

FORMICIDOS DE LAS SIERRAS DE CAZORLA, DEL POZO Y SEGURA (JAEN, ESPAÑA) (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

X. ESPADALER¹

RESUMEN

En las Sierras de Cazorla, del Pozo y Segura se conocen un total de 76 especies de hormigas; se presenta un caso de *Pheidole pallidula* (Nyl.) parasitadas por nematodos y de una *Epimyrma* peculiar por la especie parasitada y pilosidad más corta de lo usual. Se describen las tres castas de *Leptothorax platycephalus* especie caracterizada por su cabeza alargada, coloración oscura y aspecto mate. La presencia de cinco (quizás seis) especies parásitas o esclavistas en esta zona sugiere un estado de conservación muy destacable y merecedor de protección adecuada.

Palabras clave: España. Formicidae. Hormigas. *Leptothorax platycephalus*.

INTRODUCCION

Diversos autores han ofrecido resultados concernientes a hormigas de la Sierra de Cazorla: COLLIGWOOD & YARROW (1969) mencionan ocho especies; DE HARO & COLLINGWOOD (1977) añaden 11 especies a las ya conocidas y MORGAN (1980) menciona otras ocho, entre otras, anteriormente desconocidas de dicha Sierra; esporádicamente, otros autores citan otras especies, fuera del contexto faunístico de la misma (ESPADALER y RIASOL, 1983; ESPADALER, 1984; HERRERA *et al.*, 1984; TINAUT & ORTIZ, 1988). Merced al entusiasmo de un grupo de biólogos, que recolectaron intensa y extensamente en la zona, el autor pudo estudiar una amplia colección que, junto con el material propio, ha permitido doblar el número de especies conocidas y describir una nueva.

METODOS

Las recolecciones han sido efectuadas a la manera tradicional, mediante la búsqueda en el suelo, bajo piedras o troncos, en rendijas de piedras,

dentro de ramas en el suelo, bajo cortezas de árboles diversos, etc., en suma, rastreando aquellos microhábitats que puedan ser utilizados por hormigas; mediante Berlese en hojarasca de *Quercus faginea* se consiguió una especie no encontrada por otras vías y una trampa UV permitió capturar sexados. Una de las localidades (Nava de las Correhuelas) fue muestreada además con trampas de caída durante ocho meses seguidos. El muestreo manual permite un seguimiento muy completo de los diferentes microhábitats (PISARSKI *et al.*, 1982) y aunque sea más laborioso, permite adquirir un conjunto de conocimientos —que no por difuso es menos valioso— sobre la biología de las especies; dado que el presente trabajo es faunístico creemos que el método ofrece lo que se espera de él: proporcionar la máxima cantidad de especies presentes (pero véase ESPADALER & LÓPEZ SORIA, 1991). La época de recolección puede hacer variar un inventario faunístico (PASSERA, 1967; TINAUT, 1982; PARDO *et al.*, 1985); cabe especificar, por tanto, que las épocas en que se han realizado las recolecciones han sido las siguientes: febrero-1988; marzo-1987, 1991; abril-1983, 1991; mayo-1982, 1991; junio-1984, 1991; julio-1983, 1985, 1991; agosto-1982, 1985, 1990, 1991; septiembre-1985, 1990, 1991 y octubre-1982, 1990, 1991.

¹ Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 BELLATERRA (Barcelona).

En algunos casos hemos mantenido nidos artificiales en el laboratorio (CHAUVIN, 1947) a fin de obtener los sexados de especies de incierta determinación con las obreras solas o para confirmar identificaciones previas; la alimentación, a base de agua con miel y larvas cortadas de *Tenebrio*. La nomenclatura sigue la establecida por BOLTON (1995). En la descripción de la nueva especie las medidas se expresan en mm., las abreviaciones corresponden a las variables e índices usuales (BOLTON, 1982).

LOCALIDADES

Sigue a continuación la lista y descripción escueta de las 25 localidades muestreadas, en las que se basa este trabajo.

