzarse la monoginia característica de la especie. En el nido madre, la eliminación alcanza a todas las princesas ergatoides que quedaron en él. Los machos se producen en las colonias que esa temporada no fisionan. Nuestros resultados también sugieren que el tamaño de la colonia, medido como número de obreras, podría actuar como desencadenante de la fisión, al encontrar una diferencia muy significativa entre el tamaño de las colonias que fisionan y las que no (300 obreras \pm 34 vs. 141 obreras \pm 63; $n = 63$; $p < 0.0001$).

Resumen charla:

**Dominancia jerárquica en reinas de la hormiga argentina
(*Linepithema humile*, Mayr)****[Dominance hierarchy in queens of the Argentine ant (*Linepithema humile*, Mayr)]**

Sílvia Abril*, Jordi Galiano y Crisanto Gómez

Àrea de Biologia Animal, Facultat de Ciències, Universitat de Girona. Campus Montilivi, s/n, 17071. Girona, España. * "silvia.abril@udg.edu"

La estructura social predominante en las sociedades de hormigas es la poliginia (múltiples reinas en una única colonia). En el caso de las hormigas invasoras, la poliginia asociada a la unicolonialidad es una de las principales causas de su éxito en las áreas invadidas. El grado de poliginia varía dependiendo de la especie. En el caso de la hormiga argentina, el grado de poliginia en sus colonias varía de modo estacional ya que se halla estrechamente vinculada a un ciclo estacional de fisión-fusión de nidos. Varios autores han documentado que la fertilidad de las reinas es inversamente proporcional a su número en la colonia. En la hormiga argentina, no sólo se ha documentado este descenso en la tasa de puesta individual de las reinas al pasar de condiciones experimentales de monoginia a poliginia, sino que además también se ha observado que en condiciones de poliginia las reinas no contribuyen equitativamente a la puesta de huevos: algunas de ellas llevan el peso de la puesta en la colonia, mientras que otras apenas ponen huevos. El presente estudio pretende esclarecer si las diferencias en la fecundidad de reinas de la hormiga argentina en condiciones de poliginia se deben a la fisiología intrínseca de las reinas o son el resultado de una dominancia jerárquica entre ellas. Para ello se observaron las tasas de puesta individuales de reinas en condiciones experimentales de poliginia y se compararon con las obtenidas para las mismas reinas en condiciones de monoginia. Los resultados indican que las reinas que menos huevos ponían en condiciones de poliginia presentan en condiciones de monoginia una tasa de puesta similar a la de las reinas que ponían más huevos. Además, la disección de los ovarios muestra que no hay diferencias estructurales en los ovarios de las reinas estudiadas y que, por lo tanto, la diferencia de fertilidad entre ellas en condiciones de poliginia no se debe a diferencias intrínsecas de su anatomía reproductiva. Así pues, se concluye que la diferencia en la fertilidad de las reinas de hormiga argentina en condiciones de poliginia resulta en gran parte de la interacción entre ellas y, por tanto, se demuestra la existencia de una dominancia jerárquica en las reinas de esta especie invasora.

Resumen charla:

Los niveles de agresión de las hormigas nativas afectan a su supervivencia en alcornoques invadidos por la hormiga argentina

[Aggressiveness levels of native ants restrict their survival in cork oak secondary forests invaded by the Argentine ant]

Martha Lucía Enríquez*, Silvia Abril, Mireia Díaz y Crisanto Gómez

Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Girona, 17071 Girona, España.

* "marthalucia.enriquez@gmail.com"

Las interacciones entre hormigas argentinas y nativas fueron evaluadas en tres alcornoques situados al NE de la península ibérica, a lo largo de 2009 y 2010, con el fin de entender por qué algunas especies autóctonas resisten mejor que otras a la invasión y si el nivel de agresividad de una especie puede influir en su supervivencia a largo plazo. Para ello, se analizaron las interacciones de comportamiento registradas en cebos (número e identidad de especies que compartían un cebo) y se realizaron tres diferentes ensayos para probar el nivel de agresividad y la capacidad de competencia por interferencia de dos especies nativas (*Camponotus lateralis* y *Crematogaster scutellaris*) con la hormiga argentina (*Linepithema humile*), en tres escenarios posibles: (1) interacciones uno a uno, (2) interacciones en grupos simétricos (10:10) y (3) interacciones en grupos asimétricos (argentina 20: nativa 5). Se encontró que la hormiga argentina fue menos agresiva que las hormigas nativas en las interacciones diádicas y que su nivel de agresividad estuvo directamente relacionado con el del oponente, con una respuesta generalmente más fuerte si el ataque era químico. Para los ensayos de grupos simétricos y asimétricos se encontró la misma tendencia de agresión, aunque *L. humile* fue la especie que inició con más frecuencia interacciones agresivas. Las observaciones en cebos concuerdan con los resultados de las pruebas de agresividad, confirmando que las especies más agresivas son también las más afectadas por la invasión y que las hormigas nativas que adoptan comportamientos sumisos frente a *L. humile* parecen tener una mayor probabilidad de persistir. Modificaciones en la composición de las comunidades de hormigas nativas como consecuencia de la invasión y el hecho de que sólo las especies sumisas son capaces de permanecer en las zonas invadidas sugieren que la resistencia ejercida por las hormigas nativas disminuye con el tiempo, con posibilidad de ser extinguidas si la abundancia de hormiga argentina crece en grandes proporciones.

Resumen charla:

Depredadores nativos en ambientes invadidos: Respuesta ante la invasión de la hormiga argentina, *Linepithema humile*
[Native predators in invaded areas: Response to the Argentine ant invasion, *Linepithema humile*]

Paloma Álvarez-Blanco*, Carmen Díaz-Paniagua, Xim Cerdá y Elena Angulo

Estación Biológica de Doñana, Avda. Americo Vespucio s/n, 41092 Sevilla, España.

* "palomaoviedo@hotmail.com"

Las invasiones son la segunda causa de pérdida de biodiversidad. La hormiga argentina (*Linepithema humile*) está catalogada como una de las 100 peores especies invasoras del mundo. Se caracteriza por su agresividad y su habilidad desplazando comunidades de hormigas nativas, pero puede afectar también a niveles tróficos superiores. La mayoría de los estudios sobre el impacto que la hormiga argentina ejerce sobre sus depredadores nativos se centra en la reducción de los recursos alimenticios. Además, la hormiga argentina podría ocasionar otros efectos negativos directos a sus depredadores, como los daños producidos mediante sus mecanismos de defensa. Estudiamos, por un lado, si los depredadores nativos son capaces de incluir a la hormiga argentina en su dieta; y por otro lado, si la agresividad de la hormiga argentina sobre juveniles de estos depredadores es mayor que la de las hormigas nativas. Elegimos para el estudio tres especies de anfibios autóctonos de una zona mediterránea que cuenta con una distribución parcheada de la hormiga argentina. Las tres especies tienen una dieta altamente mirmecófaga: el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*). Comparamos experimentalmente el comportamiento de la hormiga argentina con tres hormigas nativas muy abundantes en la zona de estudio: *Aphaenogaster senilis*, *Tapinoma nigerrimum* y *Crematogaster scutellaris*. Los resultados muestran que los anfibios adultos comen la hormiga invasora, aunque en menor proporción que las hormigas nativas. Sin embargo, la hormiga argentina es mucho más agresiva que las nativas en su ataque hacia los juveniles de anfibios. Mostramos también cómo la actividad de la hormiga argentina y de los juveniles de anfibios solapa algo tanto espacial como temporalmente en nuestra área de estudio, por lo que concluimos que esta especie invasora podría tener un efecto negativo sobre el estado de conservación de las poblaciones de ciertas especies de anfibios.

Resumen charla:

Estructura de la comunidad de hormigas en huertos de cítricos del sur de Portugal, más de un siglo después de la invasión de la hormiga argentina

[Ant community structure in citrus orchards in southern Portugal, a century after the Argentine ant invasion]

Vera Zina*, Elsa Borges da Silva, Manuela Branco y José Carlos Franco

Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal. * "verazina@isa.utl.pt"

La hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr), se asocia a menudo a la melaza que producen los Hemiptera y es una plaga común en muchas zonas de cultivo de cítricos en la cuenca mediterránea. Se puede encontrar en altas densidades en toda la costa y el sur de Portugal, en las zonas urbanas y en los ecosistemas agrícolas. Esta presentación tratará de contar el trabajo que se ha hecho en los huertos de cítricos en el Algarve desde 2007, con el fin de dilucidar cuáles son los principales factores responsables de la aparente no invasión en la Serra, subregión del Algarve, a pesar del hecho de que hormiga argentina invadió la región hace más de 100 años. Se discutirá el reciente trabajo que se está realizando sobre la estructura y composición de las comunidades de hormigas, los impactos directos e indirectos en función de la presencia o ausencia de la hormiga argentina, el papel de la competencia interespecífica entre hormiga argentina y hormigas nativas dominantes como un posible obstáculo para el éxito de la invasión de hormiga argentina en cítricos y agro-ecosistemas en el Algarve, el impacto de la hormiga argentina sobre insectos auxiliares, en particular coccinélidos, y los efectos indirectos consiguientes del control biológico de plagas que producen melaza en los cítricos. Se realizó un muestreo extensivo en verano de 2007 en unos 50 huertos y en los últimos dos años se llevaron a cabo muestras de temporada durante todo el año de hormigas en huertos invadidos por hormiga argentina comparando con aquéllos en los que esta hormiga invasora está ausente, en 15 parcelas en cada caso.

Resumen charla:

Efectos de distintos usos del territorio sobre la diversidad taxonómica y funcional de hormigas en Sierra Morena
[Effects of different land uses on the taxonomic and functional diversity of ants in Sierra Morena]

Rubén Ariño*, Violeta Hevia, Francisco M. Azcárate y José A. González

Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, Calle Darwin 2, 28049 Cantoblanco (Madrid), España. * "ruben.arinno@estudiante.uam.es"

La cuenca mediterránea es una de las áreas más ricas del mundo en diversidad de especies, con una gran variedad de usos de suelo, siendo de especial relevancia los sistemas agrosilvopastorales tradicionales y los paisajes multifuncionales. Ciertos usos de suelo, como la dehesa y el bosque mediterráneo, podrían ejercer importantes efectos sobre el mantenimiento de las funciones y servicios de los ecosistemas. En este trabajo se compara el efecto de cuatro usos de suelo (pinar de repoblación, olivar, dehesa y bosque mediterráneo) sobre las comunidades de hormigas de Sierra Morena. El estudio se realizó mediante muestreos con trampas *pitfall* y capturas con cebo en árbol, analizándose los valores de diversidad taxonómica y funcional de hormigas.

La dehesa y bosque mediterráneo, ambientes sujetos a perturbaciones intermedias o leves, presentaron valores de diversidad taxonómica y funcional de hormigas mayores con respecto a ambientes sujetos a mayores perturbaciones, como son el pinar y el olivar. Los diferentes resultados obtenidos en las distintas variables, destacan la necesidad de prestar atención a la escala espacial de análisis a la hora de diseñar el muestreo e interpretar estos resultados, particularmente cuando se trabaja con organismos relativamente sedentarios como las hormigas. Así pues, este estudio resalta la importancia del mantenimiento de las actividades agropecuarias tradicionales en los distintos ambientes de nuestro país, para asegurar la conservación de paisajes multifuncionales que conforman un gran reservorio de biodiversidad.

