

**Una nueva introducción accidental en el género *Vespa* Linnaeus, 1758:
Vespa bicolor Fabricius, 1787 en la provincia de Málaga (España)**

Leopoldo Castro

Av. Sagunto, 44 (6º-5ª), 44002 Teruel (España). Email: rhynchium@gmail.com

Resumen: El avispon *Vespa bicolor*, originario del sureste asiático, ha sido introducido accidentalmente en el sur de la provincia de Málaga (España), donde está establecido desde hace varios años. Se aportan las primeras citas ibéricas, junto con información complementaria sobre la especie.

Palabras clave: Hymenoptera; Vespinae; *Vespa bicolor*; introducción accidental; sur de España.

A new accidental introduction in the genus *Vespa* Linnaeus, 1758: *Vespa bicolor* Fabricius, 1787 in Malaga province (Spain).

Abstract: The black shield hornet, *Vespa bicolor*, native to south-eastern Asia, has been accidentally introduced into Malaga province (Spain), where it has been living for several years now. The first Iberian records are provided along with some background information on the species.

Key words: Hymenoptera; Vespinae; *Vespa bicolor*; accidental introduction; southern Spain.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:534694E2-7A7E-453F-A788-EEFE969ED483](https://zoobank.org/pub:534694E2-7A7E-453F-A788-EEFE969ED483)

INTRODUCCIÓN

El género *Vespa* Linnaeus, 1758 está integrado por 22 especies, la mayoría de ellas de distribución exclusivamente asiática (Archer, 2012). Habitualmente conocidos en español como “avispones”, son por lo general de mayor talla que las otras avispas sociales, aunque el tamaño varía dentro de unos límites amplios, desde los 40 mm de las reinas de *Vespa mandarinia* Smith, 1852 hasta los 13 mm de las obreras de algunas especies, y tienen un destacado papel ecológico como predadores en una gran variedad de ambientes.

Vespa bicolor Fabricius, 1787 se distribuye de forma natural por toda la mitad norte del sureste asiático: Nepal, Bután, noreste de la India, montañas del noreste de Birmania y de Tailandia, Laos, mitad norte de Vietnam (con algunas citas del sur) y en China parte del Tíbet y todo el cuadrante suroriental del país (Archer, 1994; Barthélémy, 2010; Pham & Li, 2015); recientemente se ha introducido de forma accidental en Taiwán (Sung *et al.*, 2014). Trabajos relativamente antiguos (por ejemplo van der Vecht, 1957) incluían Japón en su área de distribución, pero de forma errónea, puesto que ningún inventario reciente de ese país menciona esta especie. Aquí presentamos los primeros datos de su introducción en la provincia de Málaga, en el sur de Andalucía (España).

La especie es característica, dentro del género *Vespa*, y dejando a un lado las diferencias morfológicas (Das & Gupta, 1989; Archer, 2012), por su coloración

predominantemente amarilla (figs. 1-3). Son **de color amarillo** gran parte de la cara y del mesosoma, la casi totalidad del metasoma (con algunas zonas de tono ocre en los tergos basales) y las patas casi enteramente, y **de color negro** el dorso de las antenas, los ojos, en la cabeza la parte dorsal y otras zonas pequeñas, en el mesosoma todo el mesoescudo y algunas otras manchas de poca extensión, y en el metasoma, concretamente en la base de tergos y esternos, unos finos anillos que en general sólo se dejan ver cuando el abdomen está plenamente extendido (figs. 2-3), aunque es frecuente que el anillo negro de la base del segundo tergo esté algo más desarrollado que los otros y resulte visible incluso con el metasoma recogido. Las alas son translúcidas y de color marrón claro. El macho (fig. 3) tiene la misma coloración que la hembra, y se distingue de ella inmediatamente, como es habitual en los Vespinae, por las antenas, extraordinariamente largas y además curvadas. No se reconocen actualmente subespecies dentro del taxón (Das & Gupta, 1989).

Si bien es imposible confundir a *Vespa bicolor* con las otras *Vespa* ibéricas, su aspecto general, especialmente en vuelo, es muy similar al de diversas especies de los géneros *Vespula* Thomson, 1869 y *Dolichovespula* Rohwer, 1916; sin embargo, todas ellas tienen en el metasoma bandas y manchas negras muy visibles que faltan totalmente en *V. bicolor*; es especialmente distintiva la gran banda negra que ocupa toda la mitad anterior del segundo tergo en la mayoría de las especies ibéricas nativas, y en aquellas que tienen menos desarrollada la banda siempre hay manchas alargadas negras o puntos de ese color en algunos segmentos del metasoma.

