

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

O subxénero *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 (Hymenoptera: Formicidae) en Galicia, no contexto ibérico.

Fede García

Rúa Blesa, 45. E-08004 BARCELONA. e-mail: chousas2@gmail.com

Resumo: Preséntanse novas citas para Galicia de catro especies pertencentes ao subxénero de formigas parasitas *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 (Hymenoptera: Formicidae), sendo as primeiras de *Lasius (Chthonolasius) sabularum* (Bondroit, 1918). Coméntase a distribución das especies do grupo na Península Ibérica.

Palabras chave: Hymenoptera, Formicidae, *Chthonolasius*, parasitismo social, Galicia.

Abstract: The subgenus *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 (Hymenoptera: Formicidae) in Galicia, within the Iberian context. New records for Galicia of four species belonging to the subgenus of parasitic ants *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 (Hymenoptera: Formicidae) are presented, being the first ones of *Lasius (Chthonolasius) sabularum* (Bondroit, 1918). The distribution of the species belonging to the group in the Iberian Peninsula is commented.

Key words: Hymenoptera, Formicidae, *Chthonolasius*, social parasitism, Galicia.

Recibido: 17 de octubre de 2019

Publicado on-line: 6 de noviembre de 2019

Aceptado: 25 de octubre de 2019

Introdución

Chthonolasius Ruzsky, 1912 é un subxénero de *Lasius* Fabricius, 1804, de obreiras amarelas. Dos demais grupos de *Lasius* amarelos diferénciase na casta obreira pola presenza de quetas na gula, pola forma do bordo mastigador mandibular e polo moito menor polimorfismo en *Chthonolasius* (Wilson, 1955; Seifert, 1988, 2018). Nas raíñas, é moi característica a cabeza dunha anchura proporcionalmente máis grande cás raíñas doutros subxéneros (Wilson, 1955; Seifert, 2018).

Todas as especies do subxénero considéranse parasitas fundacionais sobre outros *Lasius*, dos subxéneros *Lasius s. str.* e *Cautolasius* (Seifert, 1988), despois de matar a súa raíña. Tense observado repetidamente que as raíñas collen coas mandíbulas unha obreira do hospedeiro para camuflarse químicamente e poder entrar no formigueiro (Deconinck et al., 2004; García, 2009).

Trátase de especies de vida endoxea, alimentándose principalmente de líquidos de pulgóns radicícolas (Seifert, 2018). Tanto por ser parasitas e que o número das súas colonias só sexan unha pequena proporción das dos seus moi comúns hospedeiros, como pola actividade subterránea, os achados de *Chthonolasius* poden considerarse raros.

O subxénero é de distribución Holártica e cóñécense 12 especies europeas (Radchenko, 2019), das que nove están presentes na Península Ibérica, segundo a bibliografía que presentábase máis abaixo.

Así mesmo, dentro dun xénero xa difícil para a identificación dada a frecuencia de especies crípticas ou xemelgas (Seifert, 1992), *Chthonolasius* é especialmente complexo sendo necesario un traballo biométrico para poder separar moitas das especies (Seifert, 1988, 2018). Neste caso, as raíñas son moitas veces máis diagnósticas cás obreiras, xa que presentan unha inferior variabilidade (Seifert, 1988, 1997).

Material e métodos

As mostras atopáronse mediante a busca manual nos lugares de nidificación das formigas, neste caso principalmente baixo pedras e dentro de madeiras, tanto en medios abertos coma bosques. Tamén foron recollidas raíñas illadas durante os voos nupciais.

As identificacións fixéronse seguindo as claves de Seifert (1988, 2018), contrastando os resultados cos comentarios e táboas dos mesmos traballos, e por comparación con mostras doutras áreas ibéricas. Non houbo ningunha discrepancia seguindo unhas claves ou outras.

As medidas biométricas fixéronse seguindo a Seifert (1988, 2018), e tomáronse con micrómetro ocular ata 90x, adaptando cada medida ao maior aumento posible. Presentamos un resumo das medidas, pero nos traballos citados hai detalles importantes á hora de tomar os seus valores:

- HL: lonxitude máxima da cabeza en vista frontal.
- HW: largura máxima da cabeza en vista frontal, non sempre é a través dos ollos.
- SL: lonxitude máxima no escapo.
- GHL: lonxitude do pelo máis longo da parte anterior do primeiro terxito gastral.
- NHHT: número de quetas presentes no perfil extensor da tibia posterior.
- PDG: distancia media entre os pelos da pubescencia do primeiro terxito gastral.
- sqPDG: raíz cadrada do valor anterior.
- CS, índice de tamaño cefálico, "cephalic size" segundo Seifert (2018): $(HL + HW)/2$.
- SMAX: diámetro máximo do escapo na parte media.
- SMIN: diámetro mínimo do escapo na parte media.
- HTMAX: diámetro máximo da tibia posterior.
- HTMIN: diámetro mínimo da tibia posterior.
- I2FS: relación lonxitude-largura do segundo segmento do funículo.
- ML: lonxitude do mesosoma en vista lateral.
- MW: anchura do mesosoma ao nivel das tégulas.
- MthL: lonxitude do pelo máis longo do mesonoto.
- SctHL: lonxitude do pelo máis longo do escutelo.

O listado de localizacións ibéricas das distintas especies de *Chthonolasius* non pretende ser exhaustivo, evitando as citas que correspondan a localidades xa citadas anteriormente ou moi próximas. Por claridade, nos mapas non se representan localidades que estean moi xuntas. No caso de que na bibliografía non se mencione a localidade precisa senón máis nada que a provincia (caso dalgunhas especies en Collingwood, 1991), no mapa represéntase o punto na parte central da provincia. Non se inclúen algunhas das citas dadas por Collingwood & Yarrow (1969) se Collingwood (1991) non as considera, xa que este traballo foi posterior á revisión de Seifert (1988) e inclúe moitas correccións de identificacións anteriores.

Todo o novo material citado está depositado na colección do autor, agás as seguintes mostras no Museu de Ciències Naturals de Barcelona: tres obreiras de *L. mixtus* (Nylander, 1846), de Cova da Serpe (MZB 2019-1346), e máis unha raíña de *L. umbratus* (Nylander, 1846), de Parga (MZB 2019-1345).

Resultados

Novas citas de *Chthonolasius* para Galicia

Lasius (Chthonolasius) citrinus Emery, 1922

- San Mamede, Portomarín, Lugo, 42°47'53"N 7°39'14"O, 415 m, 17-VI-2019, beira de piñeiral. 2 obreiras baixo pedra.

Especie paleártica occidental (Seifert, 2018), citada na Península Ibérica co nome *Lasius affinis* (Schenck, 1852) de Huesca e Pontevedra (Collingwood & Yarrow, 1969) (Fig. 1a). Espadaler (1979) rexístraa como *L. affinis* no Pireneo catalán, pero a partir dun macho, comentando o propio autor que a cita é dubidosa. Posteriormente Seifert (1988) confirma a dificultade de identificar a casta masculina. O nome *Lasius citrinus* foi proposto como nome de substitución por Seifert (1990).

