

“Chaqueta Amarilla” *Vespula germanica*



Aspectos básicos de la biología de *Vespula germanica*

Las “chaquetas amarillas” son avispas sociales pertenecientes al género *Vespula*. La especie *Vespula germanica* es originaria de Eurasia y norte de África. Ha invadido, además de nuestro país, Nueva Zelanda, Australia, Sudáfrica, Estados Unidos, Canadá y Chile. El transporte de madera con reinas entre puertos junto con las características de la especie, han sido los factores principales que favorecieron la dispersión de esta por distintos continentes.

En 1980 esta avispa fue observada por primera vez en nuestro país, cerca de Chos Malal, Neuquén. No es cierto, como se cree vulgarmente, que esta especie haya sido introducida en la Patagonia para controlar poblaciones de otros insectos. Es muy probable que haya invadido naturalmente nuestro país desde Chile, atravesando los pasos cordilleranos bajos al norte de Neuquén. Desde entonces ha invadido gran parte de la Patagonia, desde el norte de Neuquén hasta el sur de Santa Cruz. También existen datos de su presencia en el sur de Mendoza y en la costa atlántica patagónica. En la figura 1 se puede observar la distribución actual de la chaqueta amarilla en Argentina, el triángulo representa la primer observación de la especie, y los puntos son localidades donde ya está establecida.



Figura 1: Distribución actual (2009) de la *Vespula germanica* en Argentina (Masciocchi en preparación).

El comienzo y funcionamiento de una colonia

Las avispas reinas despiertan en la primavera después de hibernar. Luego de un corto período en que se alimentan y exploran el terreno, comienzan a construir un nido en un lugar protegido y seco. Generalmente eligen sitios soleados, con disponibilidad de agua en las cercanías y reparados del viento. También pueden aprovechar construcciones humanas como galpones, techos y paredes.

La reina construye un nido con una estructura interna similar al de un panal de abejas (figura 2). No obstante, para ello usa fibras de madera que colecta de troncos de árboles y madera de construcciones humanas. La fibra de madera es masticada y macerada con saliva formando una especie de papel mache de color gris perlado. En cada celda del nuevo nido, la reina pone un solo huevo del cual eclosiona una larva en 5 a 8 días. La reina colecta sustancias azucaradas e insectos para alimentar a las primeras larvas que nacen. Después de 5 mudas, que ocurren a lo largo de aproximadamente 9 días (la duración esta determinada por las condiciones ambientales) cada larva tapona su celda y empupa. Ocho días más tarde emerge de la celda una avispa adulta.

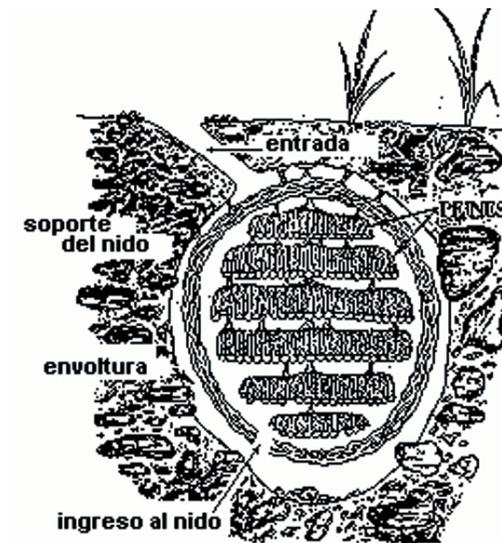


Figura 2: Nido subterráneo de *Vespula germanica*.

En general existe una única reina por nido. A veces ocurre que una reina intenta robar el nido a otra reina para evitarse el trabajo de construir uno propio.

Una vez que la colonia cuenta con unas 5 a 7 obreras, la reina permanece en el nido dedicándose solo a poner huevos. A partir de ese momento la colonia comienza a crecer rápidamente y con seguridad sobrevivirá varios meses.