Resumen charla:

Estructura y variabilidad espacial y temporal de una comunidad de hormigas del sureste peninsular (Hoya de Baza, Granada)

[Structure and spatial and temporal variability of an ant community in Southeastern Iberian Peninsula (Hoya de Baza, Granada)]

J. Manuel Vidal Cordero* y Francisco Sánchez Piñero

Dpto. Zoología, Fac. Ciencias, Univ. Granada, campus de Fuentenueva, 18071 Granada, España.

* "porphirio_5@hotmail.com"

Las zonas de mayor aridez de Europa se localizan en el sureste peninsular, comprendiendo hábitats similares a los del norte de África y Oriente Próximo. Un buen ejemplo es la Hoya de Baza (Granada, España). Los trabajos allí realizados con hormigas señalan su importante papel en el ecosistema como polinizadoras, dispersoras de semillas, ingenieras del ecosistema o recurso alimenticio para artrópodos, reptiles y aves. Sin embargo, la comunidad de hormigas de la Hoya de Baza aún no se ha estudiado en profundidad. En el presente trabajo, se llevó a cabo un estudio exhaustivo de la comunidad de hormigas en el que se estudió la estructura de la misma y también se observaron los efectos de la heterogeneidad espacial y la variabilidad temporal sobre dicha comunidad. El muestreo se realizó en el Barranco del Espartal de abril a octubre de 2012, en cinco microhábitats (Ladera Norte, Rellano Norte, Rambla, Rellano Sur y Ladera Sur) y con dos métodos: trampas de caída y muestreo directo (en el que se anotaban las hormigas observadas en transectos de 1 hora de duración en zonas próximas a las trampas de caída). Se detectaron 24 especies, pertenecientes a 15 géneros y 3 subfamilias, de entre las que destaca una nueva especie de *Temnothorax*. Se encontraron diferencias significativas al comparar los dos métodos de muestreo. Distintas especies mostraron diferencias significativas en la frecuencia de aparición en el suelo y en la vegetación. La selección de microhábitats sólo fue significativa para 9 especies, que presentaron preferencias por algunos microhábitats. El análisis de rarefacción para evaluar el efecto de la heterogeneidad de microhábitats en la riqueza local dio un mayor número de especies para la rambla que para los otros microhábitats. Por último, en relación a la variabilidad temporal, en junio fue cuando se recogió mayor número de especies, aunque las distintas especies mostraron diferentes frecuencias de aparición a lo largo del muestreo.

Resumen charla:

El proyecto FormicaPyr - Distribución de las *Formica* grupo *rufa* en los Pirineos

[FormicaPyr project - Distribution of *Formica* gr *rufa* in the Pyrenees mountains]

Olga Boet*, Lluís Comas y Anselm Rodrigo

CREAF, Universitat Autònoma Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona), España.

* "sargantana69@gmail.com"

Presentamos el proyecto **FormicaPyr** sobre la distribución y hábitat de las especies de *Formica* grupo *rufa* en los Pirineos, consideradas especies clave de los ecosistemas forestales montañosos. Los objetivos del proyecto son: a) obtener la distribución del conjunto de especies de *Formica* gr *rufa* en los Pirineos, b) caracterizar los hábitats dónde se hallan los nidos y c) probar la posibilidad de distinguir las especies a partir de las características de los nidos. Para muestrear un área de estudio tan amplia, como son los Pirineos, en un periodo de tiempo relativamente corto, es necesaria la participación de un gran número de personas, por lo que se espera la participación de voluntarios. Los proyectos de ciencia ciudadana (*Citizen Science*) se basan en la participación de los ciudadanos no especialistas para la obtención de datos de campo válidos para realizar proyectos científicos, a la vez que se implica a la población en el estudio y conservación del medio ambiente cercano. En este sentido, el objeto de estudio se basa en la localización y reconocimiento de los nidos de las hormigas del género *Formica* gr *rufa* (de gran tamaño y muy característicos). Los datos requeridos son la geolocalización, las dimensiones, el tipo de material de construcción, fotografía del hábitat dónde se ubica y fotografía de la cubierta del nido, entre otras. Para caracterizar los hábitats se utilizaran mapas temáticos (tipo de vegetación, humedad, pendiente, orientación...) juntamente con otras características tomadas en el campo (presencia de árboles de diferentes edades, árboles viejos, madera muerta, etc.). Para potenciar la participación y garantizar la calidad de los datos, es necesario un esfuerzo por parte del equipo investigador para adaptar la recolección de los datos a las características de los ciudadanos que potencialmente se espera que participen. El proyecto se coordinará, difundirá y organizará a través de un portal *web*. Con el fin de facilitar la introducción de los datos en el campo y su incorporación a la base de datos, se diseñará y pondrá a disposición de manera gratuita una aplicación para dispositivos móviles.

Resumen charla:

Las sorprendentes hormigas del género *Thaumatomyrmex* **[The amazing ants of *Thaumatomyrmex* ant genus]**

Dominique Fresneau^{1*}, Benoit Jahyny¹ y Jacques H.C. Delabie²

¹Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée, Université Paris Nord, 93430 Villetaneuse (Francia).

*"dominique.fresneau@gmail.com"

²UESC/CEPLAC, Laboratorio de Mirmecologia, Bahia, Brasil

El género *Thaumatomyrmex* lo componen unas hormigas de América neotropical de un tamaño minúsculo (1.5 mm). Tienen, probablemente, las colonias más pequeñas del mundo, con sólo 4 obreras de promedio y sin reina. Las obreras, con una morfología muy especial, presentan unas mandíbulas especializadas en la depredación de ciempiés. Nidifican principalmente en las conchas de caracoles vacías en el suelo, razón por la que han sido muy poco estudiadas, y protegen la entrada del nido con los pelos urticantes de los ciempiés de los que se alimentan.



© alexanderwild.com



“Los derechos de estas fotografías pertenecen a © Alex Wild, reproducción con permiso del autor, pero no bajo la licencia de Creative Commons, sino bajo un acuerdo de licencia aparte.”

“These images are © Alex Wild, used by permission, and is not under Creative Commons but under a separate licensing agreement.”

<http://www.alexanderwild.com>

© alexanderwild.com

Resumen póster:

Arroyo Bejarano: Espacio singular del proyecto: Medidas compensatorias del Embalse de la Breña II

[Bejarano stream: a unique area of the Project: Compensatory Measures for the reservoir of La Breña II]

Soledad Carpintero Ortega* y Joaquín Reyes López

Área de Ecología. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales. Edificio C4 "Celestino Mutis" Ctra Madrid, Km 396, 14071 Córdoba, España. * "solecarpintero@gmail.com"

En el año 2005 se inicia la construcción del embalse de La Breña II (río Guadiato, Parque Natural Sierra de Hornachuelos, Córdoba). Dado el alto valor ecológico del área, la Unión Europea exigió el desarrollo de un proyecto de medidas compensatorias, destinadas a acometer estudios e intervenciones ambientales en el entorno del nuevo embalse. Estas medidas incluyeron un conjunto de acciones relacionadas con el manejo de la cubierta vegetal, con el fin de diversificar los hábitats y promover la biodiversidad. Con ese propósito se seleccionaron un mosaico de 12 parcelas de actuación. Para determinar cuál era la situación de la que se partía en el proyecto y el efecto de las acciones acometidas sobre la vegetación para la fauna, se realizó un estudio de las hormigas como organismos bioindicadores. El presente trabajo muestra los resultados del bosque de ribera del arroyo Bejarano (afluente del río Guadiato), incluido en la parcela de actuación "Los Baldíos", con alto interés natural y cultural. Esta parcela tiene una superficie de unas 223 Ha y una vegetación formada por una dehesa de encinas con alcornoques, algunas manchas de matorral mediterráneo y el bosque en galería del arroyo Bejarano. El arroyo transcurre por zona LIC (Lugar de interés comunitario); ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves); está catalogado por el PEPMF-C como complejo Ribereño de Interés Ambiental (RA-4); forma parte de la red Natura 2000 y está catalogado como Reserva Natural Fluvial. "Los Baldíos" aparece como la parcela más rica en especies de hormigas de todas las estudiadas. El soto del Bejarano muestra una gran diversidad y abundancia de especies indicadoras de ambientes maduros. A destacar la presencia de una especie nueva para la ciencia *Temnothorax bejaraniensis*. La zona, a pesar de su reconocida importancia, sufre distintas amenazas que hacen peligrar su buen estado de conservación, principalmente: presión urbanística de parcelaciones próximas, sobreexplotación de acuíferos y plaga de grafiosis que está acabando con gran parte del bosque de ribera.



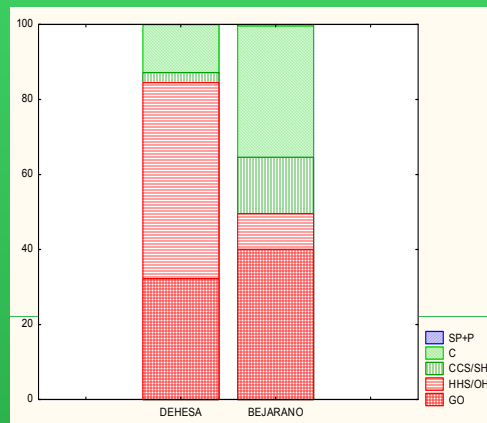
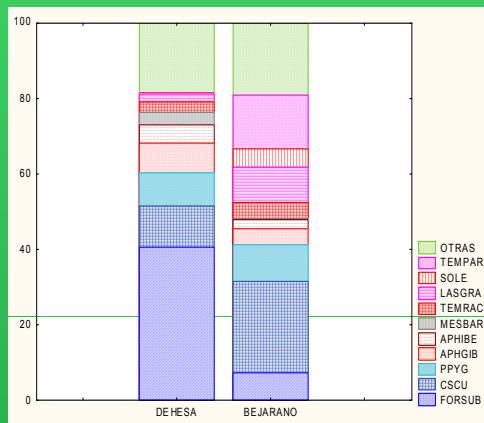
Arroyo Bejarano: Espacio singular del proyecto: Medidas compensatorias del Embalse de la Breña II



INTRODUCCIÓN: La construcción del embalse de La Breña II (año 2005, Río Guadiato, Parque Natural Sierra de Hornachuelos, Córdoba) requirió el desarrollo de un proyecto de medidas compensatorias para acometer estudios e intervenciones ambientales en el entorno del embalse, con el fin de diversificar los hábitats y promover la biodiversidad.

Para determinar cuál era la situación de la que se partía y la efectividad de los proyectos de mejora del medio, se realizó un estudio con las hormigas como organismos bioindicadores (Ribas *et al.* 2012). El presente trabajo muestra parte los resultados de dicho estudio, solamente del bosque de ribera del Arroyo Bejarano (afluente del Río Guadiato), en comparación con la dehesa de encinas y alcornoques por la que discurre. El área que nos ocupa se emplaza en la parcela de actuación "Los Baldíos", lugar de alto interés natural y cultural: el arroyo transcurre por zona LIC (Lugar de interés comunitario); ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves); forma parte de la red Natura 2000; y está catalogado como complejo Ribereño de Interés Ambiental y Reserva Natural Fluvial. En general, los bosques de ribera son medios muy interesantes desde el punto de vista de la conservación, por las importantes funciones ecológicas que cumplen y, por otro lado, por su fragilidad (Naiman *et al.* 1993).