Habita en bosques e as súas beiras, aniñando en troncos e entre as raíces (Seifert, 2018). Non se coñecen moitos datos sobre os seus hospedeiros, pero hai citas con *Lasius brunneus* (Latreille, 1798) (Seifert, 1990) e *Lasius niger* Linnaeus, 1758 (Antonova, 2004).

Nas obreiras é das raras especies do subxénero cunha identificación relativamente sinxela, e distínguese pola ausencia ou pouca presenza de quetas nas tibias e escapos (só pubescencia), os escapos relativamente curtos e, especialmente, polo pecíolo estreito e moi escotado dorsalmente (Seifert, 1988, 2018) (Táb. I; Fig. 2).

***Lasius (Chthonolasius) mixtus* (Nylander, 1846)**

- Cova da Serpe, Guitiriz, Lugo, 43°05'N 7°55'O, 750 m, 3-VIII-2006, plantación de *Pinus radiata*, xa cortada. Colonia en niño de cartón dentro de cepo podrecido de piñeiro, con raíñas aladas.
- Mesón da Cabra, Guitiriz, Lugo, 43°10'30"N 7°49'53"O, 420 m, 4-VIII-2010, bosque de ribeira. 5 obreiras baixo pedra.
- Monte das Fontelas, Pastoriza, Lugo, 43°22'1"N 7°23'34"O, 680 m, 8-V-2019, prados con queirugas e toxos. Niño baixo pedra.
- Parga, Guitiriz, Lugo, 43°09'21"N 7°50'19"O, 450 m, 26-VIII-2007, beirarrúa. 1 raíña sen ás. Data de captura anterior en catro días á data de comezo dos voos rexistrados (Seifert, 2018) nesta especie de voo tardío.

De distribución paleártica (Seifert, 2018), está bastante estendida na Península, coñecéndose de Andorra (Espadaler, 1983), Asturias (Monteserín Real, 2003), Barcelona (Espadaler, 1983; Restrepo *et al.*, 1986; Espadaler & López-Soria, 1991; Espadaler, 1999; Retana & Cerdà, 2000), Burgos (García & Cuesta-Segura, 2017), Cantabria (Collingwood & Yarrow, 1969), Castellón (De Haro & Collingwood, 1991), Cuenca (De Haro & Collingwood, 1991), Girona (Suñer Escriche, 1991), Huesca (Collingwood, 1991), Jaén (Espadaler, 1997; Obregón *et al.*, 2014), León (Cuesta-Segura *et al.*, 2012; Cuesta-Segura *et al.*, 2017), Lugo (Collingwood & Yarrow, 1969), Madrid (Martínez, 1984), Málaga (AIM, 2011), Navarra (Martínez de Murguía, 2002), La Rioja (De Haro & Collingwood, 1991), Segovia (Collingwood, 1991), Tarragona (De Haro & Collingwood, 1981; Espadaler, 1983), Teruel (De Haro & Collingwood, 1991) e Zaragoza (Collingwood & Yarrow, 1969) (Fig. 1b).

É unha especie que tolera ben as baixas temperaturas e habita en medios como prados e bosques abertos (Seifert, 2018). Os hospedeiros confirmados son *Lasius flavus* (Fabricius, 1782) e *Lasius platythorax* Seifert, 1991 (Seifert, 2018).

Esta especie ten como características distintivas nas obreiras a escasa lonxitude das quetas no dorso do gáster, escapo relativamente curto e pubescencia no gáster densa (Táb. I). Na raíña, as quetas do gáster son tamén moi curtas, sen que teña solapamento con outras especies (Seifert, 1988) (Fig. 3a, Táb. II).

***Lasius (Chthonolasius) sabularum* (Bondroit, 1918)**

- Monte das Fontelas, Pastoriza, Lugo, 43°22'1"N 7°23'34"O, 680 m, 14-10-2016, prados con queirugas e toxos. Dúas colonias baixo pedras.
- Parga, Guitiriz, Lugo, 43°08'55"N 7°50'11"O, 440 m, VII-2010, bosque de ribeira, baixo pedra. 3 obreiras.

Especie paleártica (Seifert, 2018), coñecida na Península máis nada que de Soria, Madrid e Navarra (Collingwood, 1991) (Fig. 1c).

É unha especie pouco frecuente en toda a súa área de distribución, bastante tolerante ás baixas temperaturas e que habita en medios tanto abertos coma boscosos (Seifert, 2018). Non hai evidencias directas de cales poden ser as especies hospedeiras (Seifert, 2018).

Lasius sabularum ten unha pilosidade no gáster intermedia entre a moi curta de *L. mixtus* e a máis longa das outras especies de *Chthonolasius* (Seifert, 1988, 2018) (Táb I.; Fig. 4).

***Lasius umbratus* (Nylander, 1846)**

- Mesón da Cabra, Guitiriz, Lugo, 43°10'42"N 7°49'47"O, 460 m, VIII-2003, beirarrúa. 2 raíñas, pola tardiña, durante o voo nupcial. Ademais facían o voo outras especies de *Lasius s. str.*
- Mesón Novo, Cervantes, Lugo, 42°49'36"N 6°56'00"O, 1180 m, 3-VII-2017, beirarrúa. 1 raíña.
- Parga, Guitiriz, Lugo, 43°09'21N 7°50'19"O, 450 m, 26-VIII-2007, beirarrúa, 1 raíña; VII-2011, beirarrúa, 3 raíñas.
- Vila de Guitiriz, Guitiriz, Lugo, 43°10'50"N 7°53'32"O, 460 m, 26-VIII-2007, beirarrúa. 1 raíña.

Coñecida na metade occidental de Eurasia (Seifert, 2018), e con citas ibéricas en Asturias (AIM, 2014), Barcelona (Espadaler, 1987; Espadaler & Roig, 2001; García *et al.*, 2010; Herraiz, 2010), Burgos (García & Cuesta-Segura, 2017), Cantabria (Collingwood, 1991), Castellón (Collingwood, 1991), Girona (Suñer Escriche, 1991; Schar *et al.*, 2018), Huesca (Urbieta *et al.*, 1984; Collingwood, 1991; Palanca & Castán, 1994), León (Cuesta-Segura *et al.*, 2018), Lugo (Collingwood, 1991; García, 2009), Madrid (Collingwood, 1991), Navarra (Tinaut *et al.*, 2010), Palencia (López, 1988) e La Rioja (De Haro & Collingwood, 1991) (Fig. 1d). A cita de García *et al.* (2010) foi dada como *L. distinguendus*, sendo correxida a *L. umbratus* por Espadaler & Santamaría (2012).