1. Pico Cabañas (30SWG0485). 1900 m s.n.m.; bosque de *Pinus nigra* con sotobosque de *Erinacea anthyllis*, *Echinopartum boissieri*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Daphne oleoides*.
2. Roblehondo (30SWH1000). 1300 m s.n.m.; transición entre bosque mediterráneo y pinar. *P. nigra*, *Quercus rotundifolia*, *Berberis hispanica*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne laureola*.
3. Collado del Calvario (30SWH0900). 1450 m s.n.m.; *P. nigra* con sotobosque de *J. communis* ssp. *nana*, *B. hispanica*, *Teucrium polium*, *Helianthemum croceum*, *E. anthyllis*.
4. Hoyos de Muñoz (30SWH1104). 1050 m s.n.m.; claro artificial, rodeado de matorral denso de *Arbutus unedo*, *Phyllirea latifolia*, *Q. rotundifolia*.
5. Solana de Cagasebo (30SWG0283). 1400 m s.n.m.; zona cárstica con vegetación limitada a las grietas. *Prunus mahaleb*, *Prunus prostrata*, *Lonicera arborea*, *D. laureola*.
6. Fresnedilla (30SWH1202). 1150 m s.n.m.; Vivero de la Fresnedilla (1050 m); matorral alto dominado por *P. latifolia*, *Q. rotundifolia* con *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis* dispersos.
7. Nava del Espino (30 SWG0995). 1450 m s.n.m.; repoblación de *P. nigra*. de unos 20 años.
8. Nava de San Pedro (30SWG1093). 1280 m s.n.m.; formación sucesional de *Crataegus monogyna*, *Lonicera etrusca*, *Rosa canina*, *B. hispanica* y *Hedera helix*.
9. Puerto de las Palomas (30SWH0500). 1180m s.n.m.; prado abierto.
10. Nava de Paulo (30SWG1598). 1660m s.n.m.; repoblación de *P. nigra* (unos 20 años) con *B. hispanica*, *D. laureola*, *C. monogyna*, *L. arborea*.
11. Nava de las Correhuelas (30SWG1298). 1650m s.n.m.; *P. mahaleb*, *L. arborea*, *C. monogyna*, *B. hispanica*, *R. myrtyfolius*.
12. Cañada del Espino (30SWG0995). 1450m s.n.m.; bosque de *P. nigra*, con sotobosque de *R. canina*, *J. communis* ssp. *nana*.
13. Puerto Llano (30SWG0385). 1800 m s.n.m.; bosque de *P. nigra* con sotobosque diverso de *Juniperus sabina*, *J. communis* ssp. *nana*, *B. hispanica*, *C. monogyna*, *Ametanchier ovalis*, *P. prostrata*, *E. anthyllis* y *H. croceum*.
14. Arroyo de los Ubios (La Presa) (30SWG0899). 1300 m s.n.m.; *P. nigra*, *B. hispanica*, *R. canina* y *Thymus mastichina*.
15. Cuerda de Cabañas (30SWG0486). 1950 m s.n.m.; *P. nigra* con sotobosque de *E. anthyllis*, *E. boissieri*, *D. oleoides* y *J. communis* ssp. *nana*.
16. Torcal de Linares (30SWG0483). 1800 m s.n.m.; Cárstico, con *P. nigra*, *D. oleoides*, *A. ovalis*, *E. anthyllis*.
17. Empanadas, cerca de (30SWG2199). 1660 m s.n.m.; *P. nigra*, *D. oleoides*, *D. laureola*, *Acer monspessulanum*.
18. Collado de Guadahornillos (30SWG1198). 1680 m s.n.m.; *P. nigra*, *E. boissieri*, *H. croceum*, *J. communis* ssp. *nana*.
19. Calarilla, 3 km antes de (30SWG1299). 1610 m s.n.m.; *P. mahaleb*, *C. monogyna*, *L. arborea*, *B. hispanica* y *P. nigra*.
20. Río Borosa (30SWH1207). 750 m s.n.m.; encinar con *Viburnum tinus*, *A. unedo* y *Pistacia lentiscus*.
21. El Calerón (30SWG0594). 1250 m s.n.m.; bosque de *P. nigra*.
22. Puerto Llorente (30SWG0896). 1350 m s.n.m.; claro en bosque de *P. nigra*.
23. Fuente del Oso (30SWG0595). 1100 m s.n.m.; bosque abierto de *P. nigra*.

24. Torre del Vinagre (30SWH1006). 780 m s.n.m.; bosque mixto de *Quercus* sp.

25. Peñón Quemado (30SWH0903). 1200 m s.n.m.; bosque de *P. pinaster* con *A. unedo*, *P. latifolia*, *V. tinus*, *J. communis*.

RESULTADOS

En la Tabla I se ofrece la relación de localidades y especies encontradas en el presente trabajo; siguen algunos comentarios de aspectos diversos en algunas de las especies.

TABLA I
RELACION DE ESPECIES ENCONTRADAS Y LOCALIDADES (VER TEXTO) EN LAS SIERRAS DE CAZORLA, DEL POZO Y SEGURA (s.l.: sin localidad)

ESPECIES	LOCALIDADES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
MYRMICINAE																									
<i>Myrmica aloba</i>		X				X		X		X											X				
<i>M. scabrinodis</i>												X													
<i>M. sabuleci</i>		X									X						X								
<i>M. wesmaeli</i>											X														
<i>Aphaenogaster iberica</i>		X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		X	X			X		X	X		
<i>A. dulcinea</i>				X					X																
<i>A. cardenai</i>		X																							X
<i>A. gibbosa</i>		X	X															X				X			
<i>Stanamma debile</i>											X														
<i>Messor structor</i>									X																
<i>M. barbarus</i>				X											X										
<i>M. capitatus</i>		X	X		X	X				X	X					X		X							
<i>Tetramorium ruginode</i>			X		X			X									X		X						
<i>T. semilaeve</i>		X																							
<i>T. impurum</i>													X												
<i>T. sp.</i>	X	X	X							X			X	X	X					X					
<i>Strongylognathus testaceus</i>													X												
<i>Creumatogaster sordidula</i>		X	X	X				X			X										X			X	X
<i>C. auberti</i>		X		X	X			X			X				X				X		X				X
<i>C. scutellaris</i>		X																		X				X	
<i>Solenopsis fugax</i>	X	X																							
<i>Phaidole pallidula</i>	X	X	X	X	X					X					X					X	X		X	X	X
<i>Goniomma blanci</i>																			X						
<i>G. hispanicum</i>																			X						
<i>Leptothorax fuentei</i>			X																X						
<i>L. kraussei</i>						X		X			X														
<i>L. grouvellei</i>											X	X										X			
<i>L. schaufussi</i>				X														X	X		X				X
<i>L. placycephalus</i>	X										X	X		X		X	X		X						
<i>L. unifasciatus</i>		X									X		X					X							
<i>L. gredosi</i>																		X							
<i>L. pardoi</i>		X									X	X	X	X				X		X			X		X
<i>L. tristis</i>									X	X	X	X	X	X	X			X	X						
<i>L. rabaudi</i>																								X	
<i>L. specularis</i>																						X		X	
<i>L. recedens</i>						X											X						X	X	
<i>Epimyrma kraussei</i>						X																			
<i>Epimyrma sp.</i>						X																			X
<i>Chalepoxenus kutteri</i>												X													

(Continúa)

TABLA I (Cont.)

