

Pro. 7. 13/81

7  
14  
61

UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL

Y  
ECOLOGIA

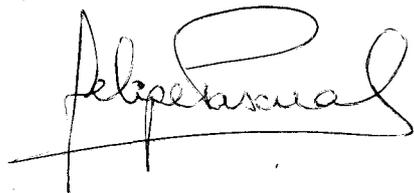
UNIVERSIDAD DE GRANADA  
Facultad de Ciencias  
Fecha **10 ABR 1992**  
ENTRADA NUM. 745

UNIVERSIDAD DE GRANADA  
2 ABR. 1992  
COMISION DE DOCTORADO

# LOS APHIDOIDEA DE ALMERIA

(*Insecta, Homoptera*)

Vº Bº, El Director de la Tesis  
Marzo de 1992



Dr. Felipe Pascual Torres  
Profesor Titular de Entomología  
de la Universidad de Granada

Memoria que presenta para  
optar al grado de Doctor en  
Ciencias (Secc. Biológicas)  
el Licenciado,



Antonio Aguirre Segura

ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS (Almería)  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
GRANADA  
Nº Documento 61966445X  
Nº Copia 121213951

## AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas e instituciones que han contribuido, de una forma o de otra, a que este trabajo pudiese realizarse. A todas ellas, sin excepciones, me gustaría hacerles llegar mi más sincero agradecimiento.

Este agradecimiento quiero transmitirlo, de forma muy especial, en primer lugar a mi director, Dr. Felipe Pascual Torres, por atender en todo momento mis consultas y aconsejarme en los momentos de duda. También, por su ayuda incondicional a:

Dr. Juan Manuel Nieto Nafria, Dra. Milagros Pilar Mier Durante y Dr. E. Jorge Tizado Morales del Departamento de Biología Animal de la Universidad de León.

Dr. Andrea Binazzi del Instituto Sperimentale per la Zoologia Agraria (Firenze, Italia)

Dr. Alberto Tinaut Ranera del Departamento de Biología Animal y Ecología. Universidad de Granada.

Dr. Tomás Cabello García de La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Almería.

Dr. Jose Luis González Rebollar del Centro de Ciencias Medioambientales (C.S.I.C., Madrid)

A los Dres. D. Joaquín Mateu Sempere, D. Antonio Cobos Sánchez y Dña. Maria del Mar Cano Pérez, así como a D. José Martínez Escudero, D. Lorenzo García Rodríguez, D. Sebastián Vidal Pezzi, D. Roberto Lázaro Suau, adscritos todos a la Estación Experimental de Zonas Áridas que el C.S.I.C. tiene en Almería, y a los sucesivos directores de la misma: Dr. Juan Ramón Vericad Corominas, Dra. Concepción López Alados y Dr. Juan Puigdefabregas Tomás.

También a mis compañeros y amigos de la E.E.Z.A., particularmente al Dr. Miguel Cueto Romero a quien debo la determinación (en ocasiones verdaderamente milagrosa, dado el material que le aportaba) de la práctica totalidad de las especies vegetales relacionadas con la investigación desarrollada.

A la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Almería y a la Escuela de Postgrado y Especialización del C.S.I.C, por aportar la financiación que permitió la realización de esta tesis.

Por último, y no precisamente en último lugar, a mis padres, por el apoyo y dedicación que en todo momento han sabido darme, y a Marina, quien con su comprensión y cariño ha logrado infundirme el ánimo necesario para seguir adelante.

A Marina

## INDICE

- Introducción.....	1
- Objetivos.....	3
- Antecedentes.....	5
- Catálogo de los áfidos citados en Almería.....	8
- Características de la zona estudiada.....	27
- Climatología.....	29
- Geología.....	41
- Vegetación.....	46
- Material y Metodos	
- Toma de Muestras.....	62
- Preparación, Montaje y Determinación.....	66
- Análisis estadísticos e Índices utilizados.....	71
- Resultados y Discusión	
- Posición taxonómica y Clasificación adoptada.....	73
- Catálogo de especies	
- Familia <u>Thelaxidae</u> .....	76
- " <u>Pemphigidae</u> .....	77
- " <u>Anoeciidae</u> .....	98
- " <u>Drepanosiphidae</u> .....	101
- " <u>Lachnidae</u> .....	119
- " <u>Aphididae</u> .....	132
- Análisis Faunístico.....	361
- Plantas Hospedantes. Catálogo.....	364
- Ciclos Biológicos.....	383
- Distribución de las especies dentro del área de estudio.....	385
- Análisis Zoogeográfico.....	388
- Relaciones con las hormigas.....	392
- Parasitación.....	394
- Resultados obtenidos mediante la utilización de trampas	
- Análisis de los datos referidos a los géneros en los que no se han diferenciado las especies que los integran.....	396
- Capturas globales.....	430
- Evolución del número de taxones capturados.....	433
- Diversidad y Uniformidad.....	437
- Afinidad entre trampas.....	430
- Especies predominantes.....	441
- Eficacia de las trampas utilizadas.....	443
- Conclusiones.....	447
- Bibliografía.....	450

## INTRODUCCION

Alcanzar un aceptable grado de conocimiento sobre la fauna entomológica presente en una determinada región tiene que considerarse un objetivo primordial en cualquier estudio biológico que se efectúe sobre la misma debido, entre otros factores, a las múltiples implicaciones científicas, ecológicas, e incluso económicas que su existencia conlleva. Para conseguirlo, los estudios faunísticos son esenciales, ya que en ellos se obtiene la información de base sobre la que podrán cimentarse investigaciones posteriores.

A pesar de lo que pudiese parecer, este tipo de estudios no se han llevado a cabo aún, con la profundidad necesaria, en muchas de las regiones españolas, por lo que la composición, biología y distribución geográfica de la fauna que las habita se desconoce en gran medida.

La importancia de estos estudios se incrementa sensiblemente cuando se realizan en zonas con un elevado interés agrícola y sobre los grupos de insectos que, debido a sus particularidades biológicas, pueden causar graves problemas a las plantas cultivadas constituyéndose en plagas.

Los áfidos, también denominados pulgones, pertenecen claramente a este tipo de insectos debido a su gran capacidad reproductora, su facilidad de dispersión y a los graves daños que son capaces de inferir a los cultivos. Estos daños, ya sean directos (marchitamiento, defoliación, deformación y/o atrofiamiento de órganos vegetativos y reproductores, etc.) o indirectos (transmisión de virosis, facilitación de infecciones por hongos, etc.), influyen considerablemente sobre los resultados económicos obtenidos en las explotaciones agrarias, bien al disminuir la producción y la calidad de los productos recogidos o al incrementar las necesidades de utilización de medios de control y erradicación (plaguicidas, lucha integrada, etc.).

Teniendo en cuenta todo esto, el relativo desconocimiento que existe sobre la afidofauna presente en Almería, provincia que basa gran parte de su riqueza económica en el aprovechamiento de grandes explotaciones agrarias (principalmente de carácter intensivo y bajo plástico), puede considerarse como un importante factor de riesgo que no debe ser ignorado.

Estas razones nos han motivado para realizar el presente estudio sobre los áfidos presentes en la provincia almeriense. Durante su desarrollo, se ha llevado a cabo un atento análisis faunístico de la afidofauna hallada, prestando una particular atención a las especies que se desarrollan sobre plantas silvestres, ya que éstas pueden actuar como reservorios de enfermedades transmisibles (virosis) y como focos de infección y/o recolonización de superficies cultivadas.

Se ha efectuado también un atento seguimiento de los principales parámetros que definen su particular desarrollo biológico, especialmente en lo que se refiere a establecer, a grandes rasgos, las épocas en las que se realizan los movimientos de dispersión y/o emigración de los alados de las especies en las que ello ha resultado posible.

## OBJETIVOS

Durante el desarrollo del presente estudio se pretendieron alcanzar los siguientes objetivos:

A) Como paso imprescindible y basándonos para ello en los antecedentes existentes:

- Efectuar una minuciosa revisión bibliográfica en la que se recoja toda la información existente sobre las especies ya citadas en Almería.

B) Mediante una adecuada prospección faunística, efectuando para ello los muestreos que resultasen necesarios, se pretendió:

- Conocer, lo más completamente posible, la composición de la afidofauna presente actualmente en la zona sometida a estudio; recogiendo la información disponible sobre las particularidades biológicas de cada una de las especies y valorando su originalidad por comparación con la fauna conocida en España.

Como objetivos secundarios, derivados directamente de la consecución del precedente se pretendió:

- Establecer las especies potencialmente perjudiciales a los cultivos, así como su importancia relativa dentro de la fauna total.

- Conocer los taxones vegetales sobre los que se desarrollan las especies censadas, estableciendo un catálogo de plantas hospedadoras.

- Analizar las posibles diferencias existentes entre las tres grandes unidades de vegetación presentes en Almería en función de la fauna afidiana existente en cada una de ellas.

- Efectuar un análisis zoogeográfico de la fauna hallada, con objeto de comprender su origen y sus posibles influencias.

- Analizar los tipos de ciclo vital adoptados por las distintas especies en la zona de estudio.

- Registrar las relaciones establecidas entre los pulgones hallados y otros insectos, en particular con los formicidos.

C) Mediante el empleo de trampas como método de estudio, se intentó:

- Conocer, a grandes rasgos y a partir de los datos obtenidos, cuales fueron las épocas del año en las que se produjo la dispersión y/o emigración de las formas aladas de las especies en las que ello resultó factible.

- Demostrar la posibilidad de utilizar las trampas luminosas, concretamente las del tipo "Vapor de Mercurio", como método de estudio de la dinámica de vuelo de las distintas especies.

- Comprobar la eficiencia de este nuevo método de trampeo, contrastando sus resultados con los conseguidos por las comúnmente aceptadas trampas del tipo "Moericke".

- Seleccionar aquellas especies que puedan ser mejor estudiadas mediante el empleo de las trampas de luz.

## ANTECEDENTES

Los áfidos comenzaron a ser estudiados con creciente intensidad durante el siglo pasado, principalmente a partir del tercio final del mismo.

Los primeros estudios realizados en la región Paleártica, concretamente en distintos países europeos, se debieron a la labor de autores como G. Passerini, G. del Guercio, G.B. Buckton, A.K. Mordvilko y F. Walker quienes fueron verdaderos pioneros en el tema. A ellos se unieron, un poco más tarde, J.M. Mimeur, el alemán C. Börner y, muy especialmente, el holandés D. Hille Ris Lambers, considerado como uno de los más grandes especialistas mundiales cuya producción científica resultó tremendamente prolífica y de una trascendencia enorme aún en nuestros días.

Ya en la década de los años cincuenta, se incorporaron una serie de autores cuya calidad e importancia resulta innegable, destacando G. Remaudière (Francia), H.L.G. Stroyan y V.F. Eastop (Reino Unido), F.P. Müller (Alemania), G.Kh. Shaposhnikov (Rusia) y A. Pintera (Checoslovaquia). Fueron ellos quienes dieron lugar al impulso decisivo que ha conducido al desarrollo actual de los estudios sobre la biología y taxonomía de este complicado grupo de homópteros.

Como consecuencia directa de su trabajo, que en casi todos los casos se sigue desarrollando aún en la actualidad, continuaron apareciendo nuevas generaciones de estudiosos, buena parte de los cuales fueron discípulos directos de los anteriores. Así, en la década de los sesenta comienzan a conocerse los estudios de F. Leclant, F. A. Ilharco, J. Holman, Y. Robert, H. Szelegiewicz, S. Barbagallo y O.E. Heie; a los que se unieron, durante los años setenta, A.F.G. Dixon, R.L. Blackman y los españoles J.M. Nieto Nafría y M.P. Mier Durante.

Todos ellos constituyen los principales expertos actuales en el estudio de los áfidos, dando lugar a una numerosa e inestimable producción científica y a la formación de importantes equipos de trabajo que asegurarán en un futuro la continuidad de los estudios conducentes a incrementar los conocimientos existentes sobre la particular biología y taxonomía de este complicado grupo de insectos.

En España, los estudios afidológicos tienen precedentes que se remontan a los inicios del presente siglo y han ido pasando por diversas fases, dependiendo del interés demostrado por los distintos autores y por el número de los dedicados a su estudio.

El impulso inicial que permitió el desarrollo del conocimiento de estos insectos dentro de nuestro ámbito territorial fue dado por autores como J. Gómez Menor quién, en la década de los

años cuarenta, inició una larga serie de estudios sobre Homópteros en general y sobre los pulgones en particular que se prolongaron durante las dos décadas siguientes.

En realidad, puede considerarse que fue a partir de la mitad de la década de los años setenta cuando el estudio de la fauna de áfidos existentes en la Península Ibérica se aborda plenamente y con total rigor científico. Ello se debió, en gran parte, a la labor realizada por los doctores J.M. Nieto Nafria y M.P. Mier Durante, en España y F.A. Ilharco en Portugal.

Ya en la década de los ochenta, el número de trabajos publicados sobre estos insectos sufre un incremento notable al ir incorporándose a los anteriormente indicados, que siguen manteniendo una fructífera producción científica, un buen número de autores entre los que podría destacarse, por ser los más representativos, los siguientes: A. Notario, A. Meliá Masiá, A. Hermoso de Mendoza, J.M. Michelena Saval y M.V. Seco Fernández, entre otros muchos.

Otros especialistas de fuera de nuestras fronteras, principalmente europeos, como J.M. Mimeur, G. Remaudière, H.L.G. Stroyan y A. Binazzi, por señalar sólo algunos, se han dedicado también en algún momento al estudio de la afidofauna ibérica.

La relación de los trabajos realizados por todos estos autores, tanto nacionales como extranjeros es extensísima por lo que se ha optado por no reflejarla aquí. No obstante, la mayoría de ellos pueden consultarse en el excelente catálogo de NIETO et al. (1984) en el que se recogen las citas de áfidos y sus plantas hospedadoras conocidas en España y las Islas Baleares hasta el momento de su publicación. Este catálogo se constituye, por méritos propios, en punto de partida indiscutible de cualquier estudio afidológico a desarrollar; su actualización se encuentra bastante avanzada (NIETO, com. pers.) lo que se hacía muy necesario debido al enorme incremento de los trabajos aparecidos entre su fecha de publicación y el momento actual.

Como resultado de la labor de todos estos especialistas el grado de conocimiento de la fauna española de pulgones ha experimentado un incremento formidable, pasándose de las 138 especies conocidas en 1974 (NIETO, 1974) hasta las aproximadamente más de 500 conocidas en la actualidad.

Esta cifra puede considerarse aún baja si se la compara con las registradas en otros países de nuestro entorno geográfico, lo que no ha de extrañar si se tiene en cuenta que aún queda una importante porción del territorio por prospectar, siendo la zona mejor muestreada la situada en la mitad septentrional de la Península.

En lo que se refiere a su mitad meridional, la afidofauna existente en Andalucía resulta aún relativamente desconocida, existiendo algunos trabajos de índole local, como los de REMAU-

DIERE (1959) en Sierra Nevada, GOMEZ MENOR (1958) y ARCOS & CABELLO (1988) sobre la provincia de Granada, MIER (1985) sobre la de Almería y MIER & NIETO (1988) en Jaén. Junto a ellos, se encuentran otros menos concretos, en los que se pueden encontrar citas referidas a toda Andalucía: NIETO et al. (1986 y 1990 a).

De todos ellos se desprende que, en territorio andaluz, se conocen, siguiendo a NIETO et al. (1990 a), un total aproximado de 211 especies y/o subespecies de pulgones. La distribución de estas especies entre las distintas provincias es la siguiente: en Almería (siempre según el anterior trabajo) se han citado 80 especies, en Cádiz 67, en Córdoba 29, en Granada 139, en Huelva 8, en Jaén 60, en Málaga 47 y en Sevilla 34.

Por nuestra parte, al repasar la bibliografía existente, hemos encontrado como integrantes de la afidofauna almeriense conocida hasta el momento un total de 87 taxones distintos, tanto a nivel específico como subespecífico; tomándose en consideración algunas especies cuyas descripciones aún no han sido publicadas pero que son normalmente aceptadas como válidas por los especialistas; NIETO et al. (1990 a), como ya se ha indicado, señalan un total de 80 especies conocidas en Almería, existe pues una leve discrepancia que podría verse explicada si se tiene en cuenta lo anteriormente indicado.

De todos los trabajos de investigación revisados, solamente en 15 de ellos aparecen datos referidos a la fauna almeriense de pulgones. Se trata, en general, de trabajos bastante heterogéneos, algunos de carácter faunístico y/o taxonómico, realizados por distintos autores y en distintas épocas.

Normalmente, suele tratarse de estudios de carácter más o menos general, con un marco territorial bastante amplio; casi nunca centrados de forma exclusiva en Almería, en los que se pueden encontrar, de forma dispersa, algunas citas sobre pulgones capturados en esta zona. Este es el caso de los trabajos de GOMEZ MENOR (1943, 1946, 1962 y 1965), HILLE RIS LAMBERS (1959 y 1967), MELIA (1982 y 1986 a), GUTIERREZ et al. (1985) y NIETO (1985). Por otro lado, existen numerosas reseñas sobre pulgones capturados en Almería en las primeras e interesantes recopilaciones de citas bibliográficas sobre los pulgones de España efectuadas por NIETO (1974) y GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

Se ha obtenido alguna información de trabajos cuyo objetivo particular no es el faunístico-taxonómico al centrar su interés en el estudio de la dinámica de vuelo de los áfidos alados. Este es el caso del trabajo de HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986) sobre los pulgones que atacan a los cítricos, parte del cual se llevó a cabo en las localidades almerienses de Huércal de Almería y Gádor. También existen algunas referencias sobre la presencia de áfidos entre los insectos perjudiciales a los cultivos de invernadero en el trabajo de PASCUAL (1983).

Otro tipo de trabajos, de los que se puede obtener una información bastante más interesante, son aquellos cuyo ámbito territorial está bastante más restringido, bien a la región andaluza (NIETO et al., 1986), o a la propia provincia de Almería (MIER, 1985 y en menor medida RODRIGUEZ, 1988). Concretamente, el trabajo realizado por MIER (1985) es el único que, con rigor científico, se refiere exclusivamente a la afidofauna almeriense basándose en unos muestreos realizados por la autora entre el 23 y el 28 de Mayo de 1.980 en los que recorrió buena parte de la mitad meridional de la provincia. Este trabajo puede ser considerado como el mejor antecedente o punto de partida de cualquier estudio que se pretenda iniciar sobre los áfidos de esta porción del territorio peninsular.

Del trabajo de RODRIGUEZ (1988) se puede obtener alguna información, pero no puede considerarse como un antecedente válido al presente estudio ya que se trata de una mezcla de: por un lado, una recopilación un tanto incompleta y poco cuidada de las citas existentes en la bibliografía y, por otro, de una relación de las determinaciones de áfidos efectuadas para la Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca (Servicio de Protección de los Vegetales) que la Junta de Andalucía tiene en Almería, en la cual se puede apreciar una cierta falta de rigor en la exposición de los resultados.

De la consulta de todos estos trabajos, se ha obtenido un buen número de referencias sobre estos insectos en Almería. Todas ellas se relacionan a continuación, agrupadas en función de la especie de pulgón a que se refieren, en orden alfabético y manteniéndose, lo más fielmente posible, el contenido de cada una de ellas:

#### Catálogo de los áfidos citados en Almería

##### Acyrthosiphon (A.) bidentis Eastop, 1953

- \* Agua Amarga (30S WF 9689, 80 m.): sobre Launaea sp. (MIER, 1985)

##### Acyrthosiphon (A.) loti (Theobald, 1913)

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Anthyllis cytisoides (MIER, 1985)

##### Acyrthosiphon (A.) pisum (Harris, 1876)

- \* La Mojenera: 30-4-1987, Cultivos hortícolas, Trampa de luz (RODRIGUEZ, 1988)

Acyrtosiphon (A.) pisum pisum (Harris, 1876)

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Linum strictum (MIER 1985)
- \* Benahadux (30S WF 4886, 120 m.): Errantes (MIER, 1985)
- \* Canjáyar: sobre Medicago sativa (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Fiñana (30S WG 0913, 1000 m.): sobre Medicago sativa (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Medicago sativa MIER (1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Linum strictum (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Medicago rigidula (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Medicago sativa (MIER, 1985)
- \* Puerto de La Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errantes (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550, 850, 920 m.): sobre Lens culinaria (MIER, 1985)

Anuraphis (A.) subterranea (Walker, 1852)

- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Peucedanum sp. (MIER, 1985)

Aphis (A.) brotericola Mier, 1978

- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550, 850, 920 m.): sobre Euphorbia biumbellata (MIER, 1985).
- \* También sobre la misma planta, este pulgón esta citado en Almería por NIETO (1985)

Aphis (A.) brunnea Ferrari, 1872

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Ononis viscosa (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Anthyllis cytisoides (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550, 850, 920 m.): sobre Ononis viscosa (MIER, 1985)

Aphis (A.) bupleuri (Börner, 1932)

- \* Puerto de La Ragua (30S VG 90): Errante (NIETO et al., 1986)

Aphis (A.) cisticola Leclant et Remaudière ex Remaudière et Leclant, 1972

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Helianthemum violaceum (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Helianthemum violaceum (MIER, 1985)

Aphis (A.) craccivora Koch, 1854

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Anthyllis cytisoides (MIER, 1985)
- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Linum strictum (MIER, 1985)
- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Medicago rigidula (MIER, 1985)
- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Reseda lutea (MIER, 1985)
- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): Errantes (MIER, 1985)
- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Calendula arvensis (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Erodium malacoides (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Medicago sp. (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Papilionaceae (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Ononis natrix (MIER, 1985)
- \* Canjáyar: sobre Medicago sativa (RODRIGUEZ, 1988)
- \* La Mojonera (30S WG 7305): sobre Anagallis arvensis (MIER, 1985)
- \* La Mojonera (30S WG 7305, 500 m.): sobre Fagonia cretica (MIER, 1985)
- \* La Mojonera: 7-3-83, sobre "Judia" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Peñas Negras (30S WG 8400, 300 m.): sobre Medicago sativa (MIER, 1985)
- \* Peñas Negras: sobre Medicago rigidula (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998, 250 m.): sobre Anthyllis cytisoides (MIER, 1985)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998, 250 m.): sobre Launaea resedifolia (MIER, 1985)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998, 250 m.): sobre Medicago sp. (MIER, 1985)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998, 250 m.): Errantes (MIER, 1985)

Aphis (A.) cytisorum Hartig, 1841

- \* Barranco de las Navas (30S WF 1695, 950 m.): sobre Genista umbellata (MIER, 1985)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998, 250 m.): sobre Genista umbellata (MIER, 1985)

Aphis (A.) fabae Scopoli, 1763

- \* El Ejido: 4-05-87, sobre Ficus benjamina (RODRIGUEZ, 1988)
- \* El Ejido: 27-05-87, sobre Ficus lyrata (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Berja: 5-06-87 sobre "Parral" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Almería: sobre Apium graveolens, citado como Aphis (A.) apii (GOMEZ MENOR, 1946)
- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Las Ramblas, Canjáyar, (30S WF 29): sobre Reichardia picroides (NIETO et al., 1986)
- \* Puerto de La Ragua (30S VG 90): sobre Helleborus sp. (NIETO et al., 1986)

Aphis (A.) fabae fabae Scopoli, 1763

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Beta vulgaris (MIER, 1985)

Aphis (A.) fabae solanella Theobald, 1914

- \* Abla (30S WG 1911, 850 m.): sobre Papaver sp. (MIER, 1985)
- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Reseda sp. (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar, (30S WF 2595, 500 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Salinas de San Rafael (30S WF 3571, 10 m.): sobre Asparagus stipularis (MIER, 1985)
- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Peucedanum sp. (MIER, 1985)
- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Umbelliferae (MIER, 1985)

Aphis (A.) frangulae gossypii Glover, 1877

- \* Almería: NIETO (1974) recoge la cita de GOMEZ MENOR, (1946) de este pulgón sobre Cucurbitaceae como Aphis (A.) gossypii
- \* Almería: citado como Aphis (A.) gossypii sobre Cucurbita

- pepo (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* Dalías: sobre Citrullus lanatus (MELIA, 1986 a)
  - \* Félix: 22-2-83, sobre Cucurbita pepo (MELIA, 1986 a)
  - \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
  - \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
  - \* Roquetas de Mar: sobre Cucumis sativus (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977) citado como Aphis (A.) gossypii
  - \* Huércal de Almería: 19-5-77, como Aphis (A.) gossypii sobre Citrus sinensis (MELIA, 1982)
  - \* La Mojonera: 19-09-86, sobre "Tomate" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* La Mojonera: 14-10-83, sobre "Pepino" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* La Mojonera: 25-3-83, sobre "Sandía" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* Las Norias: 7-5-86, sobre "Sandía" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* San Agustín: 11-4-86, sobre "Pimiento" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* La Mojonera: 18-04-83, sobre "Melón" citada como Aphis (A.) gossypii (RODRIGUEZ, 1988)

Aphis (A.) hillerislammersi NIETO NAFRIA Nafria et Mier, 1976

- \* Garrucha (30S XG01): sobre Euphorbia sp. (NIETO et al., 1986)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Euphorbia segetalis (MIER, 1985)
- \* La Mojonera (30S WG 7305, 500 m.): sobre Euphorbia serrata (MIER, 1985)
- \* Sobre Euphorbia serrata NIETO (1985) también cita a esta especie dentro de la provincia de Almería

Aphis (A.) hispanica Hille Ris Lambers, 1959

- \* Almería: sobre Euphorbia sp. (HILLE RIS LAMBERS, 1959).
- \* NIETO (1985) también cita este pulgón en Almería sobre esa misma planta.

