

ARTÍCULO II

PRIMER LISTADO DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DE LA PROVINCIA DE CUENCA

[First checklist of the ants (Hymenoptera: Formicidae) of Cuenca Province]

Aitor Alameda-Martín¹, José Alberto Fernández Martínez², Francisco Cuquerella Elorza³

Resumen

En este artículo se presenta el primer listado de hormigas de la provincia de Cuenca, que actualmente cuenta con 75 especies, repartidas en 22 géneros y 3 subfamilias. El listado se ha confeccionado con una exhaustiva revisión bibliográfica, que se ha completado con las 13 nuevas citas aportadas por los autores, a partir de muestreos realizados en Belinchón, Priego, Masegosa, Fuertescusa y Carrascosa de la Sierra.

Palabras clave

Aphaenogaster dulciniae, *Formica sanguinea*, *Gonomma blanci*, listado, España, Castilla-La Mancha, Cuenca.

Summary

In this article, we present the first list of ant species in Cuenca Province, which currently has 75 species, divided into 22 genera and 3 subfamilies. The list has been compiled with an exhaustive bibliographic review and completed with 13 isolated records from samplings in Belinchón, Priego, Masegosa, Fuertescusa y Carrascosa de la Sierra.

Key words

Aphaenogaster dulciniae, *Formica sanguinea*, *Gonomma blanci*, list, Spain, Castilla-La Mancha, Cuenca province.

Introducción

La provincia de Cuenca, pese a que presenta una superficie extensa (17141 km²), ha sido poco prospectada y muy poco estudiada con relación a la mirmecofauna. El primer estudio realizado en este territorio data de 1932, con una única visita a la localidad de Belinchón (Santschi, 1932). Hubo que esperar 37 años para que Collingwood y Yarrow (1969) publicaran un nuevo estudio a escala nacional, que incluyó Cuenca como uno

de sus territorios a prospectar, y con el que establecieron la base de los futuros trabajos mirmecológicos en la península ibérica. Tras un nuevo periodo de latencia de más de una década llegó el periodo más fructífero para la mirmecología de esta provincia, publicándose entre la mitad final de la década de los 80 y toda la década de los 90 numerosos trabajos con citas para este territorio (Martínez-Ibañez y Serrano Talavera, 1985;

1. Departamento de Agronomía, Universidad de Almería, Ctra. De Sacramento s/n, 04120 La Cañada de San Urbano, Almería (España). E-mail: aalameda@ual.es