Es una de las especies de menor talla dentro del género *Vespa*, oscilando las reinas entre 18 y 25 mm de largo, las obreras entre 13 y 21 mm y los machos entre 13 y 19 mm (Das & Gupta, 1989; Barthélémy, 2010; Lee, 2016).

Vespa bicolor no parece tener nombre común en español, y aquí proponemos la denominación castellana de “avispón bicolor”, haciéndonos eco de su nombre latino, que con tanta exactitud resume el aspecto de la especie. En inglés se le llama “black shield hornet”, en atención a la gran zona negra del escudo torácico.

EL FENÓMENO DE LOS VÉSPIDOS SOCIALES INTRODUCIDOS

Las reinas de muchos véspidos sociales, una vez apareadas, pasan la parte meteorológicamente adversa del año, coincidente con los primeros meses de su vida adulta, refugiadas en algún espacio que las proteja de las inclemencias del tiempo, y el azar dicta que a veces el refugio sea algún objeto que los medios de transporte humanos llevan luego, inadvertidamente, lejos del punto de origen. Esto trae como consecuencia, especialmente en los últimos tiempos, caracterizados por un enorme auge del transporte de mercancías y viajeros, que con cierta frecuencia se introduzca alguna especie de véspido fuera de su área nativa (Beggs *et al.*, 2011; Castro *et al.*, 2013), y concretamente dentro de los Vespinae se van acumulando ya un cierto número de introducciones; muchas veces éstas no desembocan en el asentamiento del véspido, como en el caso de *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 en Méjico (Dvořák, 2006) y Valencia, en España (Hernández *et al.*, 2013), o el de *Vespa simillima* Smith, 1868 en Canadá (Kimsey & Carpenter, 2012) y Taiwán (Sung *et al.*, 2006 y 2014), pero en ocasiones sí que han llevado al establecimiento de poblaciones en los países de acogida,

por ejemplo con *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 en Norteamérica (Archer, 2012), *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 en Europa, Corea y Japón (Mazzei *et al.*, 2018; Takeuchi *et al.*, 2017) o *Vespula germanica* (Fabricius, 1793) en el Cono Sur de Sudamérica, Sudáfrica, Norteamérica, Australia, Nueva Zelanda y otros territorios insulares (Carpenter & Kojima, 1997). De los vespinos asentados en áreas no nativas, algunos (por ejemplo *V. crabro* en Norteamérica) no parecen tener un impacto grave en los territorios colonizados (Beggs *et al.*, 2011), mientras que otros, como *V. velutina* en Europa y *V. germanica* en Nueva Zelanda, han evolucionado hasta la categoría de especies invasoras (el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2019) define “especies invasoras” como aquellas “cuya introducción y/o diseminación fuera de su distribución natural, pasada o presente, constituye una amenaza para la diversidad biológica”).

De las especies de *Vespa*, sólo dos estaban presentes originalmente en el ámbito europeo, *V. crabro*, distribuida por todo el continente, y *V. orientalis*, que en Europa vive sobre todo en el sureste (Balcanes, Creta, Chipre) y por el oeste llega a Sicilia, Malta y el sur de la Península Italiana (Archer, 2012); en la década de 2000 se introdujo accidentalmente *V. velutina*, que ahora ya hay que considerar, después de una expansión explosiva, como la tercera *Vespa* de la fauna europea y que está asentada en gran parte de Francia, zonas del noroeste de Italia, la mitad norte de Portugal y el extremo septentrional de España y además empieza a aparecer en otros países de Europa occidental (ver, por ejemplo, Mazzei *et al.*, 2018); también ha llegado a la isla de Mallorca, aunque los datos sugieren (Govern de les Illes Balears, 2018) que ahí podría estar ya en vías de erradicación. Muy recientemente ha vuelto a detectarse en España *V. orientalis* (Sánchez *et al.*, 2019), si bien es pronto para saber el futuro de esta segunda introducción.