Aphis (A.) nasturtii Kaltenbach, 1843

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Nasturtium officinale (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Rumex sp. (MIER, 1985)

Aphis (A.) nerii Boyer de Fonscolombe, 1841

- \* Almería (Purias): sobre Nerium oleander (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Aphis (A.) pomi De Geer, 1773

- \* Almería: sobre Malus communis (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* Almería: sobre Pyrus communis (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Aphis (A.) punicae Passerini, 1863

- \* Almería: sobre Punica granatum (GOMEZ MENOR, 1943)

Aphis (A.) ruborum (Börner, 1932)

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Rubus sp. (MIER, 1985)

Aphis (A.) salviae Walker, 1852

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Lavandula multifida (MIER, 1985)
- \* Salinas del Cabo de Gata (30S WF 6970, 30 m.): sobre Teucrium polium (MIER, 1985)

Aphis (A.) sanguisorbae Schrank, 1801

- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Poterium sanguisorba (MIER, 1985)
- \* Roquetas de Mar (30S WF 3568): sobre Sanguisorba sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Aphis (A.) sedi Kaltenbach, 1843

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Sedum sp. (MIER, 1985)

Aphis (A.) sp. ined. Remaudière et Leclant

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): sobre Lavandula multifida (MIER, 1985)
- \* Salinas del Cabo de Gata (30S WF 6970, 30 m.): sobre Teucrium polium (MIER, 1985)
- \* Salinas del Cabo de Gata (30S WF 6970, 30 m.): sobre Lavandula multifida (MIER, 1985)

Aphis (A.) sp. posible grupo "fabae"

- \* Pulpi: sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)

Aphis (A.) spiraecola Patch, 1914

- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Berja: 5-6-87, sobre "Parral", citado como Aphis (A.) citricola (RODRIGUEZ, 1988)
- \* El Ejido: 27-05-87, sobre Schefflera sp., citado como Aphis (A.) citricola (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Huércal: 19-5-77, sobre Citrus sinensis como Aphis (A.) citricola (MELIA, 1982)
- \* Vera: 31-3-77, sobre Citrus sinensis como Aphis (A.) citricola (MELIA, 1982)

Aphis (A.) tirucallis Hille Ris Lambers, 1954

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Euphorbia segetalis (MIER, 1985)
- \* Dunas del Alquíán (30S WF 5777, 5 m.): sobre Euphorbia paralias (MIER, 1985)
- \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Euphorbia peplus (MIER, 1985; NIETO, 1985)

Aphis (A.) umbrella (Börner, 1950)

- \* Los Castaños (30S WG 8410, 350 m.): sobre Hibiscus rosa-sinensis (MIER, 1985)

Aphis (A.) valleii Hille Ris Lambers et Stroyan, 1959

- \* Aulago (30S WG 31): sobre Euphorbia sp. (NIETO et al., 1986)

Aphis (Protaphis) ignatii (Gomez Menor, 1950)

- \* Almería: sobre Carlina sp. (HILLE RIS LAMBERS, 1967)

Aphis (Protaphis) sp.

- \* Abla (30S WG 1911, 850 m.): sobre Calendula arvensis (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre

- Anacyclus valentinus (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Filago sp. (MIER, 1985)
  - \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Reichardia picroides (MIER, 1985)
  - \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Carthamus sp. (MIER, 1985)
  - \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Anacyclus clavatus (MIER, 1985)
  - \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Asteriscus maritimus (MIER, 1985)

Aphis (A.) sp. ined.

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Dorycnium pentaphyllum (MIER, 1985)

Brachycaudus (Acaudus) cardui cardui (Linnaeus, 1758)

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Benahadux (30S WF 4886, 120 m.): sobre Onopordon acanthium (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Carduus sp. (MIER, 1985)

Brachycaudus (B.) helichrysi (Kaltenbach, 1843)

- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Prunus dulcis (MIER, 1985)
- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Helichrysum stoechas (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Leontodon hispidium (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Prunus dulcis (MIER, 1985)

Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens (Patch, 1917)

- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Rumex scutatus (MIER, 1985)

Brachycaudus sp. (grupo cardui?)

- \* Pulpi: 1-6-84, sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)

Brachyunguis tamaricis (Lichtenstein, 1885)

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Tamarix sp. (MIER, 1985)
- \* Illar (30S WF 3293, 500 m.): sobre Tamarix sp. (MIER, 1985)

Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758)

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Brassica fruticulosa (MIER, 1985)
- \* La Mojonera: 18-4-83, sobre "Col China" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Barranco de las Navas (30S WF 1695, 950 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Illar (30S WF 3293, 500 m.): sobre Moricandria arvensis (MIER, 1985)

Capitophorus hippophaes (Walker, 1852)

- \* Almería: sobre Polygonum aviculare (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Capitophorus inulae (Passerini, 1860)

- \* Almería: sobre Inula viscosa (actualmente esta planta ha pasado a denominarse Dittrichia viscosa) (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Cavariella aegopodii (Scopoli, 1763)

- \* Abia (30S WG 1911, 850 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Sorbas (30S WG 7805, 400 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)

Cinara maghrebica Mimeur, 1934

- \* Abia: 23-5-80, sobre Pinus halepensis (GUTIERREZ et al., 1985)

Cinara palaestiniensis (Hille Ris Lambers, 1948)

- \* Alhabia (30S WF 3693, 250 m.): 25-5-80, sobre Pinus halepensis (GUTIERREZ et al., 1985)
- \* La Mojonera (30S WG 7305): 27-5-80, sobre Pinus halepensis (GUTIERREZ et al., 1985)
- \* Tabernas, Cruce N-340 Y C-3365 (30S WF 4998): 27-5-80, sobre Pinus halepensis (GUTIERREZ et al., 1985)

Cinara pinea (Mordvilko, 1895)

- \* Alhama: 9-6-88, sobre Pinus halepensis (RODRIGUEZ, 1988)

Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum (Walker, 1849)

- \* Almería: IV-1953, sobre Rosa sp. (cultivada) (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Chaitophorus (Ch.) populeti (Panzer, 1805)

- \* Sorbas (30S WG 7805): sobre Populus alba (MIER, 1985)

Diuraphis (D.) noxia (Mordvilko, 1914)

- \* Nijar: sobre Triticum sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* Nijar: sobre Hordeum vulgare (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Dysaphis (D.) sp. ined.

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Eryngium maritimum (MIER, 1985)

Eriosoma (Schizoneura) ulmi (Linnaeus, 1758)

- \* Sorbas (30S WG 7805, 400 m.): sobre Ulmus campestris (MIER, 1985)

Eucarazzia elegans (Ferrari, 1872)

- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): sobre Thymus sp. (gr. serpyllum) (MIER, 1985)

Eulachnus agilis (Kaltenbach, 1843)

- \* Abia (30S WG 11): sobre Pinus halepensis (NIETO et al., 1986)
- \* Alhabia (30S WF 06): sobre Pinus halepensis (NIETO et al., 1986)

Eulachnus rileyi (Williams, 1911)

- \* Puerto de La Ragua (30S VG 90): sobre Pinus sylvestris (NIETO et al., 1986)
- \* Alhama de Almería: 9-6-88, sobre Pinus halepensis (RODRIGUEZ, 1988)

Eulachnus tuberculostemmatus (Theobald, 1915)

- \* Abila (30S WG 11): sobre Pinus halepensis (NIETO et al., 1986)

Hyadaphis coriandri (Das, 1918)

- \* Abila (30S WG 1911, 850 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)

Hyadaphis foeniculi (Passerini, 1860)

- \* Abila (30S WG 1911, 850 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Almería: sobre Foeniculum vulgare (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Peucedanum sp. (MIER, 1985)
- \* Sorbas (30S WG 7805, 400 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Foeniculum vulgare (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): Errante (MIER, 1985)

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762)

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Phragmites communis (MIER, 1985)
- \* Peñas Negras (30S WG 8400, 300 m.): sobre Phragmites

- communis (MIER, 1985)
- \* Peñas Negras (30S WG 8400, 300 m.): Errante (MIER, 1985)
  - \* Salinas de San Rafael (30S WF 3571, 10 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)
  - \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)

Hyalopterus sp.

- \* Pulpí : 1-6-84, sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)

Hyperomyzus (H.) lactucae (Linnaeus, 1758)

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Sonchus oleraceus (MIER, 1985)
- \* La Mojonera: 30-4-87, capturado en Trampa de luz (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Canjáyar (30S WF 2296, 800 m.): sobre Sonchus asper (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): Crepis virens (= Crepis capillaris) (MIER, 1985)
- \* Peñas Negras (30S WG 8400, 300 m.): sobre Reichardia tingitana (MIER, 1985)
- \* Salinas de San Rafael (30S WF 3571, 10 m.): sobre Crepis vesicaria (MIER, 1985)
- \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Sonchus sp. (MIER, 1985)
- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Picris hieracioides (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Crepis virens (= Crepis capillaris) (MIER, 1985)
- \* Tabernas, (Cruce N-340 Y C-3365, 30S WF 4998, 250 m.): sobre Medicago sp. (MIER, 1985)

Lipaphis erysimi (Kaltenbach, 1843)

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Kakile maritima (MIER, 1985)

Macrosiphoniella (M.) helichrysi Remaudière, 1952

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Helichrysum stoechas (MIER, 1985)
- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Helichrysum stoechas (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Helichrysum stoechas (MIER, 1985)

Macrosiphoniella (M.) absinthii (Linnaeus, 1758)

- \* Almería (30S WF 4978): sobre Artemisia absinthium (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Macrosiphum (M.) euphorbiae (Thomas, 1878)

- \* Almería (30S WF 4978): IV-1953, sobre Cichorium endivia (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* La Mojonera: 25-3-83, sobre "Rosal" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* La Mojonera: 30-4-87, capturados mediante la utilización de una Trampa de luz instalada en un campo de cultivos hortícolas (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Los Castaños (30S WG 8410, 350 m.): sobre Hibiscus rosa-sinensis (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Medicago rigidula (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Tabernas, (Cruce N-340 Y C-3365, 30S WF 4998, 250 m.): sobre Launaea resedifolia (MIER, 1985)

Macrosiphum (M.) rosae (Linnaeus, 1758)

- \* Los Castaños (30S WG 8410, 350 m.): sobre Rosa sp. (MIER, 1985)
- \* Primores: 3-6-83, sobre "Rosal" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* La Mojonera: 21-7-83, sobre "Rosal" (RODRIGUEZ, 1988)

Melanaphis donacis (Passerini, 1862)

- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)
- \* Benahadux (30S WF 4886, 120 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)
- \* Salinas del Cabo de Gata (30S WF 6970, 30 m.): sobre Arundo donax (MIER, 1985)

Myzus (Nectarosiphon) persicae (Sulzer, 1776)

- \* El Ejido: 27-5-87, sobre Ficus lyrata (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Balanegra: 18-9-86, sobre "Pimiento" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* La Mojonera: 29-9-86, sobre "Pimiento" (RODRIGUEZ,

- 1988)
- \* Los Gallardos: 30-9-86, sobre "Pimiento" (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* La Mojonera: 27-5-83, sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)
  - \* Canjáyar (30S WF 2296, 800 m.): sobre Malva sp. (MIER, 1985)
  - \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Diplotaxis erucoides (MIER, 1985)
  - \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): sobre Brassica sp. (MIER, 1985)
  - \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
  - \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
  - \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Ononis natrix (MIER, 1985)
  - \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Helianthemum sp. (MIER, 1985)
  - \* La Mojonera (30S WG 7305, 500 m.): sobre Fagonia cretica (MIER, 1985)
  - \* La Mojonera (30S WG 7305, 500 m.): sobre Launaea resedifolia (MIER, 1985)
  - \* Puerto de La Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errantes (MIER, 1985)
  - \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 7368, 250 m.): sobre Spergularia media (MIER, 1985)
  - \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Amygdalus communis (actualmente denominada Prunus dulcis) (MIER, 1985)
  - \* Huércal de Almería: 19-5-77, sobre Citrus sinensis (MELIA, 1982)

Nasonovia (N.) risbinigri (Mosley, 1841)

- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre una Compositae indeterminada (MIER, 1985)

Neosappaphis franzi Hille Ris Lambers, 1959

- \* Almería: citado, sin indicar planta hospedante, por HILLE RIS LAMBERS (1959)

Pemphigus bursarius (Linnaeus, 1758)

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Populus nigra (MIER, 1985)

Pemphigus protospirae Lichtenstein, 1885

- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Populus nigra (MIER, 1985)

Pleotrichophorus chrysanthemi (Theobald, 1920)

- \* Roquetas de Mar: sobre Chrysanthemum sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)
- \* La Vega de Acá: sobre Chrysanthemum sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Rhodobium porosum (Sanderson, 1901)

- \* La Mojonera: 8-3-83, sobre "Rosal" (RODRIGUEZ, 1988)

Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856)

- \* Almería: MIER (1978, pág. 88) señala que esta especie se conocía en Almería sin indicar la planta sobre la se encontró, ni el trabajo en el que se reflejó dicha cita. Durante la revisión bibliográfica que se ha realizado no se ha logrado descubrir en qué está basada esta cita, no obstante se admite como válida atribuyendola al trabajo antes citado.

Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758)

- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): sobre Gramineae (MIER, 1985)
- \* Puerto de La Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* La Mojonera: 30-4-87, capturada por una Trampa luminosa (RODRIGUEZ, 1988)
- \* La Mojonera: 25-5-83, sobre "Maiz dulce" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Pulpi: 1-6-84, sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)

Sipha (Rungsia) maydis Passerini, 1860

- \* Roquetas: sobre Agropyrum sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Sitobion avenae (Fabricius, 1775)

- \* Canjáyar: sobre Avena sativa (NIETO et al., 1986)
- \* La Mojonera: 30-4-87, capturados por una Trampa luminosa (RODRIGUEZ, 1988)
- \* La Mojonera: 25-5-83 sobre "Maiz Dulce" (RODRIGUEZ, 1988)
- \* Canjáyar (30S WF 2296, 800 m.): sobre Hordeum murinum (MIER, 1985)

- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Dactylis glomerata (MIER, 1985)
- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): sobre Gramineae (MIER, 1985)
- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Stipa retorta (MIER, 1985)
- \* Tabernas, (Cruce N-340 Y C-3365, 30S WF 4998, 250 m.): sobre Triticum vulgare (actualmente denominada Triticum aestivum) (MIER, 1985)

Sitobion fragariae (Walker, 1848)

- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): Errante (MIER, 1985)

Staticobium latifoliae Bozhko, 1950

- \* Dunas del Alquíán (30S WF 5777, 5 m.): sobre Statice oleifolia (MIER, 1985)
- \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Statice oleifolia (MIER, 1985)

Tetraneura (T.) caerulescens (Passerini, 1856)

- \* Sorbas (30S WG 7805, 400 m.): sobre Ulmus campestris (MIER, 1985)

Tetraneura (T.) ulmi (Linnaeus, 1758)

- \* Benahadux (30S WF 4886, 120 m.): sobre Ulmus campestris (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Ulmus campestris (MIER, 1985)

Therioaphis (T.) trifolii (Monell, 1882)

- \* Abla (30S WG 1911, 850 m.): sobre Medicago orbicularis (MIER, 1985)
- \* Abla (30S WG 1911, 850 m.): sobre Medicago rigula (MIER, 1985)
- \* Benahadux (30S WF 4886, 120 m.): Errantes (MIER, 1985)
- \* Fiñana (30S WG 0913, 1.000 m.): Errantes (MIER, 1985)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 2595, 500 m.): sobre Medicago sativa (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Medicago sativa (MIER, 1985)
- \* Peñas Negras (30S WG 8400, 300 m.): sobre Medicago rigula (MIER, 1985)
- \* Puerto de la Ragua (30S VG 9806, 2.100 m.): Errantes

(MIER, 1985)

Therioaphis (T.) obscura Hille Ris Lambers et Van Der Bosch, 1964

- \* Dunas del Sabinal (30S WF 5777, 5 m.): sobre Dorycnium pentaphyllum (MIER, 1985)

Therioaphis sp.

- \* Pulpi: 1-6-84, sobre "Tomate" (RODRIGUEZ, 1988)

Tinocallis platani (Kaltenbach, 1843)

- \* Almería: sobre Ulmus americana (GOMEZ MENOR, 1965)

Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe, 1841)

- \* Gádor: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Huércal de Almería: capturados mediante la utilización de trampas amarillas instaladas en cultivos de cítricos (HERMOSO DE MENDOZA et al., 1986)
- \* Illar (30S WF 3293, 500 m.): sobre Citrus limonum (MIER, 1985)
- \* Illar (30S WF 3293, 500 m.): Errante (MIER, 1985)
- \* Huércal: 19-5-77, sobre Citrus sinensis (MELIA, 1982)
- \* Pechina: 30-3-77, sobre Citrus sinensis (MELIA, 1982)
- \* Almería: 10-11-76, sobre Citrus sp. (MELIA, 1982)

Tuberolachnus salignus (Gmelin, 1788)

- \* Almería: sobre Salix sp. (GOMEZ MENOR, 1962)

Uroleucon (Belochilum) inulae (Ferrari, 1872)

- \* Almería: sobre Inula viscosa (planta actualmente denominada Dittrichia viscosa) (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977)

Uroleucon (U.) cichorii (Roch, 1855)

- \* Alhabia (30S WF 06): Errante (NIETO et al., 1986)
- \* Barranco de las Navas (30S WF 19): sobre Crepis foetida (NIETO et al., 1986)
- \* Canjáyar (30S WF 29): sobre Aetheorhiza bulbosa (NIETO et al., 1986)

- \* Las Ramblas, Canjáyar, (30S WF 29): sobre Crepis capillaris (NIETO et al., 1986)

Uroleucon (U.) chondrillae (Nevsky, 1929)

- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): sobre Chondrilla juncea (MIER, 1985)

Uroleucon (U.) hypochoeridis (Fabricius, 1779)

- \* Abla (30S WG 11): sobre Launaea nudicaulis (NIETO et al., 1986)
- \* Agua Amarga (30S WF 98): sobre Launaea resedifolia (NIETO et al., 1986)
- \* Las Ramblas, Canjáyar (30S WF 29): sobre Reichardia picroides (NIETO et al., 1986)
- \* Los Yesos (30S WG 60): sobre Launaea resedifolia (NIETO et al., 1986)
- \* Los Yesos (30S WG 60): Errante (NIETO et al., 1986)
- \* La Mojonera (30S WG 70): sobre Launaea resedifolia (NIETO et al., 1986)

Uroleucon (U.) picridis (Fabricius, 1775)

- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Leontodon hispidum (MIER, 1985)
- \* Salinas Viejas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Helminthia echioides (actualmente Picris echioides) (MIER, 1985)

Uroleucon (U.) sonchi (Linnaeus, 1767)

- \* Albufera de Adra (30S WF 06): sobre Crepis capillaris (NIETO et al., 1986)
- \* Albufera de Adra (30S WF 0466, 5 m.): sobre Sonchus oleraceus (MIER, 1985)
- \* Canjáyar (30S WF 29): sobre Aetheorhiza bulbosa (NIETO et al., 1986)
- \* Canjáyar (30S WF 2296, 800 m.): sobre Sonchus asper (MIER, 1985)
- \* La Mojonera (30S WG 70): sobre Launaea resedifolia (NIETO et al., 1986)
- \* La Mojonera (30S WG 70): sobre Reichardia tingitana (NIETO et al., 1986)
- \* Peñas Negras (30S WG 80): sobre Reichardia tingitana (NIETO et al., 1986)
- \* Salinas de Roquetas de Mar (30S WF 36): sobre Crepis vesicaria (NIETO et al., 1986)
- \* Salinas de Roquetas de Mar (30S WF 3164, 10 m.): sobre Sonchus sp. (MIER, 1985)

- \* Sierra del Cabo de Gata (30S WF 76): sobre Picris hiracioides (NIETO et al., 1986)

Uroleucon (Uromelan) jaceae aeneum (Hille Ris Lambers, 1939)

- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Carthamus sp. (MIER, 1985)
- \* Rambla de Carboneras (30S WF 9998, 5 m.): sobre Carthamus sp. (MIER, 1985)

Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (Linnaeus, 1758)

- \* Agua Amarga (30S WF 9689, 80 m.): sobre Centaurea melitensis (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Centaurea melitensis (MIER, 1985)
- \* Los Yesos (30S WG 6408, 600 m.): sobre Centaurea nigra (MIER, 1985)
- \* Salinas de Roquetas de Mar (30S WF 3571, 10 m.): sobre Centaurea sp. (MIER, 1985)
- \* Sorbas (30S WG 7805, 400 m.): sobre Centaurea melitensis (MIER, 1985)
- \* Uleila del Campo (30S WG 7116, 550 m., 850 m., 920 m.): Errantes (MIER, 1985)

## CARACTERISTICAS DE LA ZONA ESTUDIADA

Almería está situada dentro de un área con una personalidad geográfica muy singular cuyo rasgo más característico es la aridez.

El espacio físico almeriense está acotado aproximadamente entre los  $36^{\circ} 40'$  -  $37^{\circ} 52'$  N y  $1^{\circ} 37'$  -  $3^{\circ} 07'$  W. Es la más oriental de las provincias andaluzas y ocupa el extremo suroriental de la Península ibérica. Con sus  $8.774 \text{ Km}^2$  (el 1,73% del territorio español y el 10,06% de la superficie total de Andalucía) es la 6ª provincia andaluza en extensión y la 27ª de España. Su zonas litorales se extienden en una longitud total aproximada de 219 Km.

Su territorio presenta un relieve fuertemente compartimentado debido a la alternancia de alineaciones montañosas, depresiones, llanuras y valles que actúan como "pasillos naturales" que conectan el interior continental, la cuenca del Guadalquivir y el Mediterráneo. Una zonación altitudinal de su relieve ofrece los siguientes resultados:

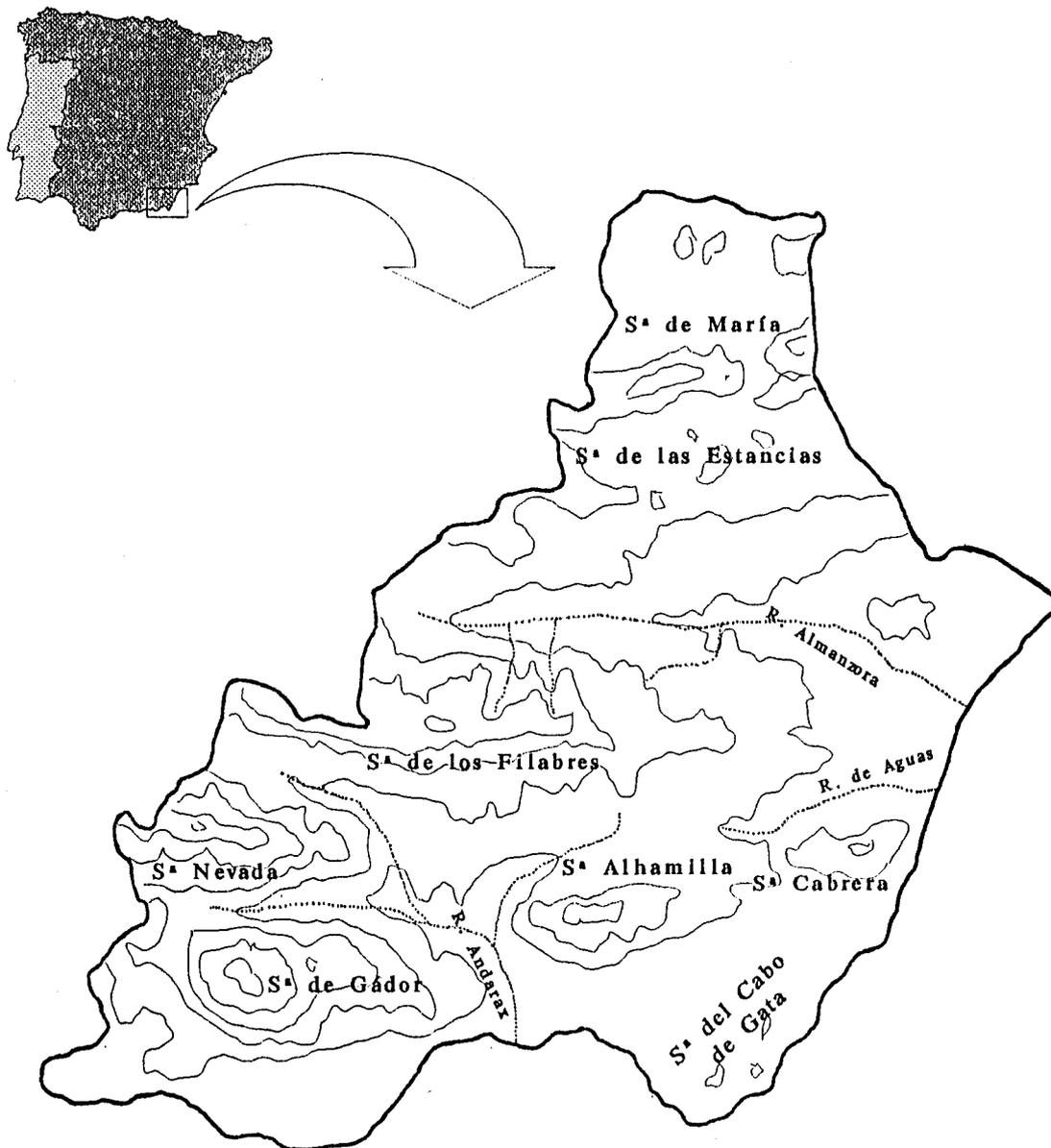
- $784 \text{ Km}^2$  (8,9% de su superficie) por debajo de los 200 m.
- $1.907 \text{ Km}^2$  (21,7%) entre los 200 y 600 m.
- $3.400 \text{ Km}^2$  (38,7%) entre los 600 y los 1.000 m.
- $2.683 \text{ Km}^2$  (30,7%) rebasan los 1.000 m.

Este relieve es bastante diversificado y ofrece paisajes muy contrastados: costas, llanuras aluviales, depresiones tectónicas, altiplanicies y montañas (Mapa 1).

Los alineamientos montañosos rebasan con frecuencia los 1.300 m. de altitud e incluso los 2.000. Las altiplanicies se extienden por el Norte y Noroeste. Un conjunto de depresiones, valles, corredores intramontanos y llanuras se ubican entre las principales sierras. Su red hidrográfica está bien jerarquizada, clara indicación de la existencia de un paleoclima mucho más húmedo que el actual.

Almería es la más árida de las provincias mediterráneas. Las condiciones de sequedad que se producen en su litoral, y prácticamente en toda su mitad oriental, son comparables a las que caracterizan a algunas regiones del Africa del Norte y del Próximo Oriente. La escasez de precipitaciones viene agravada por la irregularidad, torrencialidad y estacionalidad de las mismas, así como por la intensidad de la evapotranspiración. Todo ello imprime un sello acentuadamente mediterráneo tanto a la vegetación como al paisaje, haciéndolos muy semejantes a la vecina región norteafricana.

