



UNCo
BARILOCHE

Trabajo de tesis para optar al título de Doctora en Biología

Estrategias y comportamiento reproductivo de la avispa invasora *Vespula germanica* en la Patagonia

Agustina Paula Porrino

Licenciada en Biología or. Zoología

Dr. Andrés S. Martínez
Director

Dra. Maité Masciocchi
Co-directora

2025

RESUMEN

El comportamiento refleja la forma en que los animales interactúan con su entorno, mediante acciones internamente coordinadas, cuyo propósito es maximizar su supervivencia y éxito reproductivo. Los sistemas de apareamiento definen las estrategias, acciones e interacciones que median la transferencia exitosa de espermatozoides del macho a la hembra, incluyendo la búsqueda y localización de pareja, su reconocimiento como compatible y aceptación, y la cópula. Estas interacciones están moduladas por las condiciones del entorno, y la capacidad de ajustar las estrategias reproductivas al contexto ecológico particular al que se enfrenta cada población resulta crucial, sobre todo para especies invasoras cuyo establecimiento y persistencia dependen directamente de su capacidad para reproducirse en nuevos ambientes. *Vespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae), comúnmente conocida como chaqueta amarilla, es una avispa eusocial invasora en la

Patagonia, reconocida por sus impactos negativos a nivel ecológico, económico y sanitario. El objetivo principal de esta tesis es describir y analizar las estrategias reproductivas que *V. germanica* despliega en la región para comprender cómo el comportamiento de reinas y zánganos puede influir en su éxito reproductivo. Este trabajo incluye tres capítulos experimentales (2, 3 y 4) centrados en tres objetivos específicos relacionados con diferentes etapas que integran la secuencia reproductiva de la chaqueta amarilla. En el Capítulo 2 caractericé la variación en las capacidades de vuelo de los zánganos de *V. germanica*, evaluando la influencia de su estado nutricional y la dieta recibida durante la adultez temprana, con el objetivo de explorar sus patrones de dispersión y las posibles implicancias para su segregación espacial. Mediante ensayos en molinos de vuelo bajo condiciones controladas registré una amplia variabilidad individual en las capacidades de vuelo de los zánganos, tanto dentro de un mismo nido como entre nidos, correlacionada positivamente con su índice nutricional. Asimismo, calculé patrones de dispersión por nido y tipo de dieta relativizando las distancias de vuelo individuales, observando un patrón constante entre grupos, en el que la mayoría de los zánganos (70%) registró distancias relativamente cortas, cercanas a 1/4 de la máxima registrada para su grupo, mientras que el 30% restante exhibió un potencial de dispersión considerablemente mayor. En el Capítulo 3 analicé la ocurrencia de agregaciones de zánganos durante la temporada de vuelo reproductivo de las chaquetas amarillas en la Patagonia, considerando la influencia de distintos factores ambientales sobre su conformación. A través de un estudio a campo por transectas, evalué la relación entre la probabilidad de ocurrencia de agregaciones de zánganos y las características de la vegetación leñosa (especie y altura), así como la influencia de variables climáticas y hora del día. También realicé capturas in situ para determinar la composición de especies de las agregaciones. Encontré una mayor probabilidad de ocurrencia de agregaciones sobre la vegetación leñosa de mayor porte,

aunque con diferencias significativas entre especies vegetales. Asimismo, la abundancia de zánganos varió según la hora del día y las condiciones climáticas, con máximos entre las 10 y 14 h en días cálidos y despejados. En cuanto a su composición, las agregaciones resultaron ser heteroespecíficas, ya que se registró la coocurrencia de zánganos de *V. germanica* y *V. vulgaris* en los mismos sitios de agregación, aunque con una variación inversa en su proporción de ocurrencia relativa a lo largo de la temporada reproductiva. En el Capítulo 4 evalué la existencia de mecanismos de elección de pareja basados en el reconocimiento entre individuos emparentados y no emparentados en las reinas de *V. germanica*, dirigidos a evitar la endogamia. A través de ensayos en olfatómetro observé que las reinas evitaron activamente los compuestos volátiles emitidos por los zánganos independientemente del parentesco. Además, las tasas de fecundación obtenidas en los ensayos de cópula fueron similares entre parejas emparentadas y no emparentadas, lo que sugiere la ausencia de mecanismos de evitación de la endogamia al menos durante esta etapa. Estos resultados también indican que la probabilidad de cópula exitosa se correlaciona positivamente con el estado nutricional de las reinas. En conjunto, los resultados sugieren que las castas reproductivas de *V. germanica* adoptan estrategias comportamentales caracterizadas por una notable capacidad de ajuste frente a diferentes escenarios, lo que les permitiría maximizar las oportunidades de apareamiento bajo condiciones variables. Estos hallazgos contribuyen al conocimiento sobre la reproducción de insectos sociales y tienen un potencial impacto en el desarrollo de programas de mitigación dirigidos a interferir con la reproducción de esta avispa en la Patagonia.

Palabras clave: Especies invasoras, avispas sociales, *Vespula*, estrategias reproductivas, plasticidad comportamental.