El primer caso conocido de un ejemplar de *Vespa bicolor* viajando fuera de su área gracias a los medios de transporte humanos se publicó a principios del siglo XIX: Coquebert (1804) señala que en Marsella, en un barco que venía de la India, se interceptó una hembra de la especie, que precisamente sirvió de ejemplar tipo para la descripción de *Vespa lutea* Coquebert, 1804, sinonimizada posteriormente con *V. bicolor*. La especie, sin embargo, no parece haberse establecido fuera de su territorio original hasta hace pocos años: se detectó en Taiwán en 2003, y consta que ha seguido reproduciéndose en la isla (al menos hasta finales de 2012: Sung *et al.*, 2014). *Vespa bicolor* se observó por primera vez en España en los últimos meses de 2013, momento en el que aparecieron en Internet (Tapia, 2018) (fig. 1) las imágenes de un ejemplar de Coín (Málaga); esas fotos empezaron a recibir especial atención a finales de 2017, momento en que se colgaron en Internet más imágenes de la especie en España, esta vez de ejemplares de Alhaurín el Grande, población muy próxima a la anterior (Anónimo, 2017; Salvía, 2017). *V. bicolor* parece haber tenido una presencia continuada en esa zona de Málaga todo estos años, con nuevos avistamientos en Coín en 2017 y 2018 (fotos de Tapia, 2018) y otros en dos puntos distantes del vecino municipio de Mijas, en 2018 y 2019 (fotos de van Munster, 2018 y Montoro, 2019a y 2019b) (figs. 3-4). La confirmación de que el avispon se está reproduciendo en Málaga vino precisamente con las dos imágenes de 2019, que muestran un nido activo (fig. 4) y ejemplares recientes recogidos debajo de éste (Montoro, 2019a y 2019b).

Por el momento en España *V. bicolor* sólo se ha encontrado en los tres municipios mencionados, todos en la misma zona de Málaga (valle del Guadalhorce, *s.l.*), al oeste de la capital de la provincia, y aunque cabe por supuesto la posibilidad de que esté más extendida y haya pasado desapercibida en otros lugares, es lícito especular que esa zona es probablemente donde ha tenido lugar la llegada de la/s reina/s que ha/n dado origen a la actual población. Se ha apuntado (A. Montoro, com. pers.) la posibilidad de que la/s hembra/s original/es haya/n venido con importaciones de plantas ornamentales exóticas, trasiego que se produce frecuentemente en esa parte de la provincia gracias a una amplia red de viveros y la bondad del clima. En cuanto al origen geográfico, el gran volumen de importaciones que nos vienen de China, donde, como se ha indicado, la especie está muy extendida, hace pensar en ese país como principal candidato, teniendo además en cuenta que la coloración de los individuos españoles conocidos corresponde a la de la forma más común en China.

Vespa bicolor es el tercer véspido social que se reproduce en Europa a raíz de su introducción, después de *Vespa velutina* y *Polistes major* Palisot de Beauvois, 1818 (Beggs *et al.*, 2011; Castro *et al.*, 2013).