Mapa 1.- Situación geográfica, orografía y principales cursos fluviales de la provincia de Almería



Lo accidentado del relieve crea una diversidad de gamas climáticas que permite pasar desde el clima templado-cálido con ausencia de invierno térmico de las costas y depresiones de sus ríos al clima frío, propio de la alta montaña, en un espacio relativamente reducido.

Se identifican pues, en Almería caracteres morfoestructurales, geomorfológicos, climatológicos y biogeográficos de cierta entidad que condicionan significativamente la existencia de una flora y fauna de elevada diversidad e interés, a la vez que han determinado contundentemente el asentamiento y desarrollo de las poblaciones humanas.

Son, todos estos caracteres, el resultado de la incidencia convergente de una gran variedad de factores: clima, geología, hidrología, situación geográfica, geomorfología, edafología, etc. que al actuar conjuntamente, han dado como resultado un medio físico y biológico de gran singularidad.

#### CLIMATOLOGIA:

El clima de la provincia de Almería, en su conjunto, se encuentra inmerso en las características propias de la región Mediterránea: escasez o ausencia de lluvias estivales y bajos índices pluviométricos anuales.

Su rasgo más característico es la aridez, figurando como la más árida y seca de las provincias mediterráneas, su mitad oriental es, como ya se ha indicado, comparable en ello a zonas del Próximo Oriente y del Norte de Africa.

Entre los factores geográficos que determinan estas características climáticas destacan, según CAPEL (1980):

- Su latitud geográfica: debido a ella participa de las características termodinámicas de las masas de aire subtropical marítimo y continental sahariano; viéndose también afectada por masas de aire polar marítimo y, eventualmente, de aire polar continental y ártico.

- Su orografía: su relieve favorece la extensión de las influencias marítimas, ya que la dirección de sus alineaciones montañosas es sensiblemente paralela a la dirección de los flujos de Poniente, circulación predominante. Se distinguen seis unidades fisiográficas:

- a.- Depresión litoral: ocupada por el Campo de Nijar, Campo de Dalías y el litoral del Golfo de Almería
- b.- Cordillera litoral o arco penibético, prolongación de la Cordillera bética desde las sierras orientales granadinas hasta terminar en Mojácar. Se trata de arcos montañosos de altitud moderada y próximos a la costa (S. de Gádor, S. Alhamilla y S. de Cabrera)

- c.- Una extensa depresión prelitoral, recorrida por los ríos Andarax, Aguas y Rambla de Tabernas, cercana y paralela a su litoral meridional
- d.- La cordillera prelitoral, donde se alcanzan las máximas altitudes (S. Nevada, S. de los Filabres, S. de Lúcar, S. de las Estancias, S. Almagrera)
- e.- El surco intrabético o depresión penibética ocupada por el corredor de Chirivel y la Hoya de Guadix
- f.- Las alineaciones Subbéticas, que se extienden como un arco de SW a NE, afectando a las tierras norteñas de Almería (S. de María y S. del Gigante)

- Su proximidad al continente africano, que se traduce en la participación de las características termodinámicas norteafricanas.

- Su positivo balance de irradiación solar : debido a su situación latitudinal, que conlleva un elevado número de horas de sol, ostenta un balance de radiación claramente positivo

- Las influencias del Mediterráneo y, en menor medida, del Atlántico.

A todos ellos, se añaden otros factores de origen dinámico como son la relativa proximidad al Anticiclón de las Azores y la formación en altura de gotas frías tanto en el sureste peninsular como en el área del Estrecho, que se traducen en una gran inestabilidad vertical y provocan ocasionales lluvias y tormentas de gran intensidad.

#### Precipitaciones:

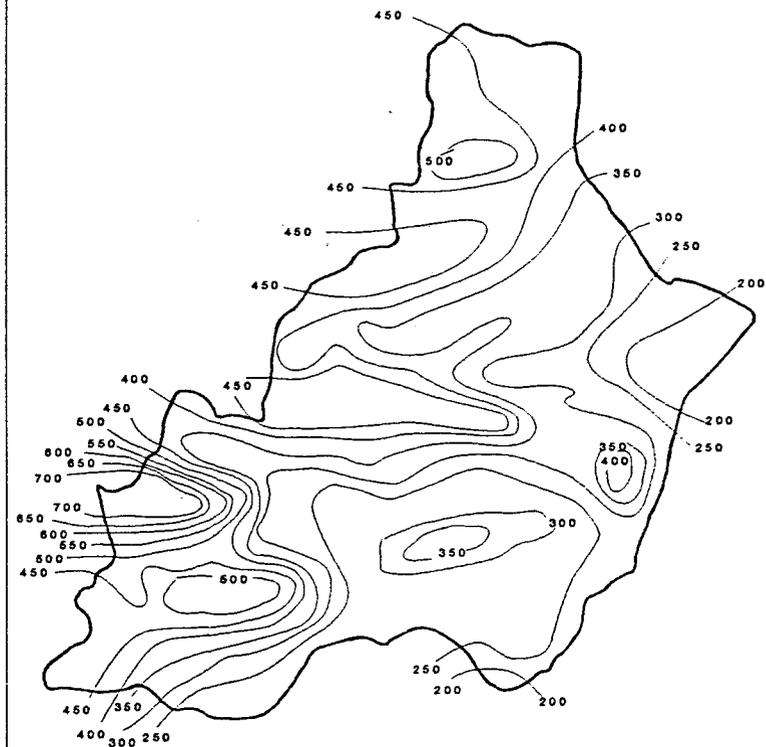
Las máximas precipitaciones, como puede observarse en el Mapa 2, se concentran en las sierras marginales de los valles de los ríos Adra, Andarax y Almanzora, en Sierra Nevada, S. María, S. de Las Estancias, S. de los Filabres, S. Cabrera y S. de Gádor y en el litoral suroeste de la Provincia, alcanzando normalmente valores medios anuales superiores a los 400 milímetros.

En las depresiones de los ríos y ramblas del interior, las lluvias anuales están comprendidas entre los 250 y 400 mm.

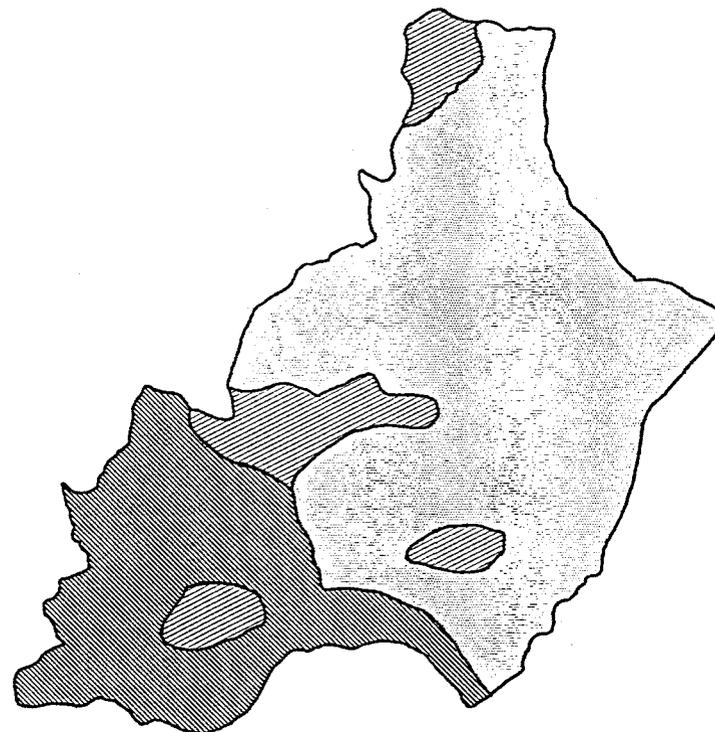
La franja costera litoral, que comprende la costa oriental y el golfo de Almería, registra normalmente precipitaciones inferiores a los 250 mm., destacando en este sentido Cabo de Gata, con sólo 150 mm. anuales.

Las precipitaciones parecen aumentar paulatinamente conforme nos alejamos del litoral y avanzamos por los valles hacia el interior, al ganar altitud y al contacto con la alta montaña y se hacen más copiosas de Este a Oeste.

Mapa 2.- Precipitaciones medias anuales



Mapa 3.- Distribución estacional de las precipitaciones



OTOÑO-PRIMAVERA-INVIERNO-VERANO	
INVIERNO-OTOÑO-PRIMAVERA-VERANO	
PRIMAVERA-OTOÑO-INVIERNO-VERANO	
Máximos $\longleftrightarrow$ Mínimos	

Para el conjunto del territorio almeriense la precipitación media anual es de 355 mm., aunque no se trata de un valor del todo representativo ya que resulta de calcular el valor medio ponderado de las precipitaciones relativamente altas del sector occidental y de los sistemas montañosos junto a las muy bajas del resto.

En función de las precipitaciones registradas, se pueden distinguir cinco sectores bien diferenciados:

- Sector litoral (con precipitaciones inferiores a 250 mm.): abarca toda la franja costera comprendida entre Punta de Baños y el límite con la provincia de Murcia, el bajo Almanzora, el Campo de Níjar, el pasillo Tabernas-Sorbas y las cuencas bajas de los ríos Andarax, Antas y Aguas.

- Baja Alpujarra (con precipitaciones superiores a 400 mm.): constituye uno de los sectores, junto a la alta montaña, más lluviosos de la Provincia.

- Cuencas interiores (con precipitaciones entre 250 y 350 mm.): incluye las depresiones interiores de los ríos Almería y Almanzora y Sierra Alhamilla, que aparece como un pequeño islote un poco más húmedo que su entorno debido a su altitud.

- Sector continental (con precipitaciones de entre 350 y 400 mm.): comprende el curso alto de los ríos Nacimiento, Andarax y Almanzora y las altiplanicies del norte de la provincia.

- Alta montaña (con precipitaciones entre 400 y 700 mm.): es el sector más lluvioso y abarca núcleos aislados que se corresponden con los altos relieves de las Béticas:

- S. de María y S. de las Estancias: con precipitaciones en torno a los 500 mm.
- S. de Filabres: con precipitaciones en torno a los 400 mm.
- S. de Gádor: con precipitaciones superiores a los 400 mm.
- S. Nevada: es el núcleo orográfico más elevado y más lluvioso (con precipitaciones normalmente superiores a los 500 mm.) donde los factores geográficos de altitud y orientación juegan un papel esencial.

Almería, en su conjunto, recibe como mínimo una precipitación media anual superior a los 200 mm. salvo en puntos excepcionales (Cabo de Gata y Bajo Almanzora).

Existen varios hechos que justifican esta distribución de las precipitaciones: por un lado la mayor o menor influencia de los vientos húmedos de Poniente (Suroeste y Oeste) al ser detenidos por las altas sierras occidentales (Nevada y Gádor); por otro lado el gradiente pluviométrico de altura y, por último, parece que la cuantía de las precipitaciones en los distintos sec-

tores se encuentra determinada por su proximidad al Mediterráneo: cuanto mayor es ésta, tanto menor son aquellas, lo que se cumple siempre, salvo en el caso de la Baja Alpujarra, de vocación claramente atlántica.

En lo referente al ritmo anual de las precipitaciones (MAPA 3), en líneas generales se puede afirmar que la época lluviosa va de Octubre a Mayo; siendo la débil pluviosidad y, más aún, la clara sequía del verano un rasgo claramente mediterráneo.

El invierno es la estación más lluviosa en el litoral comprendido entre Cabo de Gata y el límite con Granada. Desde Cabo de Gata hasta el límite con Murcia, la estación lluviosa por excelencia es el otoño. Conforme nos retiramos de la costa y avanzamos por los valles de los ríos principales, se definen distintos ritmos de precipitaciones: los valles de los ríos Adra, Andarax y Nacimiento participan de un máximo invernal; por el contrario en los valles del Almanzora, Antas y la cuenca alta del Guadalentín, el otoño es la estación lluviosa, con un máximo secundario en primavera. En los altos relieves montañosos del oeste (S. Nevada, S. de Gádor y la porción occidental de S. de los Filabres) el máximo pluviométrico es invernal. En las Sierras orientales (S. de María, S. de las Estancias, S. de Cabrera, S. Almagrera y S. Alhamilla), la estación lluviosa se adelanta al otoño. Las precipitaciones más importantes se localizan junto a los relieves Penibéticos, en los que el relieve juega un papel fundamental, favoreciendo las lluvias de inestabilidad u orográficas.

Una sequía más o menos acusada se registra en todos los observatorios de Junio a Septiembre, alcanzando excepcionalmente 9 mm. en una o varias tormentas de escasa precipitación (que no ocurren todos los años).

La irregularidad pluviométrica, característica común a todo el Sureste ibérico, es extrema de un año a otro.

Con respecto a la intensidad de la precipitación, hay que indicar que la mayoría de los observatorios presentan menos de 50 días de precipitación por término medio. El mayor número lo presentan los observatorios situados en el litoral suroccidental y en las zonas montañosas del oeste y norte. El menor número lo presentan las zonas áridas del extremo suroriental y, en general en la vertiente oriental de la Provincia.

Las lluvias en la mayoría de los observatorios se producen con gran intensidad horaria y el número de días de lluvia registrados es muy variable. Por lo general, el ritmo de la frecuencia de días de precipitación se corresponde con la cantidad de precipitaciones, esto es: los mínimos y los máximos se originan en las mismas épocas del año: el máximo en invierno, primavera u otoño, según el sector, y el mínimo siempre en verano. El mes con más días de precipitación, presenta raramente más de 6 días de llu-

via. Los meses Julio y Agosto muestran el mínimo, siendo relativamente frecuente que transcurran años sin precipitaciones en estos meses.

El valor promedio de días de precipitación de los observatorios analizados es 39,7 (anual), valor muy por debajo de otras regiones de España.

Las lluvias más intensas registradas en 24 horas, se producen en los meses fríos: de Octubre a Abril, preferentemente en puntos respaldados por el relieve y en particular en la cuenca del río Almanzora; estos datos tienen un valor aproximativo, puesto que difícilmente esos aguaceros tienen lugar a lo largo de esas 24 horas, en realidad se desarrollan en cuestión de algunas horas e incluso en menos tiempo, con lo que su efecto se ve incrementado.

En numerosos observatorios el volumen de agua caída en 24 horas oscila entre el 14 y el 60% del total anual. Las precipitaciones de gran intensidad horaria son un agente morfogenético de primer orden ya que, en relación con el paisaje y su evolución, la forma en que se produzcan es de gran importancia, puesto que la torrencialidad, apoyada en un relieve desprovisto de un tapiz vegetal, como es el de Almería, potencia su efecto.

Con respecto a los días de nieve, el análisis de los datos existentes muestra que las nevadas de cierta consideración sólo se dan en las montañas o altiplanicies del norte provincial, normalmente por encima de los 900 m. sobre el nivel del mar. A medida que se gana altura, el número de días de nevada aumenta rápidamente. Los meses de Diciembre, Enero y Febrero, son los que presentan el mayor número de nevadas. No obstante también se producen en Marzo, Abril y Noviembre e incluso en Mayo.

#### Humedad:

La humedad relativa se refuerza, como es lógico, en los meses invernales y durante las primeras horas del día, decreciendo notablemente en verano y a mediodía.

La humedad relativa media anual oscila entre el 73,5% de Almería y el 67% de Calar Alto (S. de los Filabres). La marcha de la humedad relativa ofrece bastante regularidad tanto en las costas como en las zonas del interior y montaña: valores mínimos en Julio y Agosto y máximos en el invierno (Enero). La humedad decrece notablemente en verano ya que el aire próximo al suelo se calienta mucho y la convección es muy fuerte.

En el litoral, la humedad relativa elevada del verano (72%) en Julio y Agosto, tiene repercusiones ecológicas de gran interés, sobre todo en una franja de apenas una decena de kilómetros de anchura. Así, en Cabo de Gata, bahía de Almería y Punta Entinas hay constantes condensaciones de estratos bajos (neblinas)

que, junto a la presencia de precipitaciones ocultas (rocíos), palián en parte la indigencia pluviométrica de estas zonas favoreciendo en ellas la existencia de formaciones arbustivas de Pistacio-Rhamnetalia Alaterni y el mantenimiento de la estepa xerófita litoral en las que dominan las salsoláceas y las gramíneas.

#### Presión atmosférica:

La distribución anual de los valores de presión atmosférica es análoga para toda la Provincia, tanto en las zonas del interior como en la costa.

Las presiones altas corresponden a los meses de invierno. Los mínimos barométricos van ligados a los meses de primavera (Abril y Mayo) y Octubre, o bien corresponden a los mínimos de Julio y Agosto, con formación de tormentas de convección térmica. A partir de Octubre tiene lugar el tránsito a las circunstancias de presión del invierno. El índice de presión media anual es de 1.016,5 mb., superior al valor medio normal de la presión (1.013,6 mb.).

#### Viento:

La orografía de este ámbito geográfico y en concreto su especial configuración y orientación (Oeste-Este) canaliza los flujos que tienden a adaptarse al terreno buscando los puntos más bajos.

El flujo de Levante es más húmedo en el flanco oriental provincial que en su vertiente occidental, transformándose en un viento cálido y seco a consecuencia de su recalentamiento en su recorrido sobre la tierra.

El flujo zonal de Poniente (Oeste, SW y SSW) viene a ser húmedo en el Poniente almeriense, mientras que en el flanco oriental levantino, tras un proceso de recalentamiento adiabático llegará con características foehn.

En cuanto a los vientos del primer cuadrante ("Nortes"), se comportan en el invierno como fríos y secos. Mientras que en el solsticio estival, el viento del Norte se comporta como cálido y seco.

En lo referente a la dirección del viento a lo largo del año, hay que indicar que en el invierno hay un predominio de vientos septentrionales (N, NNW, y NNE); siguiéndoles en importancia, los vientos de Poniente o del tercer cuadrante (SW y SSW). Por el contrario, en primavera el predominio es a favor de vientos del tercer cuadrante, seguidos de los del primero Cua-

drante. En verano es predominante la dirección SSW, siguiéndole en importancia los vientos de Levante; en Otoño también dominan los vientos del SSW y, tras ellos, los del primer cuadrante.

En cuanto a la frecuencia con que se presenta este fenómeno, hay que señalar que, en las estaciones donde existen observaciones regulares, se han registrado valores significativos de viento en el 80% de las mismas. Los meses menos ventosos son los de Octubre, Julio, Agosto, Noviembre y Enero; los más castigados por el viento son los de Marzo, Febrero y Abril.

#### Evaporación y Evapotranspiración potencial:

La evaporación está muy acusada en los meses estivales con una marcha bastante correlativa a la de la temperatura, correspondiendo a la época de máximas precipitaciones (Diciembre) la mínima evaporación (1.4 mm.).

El máximo se registra en Julio, época de máximas temperaturas, junto con Agosto, con una evaporación media diaria mensual de 2.8 mm. (CAPEL, 1986).

#### Insolación:

En función de las horas de sol registradas, se aprecian cuatro zonas diferenciables:

- La primera, de bajos índices de insolación (inferiores a 2.500 horas), se corresponde con la zona de alta montaña de la provincia, coincidiendo en líneas generales, como es lógico, con las zonas más húmedas y con índices elevados de nubosidad.
- La segunda área, con índices moderados de insolación anual (entre 2.500 y 2.800 horas), comprende las zonas de montaña media por encima de los 1.200 m. y hasta los 1.700 metros.
- La tercera, con elevados índices anuales de insolación (con valores entre 2.800 y 3.000 horas), se extiende por la mayor parte de la superficie provincial, tanto en su orla litoral como en las zonas del interior.
- La cuarta y última zona está formada por un espacio de elevadísimos índices anuales de insolación (más de 3000 horas), abarcando el curso medio del río Andarax, el pasillo tectónico de Tabernas-Sorbas, el valle del río Almanzora y el extremo NE de la provincia.

En términos generales, la insolación media anual aumenta de Oeste a Este, presentando ésta un notable descenso estacional en los momentos postreros de Otoño-Invierno y en los comienzos de la primavera. La época estival es, con mucho, la más soleada del es-

pacio provincial, particularmente el mes de Julio, aunque la topografía y la orientación actúan de forma significativa aumentando los valores de insolación en unos puntos y disminuyéndolos en otros. El número de horas de sol puede pasar de ser de 3 a 4 veces más elevado en Julio que en Diciembre; por otro lado, los totales medios anuales pueden variar hasta en 1.000 horas de una estación de montaña a otra de la costa.

#### Temperaturas:

La temperatura media anual muestra valores uniformes y altos en el litoral, baja Alpujarra y cuencas bajas de los ríos Almanzora y Andarax, oscilando entre 17 y 21 °C. Esta disminuye lenta pero paulatinamente, según remontamos los valles de los ríos, al aumentar la altitud y continentalidad. Así los valores medios anuales alcanzados en las distintas zonas son los siguientes (MAPA 4):

- Sector litoral: con valores superiores a 18 °C
- Baja Alpujarra: con valores en torno a los 18 °C
- Cuencas Interiores: con valores entre 10 y 18 °C
- Alta Montaña: con valores comprendidos entre los 8 y 11 °C

La influencia marítima alcanza a todo el espacio provincial; por un lado, el mes más frío es Enero, y, por el otro el mes más cálido tiene lugar en Agosto en el litoral, baja Alpujarra y cuencas interiores, apreciándose un retraso con relación a las zonas del interior, en los que se traslada a Julio, acentuándose en las altiplanicies del extremo Norte.

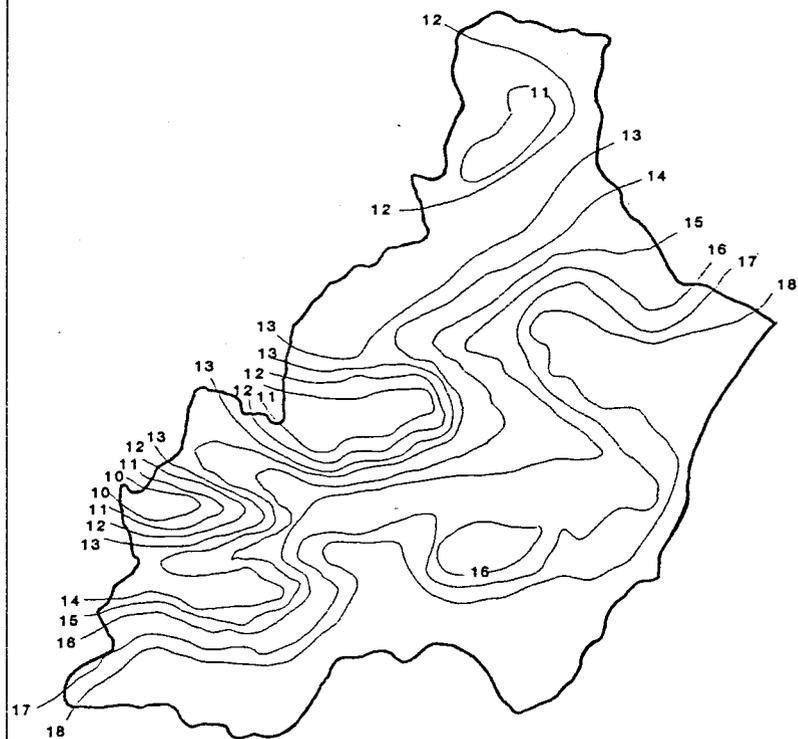
En cuanto a la montaña: S. de los Filabres, S. Nevada y S. de Gádor, muestran el máximo estival en Agosto, mientras que en S. de las Estancias, S. de María y S. de Lúcar se adelanta a Julio.

El ciclo anual de la temperatura media, presenta los siguientes caracteres: a partir de Enero se distingue claramente el lento y paulatino aumento de las temperaturas, rápidamente a partir de Abril, para alcanzar el máximo en Agosto.

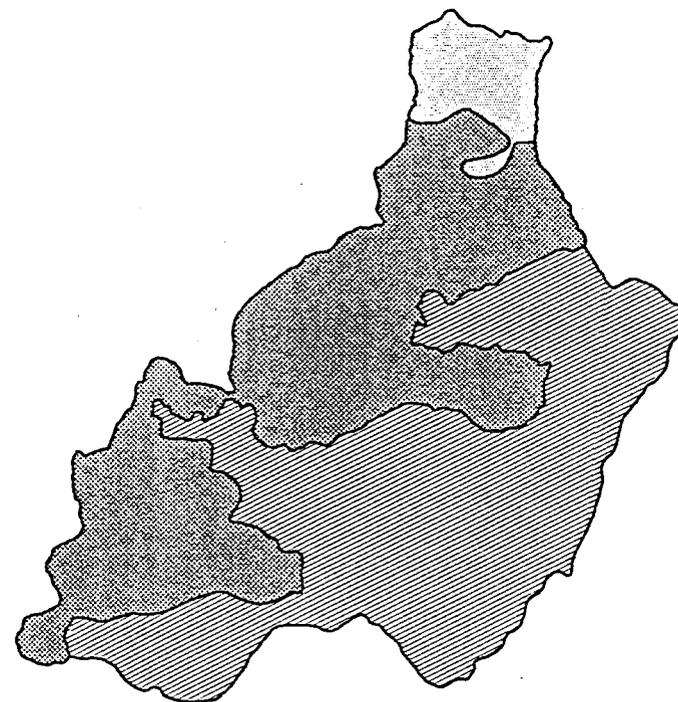
El calentamiento en la primera mitad del año se realiza con más lentitud que el enfriamiento en la segunda mitad del mismo que se origina, en líneas generales de un modo rápido a partir de Septiembre, siendo más fuerte el descenso térmico de Octubre a Noviembre (4,5 °C) y más lentamente en los meses siguientes (Diciembre, Enero y Febrero), en los que se alcanzan las temperaturas más bajas.