RELACION DE ESPECIES ENCONTRADAS Y LOCALIDADES (VER TEXTO) EN LAS SIERRAS DE CAZORLA, DEL POZO Y SEGURA (s.l.: sin localidad)

ESPECIES	LOCALIDADES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
DOLICHODERINAE																									
<i>Tapinoma ambiguum</i>	X	X	X		X					X	X	X	X	X		X	X	X	X			X			
<i>T. nigerrimum</i>				X		X		X																	
FORMICINAE																									
<i>Plagiolepis schmitzii</i>				X																X					
<i>P. pygmaea</i>		X	X		X	X			X	X	X	X				X			X					X	X
<i>P. xene</i>										X															
<i>Lasius grandis</i>	X	X			X	X		X	X	X	X	X			X	X			X						
<i>L. piliferus</i>																				X					
<i>L. flavus</i>	X							X		X					X		X								
<i>L. myops</i>		X																							
<i>L. mixtus</i>											X														
<i>Camponotus cruentatus</i>		X	X	X		X			X								X				X				
<i>C. aethiops</i>						X																		X	
<i>C. vagus</i>		X									X						X								
<i>C. truncatus</i>		X				X																			
<i>C. lateralis</i>		X			X	X			X		X				X								X		
<i>C. piceus</i>		X				X			X																
<i>C. pilicornis</i>		X	X	X		X					X													X	X
<i>C. sylvaticus</i>																							X		X
<i>C. fallax</i>		X				X																			
<i>Formica subrufa</i>						X																			X
<i>F. gerardi</i>		X			X	X			X		X					X		X			X		X		
<i>F. cunicularia</i>		X	X					X		X		X							X						
<i>F. dusmeti</i>										X							X								
<i>F. rufibarbis</i>										X	X						X		X						
<i>Polyergus rufescens</i>		X																							
<i>Proformica longiseta</i>											X		X							X					
<i>Cataglyphis velox</i>		X			X				X	X	X			X						X			X		
<i>C. rosenhaueri</i>				X																					
PONERINAE																									
<i>Ponera coarctata</i>	(s.l.) Hojarasca <i>Q. faginea</i> ; 18-IV-85; Outerelo leg.																								

APHAENOGASTER IBERICA EMERY

Pudimos observar la salida de los machos (1-VIII-1985), que empezó a las 11,15 h. (hora oficial), con temperatura ambiente de 21 °C; situados en la boca del nido, hasta 9 machos, salían caminando algunos y volaban unos 10-15 cm, cayendo y emprendiendo de nuevo el vuelo; algunos fueron devueltos al nido por las propias obreras. Un breve muestreo de las presas, en sentido amplio, que traían las obreras dio el siguiente resultado (expresado en %): Coleópteros 1,6; Homópteros 5; Heterópteros 6,7; Formícidos

18,6; otros himenópteros 5,0; Dípteros 11,8; Ortópteros 3,3; larvas 5,0; Araneidos 3,3; excrementos 15,2; restos vegetales 18,6; sin identificar 5. Aunque totalmente insuficiente dada la pequeña muestra (n = 59), la imagen que sugiere es la de una especie omnívora; las hormigas representan casi el 20% de los ítems; los excrementos eran de saurio, micromamífero y, en menor cantidad, de ungulado; los restos vegetales, briznas de gramíneas y porciones de/o flores de *Cirsium* y *Centaurea*; ambos géneros comprenden especies cuyas semillas son dispersados por hormigas (SERNANDER, 1906).

**APHAENOGASTER CARDENAI
ESPADALER**

Una sola obrera, bajo una losa en la base de *Phyllirea latifolia* junto al camino, en un talud expuesto al oeste, con pendiente de unos 30º; el suelo, cubierto con hojarasca de pino con *Brachypodium ramosum*; la excavación durante tres horas no ofreció ningún resultado positivo ya que se llegó a la roca madre, y aunque muy cuarteada, no fue posible seguir debido al tamaño de los bloques. En otra ocasión ha sido encontrado el nido, bajo piedra, con abundantes obreras (X. Cerdá, com. per.). Las cinco localidades que se conocen para este endemismo ibérico son de la mitad sur de la península.

MYRMICA WESMAELI BONDROIT

Recolectadas una obrera y una reina en trampa Barber (6/91). Esta especie ha sido recientemente revaluada (SEIFERT, 1988). Algunas muestras ibéricas pertenecientes a esta especie han sido erróneamente identificadas como *M. lobicornis*, por lo que será preciso una revisión de citas anteriores a fin de precisar la distribución de ambas especies. Esta localidad es la más meridional que se conoce para la especie.

TETRAMORIUM IMPURUM (FÖRSTER)

La muestra del Empanadas (localidad 17) puede identificarse como perteneciente a esta especie ya que incluye algunos machos; del resto de las muestras no podemos asegurar su identidad; dado que puede ser simpátrida —aunque muy raramente— con *T. caespitum* (L.) (CAMMAERTS *et al.*, 1985), entra dentro de lo posible que algunas muestras correspondan a esta segunda especie, no diferenciable morfológicamente, hasta el momento, de *T. impurum* en la casta de las obreras. El resto de muestras se referencian como *Tetramorium* sp.

SOLENOPSIS FUGAX (LATREILLE)

Referimos provisionalmente nuestras muestras a esta especie, según las claves de COLLINGWOOD (1978) y la figura dada por KUTTER (1977), en lo que se refiere a escultura cefálica; recolectada en el cebo de una trampa para micromamíferos.