MÉTODO: Los resultados corresponden a los muestreos de los veranos de los años 2007 a 2012, realizados con series de 10 trampas de caída. Se cuenta con 190 trampas útiles en el bosque de ribera, colocadas en transectos paralelos al arroyo y a distancias variables del mismo, y 223 trampas en dehesa.



RESULTADOS: En la dehesa la especie más abundante es la termófila *Iberoformica subrufa* (42,6% individuos capturados); en general hay un predominio de especies generalistas y de ambientes abiertos. En el soto del Arroyo Bejarano, la diversidad es más elevada, encontrándose además una mayor abundancia de especies arborícolas, crípticas y típicas de hábitats de sombra.

CONCLUSIONES: "Los Baldíos" aparece cómo la parcela más rica en especies de hormigas de todas las estudiadas en el proyecto (57 especies de 68). El soto del Bejarano muestra una gran diversidad y abundancia de especies indicadoras de ambientes maduros. A destacar la presencia de una especie nueva para la ciencia *Temnothorax bejaraniensis*, 40 veces más abundante en el Bejarano que en la dehesa. La zona, a pesar de su reconocida importancia, sufre distintas amenazas que hacen peligrar su buen estado de conservación, principalmente: presión urbanística de parcelaciones próximas, sobreexplotación de acuíferos y plaga de grafiosis que está acabando con gran parte del bosque de ribera.



Taxomara 2009. Excursión al Arroyo Bejarano

Especies	% Bejarano	% Dehesa	Grupo funcional (Reig y Espadaler 2010)
<i>Crematogaster scutellaris</i>	24,30	10,95	GO
<i>Temnothorax pardoii</i>	14,18	0,00	C
<i>Lasius grandis</i>	9,65	2,05	CCS/SH
<i>Plagiolepis pygmaea</i>	9,47	8,62	GO
<i>Iberoformica subrufa</i>	7,35	42,60	HHS/OH
<i>Solenopsis spp</i>	4,67	0,40	C
<i>Aphaenogaster gibbosa</i>	4,26	8,09	C
<i>Temnothorax racovitzai</i>	4,26	2,71	C
<i>Camponotus lateralis</i>	4,19	0,60	CCS/SH
<i>Temnothorax recedens</i>	3,50	0,04	C
<i>Temnothorax bejaraniensis</i>	3,19	0,08	C
<i>Aphaenogaster iberica</i>	2,57	4,67	GO
<i>Tetramorium semilaeve</i>	2,13	2,96	GO
<i>Tetramorium forte</i>	1,13	1,33	GO
<i>Lasius lasioides</i>	1,13	0,04	CCS/SH
<i>Aphaenogaster dulcinea</i>	0,65	0,04	C
<i>Formica gerardi</i>	0,55	0,00	HHS/OH
<i>Formica cunicularia</i>	0,38	0,01	HHS/OH
<i>Cataglyphis rosenhaueri</i>	0,34	0,72	HHS/OH
<i>Temnothorax angustulus</i>	0,24	0,07	C
<i>Myrmecina graminicola</i>	0,24	0,00	SP
<i>Plagiolepis schmitzi</i>	0,21	2,44	GO
<i>Camponotus pilicornis</i>	0,21	1,46	HHS/OH
<i>Messor structor</i>	0,14	0,53	HHS/OH
<i>Oxyopomimex saulcyi</i>	0,14	0,21	HHS/OH
<i>Cataglyphis hispanicus</i>	0,14	0,14	HHS/OH
<i>Crematogaster sordidula</i>	0,14	0,00	GO
<i>Messor barbarus</i>	0,10	3,57	HHS/OH
<i>Ponera testacea</i>	0,10	0,00	SP
<i>Crematogaster auberti</i>	0,07	0,90	GO
<i>Camponotus barbaricus</i>	0,07	0,45	HHS/OH
<i>Camponotus fallax</i>	0,07	0,00	CCS/SH
<i>Pyramica tenuipilis</i>	0,07	0,00	SP
<i>Goniomma hispanicum</i>	0,03	0,33	HHS/OH
<i>Camponotus piceus</i>	0,03	0,18	HHS/OH
<i>Camponotus foreli</i>	0,03	0,04	HHS/OH
<i>Aphaenogaster cardenai</i>	0,03	0,00	C
<i>Camponotus sylvaticus</i>	0,03	0,00	HHS/OH
<i>Temnothorax alfacarensis</i>	0,00	1,38	C
<i>Camponotus figaro</i>	0,00	1,17	HHS/OH
<i>Messor bouvieri</i>	0,00	0,84	HHS/OH
<i>Tapinoma nigerimum</i>	0,00	0,24	GO
<i>Goniomma kugleri</i>	0,00	0,09	GO
<i>Aphaenogaster senillis</i>	0,00	0,02	GO
<i>Camponotus truncatus</i>	0,00	0,01	CCS/SH
<i>Plagiolepis sp1</i>	0,00	0,01	P
<i>Plagiolepis xene</i>	0,00	0,01	P
<i>Tetramorium caespitum</i>	0,00	0,01	GO
RIQUEZA	38	39	
DIVERSIDAD	2.552	2.21	
EQUITABILIDAD	0.3376	0.2337	

Referencias: Naiman RJ, Decamps H, Pollock M. 1993. The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. *Ecological Applications*, 3: 209–212; Reig X, Espadaler X. 2010. Propuesta de grupos funcionales de hormigas para la Península Ibérica y Baleares, y su uso como bioindicadores. *Iberomyrmex*, 2: 28-29; Ribas CR, Campos RBF, Schmidt FA, Solar RC. 2012. Ants as indicators in Brazil: a review with suggestions to improve the use of ants in environmental monitoring programs. *Psyche* Published online: 10.1155/2012/636749.

Resumen póster:

Formícidos del campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba (Andalucía, España)

[Ant records from Rabanales campus, Cordoba University (Andalusia, Spain)]

Gema Trigos* y Joaquín L. Reyes-López

Área de Ecología. Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Edificio "Celestino Mutis". Campus de Rabanales. 14071 Córdoba, España. * "getriral@gmail.com"

Actualmente, muchas universidades cuentan con campus de gran extensión, normalmente situados en el extrarradio de las ciudades, con diferentes tipos de formaciones vegetales y con grandes extensiones ajardinadas. Como consecuencia de estas características, pueden contener una gran biodiversidad. Esto hace que muchas cuenten con programas para conocer y potenciar la biodiversidad que contienen. Programas que cobran un especial valor cuando contemplan a aquellos grupos taxonómicos que pueden actuar como bioindicadores, como es el caso de las hormigas. El campus de Rabanales se encuentra a 3 km de la ciudad de Córdoba, con una extensión de unas 50 Ha, en el límite entre las primeras estribaciones de Sierra Morena Central y la vega del río Guadalquivir. Con objeto de conocer los formícidos presentes en mismo, se han realizado muestreos en diferentes zonas del campus de Rabanales, incluyendo las zonas ajardinadas, en un periodo que comprende desde el año 2001 al 2013. Dichos muestreos se han realizado utilizando trampas de caída sin cebo. Esta información se ha complementado con prospecciones directas y muestreos del suelo y hojarasca, empleando la técnica del embudo de Berlesse. Se han obtenido un total de 43 especies, no obstante, el número puede ser mayor, ya que las obreras del género *Solenopsis* solo se han identificado a nivel de género. Las cinco especies que han aparecido en un mayor número de trampas han sido: *Aphaenogaster senilis*, *Pheidole pallidula*, *Lasius grandis*, *Aphaenogaster gibbosa* y *Messor barbarus*. En las muestras de hojarasca y tierra se han capturado, entre otras especies, abundantes obreras de *Strumigenys membranifera* y una de *S. argiola*.



Formicidos del campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba (Andalucía, España)

Ant records from Rabanales campus, Cordoba University (Andalusia, Spain)

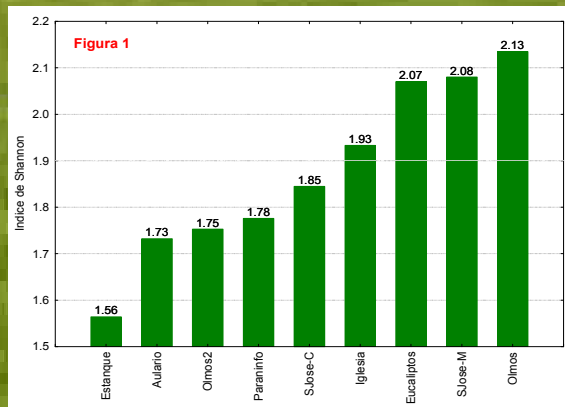
Gema Trigos & Joaquín L. Reyes-López,
Área de Ecología. Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
Edificio "Celestino Mutis". Campus de Rabanales. 14071-Córdoba. España. getriral@gmail.com

La actual tendencia a llevar a cabo estudios sobre la biodiversidad de los campus universitarios de gran extensión, con diferentes zonas ajardinadas y otros tipos de formaciones vegetales naturales o seminaturales, a dado especial valor a aquellos programas centrados en el estudio de grupos taxonómicos bioindicadores como los formicidos. El campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba se encuentra situado a 3Km de la capital, con una extensión de 50 Ha. En él existen 4 zonas ajardinadas bien diferenciadas que hemos denominado: "Aulario", "Estanque", "Paraninfo" e "Iglesia"; siendo las zonas del "Paraninfo" y la "Iglesia" las mejor conservadas, y el "Aulario", la zona más reciente (2005). También presenta zonas con vegetación típicamente mediterránea, pastizales y diferentes formaciones arbóreas (olmos y eucaliptos). Se han realizado muestreos mediante trampas de caída, captura directa y método de Berlese, incluyendo las zonas ajardinadas, desde el año 2001 al 2013.