Lasius umbratus é unha especie bastante euritópica, pero evita os medios moi secos ou moi húmidos (Seifert, 2018). Os hospedeiros citados que están presentes tamén en Galicia son *L. niger*, *L. platythorax* e *L. brunneus* (Seifert, 2018). En Galicia unha raíña foi observada en Guitiriz tentando a entrada nun niño de *L. niger* (García, 2009).

Esta especie é a máis frecuente do subxénero en Europa Central (Seifert, 2018), ademais de ter unha boa cantidade de citas na Península, e non deixa de ser sorprendente que aínda que as raíñas son capturadas durante os voos nupciais con certa facilidade, o autor non atopara ningún niño. As raíñas son características por presentar pilosidade longa e apéndices coa sección redondeada (Táb. II; Fig. 3b). A proporción HW/HL da mostra da Vila de Guitiriz é moi baixa, xa que a concavidade do occipucio é moi grande.

Todas as raíñas amosaron os valores esperados para *L. umbratus* facendo os discriminantes das claves de Seifert (2018). O paso 14, para distinguir *L. umbratus* e *L. distinguendus*, non se puido realizar dado que unha das medidas está fora do alcance do material óptico do autor. Porén, como o propio Seifert di nese paso, a dificultade para distinguir entre as dúas especies dáse nos espécimes en que *L. umbratus* presenta unha pilosidade reducida, que non é o caso das mostras presentadas.

Distribución ibérica doutras especies do subxénero

Ademais das especies das que se aportaron novas citas anteriormente, de Galicia é coñecida a seguinte especie:

***Lasius (Chthonolasius) meridionalis* (Bondroit, 1920)**

Paleártica occidental (Seifert, 2018), citada en España de A Coruña (Collingwood, 1991), Barcelona (Bernal, 2015), Cantabria (Collingwood, 1991), Granada (Tinaut *et al.*, 2007), Guadalajara (Collingwood, 1991), Huesca (Franch & Espadaler, 1988), León (Cuesta-Segura *et al.*, 2017), Madrid (Martínez, 1984), Navarra (Martínez de Murguía, 2002), Pontevedra (Collingwood, 1991) e Teruel (De Haro & Collingwood, 1991) (Fig. 1e). Tamén citada de Portugal (sen localidade, Collingwood & Prince, 1998).

Son catro as outras especies citadas na Península Ibérica:

Lasius (Chthonolasius) bicornis (Förster, 1850)

Coñécese na Península das provincias españolas de Soria (Collingwood, 1991) e Zamora (García & Espadaler, 2011) (Fig. 1f). É unha especie de distribución Eurocaucásica, e en ningures frecuente (Seifert, 2018). Tanto nas obreiras como nas raíñas, o gáster presenta pilosidade só na parte anterior do primeiro terxito, e na terminal dos restantes, e o pecíolo é moi alto e estreito cunha marcada escotadura dorsal.

Lasius (Chthonolasius) jensi Seifert, 1982

Distribúese polo Paleártico occidental (Seifert, 2018). Na Península está citada en León, Burgos, e Huesca (Blanco *et al.*, 2012; Cuesta-Segura *et al.*, 2012) (Fig. 1g). Sen prescindir das necesarias medidas biométricas, os pecíolos tanto das obreiras como das raíñas son moi característicos, coa beira dorsal convexa, non máis ou menos cóncava coma na meirande parte dos outros *Chthonolasius*.

Lasius (Chthonolasius) distinguendus (Emery, 1916)

Distribúese polo sur do Paleártico occidental (Seifert, 2018), con citas ibéricas en Andorra (Espadaler *et al.*, 2006), Barcelona (Espadaler, 1987; Espadaler *et al.*, 2013), Burgos (García & Cuesta-Segura, 2017); Girona (Espadaler, 1979; Suñer Escriche, 1991), León (Cuesta-Segura *et al.*, 2017) e Lleida (Espadaler, 1979) (Fig. 1h). Especie xemelga de *L. umbratus*, pero con menor pilosidade.

Lasius (Chthonolasius) rabaudi (Bondroit, 1917)

Polo de agora só coñecida dunhas poucas localidades no Pireneo, tanto francés coma español, e Cataluña (Bondroit, 1917; Collingwood, 1991; Espadaler & Roig, 2001; Galkowsky, 2010) (Fig. 1i). As citas de *L. rabaudi* doutros países (por exemplo en Seifert, 1988) corresponden á máis tardiamente descrita especie xemelga *Lasius nitidigaster* Seifert, 1996. Morfolóxicamente, é moi característica a escasa pubescencia no gáster, que fai que sexa moi brillante.

Discusión

Á vista dos mapas, faise evidente que a distribución do subxénero en Iberia correspóndese co norte e cos sistemas montañosos, e que as citas son máis escasas canto máis ao sur vaíamos. Dadas as preferencias ecolóxicas da maior parte dos seus hospedeiros *Lasius s. str.*, con distribucións amplas eurosiberianas (Seifert, 1992), non é estraño que *Chthonolasius* concentre a súa diversidade nas áreas onde os seus hospedeiros son máis diversos e abondosos. Dentro do xénero, *Lasius grandis* Forel, 1909, *Lasius lasioides* (Emery, 1869) e *Lasius cinereus* Seifert, 1992 son abondosas en medios francamente mediterráneos, aínda que só as dúas últimas restrinxen a súa distribución a eses ambientes. *L. grandis* é moi abondosa en todo o norte, mentres que noutras áreas restrínxese a microhábitats húmidos (Seifert, 1992).

Chama a atención a aparente ausencia de *Chthonolasius* na meseta de Castela, pero ben puidera ser máis aparente que real. Aínda que *Lasius* non é un xénero especialmente diverso nesas áreas si está presente (Gómez, 2013; Pérez-Fuertes, 2015) e como, por exemplo, demostran os rexistros de *L. mixtus* en áreas moi mediterráneas de Cataluña e Andalucía, polo menos algunhas especies do subxénero son capaces de atopar zonas microclimáticamente axeitadas para elas.

Lasius umbratus e *L. mixtus* son as especies máis estendidas en Iberia. *Lasius umbratus* é unha especie euritópica, mentres que *L. mixtus* é das especies máis oligotermas do grupo (Seifert, 2018). Non deixa de ser salientable que precisamente *L. mixtus* sexa unha das dúas especies que chegan ata Andalucía.

Lasius meridionalis, aínda que non con tantas citas coñecidas, tamén ten unha ampla distribución ibérica. Non é estraño tendo en conta a súa relativa termofilia (Seifert, 2018). A súa situación é indicativa de cómo pode cambiar a información sobre unha especie engadindo máis datos, xa que Collingwood (1991) consideraba que era a especie máis frecuente na Península.

No caso destas tres especies, a súa distribución é coincidente coa das especies de formigas de distribución eurosiberiana, ou polo menos distribuídas na parte occidental dese reino bioxeográfico, ou das especies endémicas típicas deses ambientes. Por exemplo, pódese comparar coa distribución de *Formica pratensis* Retzius, 1783 (Antmaps, 2019).