Como sucede con las abejas y hormigas, las obreras son hembras estériles. La reina libera una hormona específica (una *feromona*) que bloquea el desarrollo reproductivo de las obreras. Si la reina muere, las obreras pueden desarrollar ovarios y eventualmente llegar a poner huevos. Sin embargo, de esos huevos siempre eclosionan machos, pues no poseen la facultad de ser fecundados.

Durante los primeros 3 a 4 días desde su emergencia, las obreras permanecen en el nido y colaboran en la alimentación de las larvas. Luego salen del nido para coleccionar agua y fibra de madera para agrandar el nido y albergar a la creciente colonia. Después de trabajar un tiempo en la construcción del nido las obreras se dedican a recolectar alimento por unas 2 semanas. Obtienen energía del néctar y otras soluciones azucaradas y proteínas de la captura de otros insectos y de la carroña.

Las obreras no pueden digerir bien el alimento que recolectan, por tal motivo, llevan el alimento al nido y se lo entregan a las obreras encargadas de alimentar a las larvas, quienes si lo pueden asimilar. A cambio, las larvas liberan un bolo cremoso que sirve de alimento a las obreras. Este tipo de intercambio se llama *trofalaxia* y es clave en el contacto social entre las obreras y las larvas en desarrollo.

En la mayoría de los viajes en que salen en busca de alimento, las obreras vuelan en un radio no mayor a los cientos de metros desde la entrada del nido. Las obreras pueden seguir a otras hacia buenas fuentes de alimento, pero no pueden comunicar entre ellas la localización de ese sitio a través de una danza, como hacen las abejas. Tampoco acumulan miel o polen en el nido por lo que se ven forzadas a forrajear aunque las condiciones meteorológicas no sean propicias.

Luego de un periodo en que buscan alimento, las obreras vuelven al nido para ocuparse de defender la entrada del mismo. Casi todas las obreras mueren a las tres semanas de haber nacido.

Al final del verano la colonia que suele tener su máximo tamaño para esa época (unas 6000 obreras), comienza a producir hembras fértiles (futuras reinas) y zánganos (los machos). Mientras que los zánganos salen de celdas de obreras, las hembras se producen en celdas especiales de mayor tamaño que se ubican en la parte inferior del nido. Cada nido puede producir entre 1000 y 2000 reinas por temporada. Esas hembras permanecen en el nido engordando para enfrentar el invierno. Los zánganos permanecen en el nido hasta que son forzados por las hembras a salir, lo que sucede unas dos semanas antes que la salida de las hembras. A partir de su expulsión del nido, los zánganos permanecen fuera, esperando la oportunidad para aparearse con las hembras. Las hembras fecundadas guardan el esperma coleccionado en cópulas múltiples, en pequeños sacos (llamados *espermateca*) hasta que necesitan fertilizar sus huevos para fundar un nuevo nido en la primavera. En ciertas ocasiones algunas colonias pueden resistir al invierno (nidos hibernantes) y tener una cantidad de obreras inusualmente alta en la

siguiente primavera. En estos nidos la primera reina es reemplazada por otras al año siguiente.

La hibernación

Una vez que las hembras fueron inseminadas, buscan un lugar oscuro y seco para pasar el invierno en estado de letargo. Esto suele ser debajo de la corteza de árboles o leña. En ese estado, las reinas acomodan sus antenas prolijamente entre las piemas y muerden el sustrato para permanecer “ancladas” en el sitio. Durante la hibernación las reinas usan muy poco de la grasa que acumularon en el otoño y gran parte de ellas sobreviven a esta etapa. Sin embargo, el 99% de ellas fracasa en el intento de establecer un nido. La figura 3 resume el ciclo anual de *Vespula germanica*.