2. Calle Chipre n° 1, 6, 2ºB, 19005 Guadalajara (España). E-mail: ixenero@gmail.com

3. Oficina de Agentes Medioambientales, C/ Hospital, n° 6, 16800 Priego, Cuenca (España). E-mail: fcuquerella@jccm.es

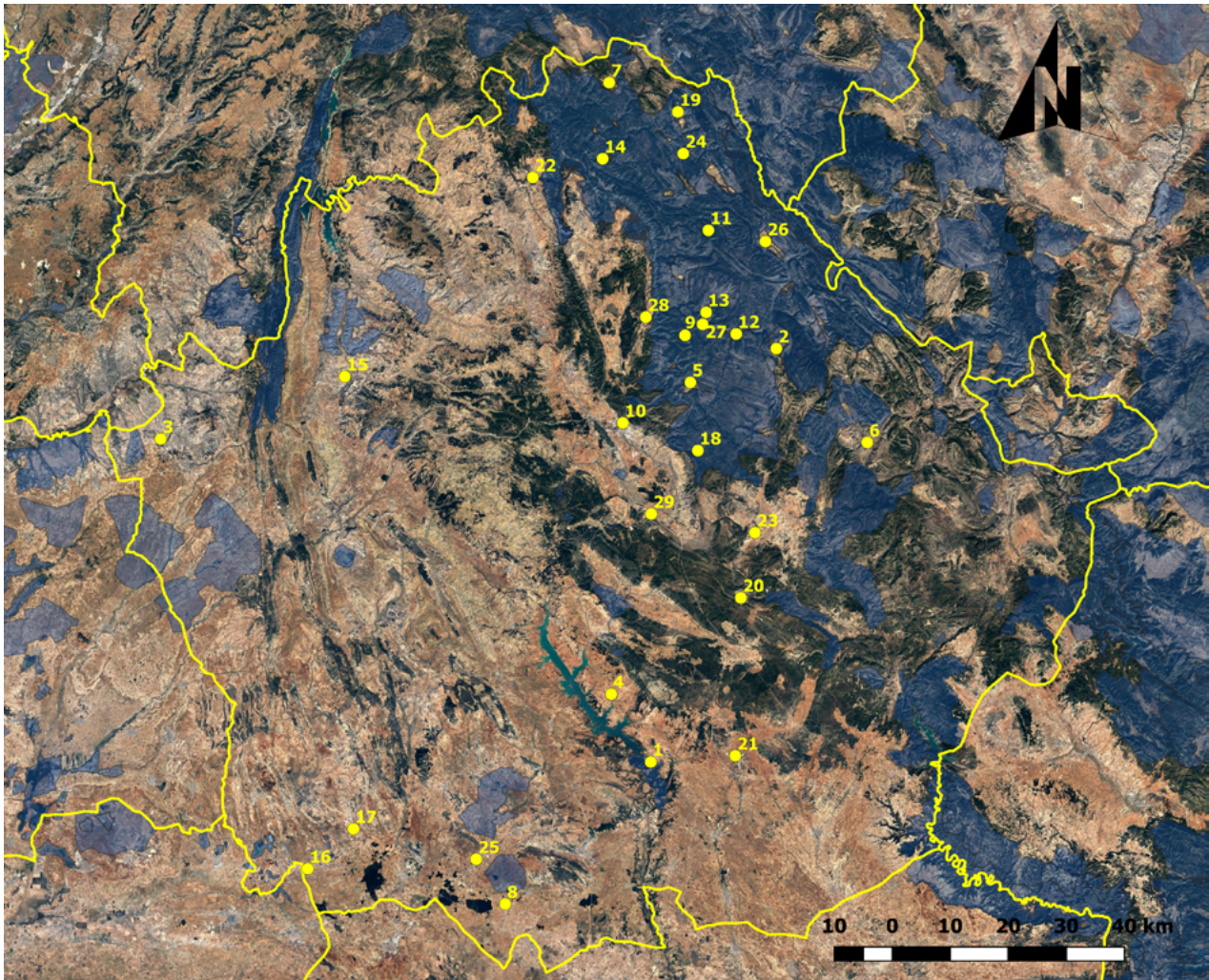


Figura 1: Localidades con citas de hormigas en la provincia de Cuenca. Las manchas azules corresponden a las zonas incluidas en la Red Natura 2000 y las líneas amarillas delimitan las provincias. Los puntos amarillos con su número identificador indican la posición de las localidades desglosadas en el Anexo B.

Figure 1: Localities with ants samples in Cuenca province. Blue color corresponds to zones included in Red Natura 2000. Yellow lines delimit provinces and yellow dots with their ids show localities location, in Annex B appears all the information about this.

Seifert, 1988; Collingwood, 1991; De Haro y Collingwood, 1991; López, 1991; Tinaut et al., 1992; Espadaler, 1997; Tinaut y Martínez Ibañez, 1998a; Tinaut y Martínez Ibañez, 1998b). Durante las dos primeras décadas del siglo XXI, sólo se han publicado cuatro nuevos trabajos con datos provinciales (Gunsten et al., 2006; Lucas-Borja, 2012; Hevia et al., 2013; Alameda-Martín et al., 2020).

Todos estos estudios sobre la mirmecofauna de la provincia de Cuenca han sido puntuales, espaciados en el tiempo y ninguno ha compilado las citas de las especies identificadas en trabajos anteriores. Debido a esto, el objetivo de este trabajo

es generar el primer listado de especies de hormigas de este territorio a partir de las citas bibliográficas y de datos inéditos.

Material y métodos

Con el fin de compilar en un único listado todas las citas de hormigas existentes en la provincia de Cuenca, se hizo una revisión bibliográfica empleando el buscador Google Académico. El criterio de búsqueda se basó en el empleo de palabras clave tanto en inglés como en castellano, siendo estas las utilizadas: hormigas (*ants*), Formicidae, catálogo (*catalogue*), listado (*list*), provincia de Cuenca (*Cuenca province*), Castilla La Mancha.