PHEIDOLE PALLIDULA (NYLANDER)

De esta especie, muy común, se encontró un nido con obreras parasitadas por nematodos. Se conoce otro caso en nuestra península (TINAUT & JIMÉNEZ, 1980), de 6 individuos igualmente parasitados; en nuestro caso el cambio morfológico más aparente es el mayor desarrollo del primer terguito del gaster (Fig. 1) que se traduce en un mayor alargamiento del mismo, perceptible a simple vista; la diferencia entre obreras sanas y parasitadas es significativa ($t = 12,7, p < 0,001$); la colaboración varía, respecto a la del resto de obreras del nido en el sentido de ser más oscura, recordando el aspecto de *Leptothorax recedens* (Nyl.) que tiene la base del gaster más clara que el resto del mismo.

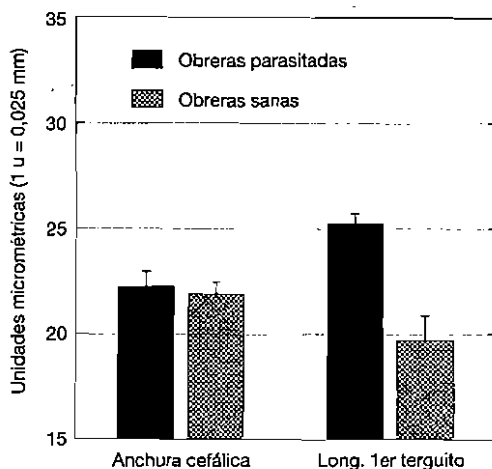


Fig. 1. Anchura de la cabeza (AC) y del primer terguito del gaster (LT) en obreras sanas (S; n = 24) y obreras parasitadas (P; n = 8) de *Pheidole pallidula* (Nyl.). Unidad micrométrica = 0,025 mm. Media AC en parasitadas = 22,25; s = 0,70; media AC en sanas = 21,91; s = 0,58; media LT en parasitadas = 25,25; media LT en sanas = 19,70; s = 1,19.

La anchura de la cabeza, sin embargo, no difiere de la de las obreras sanas ($t = 1,3, p = 0,19$) TINAUT & JIMÉNEZ (1980) encuentran esta anchura más desarrollada en los individuos parasitados, resultando estos a medio camino entre obreras y soldados; esta discrepancia con la muestra de Cazorra se explica si aceptamos el modelo propuesto por PASSERA (1976) en lo que se refiere al momento preciso de la infestación en relación

con el proceso de diferenciación de las larvas hacia la vía obrera o vía soldado. En el presente caso la infestación se habría producido una vez la larva ya estuviera diferenciada hacia obrera (mermitergates, *sensu* VANDEL, 1927), manteniéndose los caracteres de obrera, salvo pequeñas modificaciones; en el otro caso, la infestación se habría producido al principio de la diferenciación entre obrera y soldado, resultando una intercasta (mermitostratiotes, *sensu* VANDEL, 1927).

LEPTOTHORAX PLATYCEPHALUS

Diagnosis preliminar, designación de material tipo y paratipos: *Zapateri*, 6: 151-153.

Obrera (Fig. 2).

Long: 2,6-3 mm (n = 15). HL (longitud cabeza) 0,63-0,73; HW (anchura cabeza) 0,5-0,54; CI (índice cefálico) 74-79; SL (longitud escapo) 0,46-0,53; SI (índice escapo) 92-97; PW (anchura pronoto) 0,34-0,4; AL (longitud tórax) 0,72-0,80. Color castaño oscuro; mandíbulas, tibias y tarsos más claros. Pilosidad truncada en todo el cuerpo. Mandíbulas con 5 dientes, estriadas longitudinalmente. Fórmula palpal 5: 3. Cabeza muy alargada en visión dorsal, lo cual le confiere un aspecto aplanado en visión lateral. Clípeo con 3-8 estrías longitudinales, brillante en los interespacios. Resto de la cabeza reticulado. Escapo

corto, no alcanzando el occipucio. Diámetro máximo del ojo 0,13-0,16, con 10-12 ommatidios en la fila más larga, haciendo 0,26-0,30 x HW. Tórax bastante alargado, sin depresión mesopropodeal. Espinas medianamente desarrolladas; en los individuos menores están poco desarrolladas. Todo el tórax reticulado. Nudo peciolar triangular y variable en su extremo dorsal: ya sea recto, cortante o bien romo. Pecíolo y postpecíolo reticulados. Gaster liso y brillante.

Reina (Fig. 3).

Long: 4,4 a 5 mm (n = 5). HL 0,74-0,89; HW 0,69-0,76; CI 85-93; SL 0,54-0,64; SI 78-84; PW 0,78-0,85; AL 1,3-1,5. Castaño oscuro. En todo el cuerpo predomina la estriación longitudinal; tan sólo en los flancos del propodeo y en pecíolo y postpecíolo se mantiene reticulada. Disco del mesonoto longitudinalmente estriado; escutelo liso y brillante. Cabeza sin el aspecto alargado de la obrera. Ojos con 16-17 ommatidios en la fila más larga, haciendo 0,29-0,31 x HW. Mandíbulas con 5 dientes. Alas de 4,5 mm con el pterostigma amarillento; célula discoidal abierta, radial muy corta, abierta o cerrada. Nudo peciolar triangular, en borde cortante.