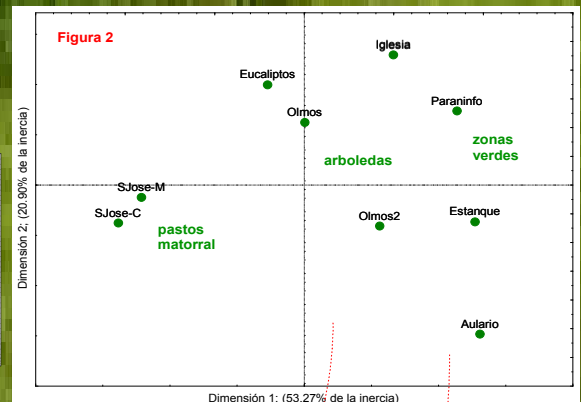


Tabla con el listado de las 43 especies detectadas, ordenadas según su abundancia (nº obreras)

Código	Especies	Nº Obreras
LASNIG	<i>Lasius grandis</i> (Forel, 1909)	4895
PHEPAL	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	4490
MESBAR	<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	4280
APHSEN	<i>Aphaenogaster senilis</i> (Mayr, 1853)	3863
PLAPYG	<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	1388
APHGIB	<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latreille, 1798)	1311
TETSEM	<i>Tetramorium semilaeve</i> (André, 1883)	877
PLASCH	<i>Plagiolepis schmitzi</i> (Forel, 1895)	845
TAPNIG	<i>Tapinoma nigerrimum</i> (Nylander, 1856)	814
CARMAU	<i>Cardiocondyla mauritanica</i> (Forel, 1890)	779
TETFOR	<i>Tetramorium forte</i> (Forel, 1904)	665
CAMBAR	<i>Camponotus barbaricus</i> (Emery, 1905)	470
CREAUB	<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	380
TEMALF	<i>Temnothorax sp. (alfacarensis, Tinaut)</i>	229
CATROS	<i>Cataglyphis rosenhaueri</i> (Santschi, 1925)	215
SOLSP	<i>Solenopsis spp</i>	213
CRESCU	<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	191
MYRALO	<i>Myrmica aloba</i> (Forel, 1909)	139
CAMMIC	<i>Camponotus micans</i> (Nylander, 1856)	114
HYPEDU	<i>Hypoponera eduardi</i> (Forel, 1894)	113
TAPER	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	93
TETCAE	<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	87
GONHIS	<i>Gonimma hispanicum</i> (André 1881)	72
FORCUN	<i>Formica cunicularia</i> (Latreille, 1798)	71
TEMTYN	<i>Temnothorax tyndalei</i> (Forel, 1909)	50
FORGER	<i>Formica gerardi</i> (Bondroit, 1917)	48
CAMPIL	<i>Camponotus pilicornis</i> (Roger, 1859)	45
CATVEL	<i>Cataglyphis velox</i> (Santschi, 1929)	37
MESCEL	<i>Messor celiae</i> (Reyes, 1985)	36
TEMRAC	<i>Temnothorax racovitzai</i> (Bondroit, 1918)	36
PYRMEM	<i>Strumigenys membranifera</i> (Emery, 1869)	21
CAMFIG	<i>Camponotus figaro</i> (Collingwood & Yarrow, 1969)	20
TAPAMB	<i>Tapinoma madeirense</i> (Forel, 1895)	14
TEMPAR	<i>Temnothorax pardo</i> (Tinaut, 1987)	14
APHDUL	<i>Aphaenogaster dulcinea</i> (Emery, 1924)	6
CAMLAT	<i>Camponotus lateralis</i> (Olivier, 1792)	2
CAMFAL	<i>Camponotus fallax</i> (Nylander, 1856)	1
CARBAT	<i>Cardiocondyla batesii</i> (Forel, 1894)	1
CATHIS	<i>Cataglyphis hispanicus</i> (Emery, 1906)	1
CRESOR	<i>Crematogaster sordidula</i> (Nylander, 1849)	1
TEMREC	<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander, 1856)	1
STRARG	<i>Strumigenys argiola</i> (Emery, 1869)	1
LEPSP	<i>Leptanilla sp</i>	1



En la Figura 1 se muestra el índice de diversidad de Shannon para las diferentes zonas muestreadas del campus de Rabanales. Los valores más altos se corresponden con zonas con formaciones vegetales seminaturales ("Olmos", "S.Jose-M"), mientras que los valores más bajos se corresponden con algunas de las zonas ajardinadas ("Estanque", "Aulario").



En la Figura 2 se representan los resultados de un análisis factorial de correspondencias aplicado sobre la matriz de especies por zonas, teniendo en cuenta el número de trampas en las que aparece cada especie. Las zonas se agrupan según su similitud en la composición de hormigas. Así, las zonas de arboledas muestran una posición intermedia entre las zonas de pastos-matorral ("S.Jose-C"; "S.Jose-M") y las zonas verdes ajardinadas. De estas últimas, son la "Iglesia" y el "Paraninfo" las que muestran mayor similitud (más arboledas y mejor conservadas), seguidas del "estanque". Por último, el "Aulario", es la más diferente (debido a la gran presencia de especies alóctonas, como *C. mauritanica* o *S. membranifera*)



Conclusiones

Las 5 especies más abundantes (nº obreras) obtenidas en el muestreo han sido *A. senilis*, *P. pallidula*, *L. grandis*, *P. pygmaea* y *M. barbarus*. Se trata de especies generalistas que suelen encontrarse en zonas urbanas y que se adaptan bien a los jardines, excepto *M. barbarus*, que suele hallarse en pastizales, aunque también ha sido citada en jardines. Finalmente puede decirse que el Campus de Rabanales presenta una alta diversidad de formicidos en relación al área que ocupa, tan solo 50 Ha., posiblemente debido a su situación, a caballo entre Sierra Morena y la Vega del Guadalquivir.

Resumen charla:

La calidad de la dieta de la hormiga *Aphaenogaster gibbosa* es modificada tras el fuego

[Diet quality in the ant *Aphaenogaster gibbosa* is modified after wildfire]

Alba Lázaro-González^{1*}, Xavier Arnan^{2,3} y Anselm Rodrigo²

¹ Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, campus universitario de Fuentenueva, Universidad de Granada, 18071 Granada, España. * "albalazaro@ugr.es", "alba.lazaro@hotmail.com"

² Unitat d'Ecologia - CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Biociències, E-08193 Bellaterra (Barcelona), España.

³ Faculty of Biology, TU Darmstadt, Schnittspahnstrasse 3, D-64287 Darmstadt, Alemania.

El fuego es una de las mayores perturbaciones del Mediterráneo, produciendo cambios ambientales y en la disponibilidad de recursos. Estos cambios tienen una consecuencia en la estructura y composición de las comunidades de plantas, que a su vez afectan a la comunidad de artrópodos asociados. Muchos estudios analizan las respuestas a nivel de comunidad, pero en este estudio pretendemos analizar los cambios bióticos del ambiente y relacionarlo con las respuestas ofrecidas por la especie de hormiga mediterránea *Aphaenogaster gibbosa*. El análisis de estos cambios bióticos consistió en comparar, entre zonas quemadas y no quemadas en la Cataluña central (Salo, provincia de Barcelona), tanto la calidad como la cantidad de alimento disponible y relacionarlo con la dieta de ésta. Nuestros resultados mostraron que el fuego modifica la calidad del alimento (particularmente en la composición de semillas y pétalos), pero no la cantidad de semillas, y esto repercute en la composición de su dieta. Por tanto, concluimos que *A. gibbosa* tiene cierta plasticidad en su comportamiento para modificar su estrategia de recolección en áreas recientemente quemadas y así sobrevivir a condiciones postincendio.

Listado de especies de hormigas encontradas durante el Taxomara 2013

[List of ant species collected during the Taxomara 2013]

Asociación Ibérica de Mirmecología

13 de septiembre de 2013 – Finca pública El Berrocal, Almadén de la Plata (Sevilla)

A 70 km de Sevilla, en la Finca el Berrocal (Coordenadas: 37° 50' 43,51" N, 6° 02' 43,74" O), a unos 500 m s.n.m., tuvo lugar la recogida de especies de hormigas del Taxomara 2013. Se trata de una finca de 7.500 hectáreas ubicada en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla e incluida en la Reserva de la Biosfera "Dehesas de Sierra Morena". La finca tiene un relieve suave de colinas y valles con bellos paisajes de dehesas de encinas y alcornoques, ubicadas entre berrocales (rocas ígneas graníticas formando bolas) y navas (charcas endorreicas de infiltración). En cuanto a los suelos, predominan los arcillosos originados sobre pizarras y cuarcitas de edades paleozoicas y las arenas graníticas gruesas procedentes de la meteorización de los berrocales. El clima es mediterráneo con veranos muy calurosos.

A la excursión nos acompañó Luis Miguel Platero Moratilla, asesor técnico de Geo y Biodiversidad de la Junta de Andalucía, que nos dio a conocer los aspectos más relevantes del entorno en el que nos encontrábamos y al que le estamos agradecidos por ello.

Finalizada la recolección, los expedicionarios pudieron saborear productos de la joya gastronómica de estas sierras: el cerdo ibérico de bellota.

Aphaenogaster gibbosa (Latreille, 1794)
Aphaenogaster iberica Emery, 1908
Bothriomyrmex sp.
Camponotus figaro Collingwood & Yarrow, 1969
Camponotus foreli Emery, 1881
Camponotus lateralis (Olivier, 1792)
Camponotus pilicornis (Roger, 1859)
Camponotus sylvaticus (Olivier, 1792)
Camponotus truncatus (Spinola, 1808)
Cataglyphis hispanicus (Emery, 1906)
Cataglyphis rosenhaueri Santschi, 1925
Crematogaster auberti Emery, 1869
Crematogaster scutellaris (Olivier, 1792)
Crematogaster sordidula (Nylander, 1849)
Formica gerardi Bondroit, 1917
Goniomma hispanicum (André, 1883)
Iberoformica subrufa (Roger, 1859)
Messor barbarus (Linnaeus, 1767)
Messor bouvieri (Bonbroit, 1918)
Messor lusitanicus Tinaut, 1985
Oxyopomyrmex saulcyi Emery, 1889
Pheidole pallidula (Nylander, 1849)



Plagiolepis pigmaea (Latreille, 1798)
Solenopsis sp.
Themnothorax racovitzai (Bondroit, 1918)
Themnotorax recedens (Nylander, 1856)
Tetramorium forte Forel, 1904
Tetramorium semilaeve André, 1883

En el caso de que alguno de los asistentes tenga algún registro (=material) de alguna especie que no aparezca en este listado, rogamos haga llegar la información a la editorial de Iberomyrmex.



Agradecimientos

A todos los asistentes (por orden alfabético del nombre): Alba Lázaro, Alberto Martínez, Alberto Sánchez, Amonio D. Cuesta, Ángel Barroso, Ángel Calderón, Antonio Castaño, Álvaro F. Asensio, Chema Catarineu, Crisanto Gómez, Daniel Sánchez, Dominique Fresneau, Fabrice Gouribeau, Fernando Amor, Fernando Martínez, Gema Trigos, Gerardo Fernández, Gleison Silva, Guillermo Albert, Joao P. Cappas, Isabel Patanita, Javier Arcos, Joaquín Reyes, Jose M. Vidal, Leopoldo Martínez, Luis M. Platero, Lucía Enríquez, Manuel Calderón, Miguel Rodríguez, Olga Boet, Olivier Blight, Olmo Hernández, Paloma Álvarez, Patrocínio Ortega, Salva Renau, Roberto Huerta, Rubén Ariño, Salvador Renau, Sara Castro, Sílvia Abril, Vera Zina, Xavier Espadaler y Xim Cerdá.





didácticos
MATERIALES

didácticos

Materiales

didácticos

Materiales

didácticos

Materiales

didácticos

MATERIALES

didácticos

Materiales

didácticos

Materiales

didácticos

Materiales didácticos

Materiales

didácticos

Materiales

DIDÁCTICOS

Hormiguita, hormiguita... [Tiny ant, tiny ant...]