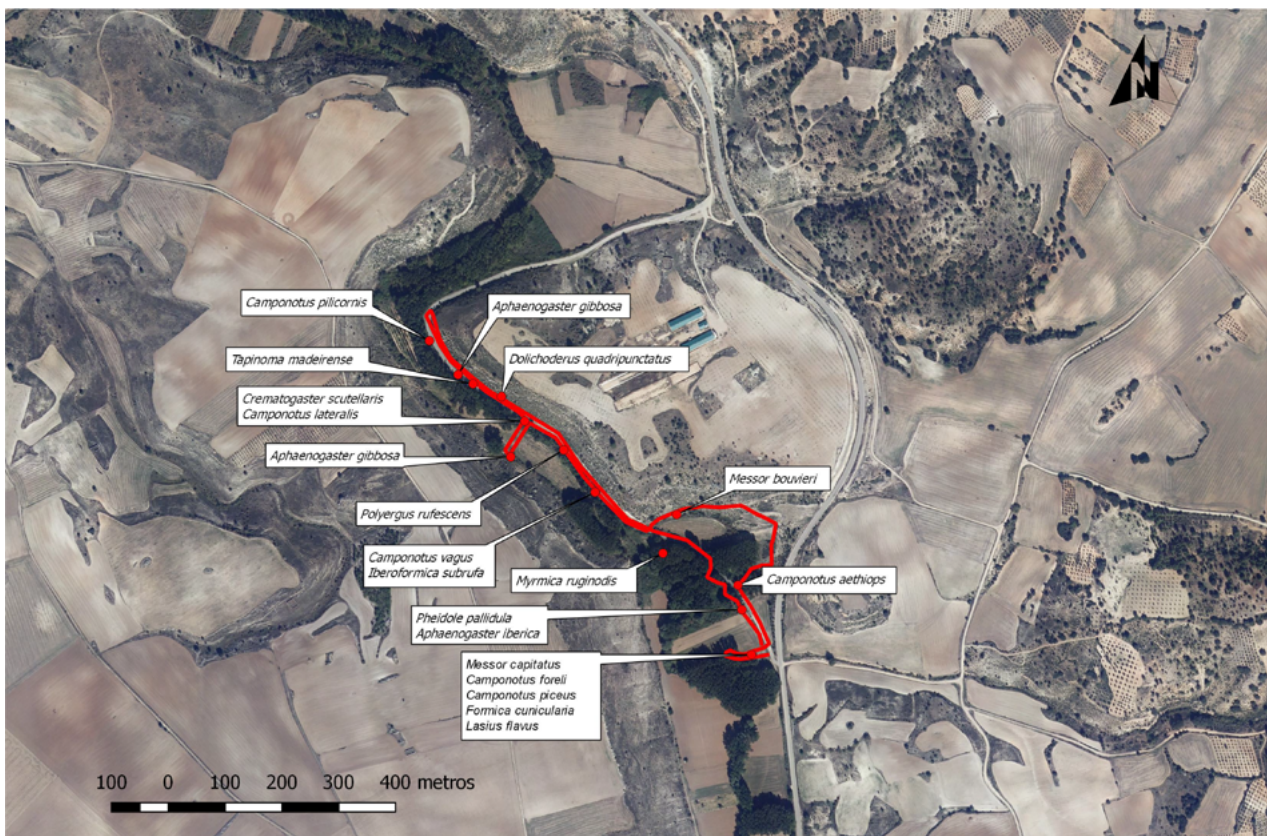


Figura 2: Vista satelital de la zona de estudio en Priego (Cuenca), la línea roja resalta el transecto realizado el día 28 de septiembre de 2019, los puntos rojos denotan los sitios donde se recogieron muestras y las entradas localizan las distintas especies de hormigas por sitio de muestreo.

Figure 2: Satellital view of study zone which is in Priego (Cuenca province). Red line shows transect track which was realized 28 September 2019. Red dots identify the different points where samples were collected. For each dot we indicate the identified species.

Además de esta revisión de la literatura y para completar este listado, se añadieron las citas puntuales de los autores, aquellas cedidas por otros mirmecólogos y las derivadas de un transecto englobado en una salida práctica del Curso Básico de Mirmecología, que imparten en colaboración la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM), la marabunta.org y la Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla-La Mancha (SEACAM). El método de captura empleado en el transecto fue la captura directa. Fue realizado el 28 de septiembre de 2019 en el término municipal de Priego, concretamente en las formaciones riparias del río Trabaque (30T 557258X, 4475028Y; datum WGS84) dominadas por *Populus nigra* L. y *Fraxinus angustifolia* Vahl.

Para valorar el porcentaje de prospección e identificar las zonas más muestreadas de la provincia se extrajeron las localidades presentes en

los artículos y aquellas visitadas por los autores y mirmecólogos que cedieron sus citas. Empleando el programa QGIS 3.10.7 A Coruña (QGIS Development Team, 2019) y superponiendo los *shapefiles* de la Red Natura 2000 (disponible en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednatura2000_descargas.aspx) y de las delimitaciones provinciales de España (disponible en <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=CAANE>) sobre el mapa satelital se construyó un mapa de distribución de las zonas con muestras de hormigas para Cuenca (Figura 1).

Resultados

Teniendo en cuenta las citas presentes en la literatura, mencionadas anteriormente en la introducción y añadiendo las proporcionadas por el transecto de Priego (Figura 2)

y las muestras puntuales y cesiones, el número de especies citadas en la provincia de Cuenca asciende a 75, pertenecientes a 22 géneros y 3 subfamilias (**Anexo A**).

A continuación, se incluyen los comentarios de las especies consideradas nuevas citas para Cuenca, derivadas del transecto en Priego, de las citas personales y de las cesiones:

***Aphaenogaster dulciniae* Emery, 1924**

Material estudiado: Priego, 3-I-2019, 850 m s. n. m., 30T 556658X, 4478747Y, datum WGS84, cinco obreras, FCE *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en erial de hierba junto a cultivos agrícolas de cereal. Especie cuyas obreras no exceden los 5 mm. de talla y de color amarillento, cuyo nido se encuentra habitualmente bajo piedras (Emery, 1924). Sus colonias son monogínicas y su distribución ubicua en la península, si bien es cierto que es una especie poco común de ver debido a sus hábitos hipógeos. La distribución de esta especie es principalmente peninsular, si bien existen algunas citas en territorio francés.

***Camponotus piceus* (Leach, 1825)**

Material estudiado: Priego, 28-IX-2019, 850 m s. n. m., 30T 557379X, 4474820Y, datum WGS84, cuatro obreras, FCE *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en la ribera del río Trabaque, en un ambiente de chopos, fresnos y sargas.

***Colobopsis truncata* (Spinola, 1808)**

Material estudiado: Priego, 12-VIII-2019, 850 m s. n. m., 30T 556964X, 4475143Y, 5 obreras, FCE *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en zona de ribera dominada por chopos, fresnos y sargas, aunque con presencia de encinas y quejigos.

Pertenece a la subfamilia Formicinae y hasta hace relativamente poco se denominaba *Camponotus truncatus* (Ward *et al.* 2016). Su característica más llamativa es la diferencia anatómica entre sus castas. De este modo podemos observar que las obreras minor tienen la cabeza redondeada, mientras que la reina y las obreras mayor poseen una cabeza fuertemente truncada. La función de esta parte de su anatomía es taponar la entrada

o entradas a su colonia, la cual establecen en madera o agallas en zonas boscosas (Marko *et al.*, 2009), pudiendo ubicarse en varios nidos simultáneamente. Su vida suele transcurrir en las alturas, alimentándose de sustancias azucaradas de los árboles y melaza de áfidos.

***Crematogaster scutellaris* (Olivier, 1792)**

Material estudiado: Priego, 28-IX-2019, 850 m s. n. m., 30T 557032X, 4475216Y, datum WGS84, cuatro obreras, FCE *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en la ribera del río Trabaque, en un ambiente de chopos, fresnos y sargas.

***Dolichoderus quadripunctatus* (Linnaeus, 1771)**

Material estudiado: Fuertescusa, 13-VI-2020, 950 m s. n. m., 30T 569389X, 4480746Y, datum WGS84, tres obreras, Pedro de la Torre *leg.*, FCE *det.*, captura directa, hormiguero en rama de saúco ubicado en un bosque de ribera compuesto por avellanos, chopos, saucos y nogales.