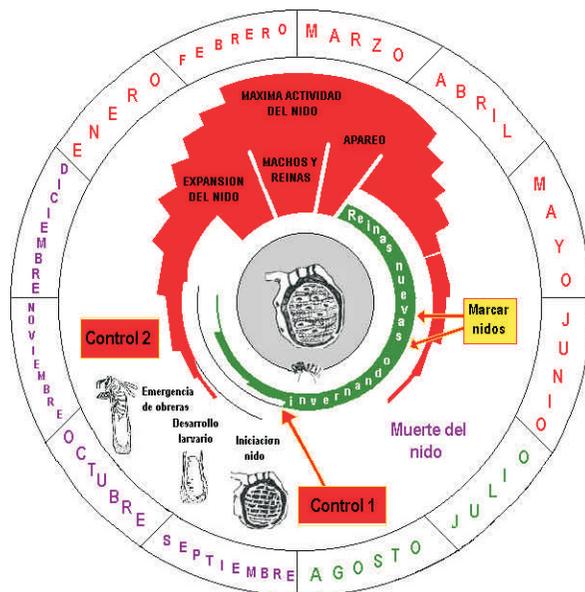


Figura 3: Ciclo de vida anual de *Vespula germanica*.

6

Impacto ambiental y económico

En la Patagonia, el promedio de nidos por hectárea en bosques modificados de coihue es de 3.4, lo que implica que hay unas 6000 avispas por hectárea en el pico de la temporada.

Al igual que en otras partes del mundo las avispas depredan sobre otros insectos y artrópodos, principalmente larvas de mariposas, arañas, avispas, abejas y moscas. Se estima que las avispas probablemente reducen las poblaciones de ciertas especies de artrópodos, aunque aún no existen datos para la región.

Además del impacto sobre los sistemas naturales estas avispas también provocan un daño económico. Esta avispa es considerada una plaga para varias actividades humanas, como la apicultura, cría de ganado, fruticultura y varias actividades al aire libre. El principal daño a las colmenas de abejas ocurre en otoño, cuando la actividad de las abejas es menor y bajan sus defensas. En esta época las chaquetas amarillas son capaces de devastar colmenas enteras. En cuanto a la ganadería, las avispas pueden atacar animales con lesiones cutáneas empeorando el cuadro y provocando infecciones. Por otro lado, los principales problemas ocasionados por las avispas a la fruticultura se deben al daño producido a las frutas, que las avispas atacan para alimentarse de su pulpa. Además dificultan las tareas de cosecha por el riesgo al que se exponen los trabajadores de ser picados. Finalmente, las actividades al aire libre, tanto productivas como recreativas se ven afectadas principalmente por las picaduras que puedan producirse debido al disturbio no intencional de nidos ubicados en el suelo, troncos o debajo de ellos.

7

Preguntas frecuentes

¿Qué diferencias existen entre las avispas chaqueta amarilla y las abejas?

Las avispas no colectan polen, las abejas sí.

Las avispas no almacenan alimento en sus colmenas, las abejas sí.

Las avispas no producen miel, las abejas sí.

Las avispas construyen sus nidos con pasta de papel, las abejas con cera que ellas producen.

Las piezas bucales de las avispas están preparadas para masticar alimentos mientras que las de las abejas están diseñadas para lamer líquidos.

Las avispas pueden picar más de una vez, ya que tienen un aguijón liso mientras que las abejas pueden usar una sola vez su aguijón.

Las abejas poseen un cuerpo recubierto de pelos, mientras que las avispas no, lo que les da un aspecto más brillante y colores bien definidos.

¿Por qué las avispas son amarillas y negras?

En la naturaleza los colores brillantes son sinónimo de peligro. Por ello, muchas especies venenosas como algunas víboras, arañas y otras avispas son de colores brillantes. Esta coloración sirve de advertencia a potenciales depredadores. Un depredador que ataca una avispa y es picado, en el futuro asociará los colores amarillo y negro con el aguijón y no atacará a la avispa.

¿Por qué las reinas son más grandes que las obreras?

Las reinas son mayores porque deben producir y almacenar un gran número de huevos. El mayor tamaño también les permite almacenar grasa, lo que es esencial para sobrevivir al invierno e iniciar una colonia en la primavera. Cuando las reinas dejan el nido en el otoño, el 40 % de su peso corresponde a la grasa acumulada. El tamaño corporal de un adulto se debe a la alimentación recibida en la etapa larval, las reinas reciben el doble de alimento que una obrera.