Macho

Long: 3-3,1 mm (n = 4). HL 0,52-0,56; HW 0,49-0,56; CI 92-100; SL 0,14-0,18; SI 29-32;

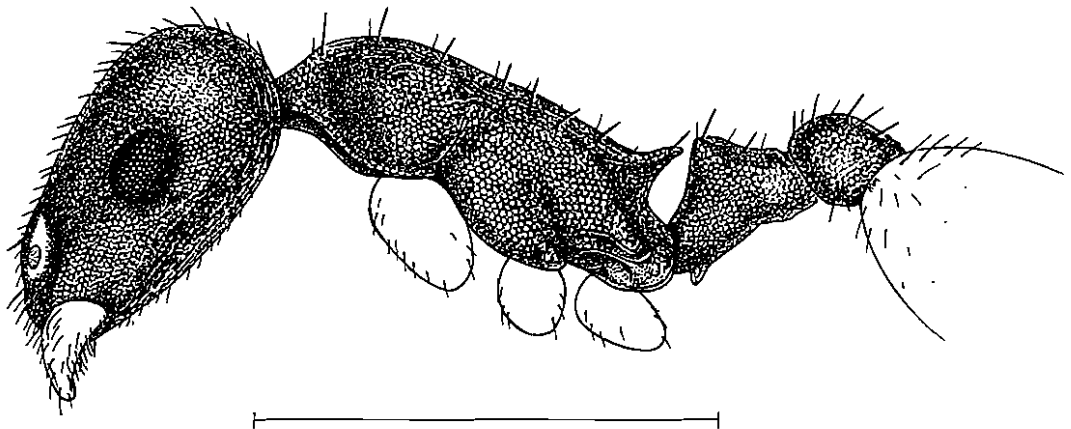


Fig. 2. *Leptothorax platycephalus* Obrera. Escala = 1 mm.

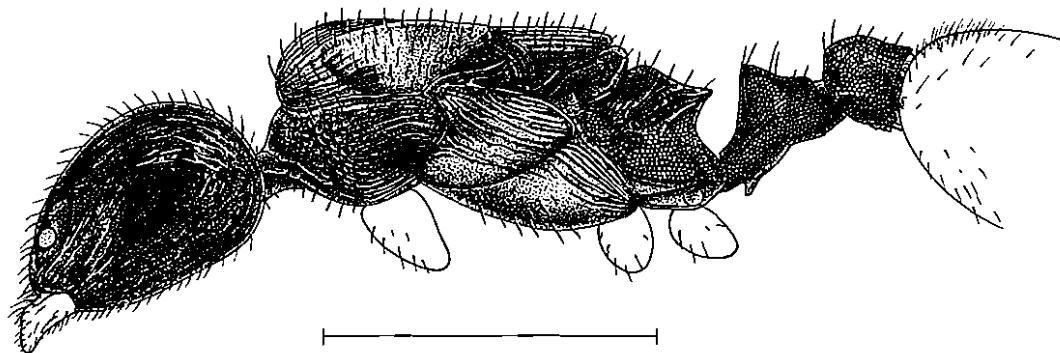


Fig. 3. *Leptothorax platycephalus* Reina. Escala = 1 mm.

PW 0,58-0,67; AL1,01-1,14. Cabeza globosa, con ojos de 0,22-0,24, haciendo 0,42 x HW, con 25-30 omatidios en la fila más larga. Mandíbulas con 5 dientes, 1 apical bien desarrollado y 1 basal, los otros tres muy poco desarrollados, pueden llegar a desaparecer. Escapo largo como los 3 primeros artejos del funículo, no alcanzando el ocelo mediano. Surcos de Mayr presentes pero sin llegar a converger. Escultura mayormente en retículo superficial, salvo en el mesonoto, en el que deviene longitudinal. Alas de 3,5 mm, similares a las de la reina. Genitalia: placa subgenital triangular, con 35-45 sedas terminales; parámetros externos con 35-40 sedas cortas y 10-12 areolas en la punta anterior. Lóbulo digital de la volsella con 15-20 areolas con una espina muy corta en cada una; antrum poco profundo; borde ventral con 13-15 sedas. Sagitta con 12-14 dientes en el margen ventral, rictus poco profundo y beccus en forma de hoz.

Posición taxonómica.

L. platycephalus es una especie cercana a *L. ibericus* Menozzi, 1922, de la que se diferencia de inmediato por la forma característica, alargada, de la cabeza. La escultura reticulada de la cabeza, en vez de longitudinal con la frente lisa y brillante de *L. ibericus*; en ésta, hay una depresión mesopropodeal, ausente en *L. platycephalus*.

Una sociedad recolectada (24-VIII-1983) y mantenida en hibernación durante 6 meses produjo sexuados en junio del año siguiente. La especie pasa el invierno con larvas de obreras y de sexuados.

LEPTOTHORAX GROUVELLEI BONDROIT

En el Calarilla, la sociedad, monogínica, habitaba una rendija de piedra; por lo que se conocía (ESPADALER *et al.*, 1983) esta especie es de hábitos únicamente terrícolas.

EPIMYRMA SP.

De este género se conocen en la Península Ibérica 3 especies (ESPADALER & RESTREPO, 1983), diferenciables por la pilosidad, escultura cuticular y otros rasgos menores (KUTTER, 1973); una de ellas, *E. kranussei* Emery es estricta en cuanto a la especie parasitada, siempre *Leptothorax recedens* (BUSCHINGER *et al.*, 1986) y al igual que en ella, la pilosidad es larga comparada con la del resto de *Leptothorax* ibéricos. Las reinas de *Epimyрма* entran en el nido de la especie huésped, decapitan a su reina y se hacen adoptar por las obreras de *Leptothorax*; en cuanto aparecen las primeras obreras de *Epimyрма*, éstas pueden realizar salidas de captura de ninfas de otros nidos cercanos de *Leptothorax*.