Única especie del género *Dolichoderus* presente en Europa. Habita en la mitad septentrional de la península ibérica, aunque aún se desconoce exactamente su distribución en este territorio. Se intuye que podría estar distribuida por todo el territorio nacional, ya que por su comportamiento arborícola no suele ser detectada en los muestreos típicos (Cabanillas *et al.*, 2019). Con respecto a la identificación, se debe resaltar la presencia de 4 máculas blancas en el gáster y una notoria convexidad del propodeo (Shattuck, 1992).

***Formica sanguinea* Latreille, 1798**

Material estudiado: Masegosa, 20-VI-2019, 1300 m s. n. m., 30T 585499X, 4491083Y, datum WGS84, cinco obreras, Pedro de la Torre *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en pinar de *Pinus sylvestris* L.

Especie distribuida por Eurasia, donde es bastante común, de coloración rojiza brillante y con una hendidura en el clipeo que la diferencia de otras *Formica* en la identificación. Es esclavista funcional y muy agresiva, especialmente a la hora de hacer incursiones en nidos de otras *Formica* para robar sus pupas,

si bien en otras ocasiones realiza parasitismo temporal en el momento de la fundación de la colonia y a posteriori no precisa de esclavas para el funcionamiento del hormiguero (Collingwood, 1979). Habita en terrenos abiertos y linderos forestales, especialmente en altitud por encima de los 1800 m. s. n. m. Sus nidos pueden ser monogínicos o poligínicos.

***Gonomma blanci* (André, 1881)**

Citada previamente por Alameda-Martín et al. (2020) sin comentarios sobre su novedad para la provincia, aunque a continuación se adjunta toda la información.

Material estudiado: Belinchón, 12-VII-2018, los individuos fueron capturados en 5 puntos: 30T 495585X, 4435331Y; 30T 495708X, 4435634Y; 30T 495922X, 4435633Y; 30T 496062X, 4435830Y; 30T 496414X, 4434205Y, datum WGS84, seis obreras, AAM leg. y det., trampa de caída mezcla de 70 % de etanol y 30% de monoetilenglicol, en isla de yesos dominada por *Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth. y *Lepidium subulatum* L. rodeada por cultivos cerealistas de secano.

Especie granívora, que habita en ambientes termófilos y abiertos (Espadaler, 1981; Lebas et al., 2017). Poseen ojos compuestos con apariencia de coma y con el ápice dirigido hacia la región ventral, cerca de la inserción de la base de la mandíbula, siendo este un rasgo diferenciador exclusivo de dos géneros peninsulares: *Gonomma* y *Oxyopomyrmex*. Se diferencia de *G. hispanicum* por la posición de los ojos, la primera los presenta muy próximos a la inserción mandibular, mientras que en la segunda se localizan más alejados (Gómez y Espadaler, 2007). Es una especie rara, que no suele aparecer en los muestreos y colecciones por la dificultad en la detección de sus nidos y por su comportamiento de forrajeo solitario (Hensen, 2002), pero sí que están ampliamente distribuidas por el centro y este de la península ibérica y el sur de Francia (Espadaler y Muñoz Batet, 1979; Lebas et al., 2017). Estudios recientes demuestran que su distribución podría ser mucho mayor a la conocida actualmente, pudiendo ocupar la cuenca mediterránea (Collar et al., 2016).

***Gonomma hispanicum* (André, 1883)**

Citada previamente por Alameda-Martín et al. (2020) sin comentarios sobre su novedad para la provincia, aunque a continuación se adjunta toda la información.

Material estudiado: Belinchón, 12-VII-2018, 30T 496414X, 4434205Y, datum WGS84, seis obreras, AAM leg. y det., trampa de caída mezcla de 70 % de etanol y 30% de monoetilenglicol, en el mismo hábitat que la especie anterior. Especie granívora, con preferencia por ambientes abiertos y termófilos (Espadaler, 1981; Lebas et al., 2017). Su distribución abarca la península ibérica, sur de Francia, Marruecos y Túnez. Como en el caso anterior, podría tener una distribución mayor en la cuenca mediterránea (Collar et al., 2016).

***Lasius flavus* (Fabricius, 1781)**

Material estudiado: Priego, 28-IX-2019, 850 m. s. n. m., 30T 557368X, 4474817Y, datum WGS84, cinco obreras, FCE leg., JAFM det., captura directa, en la ribera del río Trabaque, en un ambiente de chopos, fresnos y sargas.

***Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798)**

Material estudiado: Carrascosa de la Sierra, paraje Barranco de la Hoz Somera, 2-VI-2020, 1000 m s. n. m., 30T 566821X, 4490552Y, datum WGS84, cinco obreras, FCE leg. y det., captura directa, hormiguero en un bosque compuesto por *Quercus faginea* Lam. y *Pinus nigra* J.F. Arnold.

***Lasius lasioides* (Emery, 1869)**

Material estudiado: Priego, 28-IX-2019, 850 m s. n. m., 30T 556887X, 4475341Y, datum WGS84, cuatro obreras, FCE leg., JAFM det., captura directa, en la ribera del río Trabaque, en un ambiente de chopos, fresnos y sargas.

***Myrmica ruginodis* (Nylander, 1846)**

Material estudiado: Priego, 28-IX-2019, 850 m s. n. m., 30T 557332X, 447494Y, datum WGS84, cinco obreras, FCE leg., JAFM det., captura directa, en el mismo hábitat que la especie anterior.