Su agresividad no parece ser constante durante el verano, ¿esto es así?

Las chaquetas no suelen ser insectos agresivos y sus mecanismos de defensa de nidos son muy locales (en comparación con por ejemplo las abejas que atacan a cientos de metros del nido). Sin embargo, al final del verano, se tornan más agresivas posiblemente por la combinación de señales externas e internas, que les indican el fin de su ciclo, la menor abundancia de alimentos (menos insectos, en especial larvas) y la mayor demanda del nido que comienza a producir reinas y zánganos.

Picadura de insectos

Durante los meses de verano, es cuando la gente está más expuesta a la picadura de los insectos. Los insectos que normalmente pican son los mosquitos, piojos, pulgas, garrapatas, arañas, hormigas, abejas y avispas, entre otros. Dentro de ellos podemos seleccionar, a muy grandes rasgos, dos grupos: los que pican para alimentarse y los que pican como defensa.

Dentro del primer grupo, encontramos organismos que poseen piezas bucales especializadas que les permiten picar o morder para extraer sangre y linfa de la piel. Como ejemplo, podemos mencionar a los mosquitos quienes inyectan saliva en la piel mientras están succionando sangre a partir de la cual se alimentan; la saliva inyectada, en este caso particular, es la que crea la sensación de picazón. Las pulgas y garrapatas actúan de manera similar produciendo con la saliva un poder anestésico que evita que el huésped sienta el pinchazo.

Dentro del grupo de insectos que pican como mecanismo de defensa cuando se sienten amenazados, los más comunes son las abejas y avispas. Estos insectos pueden ser un problema molesto para la gente, especialmente cuando realizan actividades al aire libre. Se caracterizan por presentar un aguijón en el extremo del abdomen, que se halla conectado a una glándula de veneno el cual es inyectado al momento de picar. La función del veneno es generar cierta molestia y dejar de ser “agredidas”. La diferencia fundamental entre la picadura de las abejas y las avispas es que las primeras mueren tras la picadura pues su aguijón queda clavado en la víctima ocasionando su muerte; en cambio las avispas pueden picar repetidas veces, dado que su

aguijón con borde liso, puede ser retirado sin daños luego de picar. Las picaduras de avispas pueden ser fatales para personas alérgicas. Se estima que alrededor del 3,3 % de la población es alérgica en algún grado, al veneno de insectos en general. Por su parte, se ha calculado que son necesarias unas 1500 picaduras de himenópteros para alcanzar una dosis letal de veneno en una persona no alérgica, de unos 70 kg de peso*. Lo que diferencia a *Vespula germanica* de otros himenópteros como las abejas, es que dada su dieta suele verse atraída por el olor a carne, por ejemplo, de los asados que realiza la gente al aire libre y especialmente a finales del verano. Esto aumenta las chances de que las obreras estén cerca de la gente y, por lo tanto, la posibilidad de que las mismas se vean amenazadas y tentadas a picar. También suelen agredirnos al pisar accidentalmente o interferir con sus nidos.

*Nota: la información aquí brindada, obtenida de fuentes ciertas, no pretende ser exhaustiva ni reemplazar consejos médicos. Información específica sobre la importancia médica de estas avispas en nuestra región debe ser obtenida de profesionales de la salud

Preguntas frecuentes

En los mosquitos, ¿pican ambos sexos?

No, las que pican son las hembras, los machos se alimentan de néctar

¿Qué es el veneno que inyectan las avispas?

El principal componente del veneno es una proteína y es la que causa la alergia en la gente. Otros componentes son

sustancias similares a la acetilcolina, histamina, serotonina y otro péptido que causa contracciones débiles en el músculo liso, baja la presión arterial y aumenta la permeabilidad capilar.

¿Pueden las avispas picar aunque estén muertas?

Si, el saco de veneno puede seguir eliminando veneno durante un pequeño período después de la muerte de la avispa.