En la localidad del Vivero de la Fresnedilla se recolectó en una rama de quejigo una sociedad de *Leptothorax pardoii* Tinaut parasitada por una *Epimyрма* que en principio tiene los atributos cromáticos y morfológicos de *E. kranussei* salvo la pilosidad, que es más corta de lo normal (comparado con material de Francia, España, incluida la Sierra de Cazorla); la biometría en obreras y hembras también difiere de *E. kranussei*: SL/HW (lg escapo/ anchura cabeza) = 0,81-0,85-0,89 en

esta muestra mientras que para *E. kraussei* es de 0,94-0,96-0,98. Las medidas son similares a las de *E. bernardi* Espadaler pero en ésta la superficie es lisa y la pilosidad más corta.

En el nido había en el momento de la recolección 6 hembras de *Epimyrma* y a lo largo de dos semanas fueron eclosionando hasta 28 hembras más, 4 machos y 6 obreras; tanto la proporción de sexos como el número de obreras están dentro de los límites conocidos para *E. kraussei* (BUSCHINGER *et al.*, 1986); a pesar de las diferencias en pilosidad, creemos más prudente no describir una nueva especie ya que es conocido el hecho de que los parásitos sociales en hormigas están distribuidos en poblaciones fragmentadas y que pueden diferir en aspectos morfológicos sutiles; queda por valorar la diferencia en el huésped que de confirmarse con nuevas colonias como la presente aportarían un argumento de más peso para caracterizarlas como especie distinta de *E. kraussei*.

EPIMYRMA KRAUSSEI (EMERY)

Dos sociedades de *Leptothorax recedens* parasitadas por esta especie, una en La Fresnedilla, unos 200 m más arriba de la muestra anterior y una segunda en Peñón Quemado.

CHALEPOXENUS KUTTERI CAGNIANT

Una sociedad joven de *Leptothorax platycephalus* contenía una reina de esta especie esclavista; se confirma el amplio espectro de huéspedes ya que, con ésta, son seis las especies de *Leptothorax* que pueden llegar a actuar como esclavas en la península (ESPADALER & RESTREPO, 1983). A partir del nido se obtuvieron sexuados y obreras de *Chalepoxenus* en el mismo año. El establecimiento de *Chalepoxenus* y su tipo de vida son análogos a los de *Epimyrma*.

TAPINOMA AMBIGUUM EMERY

Tres machos capturados en una trampa UV el 1-VIII-1985 y otra pequeña muestra de 3 machos, 1 hembra inmadura y 3 obreras corresponden a esta especie; sin embargo, el aspecto de la placa subgenital no coincide plenamente con lo descrito para esta especie; la escotadura clipeal de obreras y hembras sí es la descrita. Existe una referencia (SEIFERT, 1984, fig. 4) en la que se comenta

un macho con idénticas características que en nuestro caso y se sugiere la posibilidad de una especie no descrita. La insuficiencia de material no nos permite mayores especulaciones, aunque cabe anotar que el grado de protrusión del bulbo copulador puede hacer variar el aspecto dorsal del mismo.

PLAGIOLEPIS PYGMAEA (LATREILLE)

Una serie de 26 machos ofrece el siguiente grado de variación en los artejos antenales: 19 machos con 12 + 12; 4 machos con 12 + 11; 2 machos con 11 + 11; 1 macho con 12 + 10; todos ellos tienen los genitalia característicos de la especie; esta variación no es frecuente en hormigas aunque hay algunos casos señalando esta anomalía (BUSCHINGER, 1985 c).

FORMICA DUSMETI EMERY

La población de este endemismo ibérico en Cazorla se corresponde perfectamente con la descripción original y los tipos estudiados: 3-8 pelos en la gula y resto de la cabeza y tórax totalmente glabros. En la Sierra de Empanadas existe una población considerable, merecedora de un estudio en profundidad; las hormigas del llamado grupo *Formica rufa* gozan en varios países europeos de protección legal por el efecto de control sobre algunos de los insectos plagas en los bosques donde existen suficientes nidos (COTTI, 1963; GOSSWALD, 1982; PAVAN, 1961); *F. dusmeti* puede considerarse por su biología, como perteneciente a este grupo pero dado que su existencia es prácticamente desconocida por los autores extranjeros, no ha sido contemplada nunca en el marco de la protección; sobre su biología no se sabe nada en absoluto —los machos han sido encontrados recientemente— y la situación de la colonia en la Sierra de Empanadas es óptima para un seguimiento continuado de la misma: estacionalidad, espectro alimentario, estructura social de la colonia, etc.

POLYERGUS RUFESCENS (LATREILLE)

De esta especie esclavista se observó una «razzia» a las 17 h. solar (25-VII-1983) dirigiéndose a un nido de *Formica gerardi* Bondroit. Tanto la época como el horario de las «razzias» coinciden con lo usual para esta especie en el sur de Europa (LE

MOLI *et al.*, 1993). En el nido de origen, donde se recolectó un macho de *Polyergus*, las esclavas pertenecían igualmente a *F. gerardi*.

Otras especies presentes en Cazorla

En la Sierra de Cazorla han sido citadas varias especies no mencionadas en la Tabla I. Sigue la referencia no crítica de las mismas para un inventario completo de lo que se ha publicado hasta hoy día.