Polyergus rufescens (Latreille, 1798)

Material estudiado: Priego, 9-VII-2019, 850 m s. n. m., 30T 557078X, 4475186Y, datum WGS84, cuatro obreras, FCE *leg.*, JAFM *det.*, captura directa, en la ribera del río Trabaque, en el mismo hábitat que la especie anterior.

Es una hormiga de coloración rojiza y brillante, única representante de su género en Europa y que es esclavista obligada sobre obreras y pupas de especies del género *Formica*, como por ejemplo *Formica fusca* Linnaeus, 1758, entre otras (Trager, 2013). Son conocidas sus razas en las que un número considerable de obreras realizan una incursión en los hormigueros de las especies del género *Formica*, llevándose las pupas a su colonia para utilizarlas como esclavas cuando sean adultas. Una de las características morfológicas más llamativas de *P. rufescens* son sus mandíbulas con forma de sable.

Con respecto a la prospección de la provincia de Cuenca, como se observa en la **Figura 1**, la mitad oriental ha sido más estudiada desde el punto de vista mirmecológico, presentando 23 de las 29 localidades totales. Concretamente de estas 23, el 91% de las localidades (21, **Anexo B**) se ubican en la Serranía de Cuenca. La zona occidental únicamente presenta 6 localidades donde se hayan producido recolecciones o muestreos.

Discusión

Si comparamos las 75 especies de hormigas encontradas en la provincia de Cuenca con los territorios próximos es patente que es de las menos diversas del sureste de la península. Existen sólo 3 listados publicados en revistas científicas de estas provincias circundantes, concretamente para Ciudad Real con un total de 100 especies (Sánchez-Gil y Reyes-López, 2016), Albacete con 36 (García y Tinaut, 2017) y Murcia con 77 especies (Catarineu y Tinaut, 2012). Aunque, un estudio exhaustivo llevado a cabo en la cuenca del río Segura ha modificado los listados para Albacete y Murcia aumentando el número de especies registradas a 57 y 99 respectivamente (Catarineu, 2019). Apoyándonos en el blog

de La Marabunta pudimos obtener el listado provisional para las provincias de Guadalajara (Fernández, 2018) y Valencia (Gómez-Lara, 2016) arrojando un total de 95 y 80 especies respectivamente. Atendiendo a estos datos podemos afirmar que Cuenca es la segunda provincia con menos riqueza de especies de hormigas censadas del sureste peninsular, sólo superada por Albacete. Este dato es provisional ya que depende enormemente del esfuerzo de muestreo realizado en el territorio, las dos provincias menos diversas se encuentran en esta situación actual a causa de los pocos muestreos que se han realizado.

Como queda patente en la **Figura 1** hay una clara diferencia de prospección entre la zona occidental y la oriental de la provincia, habiéndose hecho un esfuerzo mayor en esta última. El 72% de las localidades en las que se ha realizado alguna prospección (**Figura 1, Anexo B**) se ubican en la Serranía de Cuenca. Esta zona ha sido de las más exploradas debido a su singularidad y estado de conservación. Sin embargo, el resto de la provincia prácticamente no ha sido estudiado desde el punto de vista mirmecológico, lo más probable por ser paisajes secos y áridos, los cuáles se asocian erróneamente a una riqueza faunística menor (Sánchez-Gil y Reyes-López, 2016). Esta ausencia de prospección en gran parte de la provincia permite pensar que el número de nuevas citas de especies de hormigas podría ser mayor si se hicieran nuevas campañas de muestreo.

Hacemos un llamamiento a los profesionales y aficionados a que se aventuren a prospectar esta provincia centrándose principalmente en la zona occidental. Nuestra hipótesis es que suceda algo similar a lo comprobado en el caso de Albacete. Un estudio en profundidad con muestreos a lo largo del año, diferentes tipos de captura y una maximización del número de microhábitats potenciales ha hecho aumentar un 58% el número de especies catalogadas para esta provincia (Catarineu, 2019).

Además, desde este humilde trabajo queremos promover la publicación de las citas inéditas que posean los mirmecólogos de nuestro país

y la actualización de los listados de especies ya que la centralización de información facilita su acceso. Por último, resaltamos un claro ejemplo de esta petición, como es el blog La Marabunta de la AIM donde constantemente se añaden citas y se actualizan listados. Los listados provisionales para gran parte del territorio español están disponibles en el siguiente enlace <http://www.lamarabunta.org/viewforum.php?f=8>.

Agradecimientos

Agradecer al Blog La Marabunta por haber servido como portal para conectar a los mirmecólogos que tenemos la provincia de Cuenca como zona de muestreo. Mostrar gratitud a Francisco Martín Azcárate y Violeta Hevia Martín por la ampliación de información sobre las citas que recogen en su artículo. Por último, agradecer a Pedro de la Torre la cesión de las citas correspondientes a *Dolichoderus quadripunctatus* y *Formica sanguinea*.

