

AUMENTO DE TEMPERATURA EN MAGALLANES Y SU INCIDENCIA EN LA MIGRACIÓN DE LA AVISPA (*Vespula germanica*)

TEMPERATURE INCREASE IN MAGALLANES AND ITS INCIDENCE IN THE MIGRATION OF THE WASP (*Vespula germanica*)

Pía Carrasco • Diego Yévenes
Profesora Guía: Cynthia Diedrichs
Asesor Científico: Jaime Hernán Barría
Colegio Miguel de Cervantes • Punta Arenas
cynthiadiedrichs@gmail.com

Resumen

El propósito de la investigación es conocer los motivos de la migración de *Vespula germanica* a la región de Magallanes, ya que a pesar de estar distribuida por casi todo el país desde hace muchos años, su presencia en la zona es reciente. Se recopiló información meteorológica de la región de Auckland (Nueva Zelanda) y Punta Arenas (Chile) de los últimos 40 años, para comparar una zona con alta presencia de *Vespula germanica* y otra con baja presencia de esta, respectivamente. Se obtuvo como principal resultado un efecto climático limitante para el aumento del número de individuos de las colonias en la región, ya que ocurre un fenómeno llamado “El veranito del 18”, una anomalía climática, propia de esta zona, que disminuye la cantidad de reinas disponibles, lo que por consiguiente disminuye el número de panales e individuos por panal. Por lo anteriormente descrito, se concluyó que la aparición de la *Vespula germanica* en Magallanes no se debe al aumento gradual de la temperatura, ya que este no fue significativo a lo largo de los años y su adaptación en la región se debe al comportamiento plástico que presenta como especie.

Palabras claves: avispa, *Vespula germánica*, Magallanes, temperatura, colonia

Abstract

The purpose of the investigation is to know the reasons for the migration of *Vespula germanica* to the region of Magallanes, since despite being distributed throughout the country for many years; its presence in the area is recent. Meteorological information was collected from the region of Auckland (New Zealand) and Punta Arenas (Chile) from the last 40 years, to compare an area with high presence of *Vespula germanica* and another with low presence, respectively. The main result was a limiting climatic effect for the increase of the number of individuals of the colonies in the region, since a phenomenon called “El veranito del 18” occurs, a climatic anomaly, characteristic of this zone, that decreases the amount of queens available. Which consequently decreases the number of combs and individuals per honeycomb, as previously described. It was concluded that the appearance of *Vespula germanica* in Magallanes is not due to the gradual increase of temperature since this does not was significant over the years and its adaptation in the region is due to the plastic behavior that presents as a species.

Keywords: wasp, *Vespula germanica*, Magellan, temperature, colony



Introducción

Las obreras de la avispa chaqueta amarilla tienen un largo que fluctúa entre 12 a 16 mm, y la reina puede alcanzar hasta 22 mm. El cuerpo de la avispa adulta está dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. La cabeza tiene un ancho muy similar al del tórax, presentando antenas. Tanto la cabeza como el tórax presentan color negro con bandas de color amarillo y sus patas son de color negro (ver imagen 1), Tanto las obreras como la reina, poseen un aguijón con glándulas anexas, donde almacenan los compuestos que inyectan cada vez que pican (ver imagen 2) (Estay *et al.*, 2007).

Estudios realizados por el INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias) en el 2008 determinaron que la temperatura óptima para el vuelo de las reinas es de 10°C.

En la región de Magallanes es común encontrar temperaturas de 6 a 7 grados en promedio al año, lo cual se contradice totalmente con su temperatura óptima de vuelo, por consiguiente, vuelve muy extraño la presencia de *Vespula germanica* en la zona.

Vespula germanica es conocida como avispa chaqueta amarilla y actualmente es una de las potenciales plagas de nuestro país ya que ataca a personas y animales domésticos, una misma avispa puede picar varias veces ya que no pierde su aguijón. Además de picar, posee fuertes mandíbulas con las que muerde poderosamente. Ataca colmenas de abejas débiles, se alimenta de frutos maduros, afectando el rendimiento frutícola y posee una alta tasa reproductiva (Estay, 2011).