Ángeles Murcia Anierte

IES Jaime de Sant-Ángel. Avenida de la Libertad, 31, 03370, Redován (Alicante), España.
"03015166@edu.gva.es"

Haciendo una reflexión de cómo nos colamos en el maravilloso mundo de las hormigas debo confesar que fue por casualidad, como casi todo lo importante de la vida. Sólo hizo falta descubrir una marabunta de gente adorable y sencilla cuya afición es ver el milagro de la vida a través de un cristal. Antes de nada presentarme, soy una amante de la biología al mando de un grupo de estudiantes de 4º ESO del



IES Redován. Fue muy fácil empezar, el reto consistía en criar insectos en el laboratorio, como digo fue fácil por la ilusión y entusiasmo que son capaces de transmitir los niños cuando se les deja volar a su imaginación. Aquello que propusieron como si fuera algo descabellado fue tomando forma y poco a poco conseguimos ver ante nuestros ojos como si fuera magia, nacer cientos de adorables criaturas. Las hormigas aparecieron en octubre cuando nos preguntamos qué estaba pasando al ver miles de hormigas aladas por todas partes. Pronto capturamos unas cuantas y comenzamos

el proceso de investigación. Todo fue más fácil al conocer a Raúl, otro discreto fan de la vida, que nos allanó el camino y nos enseñó a través de la *web* lo sencillo que era. El culmen de la experiencia fue poder disfrutar de la fantástica colección de fotos de la AIM (gracias a Amonio), donde pudimos observar, lo que nos esperaba si teníamos mucha paciencia. En abril realizamos unas jornadas de puertas abiertas donde los alumnos del centro,



padres, autoridades y vecinos del pueblo pudieron acercarse a nuestro laboratorio y conocer todo el trabajo que estábamos realizando y la exposición de fotografías. Os aseguro que nadie quedó indiferente. Ahora que estamos finalizando el curso tenemos la satisfacción del trabajo bien hecho. Hemos conseguido los objetivos que nos propusimos. Hemos construido diferentes hormigueros con sus respectivas reinas y sobre todo hemos descubierto gente maravillosa que nos ha ayudado sin pedir nada a cambio.

Muchas gracias.



Vestíbulo del instituto el día de puertas abiertas con parte de las fotos expuestas en caballetes, durante la actuación del grupo de música del instituto.



Pasillo con la exposición de fotos enviada por la AIM para que los alumnos y visitantes durante las jornadas de puertas abiertas pudieran contemplarlas. Se situó en el pasillo del laboratorio.

Parásitas sociales ilustradas [Illustrated parasitic ants]

Federico García García

Sant Fructuós 113, 3º 3ª, 08004 Barcelona, España. "chousas2@gmail.com"

Se presenta una serie de ilustraciones sobre diversas especies de hormigas parásitas sociales presentes en la mirmecofauna ibérica. No están todas las que son, pero se ha intentado cubrir al menos todos los géneros. Creo que, como todo mirmecólogo, padezco un cierto "síndrome del parásito" y estos insectos tan especiales siempre son la sal de las salidas de campo; junto con las hormigas hipogeas, a las que espero dedicar una serie como esta en un futuro.

Las ilustraciones se han preparado a partir de fotografías, de ejemplares de colección, y de los propios recuerdos del autor. Evidentemente tienen más gracia las ilustraciones de las especies que he tenido la fortuna de disfrutar personalmente en vivo. La pilosidad ha sido omitida en la mayor parte de las especies.

Que las disfrutéis tanto como yo haciéndolas.

1. Reina de *Anergates atratulus* con obrera de *Tetramorium impurum*.
2. Reina de *Chalepoxenus* con obreras de *Temnothorax unifasciatus*.
3. Dos obreras de *Polyergus rufescens*.
4. Reina de *Plagiolepis xene* con reina y obrera de *Plagiolepis pygmaea*.
5. Reina de *Myrmica karavajevi*.
6. Obrera de *Myrmoxenus ravouxi* entre obreras de *Temnothorax unifasciatus*.
7. Reina de *Myrmica bibikoffi*.
8. *Teleutomyrmex schneideri* cabalgando a una reina de *Tetramorium impurum*.
9. Obrera de *Camponotus universitatis* y obrera de *Camponotus pilicornis*.
10. Obrera de *Formica exsecta*.
11. Obrera de *Formicoxenus nitidulus* y al fondo obrera de *Formica lugubris*.
12. Obrera de *Rossomyrmex minuchae*.
13. Obrera de *Strongylognathus caeciliae* en primer plano; al fondo obreras de *Tetramorium semilaeve*.
14. Obreras de *Harpagoxenus sublaevis*.
15. Dos obreras pastoreando pulgones de *Lasius umbratus* y una reina de la misma especie.
16. Obreras de *Bothriomyrmex*.



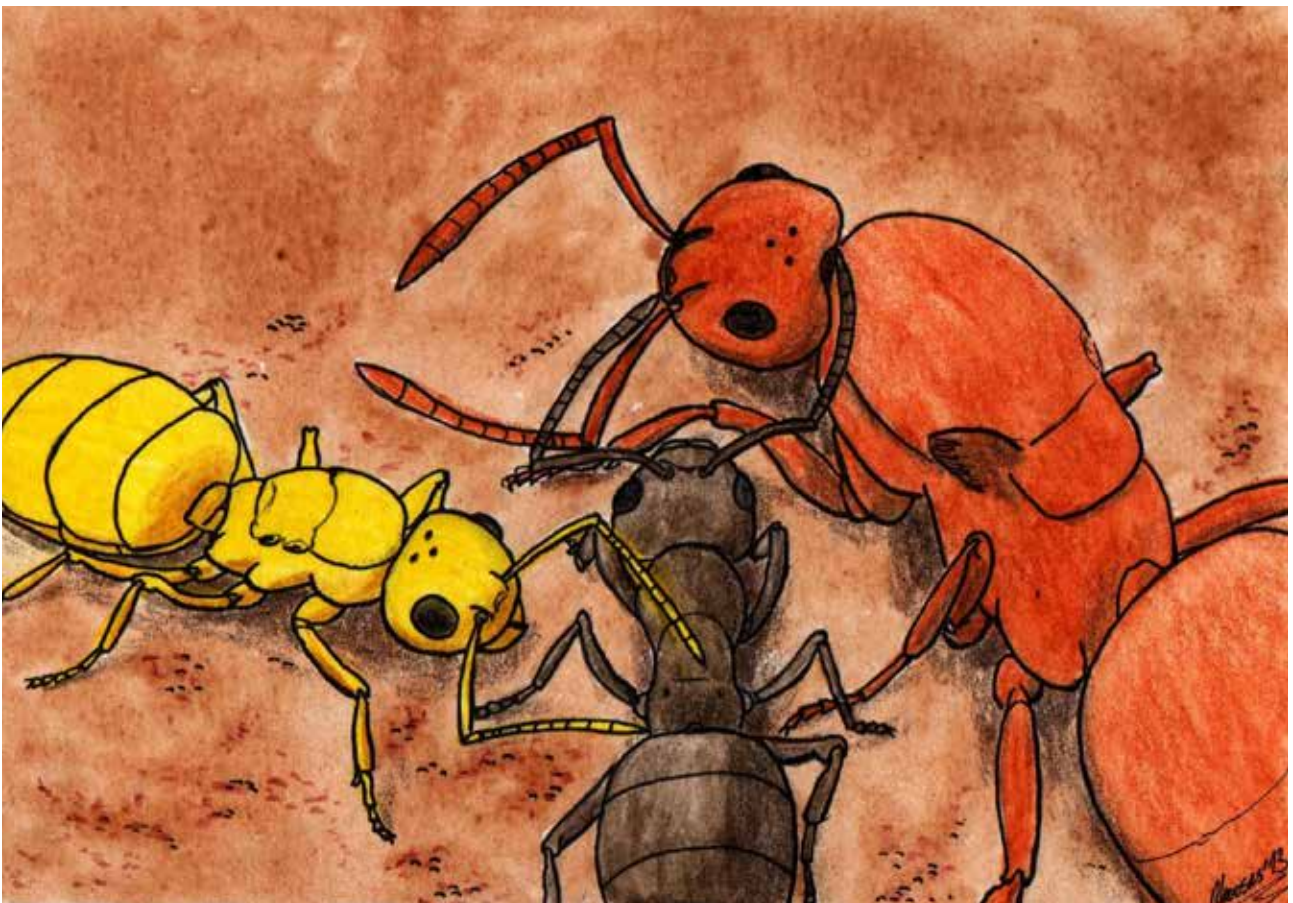
Reina de *Anergates atratulus* con obrera de *Tetramorium impurum*



Reina de *Chalepoxenus* con obreras de *Temnothorax unifasciatus*



Dos obreras de *Polyergus rufescens*



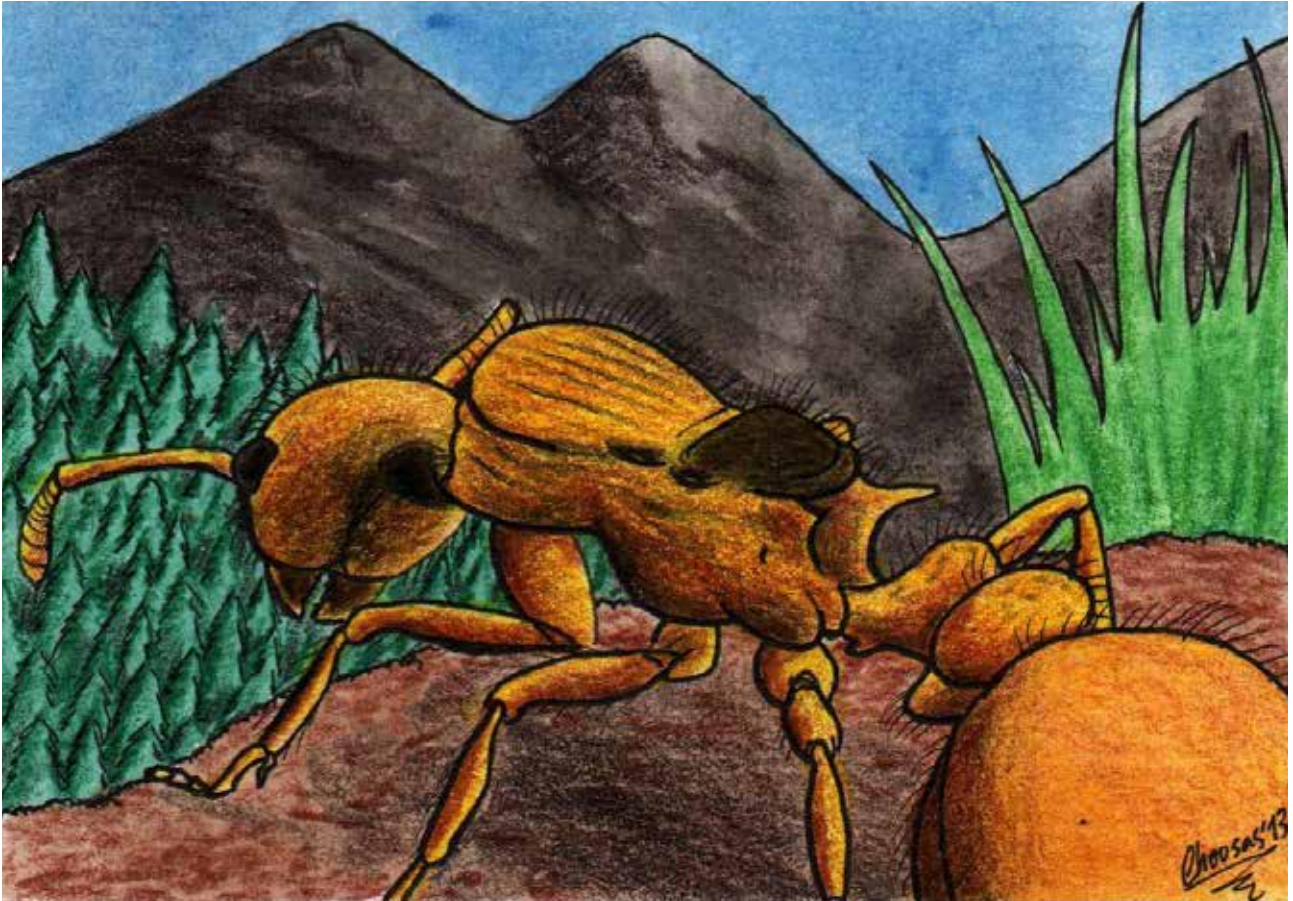
Reina de *Plagiolepis xene* con reina y obrera de *Plagiolepis pygmaea*