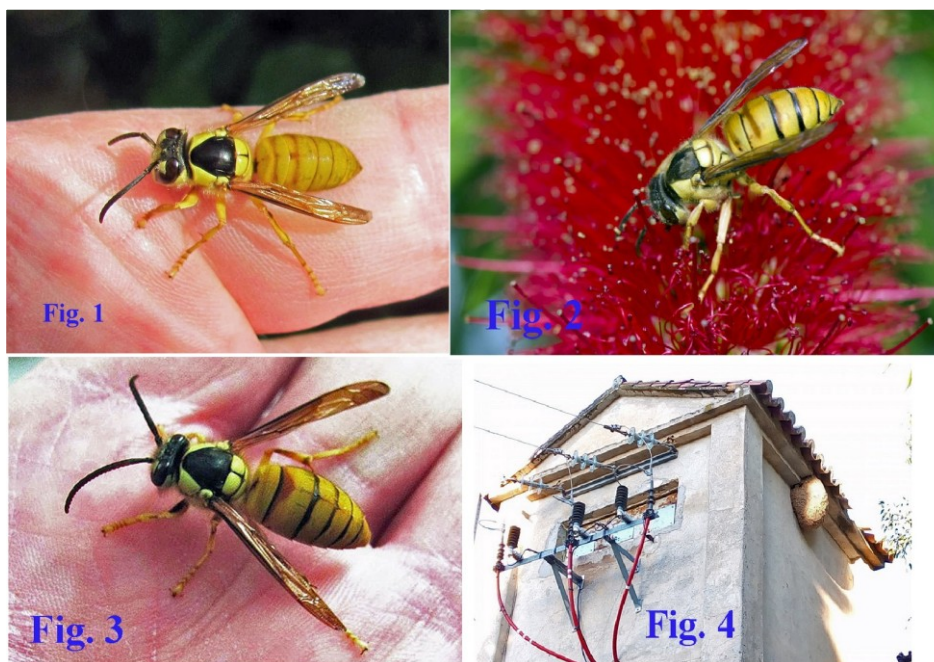


Fig. 1. Hembra de *V. bicolor* (Coín) // *V. bicolor* female (Coín). // Foto de Pedro Tapia (Tapia, 2018); **Fig. 2.** Hembra de *V. bicolor* (Mijas) // *V. bicolor* female (Mijas). // Foto © Pery van Munster (van Munster, 2018); **Fig. 3.** Macho de *V. bicolor* (Coín) // *V. bicolor* male (Coín). // Foto de Pedro Tapia (Tapia, 2018); **Fig. 4.** Nido de *V. bicolor* (Mijas) // *V. bicolor* nest (Mijas). // Foto de Agoney Montoro (Montoro, 2019a)

MATERIAL Y MÉTODOS

Como se comentaba arriba, en movimiento la especie recuerda a algunas especies nativas de Vespinae, y en particular a la abundante *Vespula germanica* (de ahí, quizás, que no se haya detectado en más ocasiones); sin embargo, en fotos es totalmente inconfundible para los especialistas, lo que hace que las citadas fotografías de ejemplares españoles sean tan fiables como los especímenes malagueños que se han examinado bajo el microscopio; por otra parte, existe total garantía de que dichas fotos se han tomado en las localidades andaluzas en cuestión.

A continuación se enumeran, así pues, tanto ejemplares recolectados como fotos de Internet. La abreviatura “*phot.*” (de la palabra neolatina *photographavit*, “fotografió”) acredita a los autores de las imágenes enumeradas.

ESPAÑA, MÁLAGA - Alhaurín el Grande, urbanización El Parral (30S UF4756 / ca. 36° 38' N, 4° 42' W), 16.xii.2017, 1♀ (obreroa o reina) (Anónimo, 2017); ubicación imprecisa en el municipio (30S UF45 / ca. 36° 34' N, 4° 47' W), 25.xii.2017, 1♂ “muerto en un jardín al lado de una morera”, *phot.* Iván Salvia (Salvia, 2017); **Coín** (30S UF45 / ca. 36° 39' N, 4° 45' W), xi.2013, 1♀ (obreroa o reina); 13.xi.2017, 1♀ (obreroa o reina); 6.xi.2018, 1♂ sobre *Hedera helix*; imágenes de Coín: *phot.* Pedro Tapia (Tapia, 2018); **Mijas**, La Alquería (30S UF5149 / 36° 35' N, 4° 39' W), 22.x.2018, 1 ♀ (obreroa) sobre *Callistemon viminalis*, *phot.* Perry van Munster (van Munster, 2018); **Mijas**, urbanización La Alcaparra (30S UF5348 / ca 36° 34' N, 4° 38' W), 8.ii.2019, 1 nido, *phot.* Agoney Montoro (Montoro, 2019a); 11.ii.2019, 6♀ (obreras) muertas bajo el nido, *phot.* Agoney Montoro (Montoro, 2019b); 12.ii.2019, 7♀ (obreras) muertas bajo el nido, A. Montoro *leg., coll.* L. Castro (códigos de ejemplar: CLC-MON01:01-07).

Los datos indican que los ejemplares de Mijas pertenecen a dos nidos diferentes, el fotografiado en La Alcaparra y otro hipotéticamente situado en La Alquería: apoyan esta teoría la distancia entre ambos puntos, que están a más de 2 km en línea recta, y el hecho de que en las flores de *Callistemon* de La Alquería había en el momento de tomarse las fotos (P. van Munster, com. pers.) un buen número de ejemplares (“por lo menos 10”), síntoma de la cercanía inmediata de un nido.