El aumento más rápido de temperatura se da de Mayo a Junio. Dado que Enero y Agosto son, respectivamente, los meses más frío y más cálido, las curvas de temperatura descienden en la segunda mitad del año con más rapidez que ascienden en la primera, como

Mapa 4 .- Temperatura media anual



Mapa 5 .- División Fitogeográfica de Almería en función de las provincias corológicas existentes



Castellano-Maestrazgo-Manchega



Bética



Murciano-Almeriense



ya se ha indicado, quedando patente en la marcha anual de la temperatura una clara asimetría. El otoño es más cálido que la primavera; ello se explica por la influencia del régimen térmico de las aguas superficiales del Mediterráneo y no debido a la radiación solar.

Temperatura máxima y mínima media: Las temperaturas máximas medias mantienen valores altos, salvo en el sector continental en el que muestran valores moderadamente bajos.

Durante los meses de invierno, las temperaturas máximas medias oscilan entre 7 y 14 °C en el sector continental y la alta montaña, y de 15 a 18 °C en las cuencas interiores, Baja Alpujarra y franja costera.

Las temperaturas mínimas medias del invierno están comprendidas entre -2 °C y 5 °C en las zonas continentales y de alta montaña del interior, contra los 4 a 11 °C que se presentan en las cuencas bajas de los ríos Almería, Almanzora, Adra y en el litoral.

Las medias más elevadas en invierno tienen lugar en la costa y cuencas bajas de los ríos que la atraviesan. Existe un descenso sensible en las zonas continentales del norte y noroeste, en las que disminuye la influencia marítima y aumenta el efecto de continentalidad conforme remontamos los cursos de los ríos Almanzora, Nacimiento y Andarax y al adentrarse en las altiplanicies. En verano, el ambiente es muy seco y caluroso oscilando las máximas medias entre 27 y 35 °C en la Baja Alpujarra, Sector litoral y Cuencas interiores, frente a los 22 a 32 °C del Sector continental y Alta montaña.

Temperatura máxima absoluta: Las temperaturas máximas rebasan frecuentemente la frontera de los 40 °C a la sombra en todo el territorio (a excepción de los observatorios ubicados en la Alta Montaña). Temperaturas máximas comprendidas entre 40 y 45 °C, se registran prácticamente todos los años en gran parte del territorio, especialmente en la Baja Alpujarra y en los cursos bajos de los ríos Almanzora y Andarax.

La temperatura máxima absoluta de la provincia es de 50 °C, alcanzados en Berja (Julio de 1978). Durante el invierno, las máximas absolutas no suelen rebasar la frontera de los 25 °C (solo de manera excepcional alcanzan los 30 °C). En otoño y primavera esporádicamente se presentan intensos periodos de calor, elevándose los termómetros por encima de 40 °C, siempre en los meses de Mayo y Septiembre.

Temperatura mínima absoluta: Las temperaturas mínimas ocasionalmente descienden de los 0°C, salvo en el litoral y baja Alpujarra.

Según se remontan los cursos de los ríos la continentalidad está fuertemente contrastada y se registran todos los años mínimas negativas, destacando como muy bajas los  $-18^{\circ}\text{C}$  obtenidos en María (Enero de 1971) que es la temperatura más baja registrada hasta el momento en Almería.

Amplitud térmica anual, mensual y absoluta: La amplitud térmica anual muestra valores bajos en el litoral y franja costera inmediata, con valores entre  $13$  y  $15^{\circ}\text{C}$ .

A medida que aumenta la altitud y la distancia a la costa, la oscilación térmica experimenta una subida, de entre  $16$  y  $20^{\circ}\text{C}$ . En el sector más continental (altiplanicies, al norte de Sierra de María) se registran valores de amplitud térmica análogos a la Meseta de Castilla.

Con respecto al ritmo de la amplitud térmica anual, se puede observar un aumento paulatino de la oscilación a partir de Enero, para alcanzar los valores más elevados en los meses de Junio, Julio y Agosto, en virtud del acentuado contraste térmico entre día y noche.

A comienzos del otoño tiene lugar un descenso acentuado en la oscilación de las temperaturas que se hace más acusado conforme aumenta la altura y nos retiramos del litoral, en cualquier caso, los valores más débiles tienen lugar en la época fría invernal. Las amplitudes absolutas oscilan en torno a los  $40^{\circ}\text{C}$  en el litoral y de  $40^{\circ}\text{C}$  a  $57^{\circ}\text{C}$  en las cuencas interiores y sector continental.

#### Heladas:

Las heladas en invierno son escasas o nulas en las cuencas baja del río Almanzora, Baja Alpujarra y litoral, por la influencia moderadora del Mediterráneo y por su situación de abrigo al sur de la cordillera Penibética. Estas, en cambio, son relativamente frecuentes en las zonas más continentales y, particularmente, en los observatorios de montaña.

### GEOLOGIA:

La mayor parte de la superficie provincial se corresponde con terrenos pertenecientes a los plegamientos alpinos que levantaron las Béticas, dejando aflorar terrenos de épocas muy diferentes, que van desde la Era Primaria hasta finales del Terciario.

Una pequeña parte de la superficie (aproximadamente un 10% del total), constituyendo las tierras más septentrionales, pertenecen al sistema de las Subbéticas, más moderno que los plegamientos anteriores.

El eje más antiguo de las tierras almerienses es el constituido por la Sierra de los Filabres. A medida en que nos alejamos hacia el N. y hacia el S. la antigüedad decrece. Superpuestas a estas tierras, en los valles de los ríos, en las depresiones, en los pasillos tectónicos, en las "hoyas" del interior y en las áreas endorreicas, se encuentran materiales de depósito pertenecientes al cuaternario.

### Compacidad y variedad del relieve:

La característica que más destaca en el relieve almeriense es su variedad, ya que, junto a altas cadenas montañosas (macizo Nevado-Filábride y Sierras de Gádor y de María) por encima de los 2.000 m., se extienden vastas llanuras litorales como los Campos de Dalías, y pequeñas áreas mesetarias (en el N y NW de la provincia) sobre los 1000 metros de altura. La compacidad del relieve le concede un carácter que se pone de manifiesto si se considera que si el nivel del mar se elevase en 250 m., todavía, casi el 84% de la superficie de la provincia estaría fuera de las aguas, mientras que la longitud de costas apenas aumentaría en un 10% con respecto a la actual aunque individualizaría algunas áreas insulares en torno al sistema volcánico de Cabo de Gata y a las pequeñas elevaciones de Sierra de Cabrera.

### El relieve comparado:

Se pueden destacar las siguientes características de interés:

- Una gran proporción de superficies elevadas, o de tierras por encima de los 1.000 m. que suponen una extensión de 2.683 Km<sup>2</sup>, es decir el 30'58% de la superficie total de la provincia.
- Una gran variedad de relieves derivada de una topografía que comprende tierras en todos los intervalos comprendidos entre el nivel del mar (incluso con pequeños espacios por debajo de esta superficie de referencia en los Campos de

Dalías) y los 2.600 m. de altitud. Sólo existen otras 6 provincias en España que posean tal variedad y, de ellas, sólo Granada y Tenerife la superan.

- Una gran altitud media que, con sus 861 m., sólo es superada por las provincias de Tenerife (924 m.) y de Granada (1.171 m.) rebasando al resto de las provincias costeras de España.

Las grandes unidades geomorfológicas del relieve almeriense permiten distinguir entre áreas de llanura, áreas accidentadas plegadas, áreas accidentadas volcánicas y áreas accidentadas falladas.

Tanto las áreas volcánicas, presentes casi con exclusividad en la Sierra de Cabo de Gata y en las estribaciones más orientales de las demás alineaciones al N. de Carboneras, como las zonas falladas típicas de materiales endógenos que sólo aparecen en la región axial de Sierra Nevada y Los Filabres, tienen una relativa significación en la provincia.

#### Disposición de las unidades orográficas:

La especial disposición de los sistemas orográficos que surcan la provincia configuran un relieve que dificulta las comunicaciones en el sentido de los meridianos (N-S), mientras que las favorecen en el sentido latitudinal (E-W).

Existen cuatro sistemas orográficos entre los que quedan unas vallonadas que son utilizadas por los cauces de los ríos que drenan toda la superficie: entre la Sierra de Gádor y las estribaciones de Sierra Nevada discurre el valle del Río Andarax; entre Sierra Nevada y la Sierra de los Filabres, el valle del Río Nacimiento; entre la Sierra de Gádor y la de los Filabres, el valle del Río Almería (o lo que es lo mismo: el valle bajo del Río Andarax después de su confluencia con el Nacimiento); estos tres valles drenan y dirigen las aguas de la primera gran vallonada. La segunda sirve de valle al río Almanzora, y está limitada por la Sierra de Filabres y la Sierra de las Estancias.

Entre ésta última, al Sur, y la Sierra de María, al Norte, se encuentra un estrecho pasillo que sirve de cauce a la Rambla de Chirivel.

Las áreas más orientales y meridionales son más llanas: entre Punta Entinas, al Sur, y los Llanos del Saltador, en Huércal Overa, al Norte, se muestra todo el conjunto de los piedemontes, glaciais, playas y tierras postorogénicas en general, que están presentes en la provincia. De Sur a Norte, tres grandes pasillos, no ocupados por las áreas montuosas constituyen las tres zonas de topografía menos accidentada, identificadas con los llanos de Gérgal y Tabernas, con las vegas del bajo valle del Almanzora y

con los llanos de El Saltador en el NE de la provincia. Al margen de esas tres grandes unidades se encuentran las llanuras litorales representadas por los Campos de Dalías y de Nijar.

#### La topografía y las formas de relieve:

Desde un punto de vista ecológico, las formas del relieve se constituyen en un factor de gran importancia; de ahí el interés por conocer la topografía y la clasificación de las formas de relieve provinciales.

Las zonas planas con pendientes del 0 al 7%, que ocupan la mayor parte de las áreas litorales, los valles bajos de los principales ríos (Almería y Almanzora y los pasillos tectónicos de Tabernas-Sorbas, El Contador-Chirivel y Nijar-Carboneras). Una división más afinada nos permitiría distinguir entre:

- Llanuras marinas recientes, que son porciones de la plataforma continental afectadas por la regresión marina que tuvo lugar durante el Pleistoceno. Son las tierras de los Campos de Dalías y de los Campos de Nijar que se prolongan hasta confundirse con los piedemontes de la Sierra de Gádor y de Sierra Alhamilla. En un clima como el almeriense apenas han tenido tiempo para generar una red hidrográfica, por lo que le falta definición a la misma. En algunas de estas llanuras se encuentran zonas por debajo del nivel de mar, como consecuencia de ligeros hundimientos.
- Llanuras aluviales, de poca importancia espacial. Las encontramos en la desembocadura del río Andarax, en la de los ríos Aguas y Antas, cuyos aluviones se funden en la proximidades de la costa, y en la desembocadura del río Almanzora.
- Llanuras de piedemonte en las que aparecen a menudo conos de deyección. Son muy comunes en la vertiente meridional de la Sierra de Gádor, en las orientales de Sierra Alhamilla, en las meridionales de Sierra de los Filabres y en las meridionales y septentrionales de la Sierra de María.
- Altiplanicies, en el Norte de la provincia, que constituyen un conjunto de tierras altas en los municipios de María y Vélez Blanco, influenciadas por la presencia de las Sierras de María y del Gigante, y también por El Gabar aunque en posición más septentrional y aislada; aparecen en ellas formaciones coluviales y abanicos de deyección.

Las zonas intermedias, con pendientes del 7 al 15%, se localizan a la manera de orla de los relieves más acentuados y constituyen la base de los relieves de la Sierra de Cabo de Gata,

### Características generales de la hidrología:

La red hidrográfica de la provincia de Almería, bien organizada y jerarquizada, permite efectuar la distribución entre cuencas íntegramente provinciales, cuencas compartidas o interprovinciales y cuencas subsidiarias o extraprovinciales.

Los núcleos fundamentales de las aguas provinciales van a las cuencas de los ríos Almanzora y Andarax; aunque, si queremos hablar en toda su extensión de las cuencas provinciales habría que hacer referencia también a las de los ríos Antas, Aguas y a las peor organizadas de los Campos de El Alquíán, Nijar (Ramblas de Morales-Artal y de Carboneras, respectivamente) y a la de los Campos de Dalías, cuya una red apenas está organizada.

La cuenca del río Adra es la única interprovincial; siendo cuencas subsidiarias de otras provincias las del sector septentrional, al norte de la Sierra de las Estancias, que vierten hacia la cuenca del río Segura.

El perfil de los ríos denuncia la gran torrencialidad de los cursos. Las pendientes medias de los cursos altos de los ríos oscilan entre el 15 y el 30 %, mientras que en los cursos bajos, las pendientes suelen ser inferiores al 2%. La gran cantidad de terrenos calizos, muy permeables, que componen la mayor parte de Almería, facilitan el alimento de las reservas subterráneas, que a su vez suponen el mejor remedio a la aridez de la superficie.

El agua superficial, en contraposición, es escasísima y debido a que el régimen de precipitaciones es muy torrencial, cayendo estas muy concentradas en unos pocos días, la mayor parte del año los ríos no tienen agua.

### VEGETACION:

La complejidad geológica de la provincia de Almería, su actividad orogénica y tectónica reciente, la proximidad de Africa, la relativamente reciente desecación del Mediterráneo, los cambios climáticos ocurridos durante el Cuaternario y su muy variada litología, son factores que, combinados con su riqueza en fitoclimas (o climas tal y como los perciben las plantas) originan una multitud de hábitats y microhábitats que explican la originalidad y singular riqueza de la flora de esta parte de la Península.

Con la altitud, especialmente por el cambio de temperaturas y la variación de las precipitaciones, muy asociadas también a la orografía, se suceden cambios en la composición florística de la vegetación de tal modo que, a menudo, aparecen discontinuidades más o menos evidentes. A estos intervalos entre discontinuidades se les denomina pisos bioclimáticos cuando se trata de los que se dan en el gradiente altitudinal de temperaturas y ombroclimas si se trata de los que ocurren en el gradiente pluviométrico (RIVAS-MARTINEZ, 1981 y 1983).

Rivas-Martínez ha tipificado los pisos de vegetación y ombroclimas de la Península Ibérica e Islas Baleares refiriendo sus límites a valores numéricos de temperaturas y precipitaciones. Por otro lado, LAZARO & MATEO (1988) cartografiaron los pisos y ombroclimas de la provincia de Almería, presentando una relación de plantas indicadoras para cada uno de ellos. Según estos autores, en nuestra provincia se reconocen los siguientes pisos: Termomediterráneo (entre el nivel del mar y 600 u 800 m. de altitud, según orientaciones y distancia a la costa, ocupando aproximadamente un 46% de la superficie provincial), Mesomediterráneo (de 600-800 a 1.350-1.550 m., ocupando un cerca de un 41%), Supramediterráneo (de 1.350-1.550 a 1.800-2000 m., ocupando más o menos un 11%) y Oromediterráneo (por encima de 1.800-2000 m., ocupando sólo un 2%).

Por otro lado, estos mismos autores, siguiendo el criterio de Rivas-Martínez, reconocen los siguientes ombroclimas: Árido (precipitaciones menores a 200 mm. anuales, ocupando aproximadamente un 4,5% de la provincia), Semiárido (precipitaciones entre 200 y 350 mm., ocupando cerca de un 49%), Seco (entre 350 y 600 mm., ocupando un 41%) y Subhúmedo (precipitaciones entre 600 y 1000 mm, ocupando el restante 5,5%).

Consecuencia de esta diversidad ambiental y de esta situación geográfica es la existencia de una flora extremadamente rica, así en el catálogo florístico provincial publicado por SAGREDO (1987), se citan unos 2.600 taxones sólo de plantas vasculares.

Basándose en la corología de las plantas cabe hacer divisiones biogeográficas del territorio.

SAINZ OLLERO & HERNANDEZ BERMEJO (1985), establecieron una sectorización corológica de la Península Ibérica e Islas Baleares basada en la distribución de los endemismos. Según ésta, la provincia de Almería participaría de dos provincias corológicas: Bética y Oriental-Ibérica, abarcando las zonas semiáridas ésta última y el resto del área provincial la primera. A nivel de subprovincias, sectores y subsectores, la Bética comprende dos subprovincias: Sudbética (con el sector Gadorense), y Bética-Penibética (sector Bacense-Nevadense; subsectores Nevadense y Baza-Filabres); mientras que la Oriental-Ibérica sólo presenta un sector, el Murciano-Almeriense. Existe otro sector, el denominado María-España que se encuentra a caballo entre estas dos provincias constituyendo el tránsito de la Bética a la Oriental-Ibérica.

Por otra parte, entre los botánicos españoles es comúnmente aceptada la división del territorio nacional en provincias y sectores corológicos propuesta por RIVAS-MARTINEZ (1987).

En la provincia de Almería se encuentran representadas tres de estas provincias corológicas (MAPA 5):

- Castellano-Maestrazgo-Manchega: extensa provincia corológica cuyo extremo más meridional, en forma de apéndice, sale del sur de Albacete y alcanza hasta Chirivel, en Almería, entre las Sierras de María y de las Estancias. Cubriendo todo el altiplano del Norte de la provincia rodeando las sierras de María y Orce. El Sector representado en Almería es el Manchego.
- Bética: que interesa la mayor parte de las sierras altas, continuando por las sierras béticas y subbéticas de las provincias de Granada y Jaén. Su flora es muy notable e incluye algunas de las áreas con mayor densidad de endemismos de la Península Ibérica. En Almería están representados dos de sus Sectores: el Alpujarro-Gadorense y el Nevadense.
- Murciano-Almeriense: ocupa una franja costera más o menos ancha, interesando las sierras de baja o media altitud y las estribaciones de las sierras más altas e interiores, así como penetrando por los valles existentes entre ellas. Esta provincia está representada en Almería solamente por el Sector Almeriense y es muy característica desde el punto de vista florístico.

El elemento diferenciador de cada unidad fitogeográfica es realmente el componente fitobiótico, caracterizándose cada provincia por contener un conjunto de especies y comunidades vegetales propias. El estudio de la vegetación se aborda a través de las series de vegetación climatófilas, que delimitan áreas ecológicamente homogéneas. La vegetación real o actual es a menudo muy distinta (más degradada) de la potencial. Las características de la vegetación potencial, en muchos casos no pasan de ser un

modelo más o menos teórico, ya que los fragmentos que se conservan de la misma son cada vez más reducidos y pobres y están muy dispersos. A menudo, diversas comunidades seriales "vienen de", o "van hacia" la misma comunidad climácica; al conjunto de éstas, incluida la climax, se le llama "Serie" en su sentido dinámico. Pero el concepto de Serie también es muy utilizado en biogeografía, en su sentido espacial: abarca el territorio ocupado por diferentes comunidades, al que se puede asignar un determinado climax.

Las series de vegetación climatófilas presentes en el territorio Bético y Castellano-Maestrazgo-Manchego son, según MARTINEZ & PEINADO (1987), las siguientes:

- Sobre sustratos ricos en bases:

- Serie termomediterránea de la encina: Oleo-Querceto rotundifoliae S.

Ocupa las áreas termomediterráneas béticas con sustratos básicos (calizas, margo-calizas, margas, arcillas carbonatadas, etc.). Se extiende a lo largo de la franja litoral (sector Alpujarro-Gadoreense) desde el nivel del mar hasta los 800 m. de altitud, aproximadamente, llegando en situaciones favorecidas hasta los 1.000 metros.

La vegetación potencial (Oleo-Quercetum rotundifoliae) es un bosque de encinas (Quercus rotundifolia) rico en arbustos. La comunidad climax muestra una cierta variabilidad. Así, la subasociación Oleo-Quercetum maytenetosum, caracterizada por la presencia en el sotobosque de Maytenus senegalensis var. europaeus, es la más termófila y se encuentra restringida a la banda litoral comprendida entre Adra y Nerja, donde no suele sobrepasar los 300 m. de altitud, aunque en situaciones favorables llega a ascender hasta los 400 m. de altitud.

La subasociación Oleo-Quercetum quercetosum ocupa el tramo altitudinal comprendido entre los 300-800 (1.000) metros aproximadamente, con ombroclima seco inferior siendo reemplazada al incrementarse la pluviosidad o la humedad ambiental por la Oleo-Quercetum buxetosum. La orla forestal, sobre suelos profundos, es en todos los casos un retamar con Genista spartioides ssp. retamoides.

- Serie mesomediterránea de la encina: Paeonio-Quercetum rotundifoliae S.

Ocupa los sustratos ricos en bases del piso mesomediterráneo. En las áreas que vierten al Mediterráneo comienza, por lo general, por encima de los 800 metros. El límite altitudinal superior se sitúa hacia los 1.400 metros.

La vegetación potencial es un encinar de talla mediana, cuyo estrato arbóreo está constituido casi exclusivamente por Quercus rotundifolia. El sotobosque es rico en arbustos y lianas; en el piso mesomediterráneo inferior o cálido se enriquece con especies termófilas. La orla arbustiva es un retamar elevado y generalmente disperso que, como el resto de los retamares, sólo prospera sobre suelos profundos que aún mantienen un cierto carácter forestal. Sin embargo, los cultivos agrícolas (olivares, cereales, leguminosas, vides, etc.) han reemplazado a los bosques de encinas de la mayor parte del territorio que debieron ocupar primitivamente. En otros casos, la explotación irracional del encinar ha propiciado la erosión y degradación del suelo, lo que ha provocado el desarrollo y extensión de las comunidades seriales, como coscojares, atochares, lastonares y matorrales diversos que a menudo llevan un dosel arbóreo de Pinos.

El coscojar, formado por arbustos espinosos como Crataegus monogyna, Quercus coccifera y Rahmnus oleoides, suele desarrollarse en cresterías desprovistas de suelo y laderas abruptas; aunque primitivamente debió ocupar una posición marginal, la progresiva degradación del suelo por causas principalmente antrópicas ha favorecido su extensión. El atochar está dominado por Stipa tenacissima y es sustituido sobre suelos salinos por las comunidades de albardín.

En general los atochares se sitúan sobre suelos detríticos, margas y calizas duras, en el piso mesomediterráneo inferior y medio, no sobrepasando los 1.200 metros. A partir del horizonte superior del piso mesomediterráneo son reemplazados por los lastonares. Los matorrales abiertos y tomillares pertenecen a distintas comunidades de la alianza Lavandulo-Echinopartion boissieri.

- Serie mesomediterránea Castellano-Manchega de la encina: Bupleuro-Querceto rotundifoliae S.

Esta cuña de vegetación manchega en territorio andaluz limita por el noroeste con las montañas cazorlenses y por el sur y sureste con las sierras guadiciano-bacenses (S. de María, Orce, Baza, etc.). El límite con la provincia Bética se establece al iniciarse en las estribaciones de estas montañas el piso supramediterráneo, a partir del cual se presenta la serie bética supramediterránea de la encina (Berberidi-Querceto rotundifoliae S.)

La vegetación potencial es un bosque de encinas muy pobre en especies debido al clima continental. La orla arbustiva natural de los encinares manchegos sobre suelos maduros normales corresponde a un retamar con aulagas constituido básicamente por las especies Genista scorpius y Retama sphaerocarpa.

La destrucción de estos bosques ha sido muy intensa, habiendo sido sustituidos en la mayoría de los casos por cultivos de cereales. No obstante, su área potencial puede delimitarse con

cierta facilidad por la presencia, en los lugares de suelos menos evolucionados, de las diversas etapas de sustitución: coscojares, atochares y aulagares almohadillados. El coscojar forma masas intrincadas, espinosas, siempre verdes, constituidas por arbustos con frecuencia espinosos. El aulagar almohadillado está constituido fundamentalmente por caméfitos pulvinulares y cierta cantidad de nanofanerófitos, esta comunidad se desarrolla sobre lito-suelos y costras calizas, margas compactas y otros suelos decapitados.

- Serie supramediterránea de la encina: Berberidi-Querceto rotundifoliae S.

Se desarrolla en las montañas calizas béticas entre los 1.400 y los 1.900 (2.000) metros de altitud aproximadamente.

La vegetación climáx es un encinar con arces y quejigos, cuyo estrato arbóreo está formado por Quercus rotundifolia y los caducifolios Quercus faginea, Acer monspessulanum, Sorbus aria y Sorbus aucuparia.

El estrato arbustivo está dominado generalmente por las especies Berberis hispanica, Crataegus monogyna, Lonicera arborea y Rosa sp. div.; en algunos barrancos y lugares umbríos, con suelos profundos, Quercus rotundifolia llega casi a desaparecer, apareciendo el estrato arbóreo constituido solamente por caducifolios.

La orla forestal de estos encinares supramediterráneos béticos corresponde a un piornal con escobones que, como el resto de las comunidades de este tipo, es muy pobre en especies. En las formaciones retamoides supramediterráneas no se presenta Retama sphaerocarpa.

Otras comunidades son los espinales, lastonares y los matorrales xeroacánticos a veces acompañados de un estrato arbóreo de Pinus nigra ssp. salzmannii. El espinar, equivalente ecológico del coscojar mesomediterráneo, está constituido por arbustos generalmente espinosos por los que trepan algunas plantas volubles. En los lugares con suelos más degradados se desarrollan los matorrales xeroacánticos, integrados básicamente por caméfitos espinosos de porte almohadillado. Sobre suelos ligeramente nitrificados también se instalan los matorrales nitrófilos de siemprevivas (Artemisia sp.).

En los afloramientos de mármoles dolomíticos de los pisos supra y oromediterráneo de las montañas béticas se presentan una serie de comunidades vegetales realmente excepcionales por el elevadísimo número de especies endémicas que contienen. Se trata de tomillares en los que predominan los nanocaméfitos de porte pulvinular, revestidos de un denso tomento blanco; estos tomillares tienen una gran importancia ecológica, ya que las especies dominantes tienen un poderoso sistema radicular que contribuye de una manera decisiva a evitar la erosión.

- Serie oromediterránea de la sabina rastrera: Daphno-Pineto sylvestris S.

La vegetación calcícola oromediterránea se manifiesta en la mayor parte de las sierras béticas de forma muy incipiente, dado que suele desarrollarse generalmente a partir de los 1.900 metros, altitud que apenas superan las Sierras de María (2.045 m.) y Gádor (2.242 m.).