Es originario de Europa, Norte de África y Asia, donde el tipo de clima es mediterráneo y templado, a unos 22° aproximadamente, y la humedad que va variando con respecto a la distancia de la costa. Se encuentra presente además en Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Argentina y Chile. En Chile, se reporta por primera vez en la década de los 70's. Hoy en día se encuentra distribuida desde la III a la XII región, incluyendo la Isla de Juan Fernández y las Torres del Paine (Estay, 2011).

Su presencia en la región de Magallanes fue comunicada el año 2000 por el SAG (Pérez, 2000) y no se encontraron registros con anterioridad a esta fecha.

Conociendo las bajas temperaturas de la región de Magallanes se planteó la siguiente pregunta: ¿A qué se debe la aparición de la *Vespula germanica* en Magallanes?

Hipótesis: "La avispa *Vespula germanica* encontró las condiciones propicias para vivir en Magallanes debido a un aumento en la temperatura media de la región".

Objetivo general: Analizar si la temperatura media de la región de Magallanes aumentó en los últimos años, permitiendo la migración de *V. germanica*.

Objetivos específicos: Investigar las variaciones en la temperatura media en la región de Magallanes en los últimos 40 años.

Comparar las condiciones térmicas de la región con las de sobrevivencia de *V. germanica*.





Imagen 1



Imagen 2

Metodología

En este trabajo se realizó una investigación no experimental, mixta, sobre la temperatura media de la Región de Magallanes y el ciclo de vida de las avispas. Para ello se utilizaron los siguientes materiales y métodos:

Materiales:

Informes meteorológicos.

Fuentes de información de *Vespula germanica*.

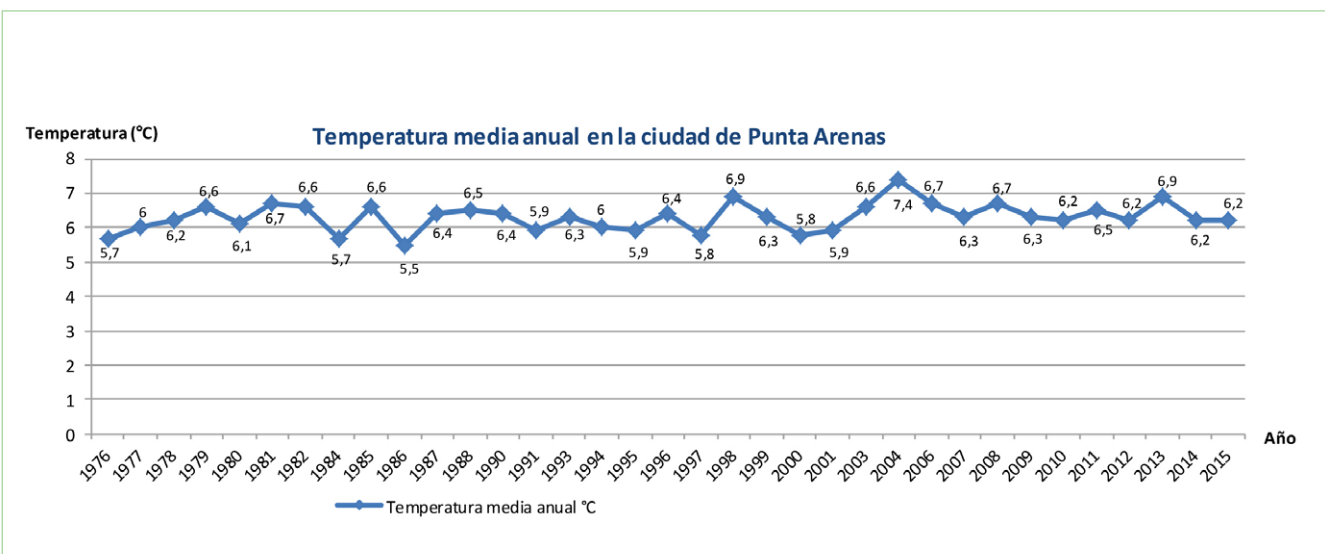
Métodos:

Recopilar información sobre el clima de la Región de Magallanes de los últimos 40 años.