En canto a *Lasius jensi*, citada por primeira vez hai poucos anos (Cuesta-Segura et al., 2012), sería de esperar a súa presenza en máis localidades, aínda que ao ser moi característica morfolóxicamente (Seifert, 1988), a súa confusión con outras especies coas que comparte algún carácter (*L. meridionalis*, por exemplo) é difícil. Polo tanto, e con certa precaución, é probable que a súa presenza sexa realmente rara en Iberia.

As demais especies presentan unha área de distribución coñecida máis restrinxida.

No caso de *L. distinguendus*, as citas concéntranse no nordés peninsular, con algúns rexistros illados máis afastados. *Lasius rabaudi* ten en Iberia unha distribución semellante, pero completamente restrinxida ao Pireneo e Cataluña. Outras especies, normalmente máis presentes na área meridional eurasiática teñen este mesmo tipo de distribución na Península. Por exemplo, *Formica gagates* Latreille, 1798 (Antmaps, 2019).

As restantes tres especies, *L. citrinus*, *L. bicornis* e *L. sabularum* poderían considerarse raras, con moi poucas citas e xeralmente moi illadas. Este patrón non é exclusivo de Iberia, senón que tamén acontece en Europa Central (Seifert, 2018). Pouco pode afirmarse sobre a súa distribución real nestes casos, á espera de que máis achados futuros poidan aclarar a situación.

As *Chthonolasius* resultan ser en Galicia, polo menos para o autor, máis raras de atopar que o normal noutras zonas peninsulares, con sete niños atopados en quince anos de busca de formigas. Como comparación, en moitos menos días de mostraxe, aproximadamente 15, para facer o traballo de Burgos de García & Cuesta-Segura (2017), os autores atoparon nove colonias.

Un indicador de que a súa escaseza pode ser máis aparente que real ven da relativa abundancia en Galicia de *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798), especie de colonias moi poboadas e actividade superficial intensa, que á súa vez é parasita fundacional, no seu caso sobre diversas especies de *Chthonolasius*.

A principal confusión na identificación con outras especies en Galicia podería vir da grande abundancia de *L. flavus* en case todo o territorio, xa que comparte con *Chthonolasius* a cor amarela e os hábitos subterráneos. Porén, *L. flavus* presenta un maior polimorfismo na casta obreira, unha coloración máis escura nas obreiras de maior tamaño, ausencia de quetas na gula e un bordo mastigador na mandíbula que non se estende pola área posterior (Wilson, 1955; Seifert, 1988, 2018).

En Galicia coñécense oito especies de *Lasius* candidatas a ser hospedeiras dalgunha *Chthonolasius*, con identificacións confirmadas polo autor, sen entrar a valorar as citas máis antigas, anteriores á revisión de Seifert (1992): *L. brunneus*, *L. flavus*, *L. grandis*, *L. niger*, *Lasius paralienus* Seifert, 1992, *L. piliferus*, *Lasius psammophilus* Seifert, 1992 e *L. platythorax* (Gómez et al., 2008; García, 2009; Viñolas & García, 2018; García, 2018). É dos xéneros máis diversos e abondosos no país, e están presentes en tódolos hábitats, aínda que en bosques densos ou áreas moi secas a súa frecuencia e diversidade diminúe.

Non sería estraño que na Península puideran atoparse especies endémicas por describir, xa que a extrema semellanza entre algunhas das especies do grupo fai que a súa detección poida ser dificultosa sen ter unha mostra grande e facer unha comparación baseada nunhas medidas biométricas precisas. Ademais, a súa rareza fai que o número de mostras sobre as que traballar sexa sempre limitado, especialmente no caso de mostras de niños nas que estean tamén presentes raíñas. É importante ter en conta que a revisión de Seifert (1988) non cubriu a área ibérica, usando nela moi

poucas mostras peninsulares. Temos como exemplo a especie mencionada por Espadaler *et al.* (2010) e pendente de descrición.

A pesar da súa rareza, as citas ibéricas acumuladas empezan a debuxar unha certa comprensión da distribución de cada especie dentro do territorio ibérico. Especialmente cos datos que xa existen pódense dirixir os esforzos de mostraxe cara os ambientes adecuados, onde pode ser probable a presenza dalgunha das especies.

O coñecemento da distribución deste interesante grupo de formigas parasitas podería aumentar moito aproveitando os momentos dos voos nupciais, cando a súa presenza faise moito máis evidente que durante o resto da súa discreta vida.

Ademais, as mostraxes con trampas *pitfall* durante os períodos de voo dan unha abraiante riqueza en especies de *Chthonolasius* (Cuesta-Segura *et al.*, 2018). Despois de voar, as raíñas fecundadas buscan onde fundar unha colonia, o que supón nas especies de vida ceibe a busca dun hábitat e espazo axeitados, frecuentemente escavando elas mesmas a primeira cámara do formigueiro. No caso das parasitas, éles necesario atopar unha colonia da especie hospedeira, o que probablemente supón desprazamentos máis longos despois de perder as ás e polo tanto unha probabilidade maior de caer nas trampas.

Bibliografía

Antmaps. 2019. Recurso dispoñible online en www.antmaps.org. Derradeiro acceso: 10-IX-2019.

AIM (Asociación Ibérica de Mirmecología). 2011. Listado de las especies de hormigas encontradas durante el Taxomara 2010. *Iberomyrmex*, **3**: 32-33.

AIM (Asociación Ibérica de Mirmecología). 2014. Listado de especies de hormigas encontradas durante el "Taxomara 2014 Oviedo". *Iberomyrmex*, **6**: 23-24.

Antonova, V. 2004. *Compound nests and mixed colonies of ant species (Hymenoptera, Formicidae) in Sofia, Bulgaria*, pp. 423-428. En: Penev, L.; Niemelä, J.; Kotze, D.J.; Chipev, N. (eds.). *Ecology of the City of Sofia. Species and Communities in an Urban Environment*. Pensoft, Sofia. 456 pp.

Bernal, V. 2015. *Efecto de la fragmentación de los bosques de la Plana del Vallès sobre la fauna mirmecológica*. Tese de Doutoramento. Universitat Autònoma de Barcelona. 181 pp.

Blanco, J.L.; Carpi, D.; Espadaler, X. 2012. Tres nuevas adiciones a las hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de Aragón (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **50**: 563-564.

Bondroit, J. 1917. Notes sur quelques Formicidae de France (Hym.). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **1917**: 174-177.

Collingwood, C.A. 1991. Especies raras de hormigas del género *Lasius* en España (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **15**: 215-219.

Collingwood, C.A.; Prince, A. 1998. A guide to ants of continental Portugal (Hymenoptera: Formicidae). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia. Suplemento 5*: 49 pp.