Reina de *Myrmica karavajevi*



Obrera de *Myrmoxenus ravouxi* entre obreras de *Temnothorax unifasciatus*



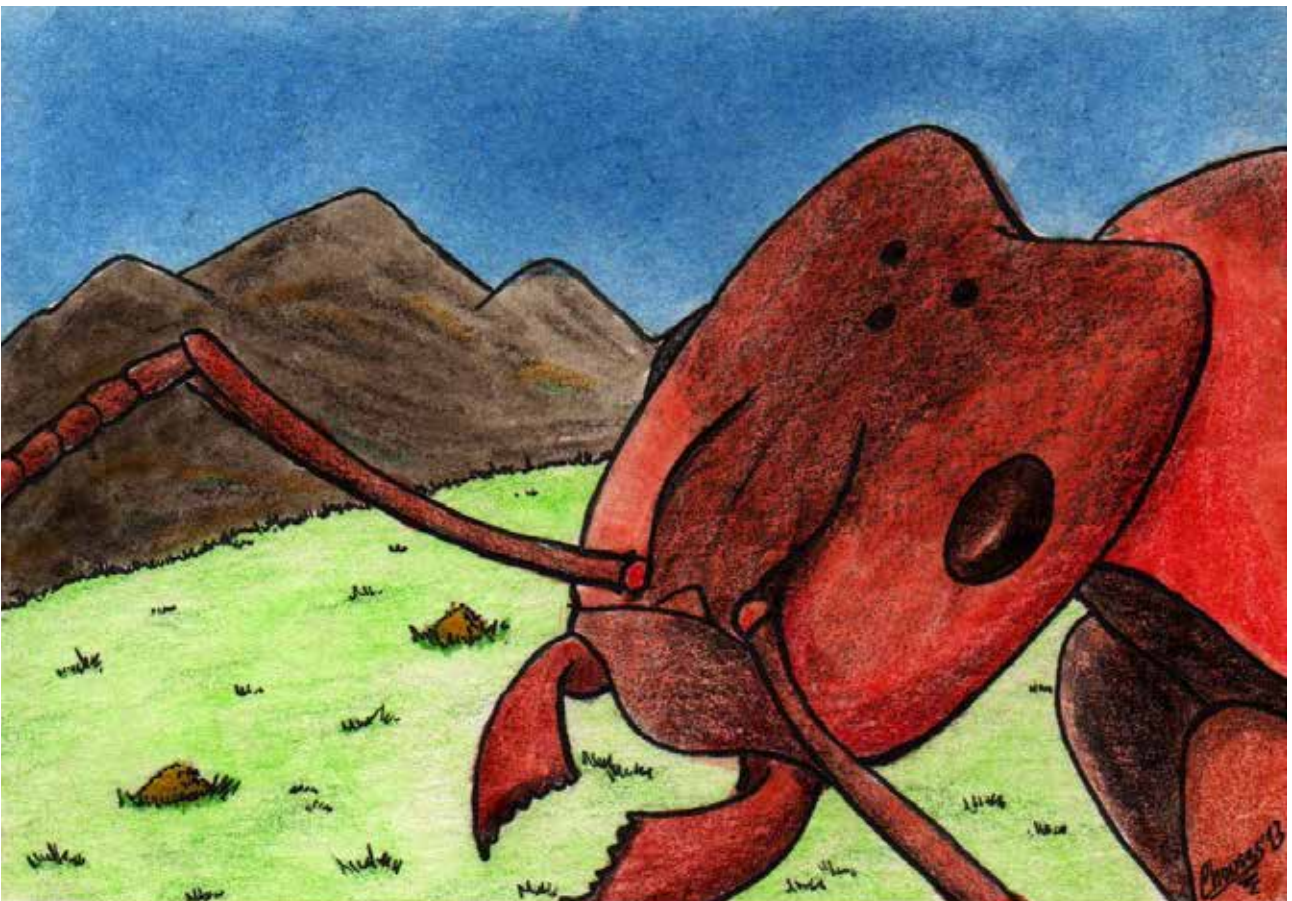
Reina de *Myrmica bibikoffi*



Teleutomymex schneideri cabalgando a una reina de *Tetramorium impurum*



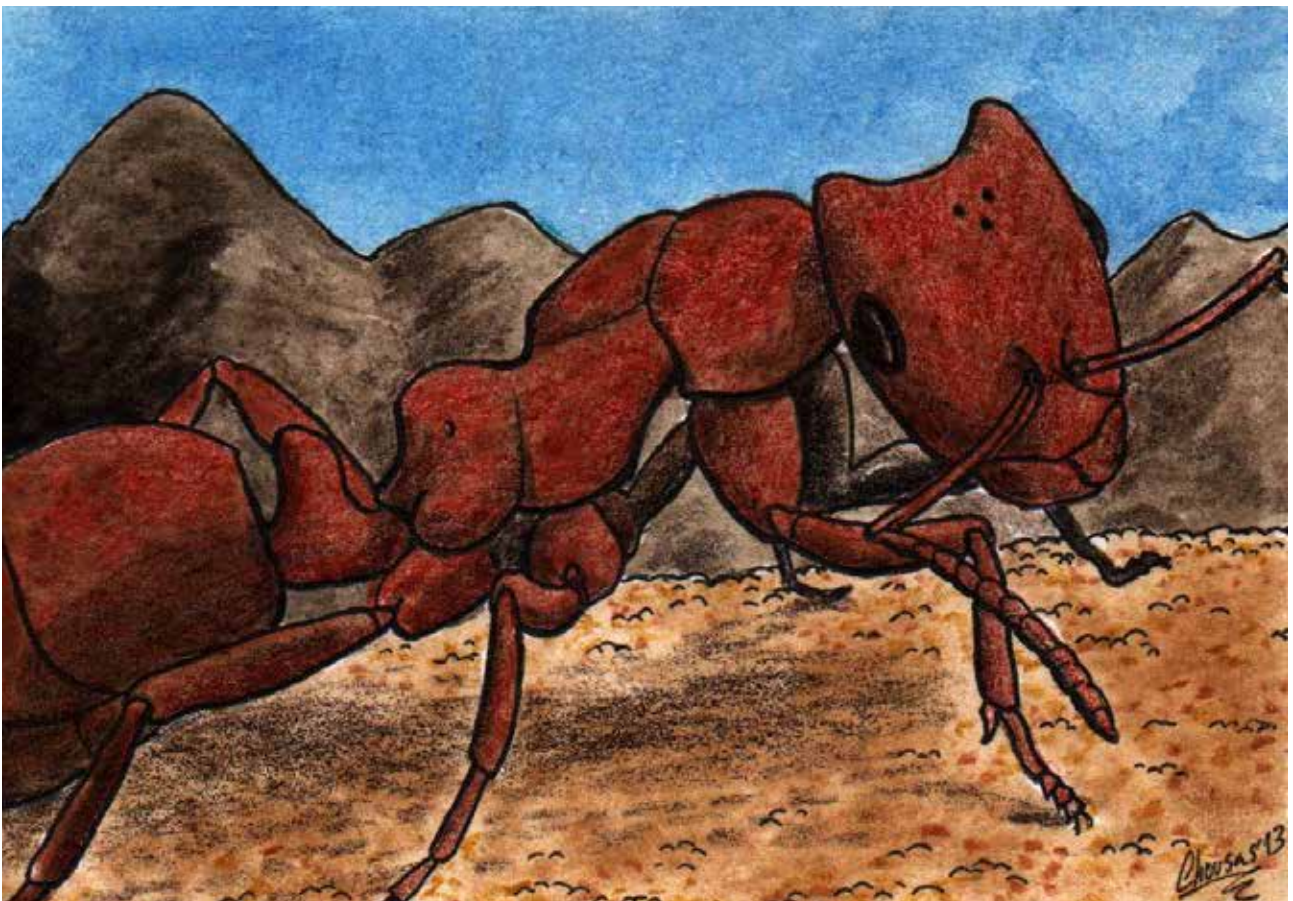
Obrera de *Camponotus universitatis* y obrera de *Camponotus pilicornis*