La vegetación potencial corresponde a un matorral arbustivo de enebros (Juniperus communis) y sabinas (Juniperus sabina) acompañado a veces de un estrato arbóreo de Pinus sylvestris o de Pinus nigra ssp. salzmanni. Algunas comunidades seriales de los sabinares y pinares oromediterráneos son los pastizales de hoja dura y los matorrales xeroacánticos, también llegan a este piso los espinales y los tomillares dolomíticos. El pastizal está constituido fundamentalmente por gramíneas con hojas generalmente duras (Festuca hystrix, Poa ligulata etc.) a las que acompañan varios caméfitos pulvinulares o rastreros junto con algún hemipterofito. Suele presentarse tanto en los claros dejados por el matorral de enebros y sabinas como en situaciones cacuminales y en general en posiciones topográficas sometidas a condiciones climáticas extremas y expuestas a fuertes vientos; en estos casos, en los que constituye la vegetación permanente de crestas y laderas venteadas, se presenta también en el piso supramediterráneo. El matorral xeroacántico está integrado sobre todo por caméfitos espinosos de porte almohadillado.

- Sobre sustratos silíceos:

- Serie termomediterránea de la encina: Myrto-Querceto rotundifoliae S.

Gran parte de las áreas termomediterráneas alpujarro-gadorense están constituidas por rocas silíceas, filitas y pizarras. Esta serie de vegetación se desarrolla en el territorio que va desde el nivel del mar hasta los 800-900 metros de altitud.

La vegetación potencial es un encinar, sin embargo, como sucede en la mayor parte del país, los bosques han desaparecido casi en su totalidad, habiendo ocupado su lugar cultivos agrícolas (almendros y viñedos principalmente) y los matorrales de degradación. Las principales comunidades seriales son piornales de garbancillos, erguenaes y jarales. El piornal es un matorral alto y denso, siendo común en la actualidad en barrancos y otros lugares en donde se forman suelos profundos, necesarios para su normal desarrollo. El jaral está formado por diversas especies del género Cistus junto con Lavandula stoechas, auténtica diferencial de la comunidad; también aparecen algunas especies neutrófilas en incluso basófilas entre las que destaca Genista umbellata var. equisetiformis. El jaral se presenta en los pisos meso y termomediterráneo.

- Serie meso-supramediterránea de la encina: Adenocarpo-Querceto rotundifoliae S.

Se presenta en las áreas silíceas meso y supramediterráneas con ombroclima seco, generalmente en el tramo altitudinal comprendido entre los 900 y 1.900 metros. Geográficamente ocupa una buena parte de Sierra Nevada, Sierra de los Filabres y Sierra de Baza, así como ciertos enclaves silíceos del sector Alpujarro-Gadorense.

La vegetación potencial es un encinar; lamentablemente, la agresión humana ha sido tan intensa sobre estas formaciones vegetales que actualmente no queda ninguna mancha de bosque propiamente dicha, ya que si bien en algunos lugares existen algunas manchas de encinas de cierta importancia, éstas son más piornales, matorrales e incluso pastizales con encinas que encinares propiamente dichos.

La faciación Adenocarpo-Querceto retametoso sphaerocarphae S. ocupa las áreas mesomediterráneas silíceas de ombroclima seco, entre los 900 y 1.400 m. de altitud. La orla forestal y primera etapa de degradación de estos encinares mesomediterráneos es un retamar con rascaviejas. Otras etapas de degradación son los coscojares, los lastonares y los jarales de jara pringosa. El retamar está dominado por las especies Adenocarpus decorticans (presente en todos los piornales y retamares silicícolas meso y supramediterráneo bético-nevadenses), Retama sphaerocarpha, Genista umbellata y Ulex parviflorus. El coscojar es una comunidad constituida básicamente por la especie Quercus coccifera y, en mucho menor grado, por Quercus rotundifolia que adopta un porte achaparrado, junto con un cortejo heterogéneo de especies propias de otras etapas seriales. El lastonar es muy pobre en especies, está constituida de forma casi absoluta por gramíneas vivaces amacolladas, entre las que destacan Festuca scariosa y Dactylis glomerata ssp. hispanica. En terrenos agrícolas recientemente abandonados, lugares algo pastoreados, bordes de caminos y en general sobre suelos algo nitrificados, se instala un matorral nitrófilo de siemprevivas, cuyas especies más típicas son Artemisia barrelieri y Helichrysum italicum ssp. serotinum, aunque también suelen aparecer otras especies del género Artemisia (A. campestris ssp. glutinosa, A. herba-alba etc.). De no existir ningún tipo de interferencia humana estos matorrales nitrófilos son reemplazados en relativamente poco tiempo por jarales.

La faciación Adenocarpo-Querceto quercetosum rotundifoliae S., se presenta en el piso supramediterráneo seco, entre los 1.400-1.900 (2.000) metros de altitud. La orla arbustiva y primera etapa de sustitución de los encinares supramediterráneos corresponde a un piornal de rascaviejas con piornos amarillos. Una degradación mayor conduce sucesivamente al espinal con madrelevas, presente también en la serie basófila supramediterránea de la encina, al pastizal de Festuca indigesta ssp. aragonensis y, por último, al jaral de jara estepa con piornos azules. El pior-

nal, es muy pobre en especies, estando constituido mayoritariamente por Adenocarpus decorticans y Genista baetica. El pastizal vivaz es una comunidad xerófila formada fundamentalmente por las especies Festuca indigesta ssp. aragonensis, Koeleria crassipes, Plantago radicata, Thymus serpylloides ssp. aragonensis etc. El jaral es muy pobre en especies características, siendo quizás Cistus laurifolius la única en destacar. No obstante, ingresan en la comunidad otras especies que, sin ser propias de ella, le confieren un carácter diferenciador respecto a otros jarales, entre éstas destacan Thymus serpylloides ssp. gadorensis, Centaurea sagredoii y Erinacea anthyllis. De hecho, en algunos lugares de la sierra de los Filabres y de Baza, llega a faltar en la comunidad Cistus laurifolius, en ese caso Erinacea anthyllis es el elemento más llamativo de la misma, mostrando entonces el aspecto de un matorral almohadillado. En lugares algo nitrificados aparece también el matorral nitrófilo de siemprevivas.

- Serie supramediterránea del roble melojo: Adenocarpus-Querceto pyrenaicae S.

En las áreas supramediterráneas silíceas de ombroclima seco superior o subhúmedo, la serie de la encina es reemplazada por la del roble melojo que se presenta fundamentalmente en la parte occidental de Sierra Nevada.

-Serie oromediterránea del enebro rastrero: Genisto-Junipereto nanae S.

Restringida al sector Nevadense, alcanza su óptimo desarrollo en Sierra Nevada, entre los 2.000 y 2.900 metros de altitud; se presenta también, aunque de forma muy fragmentaria e incipiente, en las cumbres silíceas de las sierras de Baza (parte silícea) y de los Filabres.

La vegetación potencial sobre suelos normales corresponde a un piornal con enebros rastreros, que muestra un cierto grado de variabilidad. En lugares degradados o no aptos para el desarrollo de la climax se instalan lastonares, matorrales xeroacánticos o pastizales psicroxerófilos. El lastonar es una comunidad pionera que se instala en laderas de pendiente pronunciada y sometidas a intensa insolación. El matorral xeroacántico se desarrolla sobre rocas silíceas ricas en bases, generalmente en lugares venteados, desprovistos de nieve, estando constituido sobre todo por caméfitos espinosos. El pastizal psicroxerófilo representa una etapa de degradación muy avanzada del piornal, siendo de las comunidades seriales, sin duda la más extendida. Por último, en las depresiones, donde la nieve perdura más tiempo, se desarrolla el pastizal quionófilo. En márgenes de caminos, proximidades de habitaciones humanas, lugares visitados por los animales y, en general, en áreas ruderalizadas se desarrolla un herbazal nitrófilo.

Según ALCARAZ & PEINADO (1987), la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense ocupa una buena parte de la superficie total del área de estudio. Esta zona particular del mediterráneo ibérico parece haber estado sometida a condiciones adversas durante largo tiempo, lo que ha permitido la subsistencia de numerosas plantas de zonas áridas, entre ellas las hay exclusivas del territorio, junto a otras que también están presentes en los puntos más secos del norte de África. Se la puede considerar como una de las provincias fitogeográficas mejor diferenciadas de todo el territorio peninsular.

Esta provincia fitogeográfica penetra en Almería, donde limita con la Sierra de Enmedio, para introducirse a través de la depresión Albox-Purchena, dejando de lado la Sierra de los Filabres, si bien penetra por la depresión Gergal-Abla, y por la solana de Sierra Nevada a través de la zona comprendida entre Alhama de Almería y Canjayar. Finalmente se presenta en toda la zona litoral almeriense, llegando hasta Adra y ascendiendo por la vertiente sur de la Sierra de Gádor hasta los 300-600 metros.

Desde el punto de vista litológico, la provincia es variada, aunque el dominio de los materiales carbonatados (margas, calizas, molasas y dolomías) es patente. Se observan materiales volcánicos con áreas muy extensas en la Sierra del Cabo de Gata. Hay también otros tipos de materiales silíceos, destacando las pizarras y filitas del complejo Alpujárride propias de las Sierras de Enmedio, Carboneras y Alhamilla. Los afloramientos yesíferos no son raros, destacando los existentes en la comarca Sorbas-Rio de Aguas-Venta de los Yesos. Esta diversidad litológica no siempre se corresponde con la edafológica, pues la aridez disminuye en tal medida el lavado de sales que muchos suelos originados sobre rocas silíceas son francamente básicos, mientras que otros muchos sufren acusados fenómenos de salinización. Los suelos dominantes en los paisajes erosionados suelen, dada su escasa diferenciación en horizontes, ser regosoles.

Dentro de la provincia Murciano-Almeriense se pueden considerar tres sectores con influencias diversas: Alicantino, Murciano y Almeriense. De ellos, el sector Almeriense es el más diversificado de los tres, estableciéndose en él las relaciones más intensas con la provincia Bética; resultando además el más rico en elementos ibero-magrebinos y el único que se presenta en el territorio almeriense.

El elemento florístico propio de la provincia Murciano-Almeriense es muy numeroso, dada la gran cantidad de endemismos propios de esta unidad. Además, es de resaltar la existencia de una ingente cantidad de ibero-norafricanismos que no están representados en ninguna otra provincia fitogeográfica peninsular.

Pese a la aridez generalizada del territorio, hay suficientes variaciones litológicas, edáficas y bioclimáticas como para permitir la existencia de diversos ecosistemas (o series) vegetales en él, así se pueden distinguir:

- Serie termomediterránea murciano-almeriense semiárida del lentisco : Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis S.

Esta serie se extiende por gran parte de las áreas termomediterráneas, en las zonas más lluviosas o, por su proximidad al mar, con humedad ambiental elevada, es desplazada por series encabezadas por coscojares (base de la Sierra de Carboneras, umbría de la Sierra del Cabo de Gata, etc.).

La vegetación madura es un matorral esclerófilo con lentiscos, palmitos, acebuches, espinos, belcho o escobón (Ephedra fragilis), algarrobos, esparragueras, etc. Generalmente esta asociación se halla muy alterada, quedando reducida a manchas dispersas de palmitos y espinos negros. Por degradación se desarrollan los espartales, desplazados en las depresiones margosas sometidas a procesos de hidromorfía temporal y zonas subsalinas por albardinales. Un suelo más erosionado permite la implantación de pastizales o incluso tomillares. La considerable degradación del territorio propio de la serie ha favorecido la extensión de comunidades nitrófilas, como los pastizales viarios de cebadilla de ratón, comunidades hipernitrófilas hiemo-vernales o estivo-autumnales, matorrales nitrófilos de suelos secos o algo húmedos. La tesela de esta serie ha sido asiento de diversas culturas que han alterado enormemente el paisaje, en la actualidad abundan los asentamientos humanos y los cultivos termófilos.

- Serie termomediterránea murciano-almeriense litoral semiárida del cornical: Gymnosporio europaeae-Periploceto angustifoliae S.

Se extiende por las zonas litorales comprendidas entre el límite con la provincia de Murcia y el Cabo de Gata, penetrando muy ligeramente en áreas interiores. La serie como tal se presenta en zonas con bajas precipitaciones, si bien es indudable que las criptoprecipitaciones deben alcanzar valores importantes. Ocupa laderas de pendiente media (10 a 50°), sobre sustratos generalmente ricos en bases.

La vegetación potencial es un matorral claro, a veces disperso, de cornical (Periploca angustifolia), bayón, lentisco y acebuches. Las etapas de degradación presentan ciertas apetencias por suelos esqueléticos, aunque en ocasiones es posible observar espartales y, si la salinidad es más elevada, albardinales. Por ello, lo más general es observar cerrillares y matorrales diversos, según el distrito en que la serie se presente. Las zonas

ocupadas por la serie, inapropiadas para el cultivo, se ven sometidas a pastoreo y son objeto de urbanización, dada su situación predominantemente litoral.

- Serie termomediterránea almeriense litoral semiárido-seca inferior del arto: Rhamno angustifoliae-Mayteneto europaei S.

Se presenta fundamentalmente en las zonas litorales entre Almería y Adra; no obstante en algunas zonas litorales lluviosas puede aparecer en mosaico con el Gymnosporio-Periploceto angustifoliae S., destacando el tramo Carboneras-Cabo de Gata. La serie se encuentra en situación estrictamente litoral y con unas criptoprecipitaciones notables (rocío, precipitación horizontal, etc.). En estas situaciones puede aparecer en mosaico con la serie del cornical, pero, a diferencia de aquella, busca los suelos más profundos.

La vegetación madura es un matorral espinoso más o menos denso, dominado por artos (Maytenus europaeus), que lleva, además, esparragueras, lentiscos, espinos, palmitos, etc. Por degradación es sustituido por retamares. En suelos más erosionados pueden arraigar espartales o, en las zonas más cercanas al mar y, por ende, afectadas por la maresía, albardinales. Los lastonares son escasos, quedando los suelos más denudados ocupados por tomillares dispersos, en general de escasa cobertura. El uso del territorio es poco intenso al este de Almería; sin embargo, entre esta localidad y Adra se sitúa una ingente cantidad de cultivos bajo plástico, de modo que los fenómenos de degradación y erosión han sido intensísimos.

- Serie termo-mesomediterránea cálida, murciano-almeriense semiárido-seco inferior, de la coscoja: Bupleuro gibraltarii-Pistacieto lentisci S.

En los sectores Murciano y Almeriense se pueden dar condiciones edafo-ombroclimáticas que permiten una vegetación de estructura más compleja que las precedentes. Uno de los hechos más resaltables de esta serie particular es la existencia de una etapa de retamar bien desarrollada. En el Sector almeriense, la serie presenta su mayor areal, destacando un amplio territorio en la comarca Turre-Los Gallardos-Sorbas y numerosas manchas en las zonas umbrosas de varios macizos (Sierras de Almenara, Carboneras, Almagro, Alhamilla, etc.). En el piso mesomediterráneo cálido almeriense es la serie por excelencia bajo ombroclima semiárido (Venta de los Yesos-Gergal-Abla, Sierra Cabrera, etc.), si se exceptúan las serranías más orientales, como Almenara y Enmedio, en las que se ve sustituida por el Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae S.

La cabeza de serie es un matorral muy denso con coscojas, lentiscos, palmitos, bayones, espinos, esparragueras, matapollos (Daphne gnidium), lianas, pinos (P. halepensis), adelfillas, enebros, etc. Faltando las especies más termófilas en el piso meso-

mediterráneo. Esta comunidad es desplazada por degradación por retamares. Si los procesos de alteración se intensifican entran espartales o lastonares. Finalmente pueden arraigar tomillares en cuyos claros pueden aparecer, en primavera, pastizales terofíticos. El uso del territorio es muy variado, con predominio de cultivos y pastoreo, en general excesivos.

- Serie termomediterránea murciano-bético-algarviense y tinguítana, seco-subhúmeda basófila de la carrasca: Oleo sylvestris-Querceto rotundifoliae S.

Esta serie es excepcional en la provincia Murciano-Almeriense. Se han citado ejemplares sueltos de carrasca (Quercus rotundifolia) atribuibles a fragmentos de esta serie incluso en la Sierra del Cabo de Gata; en general se consideran como reliquias de interés paleobotánico incalculable.

La cabeza de serie es un carrascal en general muy empobrecido con palmitos, lianas, adelfillas y esparragueras. Por degradación es sustituido por un retamar o un coscojar, que caso de intensificarse la degradación es desplazado por espartales, lastonares o tomillares.

- Serie mesomediterránea bética y mariánico-mochiquense basófila de la carrasca: Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.

En algunos puntos calizos de la Sierra de Alhamilla se han podido reconocer la presencia de esta serie por la existencia de matorrales dominados por Lavandula lanata y Thymus longiflorus, interpretables como fragmentos de la asociación Salvio-Lavanduletum lanatae, que está ampliamente repartida por todo el sector Alpujarro-Gadorense (provincia Bética). Carrascas aisladas y fragmentos del pastizal bético del Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae apoyan esta forma de interpretar el paisaje de tales áreas, próximas ya a la localidad de Turrillas.

- Serie supra-mesomediterránea filábrico-nevadense silíceola de la carrasca: Adenocarpo decorticans-Querceto rotundifoliae S.; faciación mesomediterránea (retametoso sphaerocarpaceae S.)

Los sustratos silíceos bajo ombroclima seco, ya en el seno del piso mesomediterráneo, se presentan en las Sierras de Cabrera y Alhamilla. En tal situación bioclimática y edáfica, es perfectamente reconocible esta serie de óptimo filábrico y nevadense. Están especialmente extendidos los carrascales en la Sierra Alhamilla, mientras que en la Sierra de Cabrera sus restos son menos importantes. El carrascal es rico en coscojas. Por degradación se instalan coscojares y pastizales diversos, quedando los suelos más denudados ocupados por jarales.

### - Otras series

Se incluyen aquí aquellas series no determinadas por el clima, como sucede con las ya expuestas (series climatófilas), sino por factores que se superponen al climático (edafófilas), tales como la movilidad del suelo y la maresía (dunas litorales), la salinidad edáfica (ecosistemas halófilos), influencia del agua freática y las avenidas (ecosistemas ripícolas) o la ausencia de suelo (ecosistemas rupícolas). Dada la diversidad de las series se ha optado por agruparlas en complejos (geoserias), que se suceden en relación a un gradiente ecológico dado (movilidad del sustrato, intensidad de la salinidad, hidromorfía, etc). En base a esto, se reconocen las siguientes geoserias:

### - Geoserie sabulícola litoral murciano-almeriense

El complejo de comunidades ligado a las dunas y arenas litorales está muy condicionado por la movilidad más o menos grande del sustrato, su escasa retención de agua y la salinización producida por la influencia del viento marino cargado de sales (maresía). Las áreas más extensas correspondientes a esta geoserie son las de El Alquíán-Torre García y Punta del Sabinar-Punta Entinas. Las dunas, que en todo este territorio se presentan en el piso termomediterráneo, son colonizadas desde la línea de mar hasta el interior por cuatro bandas bien definidas de comunidades perennes.

En las áreas inmediatas al mar y en las depresiones interdunares, con sustrato móvil, se presenta un pastizal de Elymus farctus, desplazado en las crestas de las dunas móviles por otro pastizal dominado por barrones (Ammophila arenaria ssp. arundinacea). En épocas húmedas se desarrolla un herbazal terofítico a base de orugas (Cakile maritima ssp. aegyptiaca) y salicor (Salsola kali ssp. kali). Al alejarnos del mar, la arena se va estabilizando, lo que permite la entrada de matorrales camefíticos dominados por Helichrysum decumbens y Teucrium dunense. En estas zonas puede empezar a apreciarse en los puntos menos degradados (Punta del Sabinar) la presencia de sabinas (Juniperus phoenicea ssp. lycia) y lentiscos. En las áreas semiáridas inferiores de El Alquíán-Torre García, estos sabinares se ven sustituidos por un matorral disperso de Ziziphus lotus y Salsola oppositifolia (Ziziphetum loti). Entre estas comunidades perennes se hallan también pastizales terofíticos aerohalófilos. Por último, en zonas lo suficientemente alejadas del mar como para que cese el efecto de la maresía, desaparecen las especies más halófilas, de modo que el sabinar paraclimático corresponde a la subasociación típica (Rubio-Juniperetum lyciae) y los matorrales a la clase Ononido-Rosmarinetea.

- Geoserie halófila murciano-almeriense

En el territorio correspondiente a la provincia Murciano-Almeriense la extensión de las áreas salinas es considerable. A ello contribuye principalmente la abundancia de sustratos margosos miocénicos, unida a la deposición de sales originada por la exopercolación que origina la fuerte sequía estival.

La riqueza del suelo en sales solubles conlleva el que sólo plantas con una elevada concentración en su jugo celular sean capaces de sobrevivir en estos ambientes. Desde las áreas que retienen la humedad durante más tiempo a las de menor humedad, se presenta una serie de bandas bien definidas de vegetación. En primer lugar se presentan comunidades dominadas por plantas crasicuales (almarjos o barrillas), ligadas en general a las zonas sometidas a inundaciones temporales. Lo más generalizado es que la primera banda, la más afectada por las inundaciones, esté dominada por Sarcocornia fruticosa, en cuyos claros se pueden desarrollar en el periodo verano-otoño manchas del terófito Salicornia emericii. En segunda línea son dominantes las manchas de Arthrocnemum macrostachyum, desplazadas en los suelos de textura francamente arenosa por las de Halocnemon strobilaceum. En mosaico con ambas comunidades es posible observar las de Salicornia patula y, en medios algo nitrificados, diversas comunidades de la clase Frankenietea pulverulenta. Las áreas no sometidas a inundaciones temporales son las más salinas, presentan en las zonas deprimidas comunidades dominadas por especies del género Limonium de hojas arrosetadas. En las microelevaciones y zonas de tránsito a puntos no salinos, la menor salinidad permite el desarrollo de albardinales. En general, parece que buena parte de estas zonas pueden ser, y de echo en algunos casos lo son, ocupadas por bosquetes de Tarays (Tamarix canariensis y Tamarix boveana).

- Geoserie de ramblas murciano-almeriense

El régimen torrencial predominante en las precipitaciones del sudeste ibérico favorece la formación de cursos de agua temporales (ramblas), en los que ésta discurre de tanto en tanto. En ocasiones las ramblas presentan enormes cauces que se excavan cuando se dan precipitaciones muy intensas en pocas horas, al recoger las aguas que por escorrentia superficial o subsuperficial los esqueléticos suelos del territorio son incapaces de absorber. A pesar de las desfavorables condiciones reinantes en los cauces de las ramblas, hay especies perfectamente adaptadas a vivir en ellas, resistentes a la mutilación producida por las avenidas y que aprovechan los aportes extraordinarios

de agua edáfica. En los cauces pedregosos se instalan fundamentalmente adelfas (Nerium oleander), si los suelos son algo limosos entran comunidades dominadas por tarays.

Es de resaltar que allí donde el agua se puede acumular durante largo tiempo (charcas y zonas deprimidas en remansos) pueden llegar a instalarse fragmentos de series ripícolas, con cañas (Arundo donax), álamos, olmos, juncos (Scirpus holoschoenus, etc.). En las depresiones margosas y esquistas es frecuente la entrada del freatófito Ziziphus lotus (azofaifo).

- Geoserie rupícola murciano-almeriense

Se pueden detallar tres grupos de comunidades rupícolas según los siguientes ambientes: acantilados costeros, laderas rocosas y paredes rocosas no estrictamente litorales. En los acantilados costeros la vegetación se reduce a ser de tipo camefítico de escasa cobertura. Las laderas rocosas son colonizadas generalmente por caméfitos y algunos nanofanerófitos, que cubren de modo disperso la superficie expuesta. En los roquedos interiores la pendiente y la orientación son responsables de la presencia de una gran diversidad de asociaciones vegetales.

Se puede concluir que, a grandes rasgos, Almería tiene tres tipos de paisaje florístico: El mesetario, parecido al castellano, que se da en el Norte (aproximadamente al norte de la línea Chirivel-Vélez Rubio); el bético, propio de las sierras principales, al Oeste y el característico de Almería, Murcia y Sur de Alicante, dominado en su mayor parte por el ombroclima semiárido, al Este.

La vegetación zonal o climática almeriense es, pues, de típicas características mediterráneas: bosques de media-baja talla o matorrales; dominio de leñosas perennes y esclerófilas, de crecimiento primaveral (a veces también otoñal) o terófitos, también primaverales, y de vida más o menos corta; plantas vivaces más o menos heliófilas y resistentes a la sequía, formando muy diversas comunidades y dando lugar a ecosistemas generalmente diversificados y ricos, con elementos florísticos de diverso origen.

Es, en general, una vegetación adaptada al fuego, de alta plasticidad ecológica, ocupando una amplia gama de sustratos y casi todos los grados de temperatura y humedad que existen entre los desiertos o semidesiertos tropicales y los bosques caducifólios templados.

A efectos de las estrategias adaptativas, principalmente de las relacionadas con el "stress" hídrico, cabe distinguir entre: el bosque esclerófilo y el matorral alto o maquis y, de otro, el matorral bajo o tomillar (que ocupa el extremo más árido del

gradiente y/o en los lugares más degradados). En el bosque y maquis, la adaptación básica a la sequía estival son las hojas perennes y esclerófilas; mientras que, en el tomillar, la adaptación básica es el dimorfismo estacional, por el que las plantas reducen considerablemente la cantidad de transpiración durante el verano.

La vegetación forestal de buena parte de las sierras de Almería está muy lejos de la vegetación climácica y los tratamientos a que ha sido sometida han dado lugar a una vegetación residual con formaciones de arbustos bajos que no protegen el suelo. La encina (Quercus rotundifolia) es la especie que tiene el área más extensa y la que más ha sido explotada a lo largo de la historia.

En la actualidad, el 51% (aproximadamente 450.000 Has.) están cubiertas de matorral muy bajo. Solamente unas 18.000 Has. (2,13%) contienen vegetación arbórea autóctona en buen estado de conservación; de éstas, 6.650 Has. (0,7%) corresponden a encinar y el resto (12.050 Has.) a pinares de Pinus halepensis, P. nigra y P. pinaster, repartidos en pequeños núcleos en las sierras de María, Filabres, Nevada, Baza, Gádor y Alhamilla. Para mejorar la vegetación se han hecho repoblaciones forestales, fundamentalmente con pino carrasco (P. halepensis) y pino laricio (P. nigra) en 109.351 Has. (12.46% de la superficie provincial (VIDAL et al., 1982)).