Collingwood, C.A.; Yarrow, I.H.H. 1969. A survey of Iberian Formicidae. *EOS, Revista española de Entomología*, **52**: 65-95.

Cuesta-Segura, A.D.; Espadaler, X.; García, F. 2017. Hormigas de los brezales de *Calluna* cantábricos (NO España) (Hymenoptera: Formicidae). *Iberomyrmex*, **9**: 25-43.

- Cuesta-Segura, A.D.; García, F.; Catarineu, C.; García-Tejero, S.; Espadaler, X. 2018. Actualización de la distribución y hospedadores de la hormiga parásita social *Teleutomyrmex schneideri* Kutter, 1959 en la Península Ibérica (Hymenoptera: Formicidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **63**: 235-239.
- Cuesta-Segura, D.; García, F.; Espadaler, X. 2012. The westernmost locations of *Lasius jensi* Seifert, 1982 (Hymenoptera: Formicidae): first records in the Iberian Peninsula. *Myrmecological News*, **16**: 35-38.
- De Haro, A.; Collingwood, C.A. 1981. Formícidos de las Sierras de Prades-Montsant, Sierras de Cavalls-Alfara-Montes Blancos (Tarragona). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, **10**: 55-58.
- De Haro, A.; Collingwood, C.A. 1991. Prospección mirmecológica en la Cordillera Ibérica. *Orsis*, **6**: 129-126.
- Dekoninck, W.; Boer, P.; Maelfait, J.P. 2004. *Lasius platythorax* Seifert, 1991 as a host of several *Chthonolasius* species, with remarks on the colony foundation of the parasites (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecologische Nachrichten*, **6**: 5-8.
- Espadaler, X. 1979. *Contribución al conocimiento de los formícidos (Hymenoptera, Formicidae) del Pirineo catalán*. Tese de Doutoramento. Universitat Autònoma de Barcelona. 285 pp.
- Espadaler, X. 1983. Sobre formigues trovades en coves. *Speleon*, **26-27**: 53-56.
- Espadaler, X. 1987. *Formigues del Montseny*, pp. 101-103. En: Terradas, J.; Miralles, J. (eds.). *El patrimoni biològic del Montseny*. Catàlegs de flora i fauna, 1. Servei de Parcs Naturals, Barcelona, xviii + 171 pp.
- Espadaler, X. 1997. Formícidos de las sierras de Cazorla, del Pozo y Segura (Jaén, España). *Ecología*, **11**: 489-499.
- Espadaler, X. 1999. *Lasius neglectus* Van Loon, Boosma & Andrásfalvy, 1990 a potential pest ant in Spain. *Orsis*, **14**: 43-46.
- Espadaler, X.; García, F.; Roig, X.; Vila, R. 2013. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) del Parc del Castell de Montesquiu (Osona, Noreste de la Península Ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **53**: 223-227.
- Espadaler, X.; López-Soria, L. 1991. Rareness of certain Mediterranean ant species: fact or artifact? *Insectes Sociaux*, **38**: 365-377.
- Espadaler, X.; Pujade-Villar, J.; Bernadou, A. 2006. Contribució al coneixement de la taxonomia i la fenologia de les formigues (Hymenoptera: Formicidae) d'Andorra. *Butlletí de l'Institut Catalana d'Història Natural*, **74**: 81-90.
- Espadaler, X.; Roig, X. 2001. Ants from the Montnegre-Corredor Natural Park, with description of the male of *Lasius cinereus* Seifert (Hymenoptera, Formicidae). *Miscel·lània Zoològica*, **23**: 45-53.
- Espadaler, X.; Roig, X.; Gómez, K.; García, F. 2010. Formigues de les Planes de Son i Mata de València (Hymenoptera, Formicidae). *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, **16**: 609-627.
- Espadaler, X.; Santamaría, S. 2012. Ecto- and endoparasitic fungi on ants from the Holarctic region. *Psyche*, vol. 2012, Art. ID 168478, 10 pp, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/168478>

- Franch, J.; Espadaler, X. 1988. Ants as colonizing agents of pine stumps in San Juan de la Peña (Huesca, Spain). *Vie et Milieu*, **38**: 149-154.
- Galkowski, C. 2010. *Lasius rabaudi* (Bondroit, 1917) (Hymenoptera, Formicidae) retrouvé en France. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **38**(2): 139-147.
- García, F. 2009. *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 y la introducción dentro del nido del hospedador. *Iberomyrmex*, **1**: 7-8.
- García, F. 2018. Sobre algúns mirmecófilos galegos, cunha especie nova para España, *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002 (Diptera: Syrphidae), e *Coccinella magnifica* Redtenbacher, 1843 (Coleoptera: Coccinellidae) nova para Galicia. *Arquivos Entomolóxicos*, **19**: 139-146.
- García, F.; Cuesta-Segura, A.D. 2017. Primer catálogo de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la provincia de Burgos (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **60**: 245-258.
- García, F.; Espadaler, X.; Echave, P.; Vila, R. 2010. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de los acantilados de l'Avenc de Tavertet (Osona). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **47**: 33-37.
- García, J.C.; Espadaler, X. 2011. Segunda cita de *Lasius bicornis* (Förster, 1850) en España (Hymenoptera, Formicidae). *Iberomyrmex*, **3**: 21-22.
- Gómez, C. 2013. Ant species of the Tierra de pinares (Castilla y León, España) and potential recolonization sources for logged sites. *Iberomyrmex*, **5**: 11-14.
- Gómez, K.; García, F.; Espadaler, X. 2008. Dos especies del género *Lasius* Fabricius 1804 (Hymenoptera, Formicidae) nuevas para la Península Ibérica. *Orsis*, **23**: 163-166.
- Herraiz, J.A. 2010. *Estudio de las comunidades de hormigas de los diferentes tipos de vegetación del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Tese de Doutoramento. Universitat Autònoma de Barcelona. 289 pp.
- López, F. 1988. Descripción de un nido de *Lasius umbratus* Nylander 1864 encontrado en el interior de una cueva y algunas consideraciones sobre el carácter cavernícola de las hormigas (Hymenoptera, Formicidae). *Mémoires Biospéologiques*, **15**: 107-115.
- Martínez, M.D. 1984. *Las hormigas (Hym. Formicidae) de la Sierra de Guadarrama*. Tese de Doutoramento. Universidad Complutense de Madrid. 527 pp.
- Martínez de Murguía, L. 2002. La taxocenosis de Hymenoptera en Artikutza (Navarra). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **31**: 227-237.
- Monteserín Real, S. 2003. *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias: Formicidae*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, 269 pp.
- Obregón, R.; López, J.; Reyes-López, J.L. 2014. A catalogue of the ant fauna (Hymenoptera, Formicidae) of Sierra Mágina (Jaén, southern Spain). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **54**: 370-374.
- Palanca, A.; Castán, C. 1994. Insectos lapidícolas y depredadores en pastos Altoaragoneses (Pirineo de Huesca). *Lucas Mallada*, **6**: 191-205.
- Pérez-Fuertes, O.; García-Tejero, S.; Pérez-Hidalgo, N.; Mateo-Tomás, P.; Olea, P.P. 2015. Irrigation effects on arthropod communities in Mediterranean cereal agro-ecosystems. *Annals of Applied Biology*, **167**: 236-249.