¿Por qué las avispas pican a la gente?

Las avispas raramente pican si no son provocadas, en general usan su aguijón para defenderse o inmovilizar sus presas. Las picaduras a la gente suelen ocurrir cuando uno intenta espantarlas o cuando se esta comiendo. Las avispas también pican al defender sus nidos. Cuando el nido es disturbado las avispas vuelan produciendo una frecuencia especial de batido de alas que estimula a otras avispas a salir del nido y atacar. Las avispas atacan a los intrusos en un radio alrededor del nido de unos 7 metros, prestando especial atención a los objetos que se mueven.

¿Pican o muerden?

Son capaces de ambas cosas pues poseen mandíbulas poderosas y el aguijón conectado a la glándula del veneno. Sin embargo, la picadura es lo mas frecuente y problemático.

¿Son peligrosas?

Las avispas pueden ser peligrosas para personas alérgicas, a quienes su veneno puede provocar un shock anafiláctico y hasta la muerte. Además, en personas no alérgicas se puede ir produciendo una sensibilización con las sucesivas picaduras.

Métodos de control

Es importante recordar que el problema de las chaquetas no posee soluciones mágicas o instantáneas. Esto tiene mucho que ver con la complejidad biológica del problema (hábitos de la especie, lugares donde nidifica, característica del ambiente). Algunos resultados de nuestras investigaciones contribuyen a aliviar localmente el problema.

Existen dos formas de reducir la abundancia de avispas: 1) encontrando y destruyendo sus nidos ó 2) usando cebos tóxicos. La ventaja de los cebos tóxicos es que no es necesario encontrar los nidos, ya que las avispas obreras llevan el veneno hasta el mismo. Ambos métodos alivian el problema de la chaqueta amarilla localmente y solo durante el verano en que se realice el tratamiento. El área tratada en un verano será con seguridad invadida por avispas reinas en la siguiente

temporada. Además, durante un mismo verano, las avispas de las áreas vecinas no tratadas con cebos tóxicos invadirán el área tratada en busca de alimento.

Algunas medidas de prevención son:

- 1) No dejar bolsas de residuos y desperdicios expuestos, ya que esto atrae a las avispas.
- 2) En épocas de gran abundancia de avispas, al comer al aire libre se debe prestar especial atención a lo que se lleva a la boca, dado que las avispas suelen posarse sobre los alimentos y bebidas y no se espantan fácilmente.
- 3) Evitar caminar descalzo (en particular los niños) en áreas de alta densidad de avispas.

Detección y Destrucción de nidos

La búsqueda de los nidos debe hacerse al amanecer o al atardecer, dado que el ángulo de incidencia de la luz del sol hace más visibles las avispas. Mirando a contraluz, es fácil observarlas, debido al brillo de sus alas, y descubrir su vuelo hacia el nido. Por otro lado, en estos horarios el flujo de avispas desde o hacia el nido es más intenso.

Habitualmente los nidos subterráneos de la chaqueta amarilla se encuentran en sitios soleados, con pendiente y reparados del viento.

Los nidos estructurales (construidos en paredes o techos) son más fáciles de detectar al inicio de su construcción (en diciembre o en las primeras semanas de enero), que los nidos subterráneos. Es conveniente destruir los primeros en ese momento, cuando lo

integran pocas avispas y consecuentemente el riesgo de recibir picaduras es menor (este concepto es válido para todo tipo de nido, pero los nidos estructurales son más difíciles de eliminar una vez avanzados en su desarrollo). La destrucción de nidos debe hacerse de noche o antes del amanecer, momento en que las avispas se encuentran en su mayoría dentro del nido y el nivel de actividad es más bajo. Es importante también protegerse la cara, en lo posible utilizando caretas de apicultor o un tul colocado sobre un sombrero y ajustado en el cuello. Además, es conveniente protegerse las manos con guantes.