## MATERIAL Y METODOS

Para la consecución de los objetivos propuestos, el estudio se desarrolló mediante la utilización de la siguiente metodología:

### TOMA DE MUESTRAS

#### Prospección faunística:

Se llevó a cabo una intensa prospección faunística, adecuada a las condiciones presentes en un medio tan variado como el que se pretendió estudiar.

Se tomaron muestras de la afidofauna presente en los enclaves más representativos, desde el punto de vista ecológico, de la provincia de Almería, cubriéndose la mayor extensión territorial y la mayor variedad de hábitats que resultó posible. Para ello se visitaron, durante las épocas más favorables para el desarrollo de los áfidos, un total de 147 localidades distintas.

Se ha considerado como "muestra" al conjunto de áfidos recogidos sobre una misma especie de planta, en una localidad, altitud y fecha determinadas, así como también a los ejemplares alados "errantes" capturados en las mismas circunstancias.

En cada una de esas localidades se recogieron las especies de pulgones existentes preferentemente sobre las plantas silvestres aunque también se prestó una atención especial a las presentes sobre plantas cultivadas.

La captura de los pulgones se realizó, en el caso de los individuos ápteros y alados que formaban colonias, mediante su recogida directa desde sus plantas hospedantes gracias a la utilización de pinceles y pinzas de punta fina o al empleo de bandejas y plásticos que sirvieron para recoger los ejemplares que caían desde las plantas después de que éstas eran sacudidas.

Para la captura de los ejemplares alados considerados como "errantes" se utilizaron, en algunas ocasiones, trampas de Moericke amarillas (sus características coincidieron con las que se detallarán después) instaladas con carácter provisional en distintas localidades; también se recogieron los individuos alados que se vieron atraídos por el color de algunas prendas de vestir y de la pintura de la carrocería de vehículos e incluso algunos ejemplares alados que se encontraron atrapados en telas de araña. En todo momento se anotaron los datos que se juzgaron interesantes: localidad, fecha de recogida, altitud, coordenadas U.T.M., especie de planta hospedante, el lugar en el que se

situaban las colonias, el tamaño de las mismas, daños producidos por la presencia de los áfidos y la fauna que los acompañaba (formicidos y parasitoides), etc.

Si la identificación de las plantas no se podía efectuar con suficiente seguridad en el campo, eran recogidas y trasladadas hasta el laboratorio para proceder a su correcta determinación.

En algunas ocasiones, también se trasladaron al laboratorio las colonias de pulgones junto a porciones de su planta hospedante para proceder a su cría controlada con objeto de comprobar la posible existencia de parasitación, estudiar algún aspecto concreto de la biología de la especie o incrementar la proporción de adultos presentes en la muestra.

La fijación del material se efectuó siempre con alcohol de 70°, manteniendo cada muestra en recipientes individuales correctamente etiquetados.

### Trampeo

Una parte importante del estudio se desarrolló gracias a la utilización de trampas con las que se capturaron ejemplares alados. Con su empleo, se pretendió completar el apartado faunístico, establecer una primera aproximación al conocimiento de la dinámica de vuelo de los taxones capturados y, por último, proceder a evaluar los resultados obtenidos gracias al empleo de un método de muestreo nuevo para el estudio de los áfidos alados: las trampas de luz.

De entre los múltiples métodos de trampeo que se han venido utilizando para este tipo de estudios desde la década de los años 50 (trampas de Moericke, trampas adhesivas, trampas de succión, etc.) se eligieron, a fin de alcanzar los objetivos marcados, dos de ellos: las trampas de Moericke amarillas, método ampliamente empleado y de eficacia contrastada, y las trampas luminosas, cuya utilización para la captura de pulgones no está tan extendida.

La elección de las trampas de Moericke está plenamente justificada ya que junto a su sencillez y facilidad de empleo, su adecuación para el estudio de la dinámica de vuelo de los pulgones ha quedado sobradamente demostrada desde que MOERICKE (1951) comenzó a utilizarlas. Desde entonces, a pesar de que tienen el inconveniente de ser relativamente selectivas al atraer desigualmente a las distintas especies, la bibliografía que se ha ido acumulando sobre su empleo, sus dimensiones aconsejadas y demás condiciones de su utilización resulta bastante extensa. A título de ejemplo, se podrían destacar los trabajos realizados a este respecto por autores españoles como HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986), HERMOSO DE MENDOZA & MORENO (1989), LUIS et al. (1983), MAZE et al. (1985), MELIA (1989), MELIA et al. (1990), NIETO et

al. (1987 a), SECO (1990), SECO et al. (1989, 1990 a y b, 1991), SECO & NIETO (1988 a y b, 1991), NIETO & SECO (1990) y AVINENT et al. (1989, 1991), entre otros.

En lo que se refiere a la decisión de utilizar las trampas luminosas, hay que indicar que aunque algunos autores han señalado capturas esporádicas de áfidos mediante el empleo de este método (HABIB & EL KADY, 1961; TAYLOR & PALMER, 1972) sólo se conoce el trabajo realizado por ARCOS & CABELLO (1988) sobre la utilización de estas trampas en la captura de áfidos alados y el seguimiento de la dinámica de vuelo de las distintas especies. Los resultados obtenidos en este trabajo resultaron bastante alentadores, a pesar de que el periodo de tiempo analizado fue bastante corto.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, se decidió emplear una de estas trampas durante un año completo, contrastando sus resultados con los obtenidos por las trampas de Moericke durante el mismo periodo. Se pretendió con ello confirmar la conveniencia de utilizar estas trampas para estudiar las épocas de dispersión y de emigración de los alados pertenecientes a las distintas especies y conocer las posibles ventajas y limitaciones que se puedan derivar de su empleo.

Las trampas utilizadas quedaron instaladas en el paraje denominado "La Hoya" (U.T.M.: 30S WF 4677, 50 m.s.n.m.), próximo al casco urbano de la ciudad de Almería y a las últimas estribaciones de la Sierra de Gádor. Se caracteriza por existir en él cultivos de alfalfa, algo del matorral xérico característico del sureste peninsular y, debido a que en él reside el Parque de Rescate de Fauna Sahariana del C.S.I.C., bastante vegetación nitrófila.

En esta localidad se instalaron cuatro trampas del tipo "Moericke" constituidas por recipientes cilindricos de plástico cuyas dimensiones fueron de 24 cm. de diámetro y 10 cm. de profundidad. Su interior fue pintado de color amarillo (esmalte sintético Titanlux "Amarillo Real, 529"; con espectro de absorción de entre 500 y 600 nanómetros), mientras que toda su superficie externa lo fue de color negro. Se practicaron algunos orificios que sirvieran para drenar el exceso de agua durante las lluvias, mientras que para evitar la pérdida de material, dichos orificios se mantuvieron siempre cubiertos por una malla fina.

Los recipientes se llenaban con agua hasta completar 2/3 de su volumen, añadiéndose un poco de detergente para facilitar que los ejemplares capturados se fuesen al fondo y unas gotas de formaldehído como agente conservante para retrasar la descomposición de los insectos capturados.

Como ya se ha indicado, se instalaron cuatro de estos dispositivos: dos a nivel del suelo y otros dos elevados a 50 cm. sobre el mismo, gracias a un soporte metálico; con los cuatro se formaron dos grupos separados entre si por unos 5 metros.

El entorno de dichas trampas se mantuvo libre de vegetación a lo largo de todo el periodo de trampeo. Los resultados obtenidos por las dos trampas situadas a la misma altura se sumaron y para su posterior análisis se consideraron como provenientes de una única trampa.

Junto a ellas, también se instaló una trampa de luz semejante a las utilizadas para el estudio de los Lepidópteros nocturnos. Esta trampa fue dotada, como fuente de iluminación, de una lámpara de "Vapor de Mercurio" de 500 w. de potencia. El soporte de la trampa estaba constituido por una estructura de madera de 1,70 m. de altura, provista de un techo para proteger los elementos eléctricos de la lluvia. Sobre esa estructura, a unos 80 cm. de altura sobre el suelo, se encontraba una plataforma que sostenía una cubeta de plástico (21,5x41,5x8 cm.) para la recogida de los ejemplares. Para evitar la recogida de insectos de gran tamaño, la cubeta estuvo siempre cubierta por una malla metálica con una luz de 8 mm. de diámetro. Entre dicho recipiente y la fuente de luz se colocó, perpendicularmente al primero, una placa de cristal transparente de 60x45 cm. cuyo objeto era facilitar las capturas.

Para retener los insectos capturados, la cubeta se llenaba, como ya se indicó en el caso de las trampas de Moericke, de una solución de agua con detergente y unas gotas de formaldehído hasta completar los 2/3 de su capacidad.

El funcionamiento de la trampa luminosa comenzaba, diariamente, cuando el atardecer estaba bastante avanzado, permaneciendo en este estado hasta las primeras luces del amanecer, adaptándose en todo momento al fotoperíodo existente en cada época del año. Durante el día, la cubeta de recogida permanecía tapada para evitar capturas ocasionales, destapándose al entrar en funcionamiento.

Todas estas trampas se colocaron en el mismo enclave, estando separadas unas de otras por unos pocos metros. El periodo de funcionamiento fue el mismo para todas ellas: un año completo que se inició el 13 de Octubre de 1987 y concluyó el 18 de Octubre de 1988, ambas fechas incluidas.

Las capturas efectuadas por todas ellas se retiraron con periodicidad semanal, salvo durante la época estival en la que, debido a la elevada evapotranspiración existente y para evitar la desecación y pérdida del material capturado, se procedió a recogerlas dos veces por semana, sumándose en ese caso los resultados de ambas recogidas para establecer el total semanal.

Se consideró como una muestra conseguida mediante trampeo al conjunto de ejemplares de áfidos alados capturados por una determinada trampa a lo largo de una misma semana. El número de mues-

tras recogidas por cada trampa fue de 53, coincidiendo con el número de semanas que duró el estudio, cuyas fechas de colocación y recogida se indican en la Tabla A.

Para recoger los insectos capturados en cada una de las trampas se procedió a filtrar su contenido, transfiriéndolos a recipientes individuales llenos de alcohol de 70° y correctamente etiquetados para ser llevados al laboratorio.

La separación de los pulgones alados se efectuaba tras estudiar a la lupa binocular las ingentes cantidades de material recogido. Una vez separados, los ejemplares de áfidos eran conservados hasta su correcto procesado, en recipientes con alcohol de 70° perfectamente identificados según la trampa de procedencia y la semana en que se produjo su captura.

#### Datos meteorológicos:

Teniendo en cuenta la importancia de disponer de datos sobre las condiciones climatológicas imperantes en la zona durante el desarrollo del estudio para interpretar correctamente la dinámica de vuelo de los pulgones alados, se procedió a registrar, aprovechando la existencia de una miniestación meteorológica en el mismo punto donde se instalaron las trampas, los valores semanales de las siguientes variables: temperaturas absolutas (máxima, mínima y media) y precipitaciones semanales. Su evolución ha quedado reflejada en la Tabla A y han sido representadas gráficamente en las Figuras A y B respectivamente.

### PREPARACION, MONTAJE Y DETERMINACION

#### Preparación

Para que la enorme cantidad de ejemplares de áfidos recogidos durante el desarrollo del presente estudio pudiesen ser estudiados convenientemente, se procedió a realizar la ardua labor de preparación y montaje de buena parte de ellos. Para conseguirlo, se ha seguido el método expuesto a continuación, coincidente, a grandes rasgos, con el comúnmente utilizado por una gran parte de los autores especializados en el estudio de este particular grupo de insectos, aunque se han efectuado algunas modificaciones que han dado, a nuestro parecer resultados bastante satisfactorios:

Si las muestras provienen de la prospección faunística del territorio, la rutina a seguir incluye los siguientes pasos:

1- En primer lugar se procede a un estudio preliminar, utilizando la lupa binocular, de la composición de las muestras conservadas en alcohol de 70°.

Tabla A.- Fechas de colocación y recogida de las trampas. Datos climatológicos

SEMANAS			TEMPERATURAS ABSOLUTAS SEMANALES (°C)			PRECIPITACIONES TOTALES SEMANALES (L/m <sup>2</sup> )
NUMERO	COLOCACION	RECOGIDA	MAXIMA	MINIMA	MEDIA	
1	13-X-87	19-X-87	28	14	21	12
2	19-X-87	26-X-87	30	16	23	.25
3	26-X-87	2-XI-87	29	13	21	0
4	2-XI-87	9-XI-87	26.50	14.50	20.50	15
5	9-XI-87	16-XI-87	22.50	11.50	17	0
6	16-XI-87	23-XI-87	22	12	17	0
7	23-XI-87	30-XI-87	19	9	14	0
8	30-XI-87	7-XII-87	20	10.50	15.25	21.75
9	7-XII-87	15-XII-87	20	11	15.50	10
10	15-XII-87	22-XII-87	21	9	15	0
11	22-XII-87	29-XII-87	20	9.50	14.75	0
12	29-XII-87	5-I-88	21	8	14.50	.30
13	5-I-88	12-I-88	21	8	14.50	1.50
14	12-I-88	19-I-88	19.50	9	14.25	8.80
15	19-I-88	26-I-88	19.50	9	14.25	1.60
16	26-I-88	2-II-88	22	8.50	15.25	0
17	2-II-88	9-II-88	20	9	14.50	1.50
18	9-II-88	16-II-88	21	8	14.50	0
19	16-II-88	23-II-88	20	8	14	31.50
20	23-II-88	1-III-88	19	6	12.50	0
21	1-III-88	8-III-88	21	10	15.50	0
22	8-III-88	15-III-88	22	8.50	15.25	.10
23	15-III-88	22-III-88	25	10.50	17.75	0
24	22-III-88	29-III-88	25	12	18.50	0
25	29-III-88	5-IV-88	21.50	8.50	15	46
26	5-IV-88	12-IV-88	24.50	10	17.25	0
27	12-IV-88	19-IV-88	28.50	14	21.25	0
28	19-IV-88	26-IV-88	26	12	19	0
29	26-IV-88	3-V-88	24	12.50	18.25	0
30	3-V-88	10-V-88	27	14	20.50	36.50
31	10-V-88	17-V-88	24	11.50	17.75	0
32	17-V-88	24-V-88	31	13	22	.50
33	24-V-88	31-V-88	29	15	22	0
34	31-V-88	7-VI-88	34	16.50	25.25	1
35	7-VI-88	14-VI-88	29	14	21.50	0
36	14-VI-88	21-VI-88	33	15	24	0
37	21-VI-88	28-VI-88	31	17	24	2.80
38	28-VI-88	5-VII-88	30	15	22.50	3.50
39	5-VII-88	12-VII-88	35	15	25	0
40	12-VII-88	19-VII-88	40	19	29.50	0
41	19-VII-88	26-VII-88	37	18.50	27.75	0
42	26-VII-88	2-VIII-88	38	21	29.50	0
43	2-VIII-88	9-VIII-88	36.50	20.50	28.50	0
44	9-VIII-88	16-VIII-88	34	21	27.50	0
45	16-VIII-88	23-VIII-88	34	21	27.50	0
46	23-VIII-88	30-VIII-88	36.50	21.50	29	0
47	30-VIII-88	6-IX-88	35	19	27	0
48	6-IX-88	13-IX-88	35.50	20	27.75	0
49	13-IX-88	20-IX-88	30	15.50	22.75	15.30
50	20-IX-88	27-IX-88	30	16	23	0
51	27-IX-88	4-X-88	31.50	17	24.25	8.20
52	4-X-88	11-X-88	30	16	23	.20
53	11-X-88	18-X-88	26	13.50	19.75	14.80

Evolución de las temperaturas durante el periodo de estudio

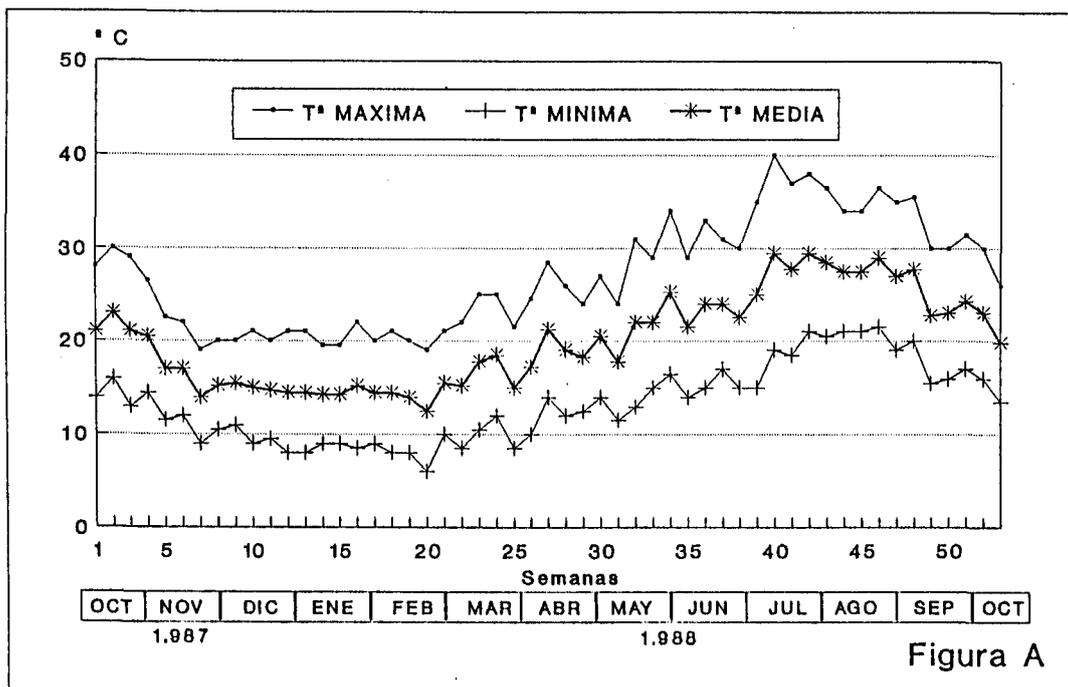


Figura A

Precipitaciones registradas durante el periodo de estudio

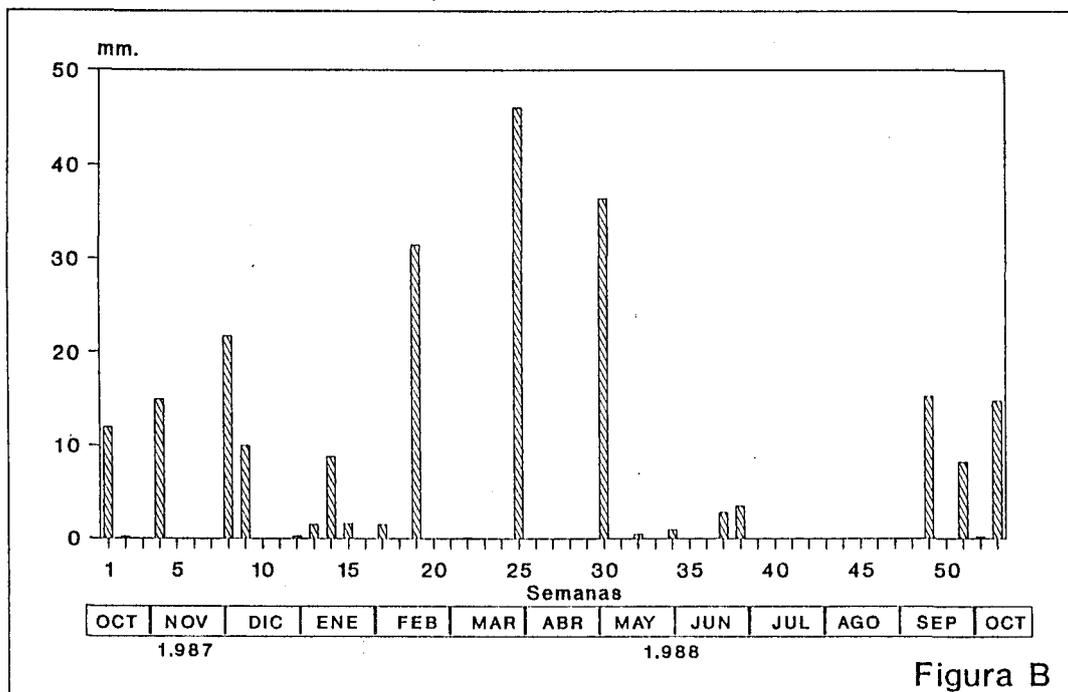


Figura B

2- Se seleccionan los ejemplares más representativos, y en mejor estado, de cada una de las especies aparentemente existentes y se les produce una incisión ventro-abdominal utilizando una minucia o un alfiler entomológico de los más finos, con el objeto de facilitar las actuaciones siguientes.

3- Los ejemplares seleccionados se pasan desde el alcohol de 70° a un recipiente con agua destilada.

4- Desde el agua destilada, se trasladan a un recipiente que contiene una solución caliente de Hidróxido potásico (KOH) al 10%, que se sigue calentando, sin llegar nunca a la ebullición, durante un tiempo que suele oscilar entre los tres y los cinco minutos.

5- Una vez transcurrido este tiempo, se recogen algunos ejemplares y se trasladan a otro recipiente con agua destilada también caliente. Si se comprueba que los fluidos corporales comienzan a salir fácilmente del interior de la cutícula, bien por la incisión que se les efectuó o aprovechando los orificios naturales, se procede a cambiar a todos los pulgonos desde la solución de KOH al recipiente con agua hasta completar su aclarado. Si no se produce tal salida, se mantienen todos los ejemplares en la solución de KOH y se sigue calentando hasta que se produzca, sin dificultad, la salida de los líquidos corporales.

6- Se procede a cambiar repetidamente el agua destilada hasta que ésta no se ensucie con la materia disuelta que sale del interior del cuerpo de los ejemplares.

7- Una vez bien aclarados, los ejemplares se vuelven a sumergir en una solución de agua destilada y detergente neutro, a temperatura ambiente, donde se mantendrán durante un par de horas.

8- Posteriormente, vuelven a aclararse en agua destilada, también a temperatura ambiente, y se trasladan a un recipiente con alcohol etílico de 90°, donde permanecerán hasta el momento de su montaje entre porta y cubreobjetos.

Si las muestras corresponden a cualquiera de las recogidas por alguna de las trampas, se sigue básicamente la misma rutina aunque suprimiendo los pasos 1 y 2, comenzando directamente en el paso 3.

### Montaje

Una vez convenientemente preparados los ejemplares, se procede a su correcto montaje para ser estudiados empleando el microscopio óptico. Para ello, utilizando la lupa binocular, se colocarán en el portaobjetos sobre una gota de líquido de Hoyer (30 gr. de goma arábiga en polvo, 200 gr. de Cloral hidrato, 20 cc.

de Glicerina y 50 cc. de Agua destilada) disponiéndolos en la posición deseada mediante el empleo de dos "minucias entomológicas" engastadas en un mango; completándose la operación al colocar el cubreobjetos, evitando la formación de burbujas. Finalmente se procede al correcto etiquetado de las preparaciones incluyendo en ellas los correspondientes datos de captura y se dejan secar el tiempo suficiente; llevándose a cabo, una vez transcurrido éste, el sellado de las mismas con laca sintética para hacerlas semipermanentes.

### Determinación

Para la determinación taxonómica de los áfidos recogidos durante la prospección faunística del territorio estudiado se empleó, como ya se ha indicado, el microscopio óptico y se utilizó la bibliografía especializada, tanto de carácter general como más especializado, que se irá detallando en su momento.

En lo que se refiere a la determinación de los ejemplares alados provenientes de las capturas efectuadas por las distintas trampas, hay que indicar que, con anterioridad al montaje de los ejemplares, se procedió al estudio del material bajo la lupa binocular gracias a la cual se separaron y contabilizaron los ejemplares pertenecientes a especies fácilmente reconocibles. El resto del material, después de montarlo entre porta y cubreobjetos como ya ha sido indicado, fue determinado empleando el microscopio óptico aunque, en muchos casos, debido a la enorme cantidad de ejemplares y a la dificultad de identificar las formas aladas, su determinación no fue todo lo completa que sería deseable.

La bibliografía existente para la identificación de pulgones alados es escasa y la mayor parte de ella tiene el inconveniente de no adaptarse a la fauna mediterránea; cabría destacar, por su interés y por haber sido utilizados durante el presente estudio, los trabajos de TAYLOR et al. (1981), BLACKMAN & EASTOP (1984), REMAUDIERE et al. (1985), NIETO & MIER (1984) y, como el más reciente, el de REMAUDIERE & SECO (1990 a y b) que es el único concebido específicamente para identificar las formas aladas de las especies de áfidos existentes en la región Mediterránea.

### PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Al presentar los resultados obtenidos se ha intentado seguir en todas las especies un mismo esquema:

a) se efectúa una revisión de los datos conocidos para cada una de ellas a partir de la bibliografía consultada, indicándose: el tipo de ciclo vital conocido, sus plantas hospedantes y su distribución a nivel mundial, en España y dentro de Andalucía.

b) una vez concluido el punto anterior se exponen los resultados conseguidos durante el presente estudio mediante la expresión de las plantas sobre las que han sido capturadas las especies; la localidad, su altitud, coordenadas U.T.M. y su fecha de recogida, además de todos los datos que se juzguen interesantes.

Sobre las especies sobre las que se disponen datos derivados de su captura en trampas, se indica el número de ejemplares recogidos en cada semana por cada una de las trampas, estableciéndose las correspondientes gráficas de vuelo. Estas gráficas están basadas tanto en los datos aportados por el conjunto de las trampas como en los conseguidos por cada una de ellas por separado.

En relación a estas gráficas hay que tener en cuenta que, contrariamente a los autores que utilizan una escala logarítmica (logaritmo de la suma del número de ejemplares capturados más 1) y, coincidiendo en ello con REMAUDIERE et al. (1985), se emplea una escala aritmética (número de ejemplares capturados, sin transformaciones) ya que tiene la ventaja de poner mejor en evidencia las épocas preferentes para el vuelo y la de facilitar la comparación tanto entre la cantidad total de ejemplares capturados para diferentes especies recogidas por el conjunto de las trampas como entre el número de ejemplares pertenecientes a la misma especie capturados por diferentes tipos de trampa.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICOS E INDICES UTILIZADOS

Para comprobar la posible existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por cada tipo de trampa se aplicó el test no paramétrico de Mann-Whitney (95%), ya que los datos no se ajustaban a una distribución normal y las transformaciones ensayadas sobre los mismos tampoco lo hicieron.