- Radchenko, A. 2019. Fauna Europaea: *Lasius* subg. *Chthonolasius*. Recurso disponible online en https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/3996d04c-f9b5-4517-bf7f-b034b9b51082. Derradeiro acceso: 20-VIII-2019.
- Restrepo, C.; Espadaler, X.; de Haro, A. 1986. Contribución al conocimiento faunístico de los formícidos del Macizo de Garraf (Barcelona). *Orsis*, **1**: 113-129.
- Retana, J.; Cerdá, X. 2000. Patterns of diversity and composition of Mediterranean ground ant communities tracking spatial and temporal variability in the thermal environment. *Oecologia*, **123**: 436-444.
- Schar, S.; Talavera, G.; Espadaler, X.; Rana, J.D.; Andersen, A.A.; Cover, S.P.; Vila, R. 2018. Do Holarctic ant species exist? Trans-Beringian dispersal and homoplasy in the Formicidae. *Journal of Biogeography*, **45**: 1917-1928.
- Seifert, B. 1988. A revision of the European species of the ant subgenus *Chthonolasius* (Insecta, Hymenoptera, Formicidae). *Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **51**(8): 143-180.
- Seifert, B. 1990. Supplementation to the revision of European species of the ant subgenus *Chthonolasius* Ruzsky, 1913. *Doriana*, **6**(271): 1-13.
- Seifert, B. 1992. A taxonomic revision of the Palaearctic members of the ant subgenus *Lasius* s. str. (Hymenoptera: Formicidae). *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, **66**(5): 1-67.
- Seifert, B. 1997. *Lasius nitidigaster* n. sp. - a new ant of the subgenus *Chthonolasius* Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae). *Annales Zoologici*, **46**: 201-205.
- Seifert, B. 2018. *The Ants of Central and North Europa*. Lutra Verlags, Tauer. 408 pp.
- Suñer Escriche, D. 1991. *Contribució al coneixement mirmecologic de Gavarres, Montgrí, Guilleríes i la Serralada Transversal*. Tese de Doutoramento. Universitat Autònoma de Barcelona. 577 pp.
- Tinaut, A.; Martínez-Ibáñez, M.D.; Ruano, F. 2007. Inventario de las especies de formícidos de Sierra Nevada, Granada (España) (Hymenoptera, Formicidae). *Zoológica Baetica*, **18**: 49-68.
- Tinaut, A.; Martínez, M.D.; Vidal, J. 2010. Primer inventario de los formícidos de Navarra (Hymenoptera, Formicidae). *Munibe*, **58**: 79-84.
- Urbietta, A.; Palanca, A.; Castán, C.; Espadaler, X. 1984. Ants in the supraforestal pastures of the Tendenera massif. *Documents d'Ecologie Pyrénéenne*, **III-IV**: 223-224.
- Viñolas, A.; García, F. 2018. Nuevos datos sobre dos especies de Pselaphinae mirmecófilos (Coleoptera, Staphylinidae) de Lugo (Galicia, España) y sus hospedadores (Hymenoptera, Formicidae). *Archivos Entomológicos*, **19**: 65-72.
- Wilson, E.O. 1955. A monographic revision of the ant genus *Lasius*. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, **113**: 1-201.