Resultados y discusión

Se hicieron figuras con la información obtenida de temperatura media anual de la región en los últimos 40 años (ver gráfico 1). También se hicieron gráficos con la temperatura media mensual, en el año 2014, de Punta Arenas, donde Chile y Auckland, Nueva Zelanda (ver gráfico 2).

Al analizar la temperatura de la Región de Magallanes se observó un aumento, progresivo, específicamente en la ciudad de Punta Arenas, desde fines del siglo XIX ha aumentado la temperatura entre 0,3 y 0,6° C. Desde mediados de los 70's entre 0,2 y 0,3° C. Todo este aumento medido entre periodos de calentamiento al-



Nota: los años 1983, 1989, 1992, 2002 y 2005 no presentan datos disponibles.

Gráfico 1: Temperatura media anual en la ciudad de Punta Arenas desde 1976 a 2015, estación meteorológica: 859340 (SCCI).





Imagen 3

ternados por periodos de enfriamiento (ver gráfico 1). Dichos periodos son de diferente duración, pero la temperatura de manera general muestra una leve tendencia al aumento (Villalva *et al.*, 2003).

En el 2011 Patricia Estay, ingeniero agrónomo del INIA señala “Las reinas de las avispas chaqueta amarilla, tienen la característica de mantenerse fecundadas o inseminadas durante el invierno. Pueden soportar, sin actividad, temperaturas inferiores a un grado”, una condición que explica su presencia en zonas tales como la Región de Magallanes. Una vez que inician la formación del nido, salen en búsqueda del alimento para poner los huevos de la primera generación (ver imagen 3). En

dicha instancia, ya no son capaces de soportar en vuelo temperaturas inferiores a los 10 grados (Estay, 2011).

La avispa reina se mantiene viva durante todo el año, pero inicia su actividad en primavera, en un fenómeno llamado “El veranito del 18”, cuando alrededor de la quincena de septiembre, las reinas identifican con el clima que están las condiciones óptimas para emerger del nido, pero por una condición de estacionalidad de la zona se produce una reducción brusca de la temperatura e incluso la aparición de nieve alrededor de la primera semana de octubre. Se ha establecido por denuncias que la cantidad de nidos de la temporada se ve influido por este pequeño golpe climático. Ya que