A los datos de presencia/ausencia de los taxones capturados por cada una de las trampas, con el objeto de establecer la similitud existente entre ellas, se aplicó el índice de afinidad de Sørensen (SOUTHWOOD, 1978):

$$C_s = 2c/a+b$$

donde "c" es el número de especies comunes a las dos trampas, mientras que "a" y "b" son las especies presentes en cada una de ellas

Para abordar el estudio de la Diversidad, se aplicó el índice de Shannon (H') (MAGURRAN, 1989) cuya expresión es la siguiente:

$$H' = - \sum (p_i \ln p_i) \text{ donde } p_i = n_i/N$$

siendo " $n_i$ " es el número de ejemplares pertenecientes a la especie " $i$ " y " $N$ " es el número de ejemplares totales presentes en la muestra estudiada.

Para el estudio de la Uniformidad, se utilizó el índice propuesto por SHELDON (1969) y recogido en LUDWIG & REYNOLDS (1988):

$$E = e^{H'} / S$$

Por último, para analizar la eficacia relativa ( $E_r$ ) de las distintas trampas empleadas durante este estudio para la captura de las diferentes especies, se ha utilizado el índice propuesto por TAYLOR & PALMER (1972):

$$E_r = \text{Log}(A+1) - \text{Log}(B+1)$$

"A" es el número de ejemplares de la especie capturados en la primera trampa y "B" es el número de ejemplares capturados en la segunda trampa.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### POSICION TAXONOMICA DEL GRUPO Y CLASIFICACION ADOPTADA

Como paso previo a la exposición de los resultados obtenidos creemos conveniente aclarar la posición taxonómica de los áfidos y establecer cual es la clasificación taxonómica adoptada durante este estudio de entre las múltiples existentes:

Los áfidos o pulgones se incluyen dentro del Superorden Hemipteroidea en el que se agrupan insectos cuya característica principal es presentar un aparato bucal del tipo picador-chupador.

Algunos autores consideran que los Hemipteroidea están integrados por un solo orden: Hemiptera formado a su vez por dos subórdenes: Heteroptera y Homoptera. A pesar de esta opinión, como siempre ocurre, existen otros especialistas que consideran que esa división no es correcta y que se debe ascender a la categoría de órdenes a los dos subórdenes anteriores.

Compartiendo la opinión de estos últimos, se adopta aquí esta segunda división del Superorden y se considera con rango de orden a los Homoptera, teniendo éstos como característica diferenciadora el presentar las alas anteriores y posteriores de consistencia semejante, siendo homogéneas en su aspecto y presentando venas aparentes en toda su superficie.

Suele admitirse la división de los Homoptera en tres series distintas: Coleorrhyncha, Auchenorrhyncha y Sternorrhyncha, basadas todas ellas en diferencias morfológicas y filogenéticas.

Aunque es una cuestión sobre la que existen algunas discrepancias, algunos autores otorgan la categoría de subórdenes a estas series.

El Subórden (o serie, según se considere) que acoge a los áfidos es el denominado Sternorrhyncha, caracterizado por la ausencia de esclerotización gular lo que determina que la cabeza sea opistognata y por tener los tarsos de uno o de dos artejos y, dividido a su vez en cuatro Infraórdenes (o subórdenes): Psylli-  
nea, Aleyrodinea, Aphidinea y Coccinea.

Los pulgones y las filoxeras se incluyen, según NIETO & MIER (1984), en el Infraorden Aphidinea, caracterizado por:

- presentar formas imaginales ápteras y aladas, las últimas con dos pares de alas
- las alas carecen de celdillas cerradas y tienen una sola vena longitudinal (subcostal en las alas anteriores y la radial, incluso el sector de la radial, en las posteriores)

- presentan tarsos, salvo excepciones, de dos artejos
- los ojos son compuestos y en ellos se diferencian tres ommatidios situados en el extremo de una protuberancia ventroposterior denominada "triommatidio", siendo ésta, en algunos casos, la única estructura que se presenta
- el último artejo antenal está formado por dos partes bien diferenciadas: la base y el proceso terminal

Hasta aquí puede considerarse que existe un cierto acuerdo, con algunas puntualizaciones, por parte de todos los estudiosos del tema. El problema se plantea cuando se intenta abordar la organización interna del Infraórden ya que existen distintos modelos de clasificación.

Todos estos modelos tienen siempre un mismo punto de discordancia: el número de Familias en que debe articularse y la organización interna de dichas familias (ILHARCO & VAN HARTEN, 1987 y NIETO & MIER, 1984).

Las múltiples clasificaciones propuestas, aunque diferentes, suelen ser equivalentes y permiten fácilmente la transformación de unas en otras (HEIE, 1980; ILHARCO & VAN HARTEN, 1987 y NIETO & MIER, 1984).

Para dejar constancia de las más importantes, sin pretender entrar en su estudio detallado ni en la crítica de su exactitud lo que ya ha sido realizado por autores como COTTIER (1953), PINTERA (1969) y más recientemente por HEIE (1980), hay que destacar los trabajos de VAN DER GOOT (1913), BAKER (1920), BÖRNER (1930, 1952), BÖRNER & HEINZE (1957), SHAPOSHNIKOV (1964), HILLE RIS LAMBERS (1964), HEIE (1967, 1968, 1969, 1972, 1976 y 1981, sobre áfidos fósiles), EASTOP (1966, 1977), MACKAUER & STARY (1967), EASTOP & VAN EMDEN (1972) y HEIE (1980).

Recientemente, REMAUDIERE & STROYAN (1984) publicaron un avance de lo que podría ser una nueva propuesta de clasificación sistemática. En ella reconocen tres Familias principales: Adelgidae, Phylloxeridae y Aphididae, estando esta última integrada por 20 Subfamilias en las que se incluyen todas las especies de pulgones conocidas. Al tratarse, tal y como indican los propios autores, sólo de un avance que deberá ser desarrollado, se ha optado por tomar nota de su existencia sin pronunciarse sobre su aceptación o no hasta que ese desarrollo se produzca. A pesar de ello, coincidiendo con ILHARCO & VAN HARTEN (1987), se puede indicar que esta clasificación es, a primera vista, bastante atractiva pero quizás adolezca de un cierto desequilibrio a la hora de juzgar la importancia de ciertos caracteres.

En el presente estudio se ha adoptado la clasificación propuesta por HEIE (1980), ya que parece la mejor organizada y jerarquizada de todas las existentes, está basada en los conoci-

mientos paleontológicos existentes sobre este grupo de insectos y ha venido siendo aceptada durante los últimos años por buena parte de los afidólogos más prestigiosos.

Por último, sólo cabe indicar que se ha seguido la obra de EASTOP & HILLE RIS LAMBERS (1976) en lo referente a la nomenclatura utilizada al referirnos a las distintas especies.

## CATALOGO DE ESPECIES

SUPERFAMILIA APHIDOIDEA  
 Familia Theanaxidae  
 Género Theanax Westwood, 1840

Theanax suberi (del Guercio, 1.911)

Según MIER (1978) se trata de una especie monoécica y holocíclica sobre varias plantas encuadradas dentro del género Quercus. BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que vive sobre las hojas y tallos jóvenes de Fagaceae, admitiendo también la posibilidad de que pueda desarrollarse sobre Castanea sativa, para lo que se basan en la creencia de que los ejemplares descritos en Italia por del GUERCIO (1914) sobre esta planta pertenecen realmente a Th. suberi.

En lo referente a su área de distribución: MIER (1978) y LOPEZ & NIETO (1983) indican que se trata de una especie mediterránea que penetra en las regiones atlánticas europeas; BLACKMAN & EASTOP (1984) señalan que su distribución es mediterránea extendiéndose hasta alcanzar el Oriente Medio, coincidiendo en ello con lo expresado por REMAUDIERE (1982), mientras que BARBAGALLO & STROYAN (1980) concluyen que se trata de una especie de distribución Paleártica.

En España puede considerarse como relativamente bien representada ya que se ha comprobado su presencia en bastantes provincias, tanto en su mitad septentrional como en la meridional.

En Andalucía, está citada en Granada, Cádiz, Córdoba, Jaén y Málaga, siempre sobre plantas encuadradas dentro del género Quercus.

Su captura en Almería resulta novedosa para la fauna afidológica de esta provincia.

## MATERIAL COLECTADO:

Quercus rotundifolia Lam.

F. FAGACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG7271, 1.450 m.): 26-V-88  
 Los ejemplares fueron capturados tras agitar las ramas

Errantes

- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1.050 m.): 25-V-88

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1.300 m.): 26-V-88

En ambos casos se capturaron, a últimas horas de la tarde, numerosos ejemplares alados que se sintieron atraídos por los colores de la carrocería de los vehículos utilizados para los muestreos.

También se han obtenido datos sobre esta especie mediante el empleo de las trampas instaladas en la localidad de "La Hoya" (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.) si bien el escaso número de ejemplares capturados (9) no permite llegar a conclusiones fiables sobre sus pautas de vuelo y tampoco sobre la eficacia de su captura por parte de uno u otro tipo de trampa (aunque, intuitivamente parece observarse una mayor tendencia a ser capturados por la trampa luminosa).

Esta especie es capturada por primera vez, dentro del periodo de tiempo sometido a estudio, durante la primera semana del mes de Noviembre de 1.987, no apareciendo nuevamente hasta la primera semana del mes de Mayo de 1.988, manteniendo su presencia de forma más o menos constante hasta la primera semana del mes de Julio de 1.988 en la que se la capturó por última vez.

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM):

Semana	4	(2-XI-87/9-XI-87)	....	1	ejemplar
"	31	(10-V-88/17-V-88)	....	1	"
"	32	(17-V-88/24-V-88)	....	1	"
"	33	(24-V-88/31-V-88)	....	2	"
"	34	(31-V-88/7-VI-88)	....	1	"

Trampa de "Moericke" Amarilla a 50 cm. (TRALT):

Semana	30	(3-V-88 / 10-V-88)	....	1	ejemplar
"	33	(24-V-88 / 31-V-88)	....	1	"
"	38	(28-VI-88/5-VII-88)	....	1	"

Familia Pemphigidae  
 Subfamilia Eriosomatinae  
 Tribu Tetraneurini  
 Género Tetraneura Hartig, 1841  
 Subgénero Tetraneura Hartig, 1841

Tetraneura (T.) ulmi (Linnaeus, 1758)

Especie heteroécica y holocíclica entre Ulmus sp. (su hospedador primario), donde forma agallas en el haz de las hojas, y las raíces de numerosas especies de Gramineae (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

En cuanto a su distribución, algunos autores la consideran como de difusión Holártica (BARBAGALLO & STROYAN, 1980; MIER, 1978) indicando la posibilidad de que haya sido introducida en América.

En otros trabajos se concreta bastante más su distribución al indicarse que se trata de una especie común y ampliamente extendida en Europa y presente en Siberia Occidental, Asia Central, Oriente Medio (Irán, Iraq, Siria, Turquía) habiendo sido introducida en las islas Azores y Norteamérica (HEIE, 1980 y BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Dentro de España está relativamente bien representada, estando citada en 20 de sus provincias sobre las siguientes plantas: Eragrostis sp., Ulmus campestris, Ulmus minor, Zea mays y sobre plantas indeterminadas pertenecientes a la familia Gramineae.

En la región andaluza, existen referencias acerca de su presencia en Cádiz, Granada y Almería. Las citas referidas a esta última provincia provienen del trabajo de RODRIGUEZ (1988) en el que se refleja su captura en las localidades de Benahadux y Uleila del Campo, en ambos casos sobre Ulmus campestris.

#### MATERIAL COLECTADO:

Ulmus minor Miller

F. ULMACEAE

- \* Cortijo de las Tejas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 7599, 420 m.): 15-V-89. Numerosos ejemplares ápteros recogidos a partir de las agallas presentes en las hojas de la planta
- \* Rambla de Chirivel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89. Las plantas sufrían un severo ataque con numerosas agallas por hoja, en esta muestra se recogieron tanto individuos ápteros como alados.

Como indicó MIER (1978), va ligada en su distribución a la presencia de los olmos, de manera que siempre se la ha encontrado en las ramblas o cursos estacionales de agua, al ser estos los únicos enclaves del territorio almeriense en los que se pueden encontrar estos árboles.

#### Accidentales:

Se señalan aquí aquellos ejemplares, normalmente alados, que fueron capturados sobre plantas consideradas como "extrañas" a este pulgón según la bibliografía consultada; sobre todo si esos ejemplares no han llegado a formar una colonia, por reducida que ésta sea:

Juniperus oxycedrus L.

F. CUPRESSACEAE

- \* Barranco del Maimón (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7871, 1210 m.): 29-X-87

Pinus nigra Arnold subsp. salzmannii (Dunal) Franco F. PINCEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1400 m.): 29-X-88

En ambos casos se trataba de ejemplares alados obtenidos tras agitar porciones de las plantas.

Con respecto a los datos obtenidos mediante trampeo, hay que indicar que se han considerado conjuntamente los datos referidos a todas las especies encuadradas dentro del género Tetraneura. El análisis de sus curvas de vuelo y de la eficacia de las distintas trampas se efectuará en un capítulo posterior, junto con el resto de los géneros en los que no se han diferenciado las especies que los componen debido a la dificultad de su determinación a la lupa binocular.

A pesar de ello, se seleccionaron algunos individuos de entre el total de ejemplares capturados pertenecientes a dicho género, procediéndose a su correcta determinación a nivel específico mediante la utilización del microscopio óptico. Como resultado de esa labor, se consiguieron los siguientes datos que justifican la presencia de Tetraneura (T.) ulmi en la localidad de "La Hoya" (30S WG 4778, 50 m.):

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 3 (26-X-87/2-XI-87)
- \* " 4 (2-XI-87/9-XI-87)

Trampa de "Moericke" Amarilla alta (TRALT)

- \* Semana 5 (9-XI-87 / 16-XI-87)
- \* " 6 (16-X-87 / 23-XI-87)
- \* " 11 (22-XII-87/29-XI-87)

Se asume que, entre los muchos ejemplares de áfidos pertenecientes al género Tetraneura que han sido capturados por las trampas que no han sido estudiados en profundidad, serán mucho más abundantes los pertenecientes a T. ulmi.

Se pueden tomar los datos anteriores como suficientes como para justificar la presencia de esta especie en la porción meridional y costera del territorio almeriense.

Subgénero Tetraneurella Hille Ris Lambers, 1970

Tetraneura (Tetraneurella) akinire Sasaki, 1904

Especie heteroécica y holocíclica entre Ulmus sp. (hospedador primario), donde forma agallas en las hojas, y las raíces de Gramineae (hospedadores secundarios).

Su área de distribución abarca toda Europa, extendiéndose hasta el Irán y el Turkestán, llegando incluso hasta el Japón (HILLE RIS LAMBERS, 1970). En cuanto a su probable origen, BARBAGALLO & STROYAN (1980) indican que puede ser oriental, pero que actualmente su distribución es Paleártica.

En Europa, BLACKMAN & EASTOP (1984) señalan que se ha constatado su presencia en Checoslovaquia, Hungría, Italia, Yugoslavia y Georgia (dentro de la U.R.S.S.) siendo, siempre según estos autores, difícil de hallar en su hospedador secundario.

En España, se descubrió su presencia de forma casi simultánea en varios puntos y por distintos autores: así se tienen datos de su existencia en las islas Baleares (SECO & MIER, 1988), Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 a) y en Granada (ARCOS & CABELLO, 1988 y NIETO et al., 1990 a) siempre sobre Ulmus minor (salvo en el caso de ARCOS & CABELLO (1988) en que los ejemplares fueron capturados en trampas).

Como se desprende de lo expuesto, su captura en Almería, además de ser novedad para esta provincia, tiene el interés de representar la tercera localidad conocida para esta especie dentro de la España peninsular y la segunda dentro de Andalucía.

#### MATERIAL COLECTADO:

Ulmus minor Miller

(F. ULMACEAE)

- \* Rambla de Chirivel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89.

Se recolectaron numerosos ejemplares alados a partir de las agallas presentes en las hojas de la planta.

Coincidiendo con lo expuesto por NIETO et al. (1990 a) esta especie fue recogida junto a la anterior (Tetraneura (T.) ulmi) con la que compartía planta hospedante.

Para esta especie, como ocurría para la otra componente del género Tetraneura (Tetraneura (T.) ulmi), también se han obtenido ejemplares mediante el uso de las trampas. Los comentarios efectuados para esa especie son totalmente aplicables y deben ser tenidos en cuenta para ésta.

No obstante, entre los pocos ejemplares que se seleccionaron para proceder a un estudio más profundo, aparecieron algunos que podían ser asignados a esta categoría taxonómica y que justifican de forma simbólica su presencia en el área donde se encontraban instaladas las trampas (La Hoya (30S WG 4778, 50 m.), sus datos de recogida son:

Trampa de "Moericke" Amarilla situada a 50 cm. (TRALT)

- \* Semana 1 (13-X-87/19-X-87)
- \* Semana 23 (16-III-88/22-III-88)
- \* Semana 42 (26-VII-88/2-VIII-88)
- \* Semana 47 (30-VIII-88/6-IX-88)
- \* Semana 53 (11-X-88/18-X-88)

Si se consideran los datos arriba expuestos podría parecer que esta especie ha sido capturada exclusivamente por las trampas de "Moericke"; no obstante, para llegar a una conclusión fiable se necesitaría de un estudio más exhaustivo de todos los ejemplares pertenecientes al género Tetraneura.

género Colopha Monell, 1877

Colopha hispanica Nieto Nafria et Mier Durante, 1987

Especie descrita recientemente por NIETO & MIER (1987) sobre la Ciperácea Scirpus holoschoenus en el interior de cuyos tallos vive, siendo éste el único caso conocido sobre esta particular forma de vida en un áfido.

Según los datos disponibles sobre su biología, parece tratarse de una especie monófaga, monoécica y anholocíclica sobre su planta hospedadora; no conociéndose ni formas aladas ni sexuales.

Se la puede considerar, por el momento, como una especie exclusiva de la Península ibérica, si bien su área de distribución real puede verse ampliada hasta abarcar a la de su planta hospedadora. Existen datos sobre su presencia en las provincias españolas de Teruel, Burgos, León, Soria, Palencia (NIETO & MIER, 1987) y Jaén (MIER & NIETO, 1988), estando su rango altitudinal comprendido actualmente entre los 550 y los 1.200 m.

MATERIAL COLECTADO:

Scirpus holoschoenus L.

F. CYPERACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1180 m.): 28-X-87
- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.):

- 12-V-88
- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 900 m.): 7-VII-88
  - \* Pago Cuco (U.T.M.: 30S WF 3892, 200 m.): 27-VII-88
  - \* El Marchal de Antón López (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3381, 850 m.): 18-VIII-88
  - \* Barranco del Agua (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5722, 1500 m.): 12-IX-88
  - \* Barranco del Horcajo II (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0998, 1120 m.): 29-X-89
  - \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89
  - \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
  - \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
  - \* Rambla de Aulago (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3215, 1300 m.): 13-VII-89

La planta sobre la que se desarrollan estos insectos está relacionada con zonas de cierta humedad que únicamente se presentan en Almería en las ramblas y en las escasas zonas encharcadas existentes.

Los datos que se aportan contribuyen a ampliar el área de distribución de la especie de forma significativa hacia el sur de la Península, llegando hasta la costa mediterránea. Se incrementa también el rango altitudinal en que ha sido capturada, tanto en su límite inferior como en el superior, situándolo entre los 200 y los 1.500 metros sobre el nivel del mar.

Las observaciones realizadas durante el presente estudio sobre su morfología y biología vienen a coincidir totalmente con lo expuesto por NIETO & MIER (1987).

Con respecto a los daños que producen sus ataques hay que indicar que, cuando la infección es importante, se observa un marchitamiento de la porción del tallo ocupado interiormente por la colonia, esto conduce a que el tallo se doble hasta casi partirse por el punto medio de la zona afectada; lo que permite, contando con una cierta experiencia previa, reconocer los tallos afectados con facilidad.

Por último, hay que señalar que no han sido observados formicidos atendiendo a las colonias, a pesar de que la producción de melaza suele ser bastante abundante.

Subfamilia Pemphiginae  
 Tribu Pemphigini  
 género Pemphigus Hartig, 1839

Pemphigus bursarius (Linnaeus, 1758)

Heteroécica y holocíclica entre Populus sp. (su hospedador primario, donde forma agallas en los pecíolos foliares) y las raíces de distintas Compuestas (hospedadores secundarios). Ha sido citada en raíces de plantas de otras familias distintas de las compuestas aunque, según BLACKMAN & EASTOP (1984), estas citas deben referirse a otras especies del mismo género; a pesar de esto, estos autores no descartan la posibilidad de que esta especie pueda desarrollarse ocasionalmente sobre las raíces de plantas que no pertenezcan a la familia Compositae.

Puede llegar a constituirse en plaga de algunas plantas de interés agrícola como es el caso de las lechugas (Lactuca sativa) (HEIE, 1980).

Según MIER (1978) su distribución es Paleártica; BLACKMAN & EASTOP (1984) señalan su presencia en Sudáfrica, Norte y Sudamérica y, con ciertas reservas, en Australia y Nueva Zelanda.

En España, esta especie está citada al menos en 17 provincias, casi todas situadas en su mitad septentrional. Se la ha hallado desarrollándose sobre Cichorium endivia, Lactuca sativa y Populus nigra.

Dentro de Andalucía, existen referencias de su presencia en Granada de donde fue citada por ARCOS & CABELLO (1988) al capturar ejemplares de este pulgón utilizando trampas de luz y del tipo "Moericke" de color amarillo. También está citada en Almería (MIER, 1985) sobre Populus nigra en la localidad de "Las Ramblas (Canjáyar)".

MATERIAL COLECTADO:

Los datos que se han obtenido sobre esta especie durante el desarrollo del presente estudio provienen íntegramente del resultado del trapeo realizado en la localidad de "La Hoya" (30S WF 4778, 50 m.).

Durante el periodo de trapeo se capturaron numerosos áfidos encuadrados en el género Pemphigus. Debido a la dificultad de su determinación a nivel específico mediante el empleo de la lupa binocular, la mayor parte de esos ejemplares quedaron determinados solamente a nivel genérico. No obstante, se seleccionaron algunos individuos para conocer las especies presentes, con vistas a incluirlas en el presente catálogo faunístico.

El análisis de la dinámica de vuelo de este género se realizará en un capítulo posterior.

Los datos de captura de los ejemplares determinados como pertenecientes a esta especie son:

Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88)
- \* " 34 (31-V-88/7-6-88)

Trampa "Moericke" Amarilla situada a 50 cm. (TRALT)

- \* Semana 34 (31-V-88/7-6-88)

Estos datos servirán para respaldar la captura de la especie en la localidad de "La Hoya".

Pemphigus phenax Börner et Blunk, 1916

Especie heteroécica y holocíclica que se desarrolla entre Populus nigra var. italica (hospedador primario, donde forma agallas) y las raíces de Daucus carota, tanto silvestres como cultivadas, (hospedador secundario). En Inglaterra, STROYAN (1964) señaló la posibilidad de que sus poblaciones puedan desarrollarse anholocíclicamente sobre el hospedador secundario.

Su área de distribución abarca Europa y Siberia Occidental (HEIE, 1980). En España esta especie está citada únicamente en Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988), sobre Populus nigra.

Como ocurrió con la especie precedente, entre los ejemplares pertenecientes al género Pemphigus capturados por las trampas utilizadas para el estudio de la dinámica de vuelo de los áfidos alados presentes en la localidad de "La Hoya", se hallaron algunos ejemplares que, siguiendo a STROYAN (1964), FURK & PRIOR (1975) y HEIE (1980), se identificaron como pertenecientes a la especie que nos ocupa.

Su hallazgo en Almería, además de incrementar su afidofauna local, viene a confirmar su presencia dentro de la Península ibérica, constituyendo la segunda localidad conocida en ella y ampliando el área de distribución de la especie hacia el Sur siguiendo las costas mediterráneas españolas.

MATERIAL COLECTADO:

Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (30S WF 4778, 50 m.): Semana 31 (10-V-88/17-V-88)

Pemphigus populi Courchet, 1879

Especie heteroécica y holocíclica (MIER, 1978); alternando, según HEIE (1980), entre distintas especies de Populus sp. (P. nigra, P. italica, y P. balsaminifera) (hospedadores primarios) y Melilotus altissimus, Lathyrus pratensis y Medicago lupulina (sus hospedadores secundarios). En el hospedador primario suele provocar agallas en las hojas.

Se distribuye por toda Europa, Siberia Occidental, Asia Central y el Oriente Medio.

Dentro de España parece ser poco frecuente, estando citada en las provincias de Zamora, Soria, Salamanca, Avila y Alicante, siempre sobre Populus nigra. Esta última cita, proveniente del trabajo de GONZALEZ & MICHELENA (1988 a), es la más meridional de las conocidas hasta el momento.

Su captura en Almería es nueva para esta provincia e incrementa significativamente su área de distribución por su límite meridional.

Como ocurrió con las especies precedentes, entre los ejemplares pertenecientes al género Pemphigus capturados por las trampas instaladas en la localidad de "La Hoya", se hallaron algunos ejemplares identificados como pertenecientes a esta especie. Todos los datos que hemos recogido sobre ella se refieren a ejemplares provenientes de estas trampas:

MATERIAL COLECTADO:

Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (30S WF 4778, 50 m.): Semana 1 (13-X-87/19-X-87)
- \* La Hoya (30S WF 4778, 50 m.): Semana 2 (19-X-87/26-X-87)
- \* La Hoya (30S WF 4778, 50 m.): Semana 3 (26-X-87/2-XI-87)
- \* La Hoya (30S WF 4778, 50m.): Semana 13 (12-I-88/19-I-88)

El análisis de la dinámica de vuelo de los alados de este género se realizará en un capítulo posterior.