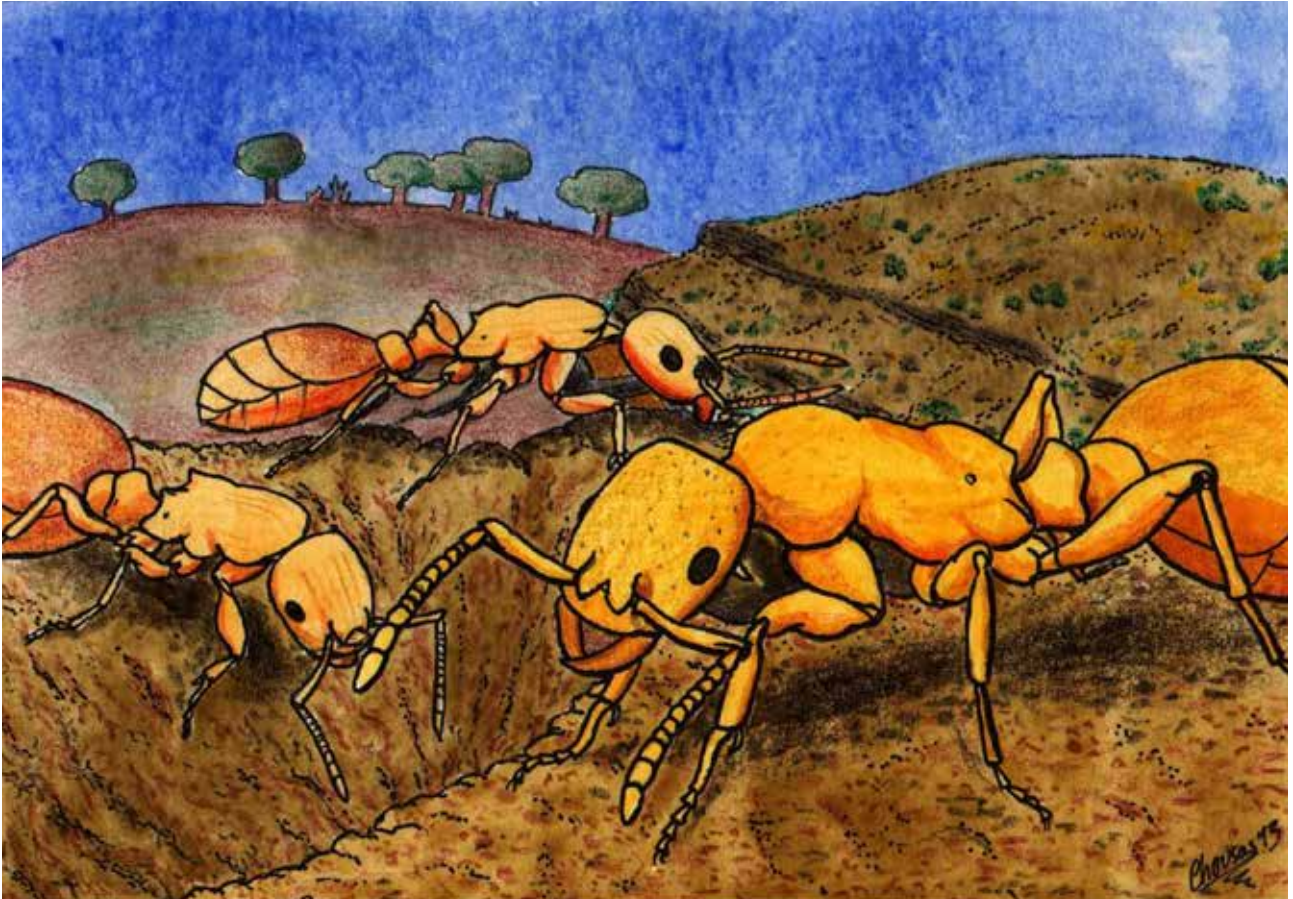
Obrera de *Formica exsecta*



Obrera de *Formicoxenus nitidulus* y al fondo obrera de *Formica lugubris*



Obrera de *Rossomyrmex minuchae*



Obrera de *Strongylognathus caeciliae* en primer plano; al fondo obreras de *Tetramorium semilaeve*



Obreras de *Harpagoxenus sublaevis*



Dos obreras pastoreando pulgones de *Lasius umbratus* y una reina de la misma especie



Obreras de *Bothriomyrmex*

Listado de publicaciones mirmecológicas sobre la península ibérica. Años 2012 y 2013

[List of mirmecological publications on the Iberian Peninsula. Years 2012 and 2013]

Este listado se a confeccionado gracias a las aportaciones de Chema Catarineu, Xim Cerdá (y el equipo de investigación de Doñana), Amonio David Cuesta-Segura, Xavier Espadaler, Crisanto Gómez, Joaquín Reyes y Gema Trigos.

- Abril, S., Díaz, M.; Enríquez, M.L., Gómez, C. 2013. More and bigger queens: a clue to the invasive success of the Argentine ant (Hymenoptera: Formicidae) in natural habitats. *Myrmecological News* 18:19-24.
- Abril, S.; Gómez, C. 2012. Lista actualizada de las especies de hormigas de Menorca y primera cita de *Monomorium andrei* Saunders, 1890 (Hymenoptera, Formicidae) en la isla. *Boletín SEA* 50:403-407.
- Abril, S.; Gómez, C. 2013. Rapid assessment of the ant assemblages in public pine forests of the central Iberian Peninsula. *Forest Ecology & Management* 293:79-84.
- Alvarez-Blanco, P. 2013. Native predators in invaded areas: response to the Argentine ant invasion, *Linepithema humile*. Trabajo de máster, Estación Biológica de Doñana, Universidad Pablo de Olavide. 49 pp.
- Arnan, X.; Cerdá, X.; Retana, J. 2012. Distinctive life traits and distribution along environmental gradients of dominant and subordinate Mediterranean ant species. *Oecologia*, 170: 489-500. (DOI 10.1007/s00442-012-2315-y)
- Barroso, A. 2013. Uso del hábitat por una hormiga mediterránea: competencia y explotación de los recursos por *Aphaenogaster senilis* en el Parque Natural de Doñana. Tesis doctoral, Estación Biológica de Doñana, Universidad de Sevilla. 156 pp.
- Barroso, A.; Amor, F.; Cerdá, X.; Boulay, R.R. 2013. Dispersal of non-myrmecochorous plants by a "keystone disperser" ant in a Mediterranean habitat reveals asymmetric interdependence. *Insectes Sociaux*, 60: 75-86 (DOI 10.1007/s00040-012-0268-0)
- Bernadou, A.; Céréghino, R.; Barcet, H.; Combe, M.; Espadaler, X.; Fourcassié, V. 2013. Physical and land-cover variables influence ant functional groups and species diversity along elevational gradients. *Landscape Ecology*, 28: 1387-1400.
- Bernadou, A.; Fourcassié, V.; Espadaler, X. 2013. A preliminary checklist of the ants (Hymenoptera: Formicidae) of Andorra. *Zookeys*, 277: 13-23.
- Bernal, V.; Espadaler, X. 2013. Invasive and socially parasitic ants are good bioindicators of habitat quality in Mediterranean forest remnants in NE Spain. *Ecological Research*, (en prensa) DOI 10.1007/s11284-013-1083-4
- Berville L.; Hefetz A.; Espadaler X.; Lenoir A.; Renucci M.; Blight, O.; Provost, E. 2013. Differentiation of the ant genus *Tapinoma* from the Mediterranean Basin by species-specific cuticular hydrocarbon profiles. *Myrmecological news*, 18: 77-92.
- Blanco. J.L.; Carpi, D.; Espadaler, X. 2012. Tres nuevas adiciones a las hormigas de Aragón (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 50: 563-564.
- Boeiro, M.; Espadaler, X.; Gómez, C.; Eustaquio, A. 2012. Spatial variation in the fatty acid composition of elaiosomes in an ant-dispersed plant: Differences within and between individuals and populations. *Flora*, 207: 497-502.
- Campos, D.; Bartumeus, F.; Mendez, V.; Espadaler, X. 2013. Reorientation patterns in central place foraging: internal clocks and klinokinesis. *Journal of the Royal Society Interface* (en prensa).
- Carpintero, S.; Reyes-López, J.L. 2013. Effect of park age, size, shape and isolation on ant assemblages in two cities of Southern Spain. *Entomological Science*. DOI: 10.1111/ens.12027
- Catarineu, J.M.; Tinaut, A. 2012. Introducción al estudio de los formícidos de la Región de Murcia. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 36 (1-2): 145-162.
- Caut, S.; Barroso, A.; Cerdá, X.; Amor, F.; Boulay, R.R. 2013. A year in an ant's life: opportunism and seasonal variation in the foraging ecology of *Aphaenogaster senilis*. *Ecoscience* 20: 19-27. (DOI 10.2980/2013559)
- Caut, S.; Jowers, M.J.; Cerdá, X.; Boulay, R.R. 2013. Questioning the mutual benefits of myrmecochory: a stable isotope-based experimental approach. *Ecological Entomology* 38: 390-399. (DOI: 10.1111/een.12028)

- Cerdá, X.; Angulo, E.; Caut, S.; Courchamp, F. 2012. Ant community structure on a small Pacific island: only one native species living with the invaders. *Biological Invasions*, 14: 323-339. (DOI 10.1007/s10530-011-0065-0)
- Cerdá, X.; Arnan, X.; Retana, J. 2013. Is competition a significant hallmark of ant (Hymenoptera: Formicidae) ecology? *Myrmecological News* 18: 131-147.
- Cuesta-Segura, D.; García, F.; Espadaler, X. 2012. The westernmost locations of *Lasius jensi* Seifert, 1982: first records in the Iberian Peninsula. *Myrmecological news*, 16: 35-38.
- Díaz, M., Abril, S.; Enríquez, M.L.; Gómez, C. 2013. Where to move in winter: attractive areas for winter nesting in the Argentine ant. *Myrmecological News* 18:51-58.
- Díaz, M.; Abril, S.; Enríquez, M.L.; Gómez, C. 2013. Assessment of the Argentine ant invasion management by means of manual removal of winter nests in mixed cork oak and pine forests. *Biological Invasions* doi: 10.1007/s10530-013-0520-1.
- Enríquez, M.L.; Abril, S.; Díaz, M.; Gómez, C. 2013. Argentine ant nest site selection and suitability of artificial nests as a control tool. *Insectes Sociaux* 10.1007/s00040-013-0317-3.
- Entling, M.H.; Schweiger, O.; Bacher, S.; Espadaler, X.; Hickler, T.; Kumschick, S.; Woodcock, B.A.; Nentwig, W. 2012. Species richness-environment relationships of European arthropods at two spatial grains: habitats and countries. *PLoS ONE*, 7(9): e45875.
- Espadaler, X.; García, F.; Roig, X.; Vila, R. 2013. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) del Parc del Castell de Montesquiu (Osona, Barcelona): detectada una elevada diversidad. *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa* 53 (en prensa).
- Espadaler, X.; Hernando, C. 2012. Redécouverte de *Stenamamma punctiventre* Emery au Maroc (Hymenoptera, Formicidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 28: 33-36.
- Espadaler, X.; Marí, M.; Prats, I.; Calvo, J. 2013. Formigues dels illots des Vedrà, es Vedranell i els illots de Ponent (Hymenoptera, Formicidae). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* (en prensa).
- Espadaler, X.; Pérez, N.; Villalobos, W. 2012. Ant-aphid relations in Costa Rica, Central America (Hymenoptera: Formicidae; Hemiptera: Aphididae). *Sociobiology*, 59: 959-970.
- Espadaler, X.; Roig, X. 2012. *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi), an ant endoparasite in Slovenia. *Acta Entomologica Slovenica*, 20: 179-182.
- Espadaler, X.; Santamaria, S. 2012. Ecto- and endoparasitic fungi on ants from the Holarctic region. *Psyche*, 2012 (168478): 1-10.
- Galarza, J.A.; Jovani, R.; Cerdá, X.; Rico, C.; Barroso, A.; Boulay, R. 2012. Frequent colony relocations do not result in effective dispersal in the gypsy ant *Aphaenogaster senilis*. *Oikos*, 121: 605-613. (doi: 10.1111/j.1600-0706.2011.19859.x)
- García, M.B.; Espadaler, X.; Olesen, J.M. 2012. Extreme reproduction and survival of a true cliffhanger: the endangered plant *Borderea chouardii* (Dioscoreaceae). *PLoS ONE*, 7(9): e44657.
- Gómez, C. 2013. Primera cita de *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Formicidae) para el País Vasco (España) y el norte de la Península Ibérica. *Boletín SEA* 52:272.
- Gómez, C.; Abril, S. 2012. Nuptial flights of the seed-harvester ant *Messor barbarus* (LINNAEUS, 1767) (Hymenoptera: Formicidae) in the Iberian Peninsula: synchrony, spatial scale and weather conditions. *Myrmecological News*. 16:25-29.
- Gómez, C.; Espadaler, X. 2013. An update of the world survey of myrmecochorous dispersal distances. *Ecography* (en prensa). doi: 10.1111/j.1600-0587.2013.00289.x
- Gonçalves, C.; Patanita, I.; Espadaler, X. 2012. Substantial, and significant, expansion of ant hosts range for *Myrmicinosporidium Hölldobler*, 1933 (Fungi). *Insectes Sociaux*, 59: 395-399.
- Herraiz, J.A.; Espadaler, X. 2012. Estudi de les comunitats de formigues del mosaic de bosc de ribera del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. VII Monografies de Sant Llorenç del Munt i l'Obac: 53-61.
- Herraiz, J.A.; Espadaler, X. 2012. Primera cita de *Leptanilla revelierii* Emery, 1870 per a Catalunya (Hymenoptera: Formicidae). *Butlletí de l'Institut Catalana d'Història Natural*, 76: 163-165.
- Jowers, M.J.; Leniaud, L.; Cerdá, X.; Alasaad, S.; Caut, S.; Aron, S.; Amor, F.; Boulay, R.R.. 2013. Social and population structure in the ant *Cataglyphis emmae*. *PLOS One* 8(9): e72941. (doi:10.1371/journal.pone.0072941)
- Knaden, M.; Tinaut, A.; Stöckl, J.; Cerdá, X.; Wehner, R. 2012. Molecular phylogeny of the desert ant genus *Cataglyphis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 16: 123-132.
- Lázaro-González, A.; Arnan, X.; Boulay, R.; Cerdá, X.; Rodrigo, A. 2013. Short-term ecological and behavioural responses of Mediterranean ant species *Aphaenogaster gibbosa* (Latr. 1798) to wildfire. *Insect Conservation and Diversity* 6: 627-638. (DOI: 10.1111/icad.12018)
- Melchiorre, G.B. 2013. Interacciones ecológicas de la hormiga argentina invasora en los alcornoques