Leptothorax luteus Forel: Sierra de Cazorla (COLLINGWOOD & YARROW, 1969); *Aphaenogaster senilis* Mayr, *Messor bouvieri* Bondroit: bosque de pino negral, cercano al Parador (DE HARO & COLLINGWOOD, 1977); *Messor ibericus* Emery: una obrera en repoblación joven de pinos, 1320 m, cerca del letrero «Nava del Espino» (30SWG0995); *Myrmecina graminicola* (Latr.), una obrera ca. 1000 m, antes km 2, a 10,8 millas al sur de Mirasierra (30SWG0597); *Cataglyphis viaticoides* André, una obra en *Pitfall-trap* junto al río, 720 m s.n.m., 6 millas al sur de Mirasierra, antes del km 10 (30SWH0802); *Formica pratensis* Retz., 3 obreras, El Campillo, 800 m s.n.m., plantación de abedules (30SWH0700) (MORGAN, 1980); *Camponotus micans* (Nylander), 21 obreras y una reina, Poyo del Manquillo (A. Cobos leg.) (TINAUT & ORTIZ, 1988). En total, pues, se conocen 76 especies en las Sierras de Cazorla, del Pozo y Segura, aproximadamente la tercera parte de las conocidas en la Península Ibérica.

COMENTARIO FINAL

Las Sierras de Cazorla, del Pozo y Segura son representantes de sistemas ecológicos bien conservados lo cual se refleja en la diversidad de los grandes taxa (HERRERA, 1988); en el presente trabajo nos hemos ocupado de las hormigas y en él se refleja adecuadamente el alto grado de conectividad alcanzado, demostrado por la elevada proporción de especies parásitas y esclavistas (5-6); este grado de conservación y estabilidad son poco frecuentes en los biotopos mediterráneos; las especies parásitas sociales suelen estar en un equilibrio precario y varias de ellas han sido incluidas ya en el *IUCN Invertebrate Red Data Book* (WELLS *et al.*, 1983); a la necesidad de documentar las localidades donde existen estas especies (BRUSSARD, 1982; BUSCHINGER, 1985 a, b) sigue, como correlato, la conveniencia de preservar sus hábitats naturales (KRUCKEBERG & RABINOWITZ, 1985; SMITH, 1976): este trabajo intenta ser una proposición más en este sentido.

AGRADECIMIENTOS

Carlitos, Carlos, Cristina, Doris, Josep, Luis, Manolo, María, Moncho y Ramón, ayudaron desinteresadamente en múltiples aspectos y en la recolección del material. Carlos, en especial, ha tenido mucha paciencia. Phil Hulme, R. Outerelo y M. D. Martínez colaboraron con sus muestras a completar los inventarios. La Dra. M. J. Morgan con sus comentarios e información inédita respecto a varias localidades enriqueció el manuscrito.

SUMMARY

A total of 76 ant species are known from the Sierras de Cazorla, del Pozo and Segura (Jaén, Spain); the presence of *Pheidole pallidula* (Nyl.) parasitized by nematodes and an unusual single nest of *Epimyrma* sp. (near *E. krausseii* Emery but with shorter pilosity and different host species) are reported. The worker caste, queen and males of *Leptothorax platycephalus* are described. This species is characterized by its elongated head, dark colour and matt sculpture. These sierras deserve a special protection since 5 (perhaps 6) socially parasitic or slave-making ants are found there.

Key Words: Ants, Formicidae, *Leptothorax platycephalus*, Spain.

BIBLIOGRAFIA

BOLTON B. 1982: «Afrotropical species of the myrmicine ant genera *Cardiocondyla*, *Leptothorax*, *Melissotarsus*, *Messor* and *Catanulacus* (Formicidae)». *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)* 45: 307-370.