Las coordenadas geográficas antes enumeradas, correspondientes al datum WGS84, tienen orígenes diversos: las de Alhaurín y Coín parten de datos de MGRS extraídos de mapas 1:50.000 del Instituto Geográfico del Ejército y transformados en coordenadas longitud/latitud con un programa de conversión; las de Mijas La Alcaparra proceden de coordenadas longitud/latitud decimales obtenidas de Google Maps y traducidas a grados/minutos/segundos mediante un programa de conversión; las de Mijas La Alquería se tomaron (van Munster, com. pers.) con GPS en forma de coordenadas longitud/latitud decimales, y se han transformado en grados/minutos/segundos gracias un programa de conversión.

APUNTES SOBRE LA BIOLOGÍA Y HÁBITAT DE *V. BICOLOR*

Como es habitual en *Vespa* y otros véspidos sociales, las larvas de *V. bicolor* se alimentan a base de proteína animal, que las hembras adultas les consiguen esencialmente cazando otros insectos y muy posiblemente, como ocurre por ejemplo en *V. velutina* o *Vespula germanica*, también a partir de carroñas o alimentos producidos por el hombre. El avispión adulto se nutre de néctar y otras sustancias de origen vegetal, principalmente en flores y frutas, aunque, nuevamente, es de suponer que también aprovechará productos humanos, en particular alimentos con alto contenido en azúcares.

Los Vespinae (ver por ejemplo Archer, 2012) construyen sus nidos con una especie de papel que elaboran a partir de raspaduras de celulosa que extraen de árboles y otras plantas y mezclan con su saliva; los nidos maduros constan de varios panales, integrados por celdas más o menos hexagonales, y generalmente están protegidos por una envuelta, elaborada con varias capas de pasta de celulosa. El nido lo establecen en muy diversos emplazamientos, dependiendo de especies y localidades, y en el caso de *Vespa bicolor* los autores coinciden en que la especie prefiere anidar en oquedades subterráneas, especialmente en taludes, pero indican que también lo hace en otros lugares, aprovechando, entre otras posibilidades, exteriores e interiores de edificios, copas de árboles, la cara inferior de cornisas rocosas o el interior de árboles huecos (Archer, 2012; Lee, 2016). El nido de Mijas, como muestra la foto de la fig. 4, estaba construido bajo el alero de una caseta eléctrica. Se desconoce si este avispión tiene nidos primarios y secundarios como *V. velutina*; Archer (1994) sugiere que es muy posible, basándose en el elevado grado de parentesco que se atribuye a estas dos especies.

La forma de los nidos subterráneos depende de la del hueco que los albergue, mientras que los nidos aéreos oscilan entre esféricos y más o menos ovoides (Lee, 2016), forma esta última que presenta el nido ibérico conocido (fig. 4). La bibliografía no aporta muchos datos sobre el tamaño de los nidos aéreos del avispión bicolor; la única fuente que toca el tema (Lee, 2016) menciona un diámetro de 25 a 35 cm para los que han alcanzado su máximo desarrollo.

Tampoco se conoce suficientemente la cronología del ciclo biológico en el área nativa de la especie, y sólo constan algunas fechas relativas a la población de Taiwán (Sung *et al.*, 2014), donde los machos emergían al final del año y seguían en activo al principio de enero. Los únicos detalles disponibles sobre ese aspecto en la provincia de Málaga son las fechas de avistamiento de dos machos jóvenes activos, entre principios de noviembre y finales de diciembre (Tapia, 2018; Salvía, 2017) y la fundación de un nido aproximadamente al principio del año (el de Mijas, detectado a principios de febrero, no existía aún a principios de diciembre: A. Montoro, com. pers.). Estos dos datos hacen pensar, provisionalmente, en una cronología similar a la de otras especies de vespinos de zonas templadas, con la fundación de los nidos en los primeros meses del año y el final de la temporada en el último cuarto del año, época de emergencia de reinas y machos; teniendo en cuenta el clima suave de Málaga y una posible influencia

del calentamiento global, el periodo de inactividad podría ser sumamente corto, como parece haber ocurrido en el muy templado invierno 2018-2019 en algunas colonias de *Vespa velutina* en Galicia según datos aparecidos en los medios de comunicación.