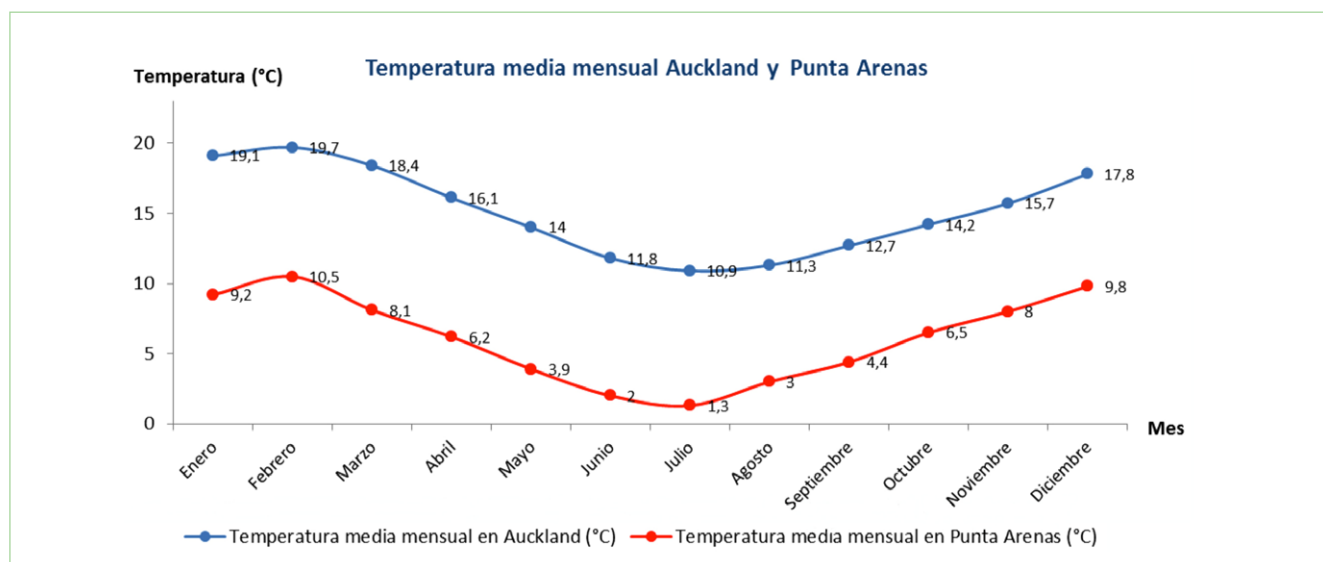


Gráfico 2: Comparación de la temperatura media mensual en Auckland, Nueva Zelanda durante el 2014 según Datos de NIWA, the National Institute of Water and Atmospheric Research, y Punta Arenas.



producto de esto, el número de reinas sobrevivientes son capaces de colocar sus huevos para que crezcan las larvas que, posteriormente, darían origen a las avispas obreras, formando una nueva colonia que es bastante reducida, en comparación a otras regiones más calurosas del país (*comunicación personal*, Barría 2016). La densidad de avispas en la Patagonia sería de unas 3 a 8 veces menor que en Nueva Zelanda, país en que esta especie está fuertemente establecida, con la presencia de colonias activas durante todo el año (ver gráfico 2) (Barría, 2007).

Las colonias regionales se mantienen en plena actividad durante los meses de diciembre, enero y febrero, donde la temperatura históricamente siempre ha sido más alta (ver gráfico 2).

El clima juega un papel fundamental ya que, aunque no influye en el sistema de colonización de la especie (esta se seguirá expandiendo por otras zonas de la región), sí incide en la velocidad de propagación de este y controlando el número poblacional del nido.

Y en cuanto a la razón de su adaptación a la región en el año 2000 y no antes, se debe a que la teoría más común de la aparición de *V. germanica* en Magallanes es que la especie se trasladó desde Argentina o la Décima Región, vía terrestre o marítima, (Pérez, 2000) ya que incluso antes de ese año el clima no ha tenido un aumento significativo, como para provocar por sí solo la migración de la especie a Magallanes (*comunicación personal*, Barría 2016).

Conclusión

Según nuestra recopilación de datos podemos concluir que: no se cumple nuestra hipótesis: “Si la temperatura media de la región aumentó progresivamente durante los años, entonces la avispa *Vespula germanica* encontró las condiciones propicias para vivir en Magallanes”, ya que aunque la temperatura sí aumentó, no lo hizo significativamente, así que su adaptación a las condiciones ambientales de la región se relaciona netamente con el comportamiento plástico de la especie, que le permite flexibilidad en los hábitos de nidificación y en la dieta, según sea necesario para su sobrevivencia.

Para investigaciones futuras, se recomienda estudiar el peligro que significa la introducción de esta especie invasora en el ecosistema de Magallanes.

Bibliografía

Barría J. 2007. Población de la avispa (*Vespula germánica*) (hymenoptera: Vespidae) en la región de Magallanes durante 2005-2006 (tesis de pregrado). Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

Estay P. 2011. Infoplagia: *Vespula germánica* se niega a desaparecer. Boletín Técnico de Anasac Control 23: 3.

Estay P, Ripa R, Gerding M, Areya J, Curkovic T. 2007. Manejo integrado de la avispa chaqueta amarilla *Vespula germanica* (Fabricius) (Hymenoptera: Vespidae). Boletín INIA 174: 74 p

Pérez V. 2000. La avispa “chaqueta amarilla” *Vespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae), en la región de Magallanes. Anales del instituto de la Patagonia 28: 139 - 142.

Villalba R, Lara A, Bonisegna JA, Masiokas M, Delgado S, Aravena JC, Roig FA, Schmelter A, Wolodarsky A, Ripalta A. 2003. Large-scale temperatura changes across the Southern Andes: 20th century variations n the context of the past 400 years. Climatic change 59: 177 - 232.