1

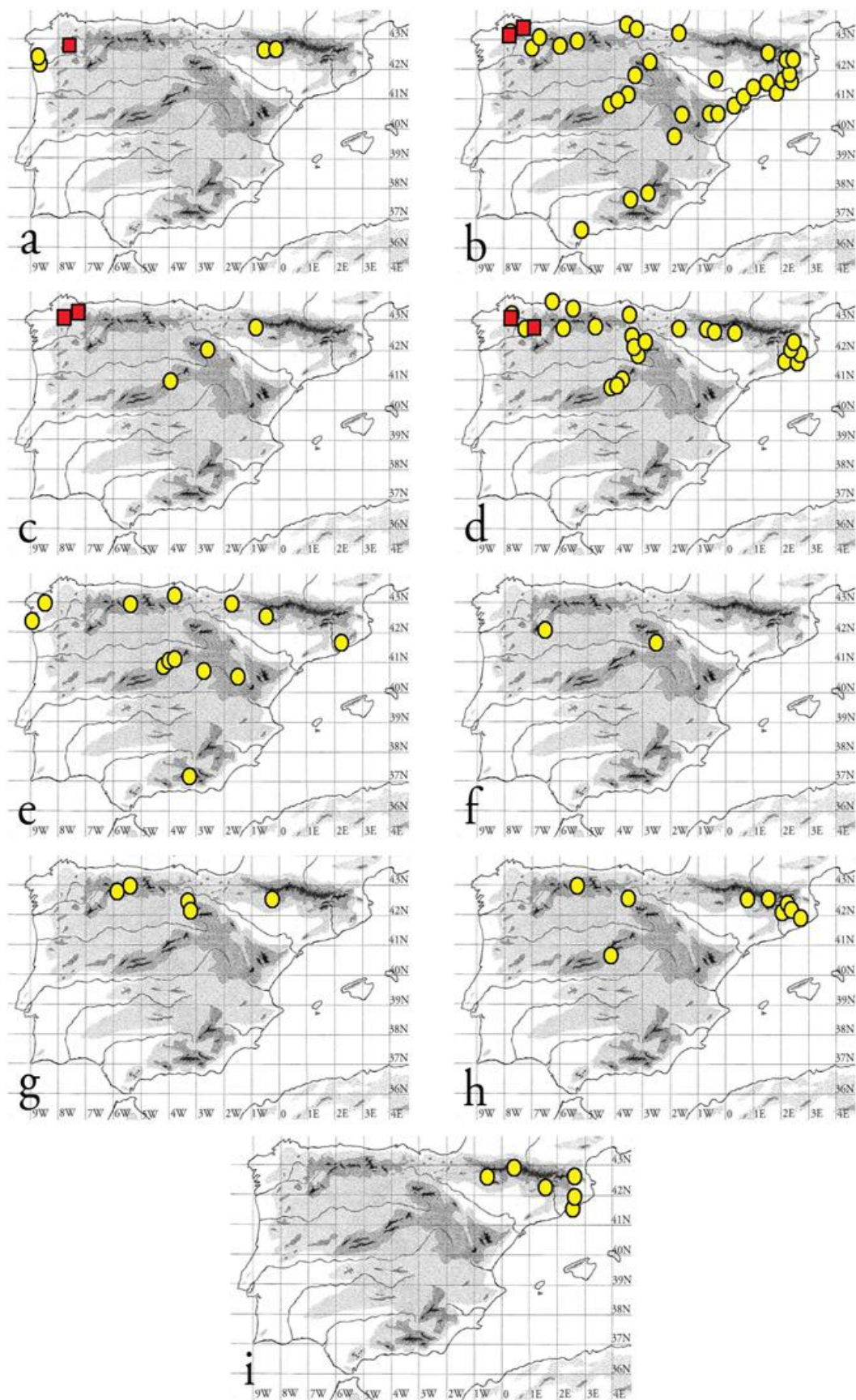


Fig. 1.- Citas de *Chthonolasius* coñecidas en Iberia. Círculos amarelos: citas bibliográficas; cadros vermellos: citas novas. a.- *L. citrinus*. b.- *L. mixtus*. c.- *L. sabularum*. d.- *L. umbratus*. e.- *L. meridionalis*. f.- *L. bicornis*. g.- *L. jensi*. h.- *L. distinguendus*. i.- *L. rabaudi*.



Fig. 2.- Obreira de *L. citrinus*. a.- Habitue, vista lateral. b.- Detalle do pecíolo. c.- Cabeza, vista frontal.

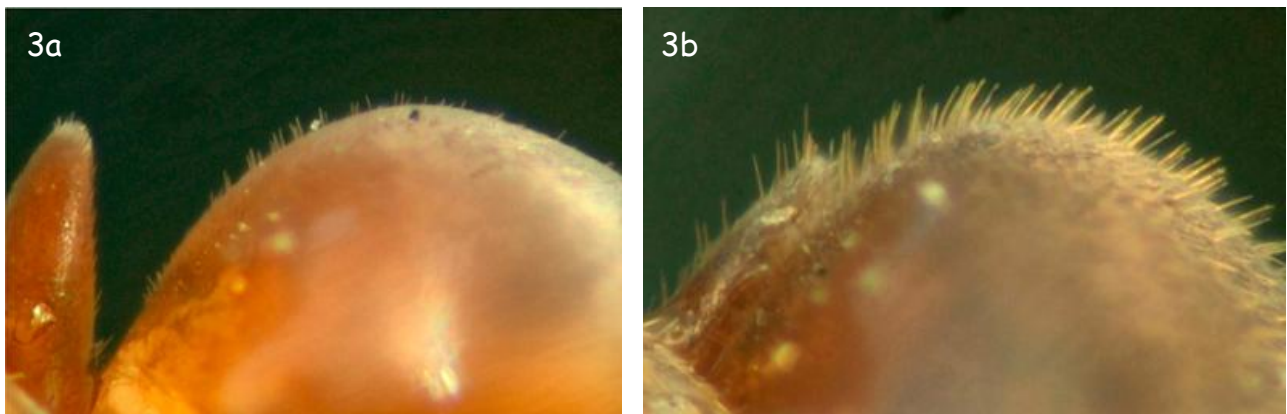


Fig. 3.- Raíñas, de Parga. Detalles do gáster. a.- *L. mixtus*. b.- *L. umbratus*.

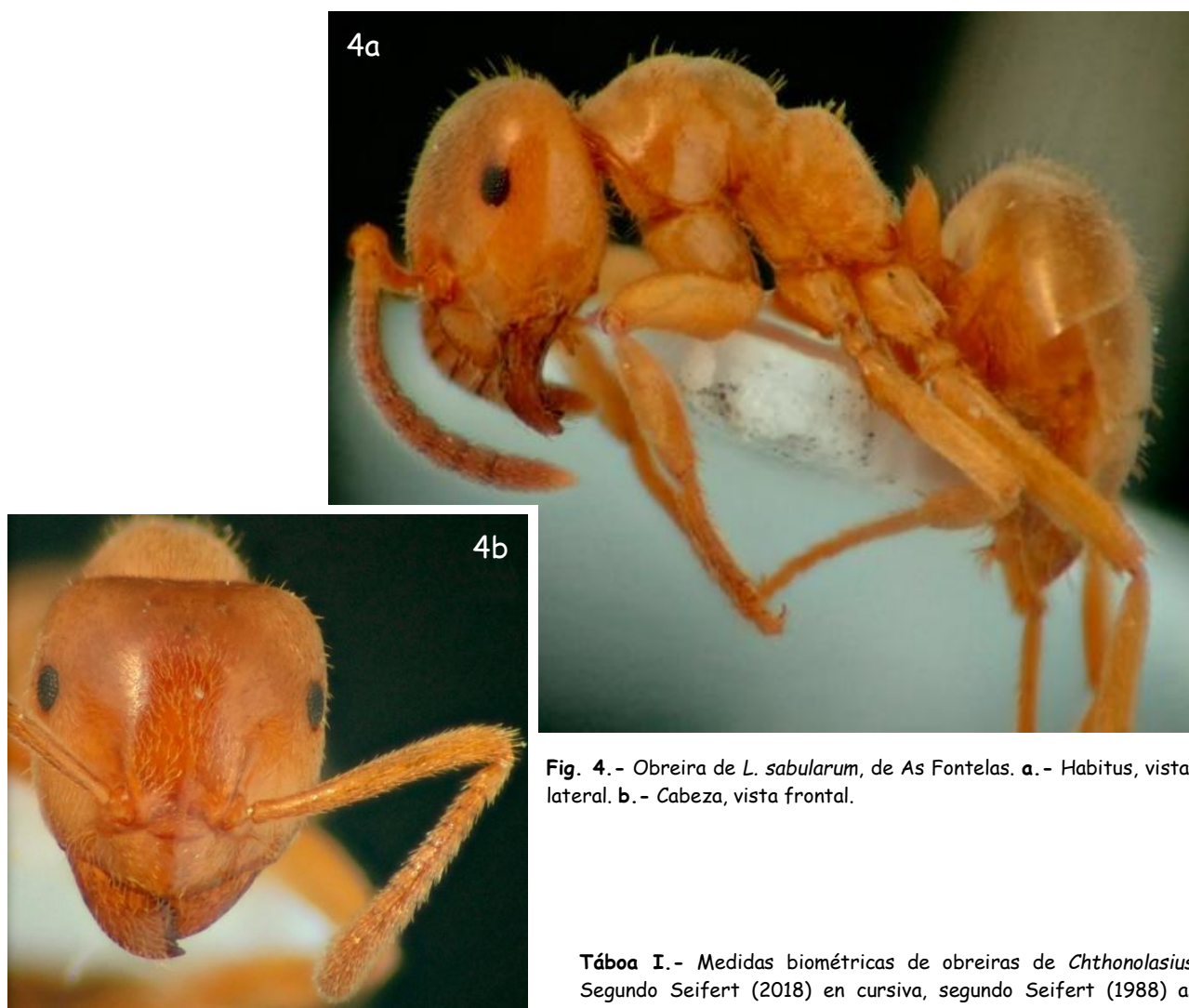


Fig. 4.- Obreira de *L. sabularum*, de As Fontelas. a.- Habitus, vista lateral. b.- Cabeza, vista frontal.