En su Asia natal, *Vespa bicolor* vive en una amplia gama de hábitats y microclimas, desde las laderas de la vertiente sur del Himalaya oriental a zonas costeras de China, si bien un vistazo general a su área sugiere que mayoritariamente (Varios autores, 1992) ésta tiene, en conjunto, un clima “subtropical húmedo” (clasificación de Köppen), característico por presentar, incluso en su mes más fresco, temperaturas superiores a los 0°C (no llegando a 18° en el mes más fresco y superando los 22° en el más caluroso), con precipitaciones escasas en invierno en las regiones más secas y abundantes a lo largo de todo el año en las más lluviosas. Por su parte, el clima de la zona de Málaga donde se ha detectado el avispon se ha identificado, también según la tipología de Köppen, como “estepario caluroso” (Arévalo Barroso, 1991), y viene definido por medias invernales superiores a los 0°C, una temperatura media anual por encima de los 18°C y escasez de precipitaciones todo el año: es, por tanto, muy distinto por régimen de humedad de los climas nativos de *V. bicolor*, pero parece perfectamente tolerable para el avispon en cuanto al régimen de temperaturas.

POSIBLES INTERACCIONES E IMPACTOS

Caso de prosperar esta introducción, resulta imposible predecir tanto el futuro tamaño de la población ibérica del avispon bicolor como las consecuencias que pueda traer su llegada. Es seguro, eso sí, que ocasionará algún tipo de reajuste de sentido negativo en los ecosistemas en que se establezca, perjudicando directamente a las especies que cace e indirectamente a otras especies cazadoras.

Las presas de los vespídeos son muy diversas, aunque en general se limitan a insectos y arácnidos. Como otros miembros del género *Vespa*, el avispon bicolor caza, entre otros invertebrados, abejas de colmena (*Apis* spp.), y de hecho su gama de comportamientos incluye (Sung *et al.*, 2014) la técnica de acecho en vuelo estacionario delante de las colmenas (*bee-hawking*) que también presentan, por ejemplo, *V. velutina*, *V. orientalis* y *V. crabro* (Monceau *et al.*, 2013; Glaiim, 2009; Baracchi *et al.*, 2010). Sin embargo, y a falta de información sobre otros países de su área, hay que señalar que en Taiwán *V. bicolor* no está resultando problemático para las explotaciones apícolas (Sung *et al.*, 2014). El grado de presión predatora que ejerza sobre esa y otras presas potenciales dentro de la entomofauna ibérica dependerá lógicamente del volumen de las poblaciones que llegue a tener en la Península.

En cuanto a sus efectos en la población de insectos predadores, es previsible que entre en competencia hasta cierto punto con el avispon nativo, *Vespa crabro*, presente (L. Castro, datos inéditos) en todo el extremo sur de Andalucía, aunque en principio el mayor tamaño de *V. crabro* no augura problemas para la especie europea, que por el contrario puede suponer un freno a la expansión de la asiática; en cambio, parece más fácil que la llegada de este nuevo predador afecte negativamente a

predadores de tamaño medio-pequeño, como *Vespula germanica* entre los véspidos, diversas especies de himenópteros esfeciformes y pompilidos, dípteros asilidos, etc.

No parece haber nada publicado sobre el posible impacto de *Vespa bicolor* en la pérdida de polinizadores, daños directos a cosechas de fruta u otros perjuicios relacionados con las actividades agrícolas.

Queda comentar, por último, que no es una especie especialmente agresiva para las personas, y de hecho parece una de las *Vespa* más tranquilas (Lee, 2016), aunque, al igual que pasa con otros Vespinae, es inevitable que presente reacciones defensivas cuando alguien se acerque mucho, a propósito o inadvertidamente, a un nido, y cabe esperar por ello problemas con nidos instalados dentro de poblaciones o en sus alrededores. Sobre el veneno de esta especie han publicado, entre otros, Chen *et al.* (2008), Yang *et al.* (2009) y Lee *et al.* (2016).

En resumen, hay que concluir que, dado el escaso nivel de información disponible en estos momentos sobre muchos aspectos relacionados con el avispon bicolor, las implicaciones de esta nueva introducción sólo se irán desvelando a medida que se vaya conociendo la evolución de su población ibérica, y de entrada es todavía una incógnita si en los ambientes que colonice se integrará como simple especie introducida, con un impacto escaso, o, por el contrario, actuará como especie invasora.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Agoney Montoro la amabilidad de desplazarse al lugar de la primera foto para fotografiar las avispas que permitieron la identificación del nido, la posterior recogida de ejemplares caídos bajo aquél, su autorización para el uso de la foto incluida en este trabajo (fig. 4) y la aportación de muy interesantes datos de contexto. A Pedro Tapia por permitir el uso de las imágenes usadas para las figuras 1 y 3. Igualmente, el uso de la imagen empleada en la figura 2 se debe a la cortesía de Perry van Munster, su autor, y a la de Daniel Marlos, propietario de la web www.whatsthatbug.com, donde aparece colgada; también agradezco a P. van Munster algunos valiosos datos de contexto.

BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo.** 2017. *Avistamiento en Alhaurín el Grande*. Publ. electr.: <http://mapadeavisvas.com/avistamientos/avistamiento/?avistamiento=20171226-163627-1054603-SC4838273> (visit. 2019-03-15)
- Archer M. E.** 1994. Taxonomy, distribution and nesting biology of the *Vespa bicolor* group (Hym., Vespinae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 130: 149-158.
- Archer M. E.** 2012. *Vespine wasps of the world. Behaviour, ecology & taxonomy of the Vespinae*. Siri Scientific Press (Manchester), 352 pp.
- Arévalo Barroso A. (dir.).** 1991. *Atlas nacional de España. Sección II, grupo 9: climatología*. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Madrid), iv + 24 pp.

- Baracchi D., Cusseau G., Pradella D. & Turillazzi S. 2010.** Defence reactions of *Apis mellifera ligustica* against attacks from the European hornet *Vespa crabro*. *Ethology, Ecology & Evolution*, 22: 281-294.
- Barthélémy C. 2010.** *A provisional identification guide to the social vespids of Hong Kong (Hymenoptera: Vespidae)*. 132 pp. Publ. electr.: http://insectahk.com/book_page.html (visit. 2019-03-15).
- Beggs J.R., Brockerhoff E.G., Corley J.C., Kenis M., Masciocchi M., Muller F., Rome Q. & Villemant C. 2011.** Ecological effects and management of invasive alien Vespidae. *BioControl*, 56: 505-526.
- Carpenter J. M. & Kojima J. 1997.** Checklist of the species in the subfamily Vespinae (Insecta: Hymenoptera: Vespidae). *Natural History Bulletin of Ibaraki University*, 1: 51-92.
- Castro L., Arias A. & Torralba-Burrial A. 2013.** First European records of an alien paper wasp: *Polistes (Aphanilopterus) major* (Hymenoptera: Vespidae) in northern Spain. *Zootaxa*, 3681(1): 89-92.
- Chen W., Yang X., Yang X. L., Zhai L., Lu Z., Liu J. & Haining Y. 2008.** Antimicrobial peptides from the venoms of *Vespa bicolor* Fabricius. *Peptide*, 29(11): 1887-1892.
- Coquebert A. 1804.** *Illustratio iconographica insectorum... III*. P. Didot (Paris), pp. 91-142, pl. 21-30.
- Das B.P. & Gupta V.K. 1989.** *The social wasps of India and the adjacent countries (Hymenoptera: Vespidae)*. *Oriental Insects Monographs*, 11. The Association for the Study of Oriental Insects (Gainesville), [viii +] 292 pp.
- Dvořák L. 2006.** Oriental Hornet *Vespa orientalis* found in Mexico (Hymenoptera, Vespidae, Vespinae). *Entomological Problems*, 36(1): 80.
- Glaïim M. K. 2009.** Hunting behavior of the oriental hornet, *Vespa orientalis*, and defense behavior of the honey bee, *Apis mellifera* in Iraq. *Bulletin of the Iraqi Natural History Museum*, 10(4): 17-30.
- Govern de les Illes Balears (Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca). 2018.** *Es localitza un sol niu de vespa asiàtica en el 2018*. Publ. electr.: <http://www.caib.es/pidip2front/jsp/ca/fitxa-noticia/stronges-localitza-un-sol-niu-de-vespa-asiagravetica-en-el-2018strong> (visit. 2019-03-15).
- Hernández R., García-Gans F. J., Selfa J. & Rueda J. 2013.** Primera cita de la avispa oriental invasora *Vespa orientalis* (Hymenoptera: Vespidae) en la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 52: 299-300.
- Kimsey L. S. & Carpenter J. M. 2012.** The Vespinae of North America (Vespidae, Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research*, 28: 37-65.
- Lee J. X. Q. 2016.** *Vespa bicolor*. Publ. electr.: <http://www.vespa-bicolor.net/main/vespid/vespa-bicolor.htm> (visit. 2019-03-15).
- Lee S. H., Baek J. H. & Yoon K. A. 2016.** Differential properties of venom peptides and proteins in solitary vs. social hunting wasps. *Toxins*, 8: 1-32.
- Mazzei M., Forzan M., Cilia G., Sagona S., Bortolotti L. & Felicio A. 2018.** First detection of replicative deformed wing virus (DWV) in *Vespa velutina nigrithorax*. *Bulletin of Insectology*, 71(2): 211-216.
- Monceau K., Arca M., Leprêtre L., Mougél F., Bonnard O., Silvain J. F., Maher N., Arnold G. & Thiéry D. 2013.** Native prey and invasive predator patterns of foraging activity: The case of the yellow-legged honet predation at European honeybee hives. *PLoS ONE*, 8(6/e66492): 1-9.
- Montoro, A. 2019a.** *Avistamiento en Mijas*. Publ. electr.: <http://mapadeavispas.com/avistamientos/avistamiento/?avistamiento=20190208-203739-358921-MG5310686> (visit. 2019-03-15).