Referencias

- ALAMEDA-MARTÍN, A., SÁNCHEZ ÁLVAREZ, A.M., AZCÁRATE, F.M. 2020. Estudio mirmecológico (Hymenoptera, Formicidae) de los afloramientos yesíferos de Belinchón (Cuenca, España). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 66: 151-156.
- CABANILLAS, D., NARRO-MARTÍN, A.J., FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, J.A. 2019. Ampliación de la distribución de *Dolichoderus quadripunctatus* (Linnaeus, 1771) (Formicidae, Dolichoderinae) en la Península Ibérica. Iberomyrmex, 11: 9-12.
- CATARINEU, J.L., TINAUT, A. 2012. Introducción al conocimiento de los formícidos de la Región de Murcia (Hymenoptera, Formicidae). Boletín de la Asociación Española de Entomología, 36(1-2): 145-162.
- CATARINEU, J.L. 2019. Structuring factors of the ant communities in the Segura River Basin. Tesis doctoral, Universidad de Murcia. 208 pp.
- COLLAR, D.L., TAPETADO, D.G., AMORE, V., MARTÍNEZ, M.D., ESPADALER, X., CABRERO-SAÑUDO, F.J. 2016. Patrones de distribución potencial del género *Goniomma* Emery, 1895. Iberomyrmex, 8: 46-48.
- COLLINGWOOD, C.A., YARROW, I.H.H. 1969. A survey of Iberian Formicidae. EOS. Revista Española de Entomología, 44: 53-101.
- COLLINGWOOD, C.A. 1979. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 8: 1-174.
- 1991. Especies raras de hormigas del género *Lasius* en España. Boletín de la Sociedad Española de Entomología, 15: 215-21.
- DE HARO, A., COLLINGWOOD, C.A. 1991. Prospección mirmecológica en la Cordillera Ibérica. Orsis, 6: 109-126.
- EMERY, C. 1924. Formiche di Spagna raccolte dal Prof. Filippo Silvestri. Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura, 17: 164-171.
- ESPADALER, X., MUÑOZ BATET, J. 1979. *Goniomma blanci* (André, 1881) (Hym., Formicidae): descripción de la hembra. Boletín de la Asociación Española de Entomología, 3: 11-15.
- ESPADALER, X. 1981. Les formigues granívores de la Mediterrània occidental. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, 9: 39-44.
- 1997. Diagnòsica preliminar de setze espècies noves de hormigues de la Península Ibèrica. ZAPATERI Revista Aragonesa de Entomologia, 6: 151-153.
- FERNÁNDEZ J.A. 2018. Listado especies Castilla La Mancha. La Marabunta. Foro base de una Comunidad de Aficionados a las Hormigas. Recuperado de: <http://www.lamarabunta.org/viewtopic.php?f=8&t=37773&sid=e3400a1180207f7c17a34fd5b7ae1f06>. [Consultado el 14-11-2020].
- GARCÍA, M.J., TINAUT, A. 2017. Contribución al conocimiento de las hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de las Lagunas de Ruidera (España). Boletín de la Asociación Española de Entomología, 41(3-4): 311-327.
- GÓMEZ, F., ESPADALER, X. 2007. Género *Goniomma*. <http://www.hormigas.org/xGeneros/Goniomma.htm>. [Consultado el 20-04-2020].
- GÓMEZ-LARA, V. 2016. Listado de las hormigas de la Comunidad Valenciana (online). La Marabunta. Foro base de una Comunidad de Aficionados a las Hormigas. Recuperado de: <http://www.lamarabunta.org/viewtopic.php?>

- f=8&t=33022&sid=e3400a1180207f7c17a-34fd5b7ae1f06. [Consultado el 14-11-2020].
- GUNSTEN, R., SCHULZ, A., SANETRA, M. 2006. Redescription of *Tetramorium forte* Forel, 1904 (Insecta: Hymenoptera: Formicidae), a western Mediterranean ant species. *Zootaxa*, 1310: 1-35.
- HENSEN, I. 2002. Seed predation by ants in south-eastern Spain (Desierto de Tabernas, Almería). *Anales de Biología*, 24: 89-96.
- HEVIA, V., AZCÁRATE, F.M., OTEROS-ROZAS, E., GONZÁLEZ, J.A. 2013. Exploring the role of transhumance drove roads on the conservation of ant diversity in Mediterranean agroecosystems. *Biodiversity and Conservation*, 22(11): 2567-2581.
- LEBAS, C., GALKOWSKI, C., BLATRIX, R., WEGNEZ, P. 2017. Guía de campo de las hormigas de Europa occidental. Omega, Barcelona. 415 pp.
- LÓPEZ, F. 1991. Estudio morfológico y taxonómico de los grupos de especies ibéricas del género *Tetramorium* Mayr, 1855. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 15: 29-52.
- LUCAS-BORJA, M.E. 2012. Is post-dispersal seed predation a problem for spanish black pine (*Pinus nigra* arn. spp. *salzmannii*) natural regeneration in Cuenca mountains (Spain)? Pp. 65-76. En: Lucas-Borja, M.E. (ed.), *Endangered species: Habitat, protection and ecological significance*. Nova Publishers, Nueva York, 187 pp.
- MARKO, B., IONESCU-HIRSCH, A., SZASZ-LEN, A. 2009. Genus *Camponotus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae) in Romania: distribution and identification key to the worker caste. *Entomologica Romanica*, 14: 29-41.
- MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, M.D., SERRANO TALAVERA, J.M. 1985. Contribución al conocimiento de las hormigas (Hym. Formicidae) del sabinar español. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, Suplemento 1(2): 33-41.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM. 2019. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project, Beaverton, United States. <http://qgis.osgeo.org/>.
- SÁNCHEZ-GIL, R., REYES-LÓPEZ J.L. 2016. Estudio faunístico de los formícidos de la Sierra de San Carlos del Valle (Ciudad Real) y actualización del listado provincial (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 40(1-2): 93-109.
- SANTSCHI, F. 1932. Liste de fourmis d'Espagne recueillies par Mr. J.M. Dusmet. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, 15: 69-74.
- SHATTUCK, S.O. 1992. Generic revision of the ant subfamily Dolichoderinae. *Sociobiology*, 21: 1-181.
- SEIFERT, B. 1988. A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor and Caucasus. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 62(3): 1-75.
- TINAUT, A., ESPADALER, X., JIMÉNEZ, J. 1992. *Camponotus universitatis* Forel, 1891 en la Península Ibérica. Descripción de sus sexados. *Nouvel Revue d'Entomologie*, 9(3): 233-238.
- TINAUT, A., MARTÍNEZ IBAÑEZ, M.D. 1998a. Nuevos datos para la Fauna Ibérica de hormigas I. Ponerinae y Formicinae (Hym. Formicidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 22(3-4): 233-236.
- 1998b. Nuevos datos para la Fauna Ibérica de hormigas II. Myrmicinae. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 22(3-4): 237-240.
- TRAGER, J.C. 2013. Global revision of the dulotic ant genus *Polyergus* (Hymenoptera: Formicidae, Formicinae, Formicini). *Zootaxa*, 3722: 501-548.
- WARD, P.S., BLAIMER, B.B., FISHER, B.L. 2016. A revised phylogenetic classification of the ant subfamily Formicinae (Hymenoptera: Formicidae), with resurrection of the genera *Colobopsis* and *Dinomyrmex*. *Zootaxa*, 4072(3): 343-357.