En nidos subterráneos aplicar algún combustible como el gasoil (usar los menos inflamables) o un insecticida líquido por la entrada del nido, tapando posteriormente la misma con un trapo embebido en combustible o veneno. Es importante **NO ENCENDER** el combustible por lo peligroso que puede ser el fuego para la persona que esta manipulando el nido y por el alto riesgo de incendio que habitualmente existe en nuestra región durante el verano. Los vapores del combustible por sí solos son suficientes para matar las avispas. Otra posibilidad es colocar en la entrada del nido veneno para hormigas en polvo, en este caso la entrada del nido no se tapa. Posteriormente, se debe controlar el acceso de niños y animales al sitio tratado debido a la alta toxicidad de muchos de estos venenos.

Los nidos estructurales son más difíciles de eliminar, ya que al inyectar un insecticida y taponar la entrada al nido las avispas pueden abrir otra salida rápidamente, introduciéndose en la vivienda. La eliminación de las avispas de estos nidos que ingresen a la vivienda puede hacerse mediante la aplicación de algún insecticida en aerosol. Los mejores, más potentes y de mayor

poder residual son los aerosoles mata cucarachas y hormigas.

Cebos tóxicos

Estudios realizados demostraron que el uso de cebos tóxicos es la única herramienta eficaz para reducir las poblaciones de avispas a pesar de sus limitaciones.

El principio subyacente del método es que las avispas forrajeras acarrear al nido el cebo tóxico, envenenando larvas y otras avispas presentes en el mismo antes de morir ellas. Varios tóxicos han demostrado ser efectivos en la reducción de la abundancia de avispas, pero no están libres de riesgos ambientales indeseados. Por otro lado, a pesar de que se puede eliminar a todas las colonias de avispas presentes en el área tratada, esta puede ser reinvasada por otras avispas provenientes de las áreas adyacentes no tratadas. Por lo tanto, la reducción real en el número de avispas es menor.

Preguntas frecuentes

¿Por qué no debo aplicar el cebo tóxico cuando las avispas no son una molestia?

El principio del control con cebos tóxicos es análogo al de la ingestión de medicamentos para combatir una enfermedad. El uso de cebos no es una vacuna. Una persona con dolor de cabeza toma una aspirina cuando la cabeza duele y no dos días antes por si luego le vaya a doler. Asimismo, la efectividad del tratamiento es mucho mayor cuando existe un número de obreras como para transportar el veneno a los nidos.

¿Cómo puedo aumentar la eficiencia de los cebos?

Buenas ideas son:

- usarlo cuando hay muchas avispas (al menos 5 en un minuto en una bola de carne)
- usarlos cuando las condiciones climáticas son buenas
- pre-cebar con algo muy atractivo (carne fresca picada por ejemplo) por al menos una hora y luego reemplazar o adicionarle cebo tóxico.
- re-hidratar muy bien (abundante agua y unas horas) los cebos secos
- integrar la acciones entre varios vecinos. Cuanto más amplia sea el área tratada, mayor será su efectividad.

Serie de divulgación sobre insectos
de importancia ecológica, económica y sanitaria
ISSN: 1853-5852

José Villacide y Maité Masciocchi (editores)
Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos - INTA EEA Bariloche
[http://inta.gob.ar/documentos/serie de divulgación insectos](http://inta.gob.ar/documentos/serie%20de%20divulgaci%C3%B3n%20insectos)

Modesta Victoria 4450 (8400) Bariloche
Río Negro - Argentina
Tel/fax: (54-294) 4422731
villacide.jose@inta.gob.ar
masciocchi.maite@inta.gob.ar



Grupo de Ecología de
Poblaciones de Insectos

Información recopilada, actualizada y editada por Masciocchi M. y J. Villacide, Laboratorio de Ecología de Insectos INTA Bariloche, sobre la base de los artículos:

Corley y Sackmann.2007. Investigaciones sobre la chaqueta amarilla: Aprovechando un problema para enseñar ciencia en la escuela.

Sackmann, D'Adamo y Corley. Avances en el control de la avispa exótica chaqueta amarilla, Vespula germanica. Revista Presencia.