Táboa I.- Medidas biométricas de obreiras de *Chthonolasius*. Segundo Seifert (2018) en cursiva, segundo Seifert (1988) as demais. Media ± desviación estándar.

Especie	<i>L. citrinus</i>	<i>L. sabularum</i>	<i>L. sabularum</i>	<i>L. mixtus</i>	<i>L. mixtus</i>	<i>L. mixtus</i>
Localidade	Portomarín	As Fontelas	Parga	As Fontelas	Cova da Serpe	Río Pequeno
n=	2	4	3	3	3	3
HL	1136,5 ± 37	1079,75 ± 16	1065,67 ± 40	995,33 ± 12	1027 ± 35	1091,667 ± 6
HW	1072,5 ± 57	1015,5 ± 14	1021,67 ± 49	955 ± 11	960,6 ± 12	1035,667 ± 6
SL	949 ± 24	924 ± 19	903 ± 35	858,667 ± 6	860,5 ± 12	917,33 ± 12
GHL	111 ± 0	74,25 ± 5	69,66 ± 6	44 ± 0	44 ± 6	47,67 ± 6
NHHT	2 ± 1	7,75 ± 1	8,5 ± 4	3 ± 2	4,5 ± 2	3,66 ± 1
HL/HW	1,06 ± 0,02	1,063 ± 0,01	1,0434 ± 0,013	1,042 ± 0,006	1,069 ± 0,05	1,054 ± 0,001
SL/HL	0,835 ± 0,006	0,856 ± 0,008	0,847 ± 0,007	0,862 ± 0,01	0,838 ± 0,03	0,840 ± 0,01
SL/HW	0,885 ± 0,02	0,909 ± 0,006	0,884 ± 0,007	0,899 ± 0,01	0,896 ± 0,01	0,886 ± 0,01
S _{MAX} /S _{MIN}	1,471 ± 0,04	1,239 ± 0,077	1,179 ± 0,09	1,182 ± 0,06	1,364 ± 0,14	1,329 ± 0,009
HT _{MAX} /HW	0,145 ± 0,007	0,138 ± 0,06	0,145 ± 0,01	0,147 ± 0,008	0,161 ± 0,007	0,146 ± 0,005
HT _{MAX} /HT _{MIN}	1,481 ± 0,11	1,151 ± 0,05	1,289 ± 0,1	1,189 ± 0,1	1,396 ± 0,05	1,173 ± 0,09
CS	1104,5 ± 47	1047,6 ± 14	1043,6 ± 44	975,167 ± 11	993,5 ± 11	1063,667 ± 6
SL/CS	0,859 ± 0,015	0,863 ± 0,006	0,865 ± 0,02	0,881 ± 0,01	0,866 ± 0,01	0,862 ± 0,02
S _{MAX} /CS	0,095 ± 0,003	0,097 ± 0,005	0,095 ± 0,003	0,098 ± 0,01	0,106 ± 0,01	0,101 ± 0,02
HT _{MAX} /CS	0,14 ± 0,006	0,134 ± 0,06	0,141 ± 0,009	0,144 ± 0	0,156 ± 0,006	0,142 ± 0,04
GHL/CS	0,1 ± 0,004	0,071 ± 0,005	0,067 ± 0,007	8 ± 0,0005	0,044 ± 0,006	0,045 ± 0,01
sqPDG	2,72 ± 0,22	2,627 ± 0,17	2,569 ± 0,02	3,04 ± 0	2,45 ± 0,11	2,355 ± 1

Táboa II. - Medidas biométricas de raíñas de *Lasius umbratus*. Segundo Seifert (2018) en cursiva, segundo Seifert (1988) as demais. "DISC 6a" e sucesivos refírense ás funcións discriminantes dos distintos pasos da clave de Seifert (2018).

Localidade	Mesón Vello	Mesón Cabra 2007	Parga 2011	Parga 2011	Parga 2007	Vila de Guitiriz	Mesón Cabra 2003	Mesón Cabra 2003
HL	1461	1450	1477	1475	1494	1444	1511	1511
HW	1743	1700	1725	1700	1759	1775	1760	1776
SL	1361	1228	1328	1311	1361	1311	1328	1345
GHL	133	99	111	111	111	122	99	111
NHHT	24	20	30	32	41	13	22	19
PDG	7,4	6,7	6,1	5,2	7,6	6,2	7,2	8,5
ML	3240	2960	3080	3120	3360	3280	3320	3280
<i>sqPDG</i>	2,72	2,58	2,46	2,28	2,750	2,48	2,68	2,91
M+HL	88	66	77	77	77	88	88	77
Sc+HL	155	144	122	144	155	133	133	133
HL/HW	0,838	0,853	0,856	0,868	0,849	0,815	0,859	0,851
SL/HL	0,931	0,847	0,899	0,889	0,911	0,897	0,879	0,890
SL/HW	0,781	0,722	0,770	0,771	0,774	0,731	0,755	0,757
SMAX/SMIN	1,198	1,400	1,297	1,198	1,297	1,396	1,396	1,198
HTMAX/HW	0,134	0,131	0,148	0,137	0,107	0,136	0,145	0,137
HTMAX/HTMIN	1,503	1,400	1,349	1,503	1,219	1,379	1,645	1,574
HW/MW	0,905	1,056	1,029	0,944	1,117	1,109	1,067	1,045
<i>CS</i>	1602	1575,0	1601,0	1587,5	1626,6	1627,0	1635,5	1643,5
<i>SL/CS</i>	0,849	0,779	0,829	0,826	0,837	0,805	0,812	0,818
<i>SMAX/CS</i>	0,083	0,098	0,090	0,084	0,089	0,095	0,095	0,081
<i>HTMAX/CS</i>	0,145	0,141	0,159	0,147	0,116	0,150	0,156	0,148
<i>GHL/CS</i>	0,083	0,063	0,069	0,070	0,068	0,075	0,061	0,068
I2FS	1,66	1,44	1,55	1,44	1,44	1,5	1,5	1,5
DISC 6A	-3,902	-2,064	-2,563	-2,838	-5,499	-3,133	-2,870	-3,608
DISC 7A	-0,762	-1,409	-1,538	-1,936	-0,900	-1,364	-1,164	-0,549
DISC 10A	-0,509	-3,080	-2,289	-2,562	-2,746	-0,769	-2,233	-1,252
DISC 11A	5,405	4,194	3,965	5,039	6,872	4,413	3,849	5,251
DISC 12A	-3,462	-1,678	-1,386	-4,372	-6,661	-1,710	-0,859	-3,931
DISC 13A	4,757	0,013	2,317	1,437	2,185	3,665	1,116	2,532