Recibido el 21/08/2020

Revisión recibida el 16/11/2020

Aceptado el 18/11/2020

Anexo A: Listado de las especies de hormigas (Hymenoptera; Formicidae) en la provincia de Cuenca. Las especies aparecen ordenadas por subfamilias, destacando en negrita las novedades aportadas por este estudio. Además, se menciona el artículo donde fueron citadas por primera vez las diferentes especies.

Annex A: List of ant species (Hymenoptera; Formicidae) in Cuenca province. Species are classified by subfamilies, in bold appear new records added in this study. In addition, the articles in which the first record of species appears are given.

Familia **Formicidae**

Subfamilia Dolichoderinae

<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	Presente trabajo
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Tapinoma madeirense</i> Forel, 1895	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Tapinoma</i> sp. (<i>nigerrimum</i> species-complex)	(Collingwood y Yarrow, 1969)

Subfamilia Formicinae

<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Camponotus cruentatus</i> (Latreille, 1802)	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Camponotus foreli</i> Emery, 1881	(Santschi, 1932)
<i>Camponotus lateralis</i> (Olivier, 1792)	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Camponotus micans</i> (Nylander, 1856)	(Hevia et al., 2013)
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	Presente trabajo
<i>Camponotus pilicornis</i> (Roger, 1859)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Camponotus universitatis</i> Forel, 1890	(Tinaut et al., 1992)
<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1763)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Cataglyphis iberica</i> (Emery, 1906)	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Cataglyphis rosenhaueri</i> Santschi, 1925	(Hevia et al., 2013)
<i>Colobopsis truncata</i> (Spinola, 1808)	Presente trabajo
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909	(Fernández et al, en prep.)
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Formica gerardi</i> Bondroit, 1917	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	Presente trabajo
<i>Iberoformica subrufa</i> (Roger, 1859)	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Lasius carnolicus</i> Mayr, 1861	(De Haro y Collingwood, 1991)

Lasius emarginatus (Olivier, 1792)

Lasius flavus (Fabricius, 1781)

Lasius fuliginosus (Latreille, 1798)

Lasius grandis Forel, 1909

Lasius lasioides (Emery, 1869)

Lasius mixtus (Nylander, 1846)

Lasius myops Forel, 1894

Lasius niger (Linnaeus, 1758)

Plagiolepis pygmaea (Latreille, 1798)

Plagiolepis schmitzii Forel, 1895

Polyergus rufescens (Latreille, 1798)

Proformica ferrerii Bondroit, 1918

Proformica nasuta (Nylander, 1856)

(De Haro y Collingwood, 1991)

Presente trabajo

Presente trabajo

(Hevia et al., 2013)

Presente trabajo

(Collingwood, 1991)

(Collingwood, 1991)

(Collingwood y Yarrow, 1969)

(De Haro y Collingwood, 1991)

(De Haro y Collingwood, 1991)

Presente trabajo

(De Haro y Collingwood, 1991)

(De Haro y Collingwood, 1991)

Subfamilia Myrmicinae

Aphaenogaster dulcinae Emery, 1924

Aphaenogaster gibbosa (Latreille, 1798)

Aphaenogaster iberica Emery, 1908

Aphaenogaster senilis Mayr, 1853

Aphaenogaster subterranea (Latreille, 1798)

Cardiocondyla batesii Forel, 1894

Crematogaster auberti Emery, 1869

Crematogaster scutellaris (Olivier, 1792)

Crematogaster sordidula (Nylander, 1849)

Goniomma blanci (André, 1881)

Goniomma hispanicum (André, 1883)

Messor barbarus (Linnaeus, 1767)

Messor bouvieri Bondroit, 1918

Messor capitatus (Latreille, 1798)

Messor hispanicus Santschi, 1919

Messor structor (Latreille, 1798)

Myrmica ruginodis Nylander, 1846

Myrmica sabuleti Meinert, 1861

Myrmica scabrinodis Nylander, 1846

Myrmica specioidea Bondroit, 1918

Presente trabajo

(De Haro y Collingwood, 1991)

(Collingwood y Yarrow, 1969)

(De Haro y Collingwood, 1991)

(Lucas-Borja, 2012)

(Hevia et al., 2013)

(De Haro y Collingwood, 1991)

Presente trabajo

(De Haro y Collingwood, 1991)

Presente trabajo

Presente trabajo

(Collingwood y Yarrow, 1969)

(De Haro y Collingwood, 1991)