L. Castro. Una nueva introducción accidental en el género *Vespa* Linnaeus, 1758: *Vespa bicolor* Fabricius, 1787 en la provincia de Málaga (España)

- Montoro, A. 2019b.** *Avistamiento en la provincia de Málaga.* Publ. electr.: <http://mapadeavispas.com/avistamientos/avistamiento/?avistamiento=20190211-085319-350786-MU6340209> (visit. 2019-03-15).
- Munster, P. van. 2018.** *Unknown vespid wasp from Spain.* Publ. electr.: <https://www.whatsthatbug.com/2018/10/23/possibly-paper-wasp-from-spain/> (visit. 2019-03-15).
- Pham P. H. & Li T. 2015.** A first list of vespids wasps from Vietnam (Hymenoptera: Vespidae). *Russian Entomological Journal*, 24(2): 133-144.
- Salvia, I. 2017.** *Ayuda para id. En Alhaurín.* Publ. electr.: <https://www.facebook.com/groups/772370822825394/permalink/1710936405635493/> (visit. 2019-03-15).
- Sánchez I., Fajardo M.C. & Castro M. 2019.** Primeras citas del avispión oriental *Vespa orientalis* (Hymenoptera: Vespidae) para Andalucía (España). *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 13: 1-14.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2019.** *¿Qué son las especies exóticas invasoras?*. Publ. electr.: <https://www.cbd.int/invasive/WhatareIAS.shtml> (visit. 2019-03-15)
- Sung I. H., Yamane Sk., Yamane So. & Ho K. K. 2006.** A new record of a hornet (Hymenoptera: Vespidae) from Taiwan. *Formosan Entomologist*, 26: 303-306.
- Sung I. H., Lu S. S., Chao J. T., Yeh W. C. & Lee W. J. 2014.** Establishment of *Vespa bicolor* in Taiwan (Hymenoptera: Vespidae). *Journal of Insect Science*, 14(231): 1-3.
- Takeuchi T., Takahashi R., Kiyoshi T., Nakamura M., Minoshima Y. N. & Takahashi J. 2017.** The origin and genetic diversity of the yellow-legged hornet, *Vespa velutina* introduced in Japan. *Insectes Sociaux*, 64: 313–320.
- Tapia, P. 2013-2018.** *Avispones en Coin.* Publ. electr.: http://insectosyflorescoinos.blogspot.com.es/p/avispones-en-coin_18.html (visit. 2019-03-15).
- Varios autores. 1992.** *The Times-Rialp atlas of the world.* Times Books/Bartholomew/Rialp (Londres/Edimburgo/Madrid), xlvii + 224 pp.
- Vecht J. van. 1957.** The Vespinae of the Indo-Malayan and Papuan areas (Hymenoptera, Vespidae). *Zoologische Verhandelingen*, 34: 1-83, pl. I-VI.
- Yang X., Wang Y., Lu Z., Zhai L., Jiang J., Liu J. Z. & Yu H. 2009.** A novel serine protease inhibitor from the venom of *Vespa bicolor* Fabricius. *Comparative biochemistry and physiology. Part B, Biochemistry & molecular biology*, 153(1): 116-120.
-

Recibido: 18 marzo 2019

Aceptado: 19 marzo 2019

Publicado en línea: 20 marzo 2019