- de la Reserva Biológica de Doñana: lo que no vemos (belowground effects). Trabajo de máster, IRNAS, Estación Biológica de Doñana, Universidad Pablo de Olavide. 46 pp.
- Mestre, L.; Piñol, J.; Barrientos, J. A.; Cama, A.; Espadaler, X. 2012. Effects of ant competition and bird predation on the spider assemblage of a citrus grove. *Basic and Applied Ecology*, 13: 355-362.
- Mestre, L.; Piñol, J.; Espadaler, X.; Barrientos, J.A. 2013. Ant exclusion in citrus over an 8-year period reveals a pervasive yet changing effect of ants on a Mediterranean spider assemblage. *Oecologia*, 173: 239-248.
- Miravete, V.; Roura-Pascual, N.; Dunn, R.; Gómez, C. 2013. How many and which ant species are being accidentally moved around the world? *Biology Letters* 9, doi: 10.1098/rsbl.2013.0540.
- Monnin, T.; Espadaler, X.; Lenoir, A.; Peeters, C. 2013. Guide des fourmis de France. Éditions Belin. ISBN 978-2-7011-6471-7
- Obregón, R.; Reyes-López, J.L. 2012. Nuevas aportaciones sobre hormigas exóticas para Portugal continental (Hymenoptera: Formicidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 36 (3-4): 279-284
- Obregón, R.; Reyes-López, J.L. 2012. Nuevos registros de *Camponotus gestroi* (Emery, 1878) para la Península Ibérica (Córdoba y Ciudad Real, España) (Hymenoptera, Formicidae). *Sociedad Andaluza de Entomología (SAE)*. 20: 13-18
- Paris, C.; Espadaler, X. 2012. Foraging activity of native ants on trees in forest fragments colonized by the invasive ant *Lasius neglectus*. *Psyche*, 2012 (261316): 1-9.
- Piñol, J.; Espadaler, X.; Cañellas, N. 2012. Eight years of ant-exclusion from citrus canopies: effects on the arthropod assemblage and on fruit yield. *Agricultural and Forest Entomology*, 14: 49-57.
- Piñol, J.; Ribes, E.; Ribes, J.; Espadaler, X. 2012. Long-term changes and ant-exclusion effects on the true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of an organic citrus grove. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 158: 127-131.
- Platner, C.; Piñol, J.; Sanders, D.; Espadaler, X. 2012. Trophic diversity in a Mediterranean food web—Stable isotope analysis of an ant community of an organic citrus grove. *Basic and Applied Ecology*, 13: 587-596.
- Reyes-López, J.L.; Carpintero, S. 2013. Descripción de *Temnothorax bejaraniensis* nov. sp. (Hymenoptera, Formicidae), una nueva especie para la península ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 52: 23-28.
- Reyes-López, J.L.; Obregón, R.; López Tirado, J. 2012. Nuevo registro de *Myrmoxenus bernardi* (Espadaler, 1982) (Hymenoptera: Formicidae) para la península ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 36 (3-4): 427-432
- Ruel, C. 2013. Effect of social factors on caste differentiation in the ant *Aphaenogaster senilis*. Tesis doctoral, Estación Biológica de Doñana, Universitat Autònoma de Barcelona. 152 pp.
- Ruel, C.; Cerdá, X.; Boulay, R. 2012. Behaviour-mediated group size effect constrains reproductive decisions in a social insect. *Animal Behaviour*, 84: 853-860. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2012.07.006>)
- Ruel, C.; Hefetz, A.; Cerdá, X.; Boulay, R. 2013. Recognition of caste and mating status maintains monogyny in the ant *Aphaenogaster senilis*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 67: 1295-1305. (DOI 10.1007/s00265-013-1558-x)
- Ruel, C.; Lenoir, A.; Cerdá, X.; Boulay, R. 2013. Surface lipids of queen-laid eggs do not regulate queen production in a fission-performing ant. *Naturwissenschaften*, 100: 91-100. (DOI 10.1007/s00114-012-0997-y)
- Trigos, G.; Reyes-López, J.L. 2013. Primera relación de los formicidos (Hymenoptera: Formicidae) de la Reserva Natural Lagunas de Campillos (Málaga) *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 37 (1-2): 00-00 (On line)
- van Oudenhove, L.; Boulay, R.; Lenoir, A.; Bernstein, C.; Cerdá, X. 2012. Substrate temperature constrains recruitment and trail following behavior in ants. *Journal of Chemical Ecology*, 38: 802-809. (DOI 10.1007/s10886-012-0130-x)
- van Oudenhove, L.; Cerdá, X.; Bernstein, C. 2013. An evolutionary dynamics model adapted to social insects. *PLOS One* 8(3) e55159. (doi:10.1371/journal.pone.0055159)

Índice del número 5

ARTÍCULOS Y NOTAS

Artículos

Nuevas citas de *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) para el sureste de la península ibérica y ampliación de su descripción[New records of *Temnothorax cristinae* (Espadaler, 1997) from the south-east Iberian Peninsula and extension of its description]**J. Arcos, X. Espadaler y Ch. Catarineu**

5-8

Ant species of the *Tierra de pinares* (Castilla y León, España) and potential recolonization sources for logged sites

[Hormigas de la Tierra de Pinares (Castilla y León, España) y fuentes potenciales de recolonización de áreas taladas]

C. Gómez

11-14

Notas

***Lasius myops* Forel, 1894, nuevo hospedador del grillo *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) (Orthoptera: Myrmecophilidae)**[*Lasius myops* Forel, 1894, as new host for the cricket *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) (Orthoptera: Myrmecophilidae)]**F. García García**

9-10

Primera cita para Galicia del escarabajo mirmecófilo *Lomechusoides strumosus* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae)[First record from Galice (NW Spain) of the myrmecophile beetle *Lomechusoides strumosus* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae)]**F. García García**

15-16

TAXOMARA

Resolución de conflictos en hormigas: el caso de *Aphaenogaster senilis* / [Conflict resolution in ants: the case of *Aphaenogaster senilis*]**R. Boulay**

18

En busca de la especie perdida / [In search of the lost species]**A. Tinaut**

19

El proceso de fisión en la hormiga *Cataglyphis tartessica* Amor & Ortega 2013 / [The fission process in the ant *Cataglyphis tartessica* Amor & Ortega 2013]**F. Amor, P. Ortega, X. Cerdá y R. Boulay**

20

Dominancia jerárquica en reinas de la hormiga argentina (*Linepithema humile*, Mayr) / [Dominance hierarchy in queens of the Argentine ant (*Linepithema humile*, Mayr)]**S. Abril, J. Galiano y C. Gómez**

21

Los niveles de agresión de las hormigas nativas afectan a su supervivencia en alcornoques invadidos por la hormiga argentina / [Aggressiveness levels of native ants restrict their survival in cork oak secondary forests invaded by the Argentine ant]**M.L. Enriquez, S. Abril, M. Díaz y C. Gómez**

22

Depredadores nativos en ambientes invadidos: Respuesta ante la invasión de la hormiga argentina, *Linepithema humile* / [Native predators in invaded areas: Response to the Argentine ant invasion, *Linepithema humile*]**P. Álvarez-Blanco, C. Díaz-Paniagua, X. Cerdá y E. Angulo**

23

Estructura de la comunidad de hormigas en huertos de cítricos del sur de Portugal, más de un siglo después de la invasión de la hormiga argentina / [Ant community structure in citrus orchards in southern Portugal, a century after the Argentine ant invasion]**V. Zina, E. Borges da Silva, M. Branco y J.C. Franco**

24

Índice del número 5

Efectos de distintos usos del territorio sobre la diversidad taxonómica y funcional de hormigas en Sierra Morena / [Effects of different land uses on the taxonomic and functional diversity of ants in Sierra Morena]	
R. Ariño, V. Hevia, F.M. Azcárate y J.A. González	25
Estructura y variabilidad espacial y temporal de una comunidad de hormigas del sureste peninsular (Hoya de Baza, Granada) / [Structure and spatial and temporal variability of an ant community in Southeastern Iberian Peninsula (Hoya de Baza, Granada)]	
J.M. Vidal Cordero y F. Sánchez Piñero	26
El proyecto FormicaPyr - Distribución de las <i>Formica</i> grupo <i>rufa</i> en los Pirineos / [FormicaPyr project - Distribution of <i>Formica</i> gr <i>rufa</i> in the Pyrenees mountains]	
O. Boet, L. Comas y A. Rodrigo	27
Las sorprendentes hormigas del género <i>Thaumatomyrmex</i> / [The amazing ants of <i>Thaumatomyrmex</i> ant genus]	
D. Fresneau, B. Jahyny y J.H.C. Delabie	28
Arroyo Bejarano: Espacio singular del proyecto: Medidas compensatorias del Embalse de la Breña II / [Bejarano stream: a unique area of the Project: Compensatory Measures for the reservoir of La Breña II]	
S. Carpintero Ortega y J. Reyes López	30-31
Formícidos del campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba (Andalucía, España) / [Ant records from Rabanales campus, Cordoba University (Andalusia, Spain)]	
G. Trigos y J.L. Reyes-López	32-33
La calidad de la dieta de la hormiga <i>Aphaenogaster gibbosa</i> es modificada tras el fuego / [Diet quality in the ant <i>Aphaenogaster gibbosa</i> is modified after wildfire]	
A. Lázaro-González, X. Arnan y A. Rodrigo	34
Listado de especies de hormigas encontradas durante el Taxomara 2013 / [List of ant species collected during the Taxomara 2013]	
Asociación Ibérica de Mirmecología	35-36
MATERIALES DIDÁCTICOS	
Hormiguita, hormiguita... / [Tiny ant, tiny ant...]	
A. Murcia Anierte	38-39
Parásitas sociales ilustradas / [Illustrated parasitic ants]	
F. García García	40-48
Listado de publicaciones mirmecológicas sobre la península ibérica. Años 2012 y 2013 / [List of mirmecological publications on the Iberian Peninsula. Years 2012 and 2013]	49-51