(Collingwood y Yarrow, 1969)

(Hevia et al., 2013)

(Hevia et al., 2013)

Presente trabajo

(De Haro y Collingwood, 1991)

(Collingwood y Yarrow, 1969)

(Collingwood y Yarrow, 1969)

<i>Myrmica wesmaeli</i> Bondroit, 1918	(Seifert, 1988)
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	(Hevia et al., 2013)
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	(Martínez-Ibañez y Serrano Talavera, 1985)
<i>Solenopsis latro</i> Forel, 1894	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	(Hevia et al., 2013)
<i>Temnothorax aveli</i> (Bondroit, 1918)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax exilis</i> (Emery, 1869)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax formosus</i> (Santschi, 1909)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax gredosi</i> (Espadaler y Collingwood, 1982)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax continentalis</i> (Galkowski y Cagniant, 2017)	(Tinaut et al., 1998a)
<i>Temnothorax pardo</i> (Tinaut, 1987)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax platycephalus</i> (Espadaler, 1997)	(Espadaler, 1997)
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander, 1856)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax tuberosum</i> (Fabricius, 1775)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)	(De Haro y Collingwood, 1991)
<i>Temnothorax universitatis</i> (Espadaler, 1997)	(Hevia et al., 2013)
<i>Tetramorium</i> sp. (<i>caespitum</i> species-complex)	(Collingwood y Yarrow, 1969)
<i>Tetramorium forte</i> Forel, 1904	(Gunsten et al., 2006)
<i>Tetramorium semilaeve</i> André, 1881	(De Haro y Collingwood, 1991)

Anexo B: Listado de las localidades con muestras de hormigas en la provincia de Cuenca. Se indica el número identificador (Nº.) correspondiente al número que aparece en la Figura 1, las coordenadas y las referencias donde aparecen las localidades.

Annex B: List of localities with ants samples in Cuenca province. N°. codes correspond to the number that appear in Figure 1. We also give the coordinates and the references where the localities appear.

Nº.	Localidad	Coordenadas	Referencia
1	Alarcón	39°33'08.1"N 2°04'47.9"W	(Collingwood y Yarrow, 1969)
2	Beamud	40°11'11.2"N 1°49'45.5"W	(Güsten et al., 2006)
3	Belinchón	40°02'53.9"N 3°03'30.3"W	(Santschi, 1932; Güsten et al., 2006), Presente trabajo
4	Buenache de Alarcón	39°39'24.4"N 2°09'32.4"W	(Collingwood y Yarrow, 1969)
5	Buenache de la Sierra	40°08'05.4"N 2°00'04.3"W	(Güsten et al., 2006)
6	Cañete	40°02'34.4"N 1°38'52.4"W	(Collingwood y Yarrow, 1969)
7	Carrascosa de la Sierra	40°35'28.2"N 2°09'47.2"W	Presente trabajo
8	Casas de los Pinos	39°19'59.0"N 2°22'14.5"W	(Hevia et al., 2013)
9	Ciudad Encantada	40°12'23.8"N 2°00'41.8"W	(Collingwood y Yarrow, 1969; Espadaler, 1997)
10	Cuenca	40°04'22.0"N 2°08'09.0"W	(Seifert, 1988; Collingwood, 1991; Tinaut y Martínez-Ibañez, 1998a)
11	El Hosquillo	40°22'00.1"N 1°57'54.4"W	(Tinaut et al., 1992)
12	Embalse de La Toba	40°12'31.5"N 1°54'34.3"W	(Martínez-Ibañez y Serrano Talavera, 1985; De Haro y Collingwood, 1991)
13	Ensanche de las Majadas	40°14'30"N 1°58'10.0"W	(Lucas-Borja, 2012)
14	Fuertescusa	40°28'32,4"N 2°10'33.8"W	Presente trabajo
15	Huete	40°08'37.0"N 2°41'27.6"W	(Collingwood y Yarrow, 1969; López, 1991)
16	Las Mesas	39°23'14.8"N 2°45'53.9"W	(Hevia et al., 2013)
17	Las Pedroñeras	39°26'57.0"N 2°40'25.0"W	(Hevia et al., 2013)

N°.	Localidad	Coordenadas	Referencia
18	Los Palancares y Agregados	40°01'50"N 1°59'10.0"W	(Lucas-Borja, 2012)
19	Masegosa	40°32'48.0"N 2°01'33.7"W	Presente trabajo
20	Monteagudo de las Salinas	39°48'17.3"N 1°54'01.0"W	(De Haro y Collingwood, 1991)
21	Motilla del Palancar	39°33'42.8"N 1°54'41.2"W	(Collingwood y Yarrow, 1969)
22	Priego	40°26'49.8"N 2°18'56.1"W	Presente trabajo
23	Reillo	39°54'17.4"N 1°52'19.4"W	(Collingwood y Yarrow, 1969)
24	Río Cuervo	40°28'59.8"N 2°00'54.8"W	(López, 1991)
25	San Clemente	39°24'08.4"N 2°25'42.9"W	(Hevia <i>et al.</i> , 2013)
26	Sierra de Tragacete	40°20'59.1"N 1°51'04.0"W	(De Haro y Collingwood, 1991)
27	Uña	40°13'24.3"N 1°58'35.6"W	(De Haro y Collingwood, 1991)
28	Villalba de la Sierra	40°14'03.9"N 2°05'23.4"W	(De Haro y Collingwood, 1991; Güsten <i>et al.</i> , 2006)
29	Villar del Saz de Arcas	39°56'00.4"N 2°04'44.6"W	(De Haro y Collingwood, 1991)