- BOLTON B. 1995: *A new general Catalogue of the ants of the world*. Harvard University Press.
- BRUSSARD P. F. 1982: «The role of field stations in the preservation of biological diversity». *Bioscience*, 32: 327-330.
- BUSCHINGER A. 1985 a: «The *Epimyrma* species of Corsica». *Spixiana*, 8: 277-280.
- BUSCHINGER A. 1985 b: «New records of rare parasitic ants (Hym. Formicidae) in the French Alps». *Insectes Sociaux*, 32: 321-324.
- BUSCHINGER A. 1985 c: «Life history and male morphology of the workerless parasitic ant *Epimyrma corsica* (Hymenoptera: Formicidae)». *Entomol. Gener.*, 10: 65-75.
- BUSCHINGER A., FISCHER K., GUTHY H. P., JESSEN K. & WINTER U. 1986: «Biosystematic revision of *Epimyrma krausse*, *E. vandeli*, and *E. foreli* (Hymenoptera, Formicidae)». *Psyche*, 93: 253-276.
- CAMMAERTS R., PASTEELS J. M. & ROISIN I. 1985: «Identification et distribution de *Tetramorium caespitum* (L.) et *T. impurum* (Förster) en Belgique (Hymenoptera, Formicidae)». *Actes Coll. Ins. Soc.*, 2: 108-118.
- COLLINGWOOD C. A. 1978: «A provisional list of iberian Formicidae with a key to the worker caste (Hym. Aculeata)». *Eos*, 52: 65-95.
- COLLINGWOOD C. A. & YARROW I. H. 1969: «A survey of Iberian Formicidae (Hymenoptera)». *Eos*, 44: 53-101.
- COTTI G. 1963: «Bibliografia ragionata 1930-1961 del grupo *Formica rufa*». *Collana Verde* 8: 1-413.
- CHAUVIN R. 1947: «Sur l'élevage du *Leptothorax nylanderi* (Hyménoptère, Formicide) et sur l'essaimage in vitro». *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 77: 151-157.
- DE HARO A. & COLLINGWOOD C. A. 1977: «Prospección mirmecológica por Andalucía». *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 6: 85-90.
- ESPADALER X. 1984: «*Leptothorax nadigi* Kutter, 1925 y *Goniomma blanci* (André, 1881): descripción de los machos». *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 8: 135-141.
- ESPADALER X. & RESTREPO C. 1983: «Els gèneres *Epimyrma* Emery i *Chalepoxenus* Menozzi, formigues paràsites socials (Hymenoptera, Formicidae) a la Península Ibèrica». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 49: 123-126.
- ESPADALER X. & RIASOL J. M. 1983: «Distribución, variabilidad y sinonimias en *Aphaenogaster iberica* Emery 1908 y dos adiciones a la fauna ibérica». *Actas I Congr. Iber. Entom.*, 1: 211-218.
- ESPADALER X., DU MERLE P. & PLATEAUX L. 1983: «Redescription de *Leptothorax grouvellei* Bondroit, 1918. Notes biologiques et écologiques». *Insectes Sociaux*, 30: 274-286.
- ESPADALER X. & LÓPEZ SORIA, L. 1991: «Rareness in certain mediterranean ant species: fact or artifact?» *Insectes Soc.* 38: 365-377.
- GOSSWALD K. 1982: «Artunterschiede der Waldameisen in Aussehen, Lebensweise, Organisation, Verhalten, Nest und Strassenbau, Ökologie und Vorbereitung». *Waldbhygiene*, 14: 161-192.
- HERRERA C. M. 1988: «Flora y Fauna del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas: presente y futuro de un patrimonio excepcional». *Anuario Adelant. Cazorla* 30: 78-86.
- HERRERA C. M., HERRERA J. & ESPADALER X. 1984: «Nectar thievery by ants from southern spanish insect pollinated flowers». *Insectes Sociaux*, 31: 142-154.
- KRUCKEBERG A. R. & RABINOWITZ D. 1985: «Biological aspects of endemism in higher plants». *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 16: 447-479.
- KUTTER H. 1973: «Beitrag zur Lösung taxonomischer Probleme zu der Gattung *Epimyrma* (Hym. Formicidae)». *Mit. Schweiz. ent. Gesell.*, 46: 281-289.

- KUTTER H. 1977: INSECTA HELVETICA. 6. HYMENOPTERA. Formicidae. *Schweiz. ent. Gesell.*, 298 pp.
- LE MOLI F., GRASSO D. A., D'ETTORE P. & MORI A. 1993: «Intraspecific slavery in *Polyergus rufescens* Latr. (Hymenoptera, Formicidae): field and laboratory observations». *Insectes Sociaux* 40: 433-437.
- MORGAN M. J. 1980: «Contribución al catálogo faunístico del Coto Nacional de las Sierras de Cazorla y Segura». En: *Fauna de Cazorla. Invertebrados*: 115-128 (M. G. DE VIEDMA ed.). Monografías (23). ICONA, 129 pp.
- PARDO X., TORMOS J. & SENDRA A. 1985: «Mirmecofauna de les suredes valencianes». *Misc. Zool.*, 9: 251-256.
- PASSERA L. 1967: «Peuplements de fourmis terricoles du rebord méridional des Causses Jurassiques du Quercy: la lande calcaire à buis». *Vie et Milieu, Ser. C.*, 18: 189-205.
- PASSERA L. 1976: «Origine des intercastes dans les sociétés de *Pheidole pallidula* (Nyl.) (Hym. Formicidae) parasitées par *Mermis* sp. (Nematoda, Mermithidae)». *Insectes Sociaux*, 23: 559-575.
- PAVAN M. 1961: «Les fourmis dans la défense biologique des forêts. Résultats. Programmes d'activité internationale». *Collana Verde*, 7: 148-157.
- PISARSKI B., VEPSALAINEN K., RANTA E., AS S., HAILA Y. & TIAINEN J. 1982: «A comparison of two methods of sampling island ant communities». *Ann. Ent. Fenn.*, 48: 75-80.
- SEIFERT B. 1984: «A method for differentiation of the female castes of *Tapinoma ambiguum* Emery and *T. erraticum* (Latr.) and remarks on their distribution in Europe north of the mediterranean region». *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 11: 151-155.
- SEIFERT B. 1988: «A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor, and Caucasia (Hymenoptera, Formicidae)». *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz*, 62: 1-75.
- SERNANDER R. 1906: «Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren». *Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, 41: 410 pp.
- SMITH R. L. 1976: «Ecological genesis of endangered species: the philosophy of preservation». *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 7: 33-55.
- TINAUT A. 1982: «Evolución anual de la mirmecocenosis de un encinar». *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 11: 49-56.
- TINAUT A. y ORTIZ F. J. 1988: «Hormigas de la provincia de Almería (Hymenoptera: Formicidae)». *Pub. Inst. Est. Alm.*, 8: 223-231.
- TINAUT A. & JIMÉNEZ F. 1980: «Estudio de varios ejemplares de *Pheidole pallidula* (Nyl. 1848) (Hymenoptera, Formicidae) parasitados por Mermítidos». *Rev. Iber. Parasitol.*, 40: 527-537.
- VANDEL A. 1927: «Modifications déterminées par un nématode du genre *Mermis* chez les ouvrières et les soldats de la fourmi *Pheidole pallidula* Nyl.». *Bull. Biol. Fr. Belg.*, 71: 38-47.
- WELLS S. M., PYLE R. M., COLLINS N. M. (eds.). 1983: *The International Red Data Book*: 505-506.