Pemphigus spyrothecae Passerini, 1856

Especie monoécica y holocíclica. Su ciclo vital consta de varias generaciones sobre su planta hospedadora: principalmente Populus nigra, en la que forma agallas que deforman el peciolo de las hojas.

Su distribución puede considerarse como Paleártica Occidental (Europa, Norte de Africa y Siberia Occidental), existiendo la posibilidad de que esta especie haya sido introducida en Canada (HEIE, 1980).

En España se encuentra citada en un total de 21 provincias, de las que dieciocho pertenecen a su mitad septentrional y solamente tres a la meridional, concretamente: Jaén (MIER & NIETO, 1988), Granada (NIETO et al., 1990 a) y Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 a). Su hospedador conocido en España es, hasta el momento, Populus nigra.

Su captura en Almería resulta novedosa para esta provincia.

MATERIAL COLECTADO:

Populus nigra L.

F. SALICACEAE

- \* Arroyo Caramel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8284, 800 m.): 28-X-87.

Los ejemplares, todos alados, fueron recogidos del interior de algunas de las múltiples agallas que infestaban el árbol.

Subfamilia Fordinae  
Tribu Fordini  
Subtribu Fordina  
Género Forda von Heyden, 1837

Forda formicaria von Heyden, 1837

Según BLACKMAN & EASTOP (1984), se trata de una especie heteroécica y holocíclica en la región Mediterránea, alternando entre plantas del género Pistacia (concretamente P. terebinthus y P. palaestina) que actúan como sus hospedadores primarios (deformando los folíolos de las hojas y formando agallas) y las raíces de numerosas especies de Gramineae.

Estos mismos autores indican se desarrolla de forma exclusivamente anholocíclica en el Norte de Europa y en América del Norte (coincidiendo en ello con lo expuesto por HEIE (1980) para las regiones Norte y Centroeuropeas) y aventuran la posibilidad de que pueda desarrollarse anholocíclicamente, incluso cuando su hospedador primario está presente. Esta última observación contradice claramente lo expuesto por DAVATCHI (1958), REMAUDIERE (1959 a) y ROBERTI (1939) quienes afirman que los paraciclos sobre las raíces de las gramíneas se presentan en las zonas donde el hospedador primario no existe. Como información complementaria, puede servir de dato clarificador saber que el área de dis-

tribución de Pistacia terebinthus abarca las regiones mediterráneas de Europa, África y Asia (DAVATCHI, 1958 y POLUNIN, 1982).

En lo referente al área geográfica en que se presenta, hay que concluir que muestra una distribución Holártica, existiendo datos de su presencia dentro de sus dos subregiones (Paleártica y Neártica).

Citada en Portugal (ILHARCO, 1973), en España se conoce su existencia en unas quince provincias, preferentemente de la mitad norte. En Andalucía solo está señalada en las provincias de Málaga y Granada, en esta última localidad se la capturó en trampas de Moericke amarillas (ARCOS & CABELLO, 1988).

Las plantas hospedadoras conocidos para esta especie dentro de España son: Pistacia terebinthus, Poa annua, Polypogon viridis, Setaria sp. y Stipa parviflora.

Su hallazgo en Almería durante el desarrollo del presente estudio constituye la primera vez que se cita su presencia dentro de esta provincia.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errantes:

\* Rambla Honda (U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89

##### Accidentales:

Se consideran como capturas accidentales de este áfido las efectuadas sobre las plantas siguientes, ya que no se corresponden con sus hospedadores habituales, ni se han apreciado razones que justifiquen una colonización exitosa:

Artemisia barrelieri Besser

(F. COMPOSITAE)

\* Rambla Honda (U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89, ejemplares alados recogidos tras agitar la planta

Ambas muestras se componen de ejemplares alados, proceden de la misma localidad y fueron tomadas en la misma fecha lo que indica que pueden corresponder a individuos integrantes del mismo vuelo de emigración o dispersión provenientes de alguna de las múltiples especies de gramíneas presentes en la localidad en esos momentos.

Forda marginata Koch, 1857

Como ocurría con la especie precedente, BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que es heteroécica y holocíclica en la región mediterránea y el Oriente Medio. Sus hospedadores primarios suelen ser también plantas del género Pistacia (P. mutica, P. palaestina y P. terebinthus), en las que forma agallas en el borde de los folíolos (ROBERTI, 1939), mientras que el secundario lo constituyen las raíces de múltiples especies de gramíneas.

Se desarrolla exclusivamente de forma anholocíclica sobre el hospedador secundario en el Norte y el Centro de Europa (HEIE, 1980) y América del Norte (BLACKMAN & EASTOP, 1984). Estos últimos autores indican que las variaciones morfológicas observadas en estas poblaciones anholocíclicas podrían sugerir que se trata de especies diferentes pero íntimamente relacionadas.

Su área de distribución es prácticamente Holártica. Está citada en España en nueve provincias (León, Zamora, Salamanca, Avila, Zaragoza, Toledo, Castellón, Alicante y Granada), sobre las siguientes plantas: Pistacia terebinthus, Hordeum vulgare y Triticum sp.

En Andalucía, como ya se ha indicado, solamente existen referencias de su presencia en la provincia de Granada donde fue citada por MELIA (1986 a) y ARCOS & CABELLO (1988), en este último caso al ser capturada por trampas de luz.

Su captura en Almería confirma su presencia en Andalucía, donde constituye la segunda localidad conocida en ella e incrementa el catálogo afidológico almeriense.

MATERIAL COLECTADO:

Hordeum vulgare L.

F. GRAMINEAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Errantes:

Además de los resultados expuestos, se capturó un único ejemplar alado perteneciente a esta especie mediante el uso de las trampas instaladas en la localidad de La Hoya:

Trampa de luz tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 M.): Semana 33 (24-V-88/31-V-88), 1 ejemplar capturado

Género Paracletus von Heyden, 1837

Paracletus cimiciformis von Heyden, 1837

Según distintos autores se trata de una especie heteroécica que tiene a varias especies del género Pistacia (P. terebinthus y P. palaestina, en las que forma agallas en los folíolos de sus hojas) como hospedadores primarios, mientras que sus hospedadores secundarios pueden ser las raíces de distintas especies de gramíneas. Puede, no obstante, desarrollarse perfectamente sólo sobre su hospedador secundario (MIER, 1978).

HEIE (1980) considera que se comporta holocíclicamente en las regiones de clima cálido (área mediterránea) mientras que se comporta anholocíclicamente en regiones más frías (Norte de Europa y Asia Central).

Se puede aceptar que su distribución es Paleártica pues hay referencias de su existencia en Europa, Norte de África, Siberia Occidental y Asia Central, llegando hasta Corea.

En España ha sido capturada solamente en nueve provincias y sobre las siguientes plantas: Hordeum vulgare, Pistacia terebinthus y la Solanácea Petunia sp. (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977).

Dentro de Andalucía se la conoce solo de Granada (MELIA, 1986 a). Su captura durante el presente estudio resulta novedosa para la afidofauna almeriense.

MATERIAL COLECTADO:

Errantes:

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88. Ejemplares alados capturados al sentirse atraídos por el color de la pintura de vehículos
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1350 m.): 6-VI-89

Paracletus donisthorpei Theobald, 1927

Especie poco citada en los estudios afidológicos, se diferencia de P. cimiciformis esencialmente porque su IV antenómero es claramente más largo que el III.

Según GOMEZ MENOR & NIETO (1977) parece ser una especie heteroécica que alterna entre Pistacia terebinthus (hospedador primario) y las raíces de gramíneas (hospedadores secundarios). BAR-

BAGALLO & STROYAN (1980) indican que puede comportarse holocíclicamente debido a que se conoce la existencia de aladas sexúparas.

De acuerdo con ROBERTI (1939), GOMEZ MENOR & NIETO (1977), BARBAGALLO & STROYAN (1980) y NIETO et al. (1986) es conocida del Sur de Italia y Sicilia (de donde fue descrita), el Norte de Africa y España.

Dentro de España está citada en Madrid (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977) sobre una especie indeterminada de gramínea y en Jaén (NIETO et al., 1986) sobre Triticum sp.

Su hallazgo en Almería confirma su existencia en España constituyendo la tercera localidad conocida en ella y la segunda dentro de su mitad meridional, ampliándose su área de distribución hacia el Sur de la Península ibérica e incrementando la lista de áfidos conocidos en Almería.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errantes

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1.300 m.): 26-V-88.  
Se capturaron algunos ejemplares alados de esta especie junto con otros muchos pertenecientes a otras muchas entre los que se encontraban numerosos individuos de P. cimiciformis; todos ellos se sintieron atraídos por la pintura de la carrocería de los vehículos utilizados en los desplazamientos de muestreo.

#### Género Smynthuroides Westwood, 1849

##### Smynthuroides betae Westwood, 1849

Como ocurre con algunos integrantes de la subfamilia Fordiinae, se trata de una especie teóricamente heteroécica y holocíclica que puede desarrollarse anholocíclicamente sobre su hospedador secundario.

Según BLACKMAN & EASTOP (1984) su ciclo ocupa dos años en la región mediterránea. Sus hospedadores primarios son Pistacia atlantica y Pistacia mutica, en los que provoca agallas en los folíolos de las hojas. Se la considera una especie polífaga (HEIE, 1980) ya que sus hospedadores secundarios pueden ser un gran número de plantas dicotiledóneas, entre ellas, algunas pertenecientes a las familias Compositae, Cruciferae, Leguminosae Solanaceae, etc., donde es radicícola.

Es una especie prácticamente Cosmopolita que se comporta adoptando una u otra versión de su ciclo vital según las condiciones del área en que se desarrolla. Si se tiene en cuenta a DAVATCHI (1958) el ciclo holocíclico se encuentra en aquellas zonas en las que se presenta uno u otro de los hospedadores primarios (desde el Asia Central hasta Marruecos) mientras que la forma anholocíclica, que tiene un área de distribución bastante más amplia, se desarrolla en buena parte de Europa, América del Norte y del Sur, etc.

Conocida en España de 8 provincias peninsulares (La Coruña, Salamanca, León, Zamora, Avila, Castellón, Valencia y Granada) y en las Islas Baleares, concretamente en Palma de Mallorca (SECO & MIER, 1988).

La única cita que existe en Andalucía proviene del trabajo de NIETO et al. (1990 a) quienes señalan su presencia en Granada e indican que la mayoría de las citas existentes en España están basadas en la captura de alados errantes. A pesar de ello, se ha constatado su existencia al menos en las siguientes plantas: Brassica napus, Brassica oleracea, Diplotaxis erucoides, Gladiolus sp., Lycopersicon esculentum, Phaseolus vulgaris, Pistacia terebintus y Urginea maritima.

Su actual cita en Almería confirma su presencia en Andalucía e incrementa el número de especies conocidas en esta provincia española.

#### MATERIAL COLECTADO:

Los cinco ejemplares en los que se basa esta nueva cita para Almería fueron capturados por las trampas instaladas en la localidad de "La Hoya".

#### Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo:

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 31 (10-V-88/17-V-88): dos ejemplares
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 32 (17-V-88/24-V-88): un ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 33 (24-V-88/31-V-88): un ejemplar

Son muy pocos los ejemplares capturados, lo que no permite efectuar un análisis profundo acerca de la dinámica de vuelo seguida por estos pulgones. Sólo se puede concluir que se ha detectado una cierta actividad de vuelo primaveral y una aparente ausencia de actividad migradora en otoño.

Tampoco se puede concluir nada sobre la efectividad de las distintas trampas a la hora de capturarlos. No obstante se aprecia una cierta preferencia a dejarse atraer por las trampas amarillas, preferentemente por las más altas, frente a las trampas luminosas.

Subtribu Geoicina  
Género Geoica Hart, 1894

Geoica utricularia (Passerini, 1856)

Según HEIE (1980) y BARBAGALLO & STROYAN (1980), se comporta holocíclicamente en la región mediterránea, mientras que se desarrolla anholocíclicamente, sobre las raíces de las gramíneas, en el Norte y Centro de Europa y en Norteamérica.

Se trata de una especie heteroécica (DAVATCHI, 1958) que alterna entre especies del género Pistacia sp. (hospedador primario) en los que forma agallas y las raíces de numerosas especies de gramíneas que le sirven como hospedadores secundarios.

Muy común en el área mediterránea, está presente prácticamente en toda la región Holártica.

En España se ha citado en numerosas provincias, tanto en sus hospedadores primarios (Pistacia atlantica y Pistacia terebinthus), como en los secundarios (Avena sterilis, Hordeum vulgare, Lamarckia aurea y Triticum sp.).

En la región andaluza se conoce su existencia en las provincias de Sevilla, Málaga y Granada, y con su cita en el presente trabajo, ahora también en la de Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88. Múltiples alados capturados sobre la carrocería de vehículos, al sentirse atraídos por la pintura de las mismas
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88. Alados capturados sobre la carrocería de vehículos, al sentirse atraídos por la pintura de las mismas
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89. Alado recogido de una tela de araña en la que había sido capturado
- \* María (U.T.M.: 30S WG 7474, 1200 m.): 6-VI-89.

Ejemplares alados capturados mediante la utilización de una trampa amarilla

- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Subtribu Baizonqiina  
Género Baizongia Rondani, 1848

Baizongia pistaciae (Linnaeus, 1767)

Al igual que en el caso anterior, es una especie heteroécica que se comporta anholocíclicamente sobre las raíces de gramíneas en el Norte y el Centro de Europa, mientras que en el Sur es holocíclica y alterna entre Pistacia terebinthus (su hospedador primario) donde produce agallas, a veces de gran tamaño, y las raíces de numerosas gramíneas (hospedadores secundarios).

Su área de distribución es bastante más reducida, ocupando prácticamente toda Europa, el Norte de Africa, Oriente Medio, Paquistán y la región Noroccidental de los Himalayas (HEIE, 1980) e incluso parece existir en Kenia y la India (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

En España se la puede encontrar en un total de 14 provincias sobre las siguientes plantas: Avena sterilis y Pistacia terebinthus.

NIETO et al., (1984) consideran que las citas referidas a la captura de esta especie sobre Pistacia lentiscus (VENTALLO, 1912; GOMEZ MENOR, 1946 y NIETO, 1974) deben ser consideradas como accidentales.

Dentro de Andalucía solo está citada en las provincias de Granada y Málaga. Su cita, por lo tanto, es nueva para Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Los ejemplares que se han hallado durante el presente estudio fueron capturados por las trampas utilizadas en La Hoya. Las escasas capturas obtenidas (tan sólo dos individuos) no permiten llegar a ninguna conclusión sobre su dinámica de vuelo ni sobre la eficiencia de su captura por parte de las distintas trampas.

Errantes

Trampa de Luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 2 (13-X-87/19-X-87): 1 ejemplar

Trampa de Moericke amarillas situada a 50 cm. de altura (TRALT)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 53 (11-X-88/18-X-88): 1 ejemplar

Género Aploneura Passerini, 1863

Aploneura lentisci (Passerini, 1856)

Su ciclo vital es heteroécico, alternando entre su hospedador primario: Pistacia lentiscus (en el que forma agallas aplanadas) y las raíces de muchas especies de gramíneas, que actúan como hospedadores secundarios. En la región mediterránea se comporta holocíclicamente, mientras que en el Centro y Norte de Europa y Asia es exclusivamente anholocíclica sobre las raíces de las gramíneas.

Su distribución puede considerarse como prácticamente Cosmopolita, aunque, según HEIE (1980), su origen puede ser mediterráneo ya que es en esta zona en la que se desarrolla su hospedador primario.

Dentro de la Península Ibérica se puede considerar como una especie bastante común, encontrándose citada tanto en Portugal (ILHARCO, 1973), como en España, donde se la ha señalado en bastantes provincias y sobre las siguientes plantas: Pistacia lentiscus, Pistacia sp., Triticum sp. y varias Gramineae indeterminadas.

En la región andaluza está citada en las provincias de Sevilla, Cádiz, Málaga y Granada. Para Almería, su captura resulta novedosa, constituyendo los datos que se aportan los primeros que se conocen en ella.

MATERIAL COLECTADO:

Pistacia lentiscus L.

F. ANACARDIACEAE

- \* Punta del Sabinar (U.T.M.: 30S WF 2660, 0 m.s.n.m.): 19-II-88.  
Se recogieron numerosos ejemplares tanto ápteros como alados del interior de las agallas que formaban en las hojas de la planta.
- \* Cerro de los Carneros (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7672, 280 m.): 24-III-88, ejemplares alados recogidos del interior de agallas
- \* Fuente del Toril (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WF 9098, 260 m.): 15-IV-89, ejemplares alados recogidos del interior de agallas

- \* Minas de Hierro de Bédar (U.T.M.: 30S WG 9116, 250 m.): 27-IV-89, ejemplares alados recogidos del interior de agallas

Errantes:

- \* El Puntal (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5994, 1300 m.): 16-IV-87
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Aploneura lentisci ha sido también capturada por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya; los datos referidos a esas capturas se reflejan en la Tabla 1.

En la Figura 1 se ha representado la dinámica de vuelo observada para esta especie en la localidad de La Hoya durante el periodo de estudio (Octubre-87/Octubre-88), se ha considerado para ello la suma total de las capturas efectuadas por todas las trampas. Aún así, las capturas no son abundantes (coincidiendo en ello con lo expuesto en REMAUDIERE et al., 1985): el total anual de ejemplares capturados es de 37, siendo de 5 el número más elevado de ejemplares capturados dentro de una misma semana.

No obstante las capturas se repiten, a lo largo de las semanas, de forma suficiente como para que se puedan intuir las épocas en se produce la pululación de los alados.

Se observa un máximo primaveral, en el mes de Abril, coincidiendo, con el progresivo ascenso de las temperaturas y correspondiéndose, previsiblemente, con el vuelo de emigración hasta los hospedadores secundarios. Existe un máximo secundario, a finales de Septiembre-principios de Octubre, que debe corresponder al vuelo de reemigración al hospedador primario solapándose perfectamente con el inicio de las lluvias otoñales y el inicio del descenso de las temperaturas que conducirán al invierno.

Aunque las capturas no son excesivamente numerosas, de su análisis se desprende que no existen diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre el número de ejemplares recogidos por cada una de las trampas.

Se puede concluir que, durante el periodo de estudio, las tres trampas mantuvieron unos niveles de efectividad en la atracción de los alados de A. lentisci que resultaron bastante semejantes.

Tabla 1.- Ejemplares pertenecientes a Aploneura lentisci (Passerini, 1856) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		4	1	1					1			
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											1	
TRALT									2	1	1	
TRBAJ											1	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	1		2		1			1	1	1		
TRALT				1	2							
TRBAJ				4	2				1			

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM			3	1	
TRALT			1	1	1
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Aploneura lentisci* (Passerini, 1856)

Capturas de las trampas en conjunto

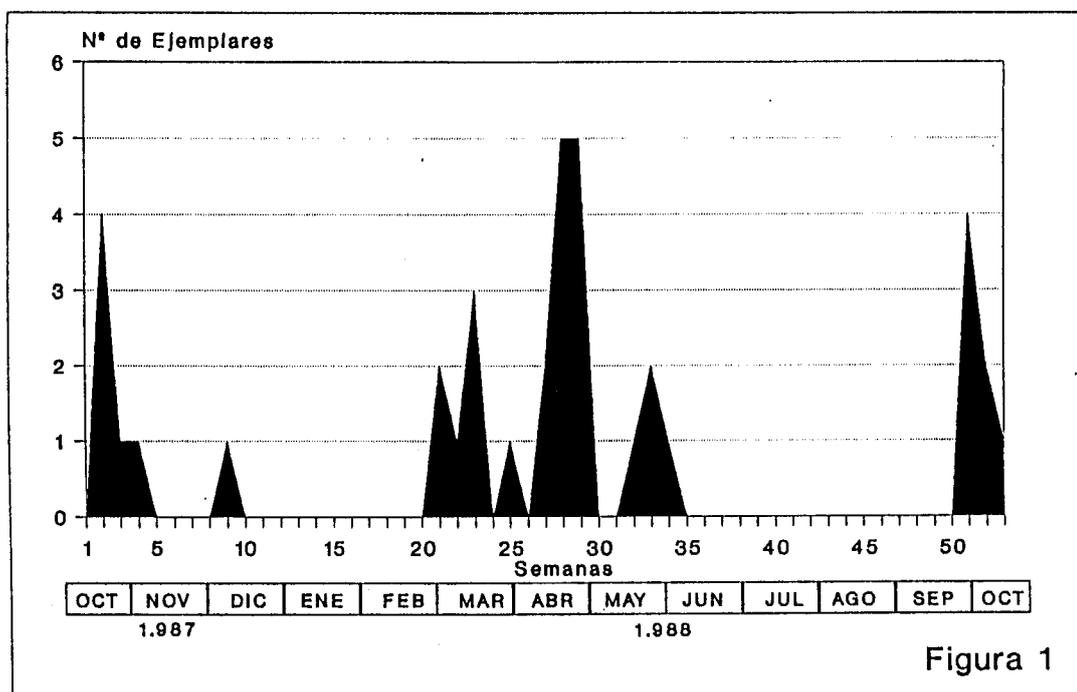


Figura 1

Comparación de capturas entre trampas

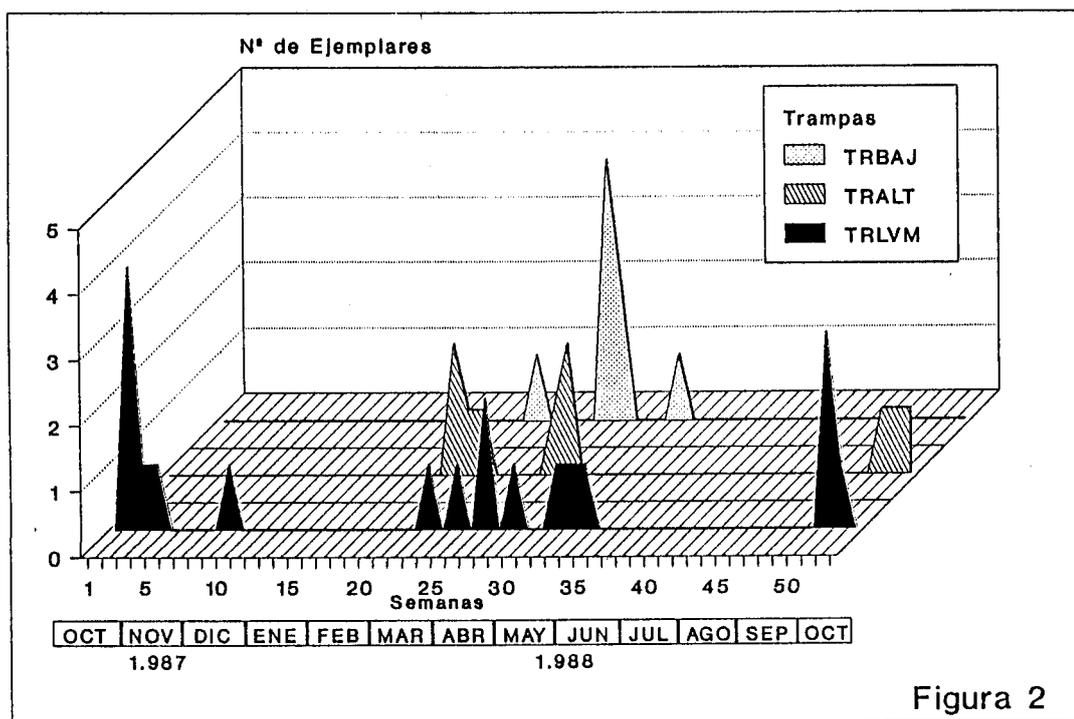


Figura 2

No obstante, la trampa de luz (TRLVM) capturó un 51,3% (19 ejemplares) del total de individuos trampeados (37) frente al 27% (10) de la Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. (TRALT) y al 21,62% (8) de la trampa amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ). Además, la trampa luminosa mantuvo también una mayor periodicidad en las capturas (Gráfica 2), mostrando el mayor número de semanas en que se atrapó al menos un ejemplar.

Familia Anoeciidae  
Género Anoecia Koch, 1857

Anoecia (A.) corni (Fabricius, 1775)

Algunos autores (HEIE, 1980 y MELIA, 1986 b) coinciden en indicar que se trata de una especie holocíclica y heteroécica que tiene como hospedadores primarios a plantas del género Cornus y como secundarios a las raíces de distintas especies de Gramineae. Por otro lado, BLACKMAN & EASTOP (1984) contemplan la posibilidad de que pueda desarrollarse anholocíclicamente sobre el hospedador secundario.

Según HEIE (1980), está presente en toda Europa, Norte de Africa, Noroeste de Rusia, Siberia Occidental, Asia Central, Oriente Medio, India, China, Corea y Japón; habiendo sido introducida en el Sur de Africa y Norteamérica.

Ya se conocía en Portugal (ILHARCO, 1973), en España existen referencias de su presencia en las siguientes provincias: Madrid (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977); León (LUIS et al., 1983; MAZE et al., 1985; SECO & NIETO, 1988 a y b y MELIA et al., 1990); Soria (MUÑOZ & NIETO, 1986); Castellón (MELIA, 1986 b); Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 a), Palma de Mallorca (SECO & MIER, 1988).

Dentro de Andalucía está citada en la provincia de Granada por REMAUDIERE (1959 b) en Sierra Nevada, sobre Reseda complicata y por ARCOS & CABELLO (1988) al capturarla en trampa de agua tipo "Moericke".

Su cita es nueva para la provincia de Almería siendo, además, la segunda localidad andaluza en la que ha sido hallada.

La mayor parte de las citas españolas se refieren a ejemplares alados capturados por trampas o considerados como "errantes"; las plantas sobre las que ha sido recogida son escasas (Hordeum murinum y Reseda complicata) no habiendo sido capturada aún, según los datos de que disponemos actualmente, sobre su hospedador primario.

En la obra de SAGREDO (1987), no se contempla la existencia de ninguna especie perteneciente al género Cornus dentro del territorio almeriense. Este dato debe ser tenido muy en cuenta a la hora de poder contemplar la posibilidad de que esta especie se desarrolle paracíclicamente sobre el hospedador secundario dentro de la zona de estudio.

#### MATERIAL COLECTADO

##### Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Esta especie también ha sido capturada por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya. De entre todos los ejemplares pertenecientes al género Anoecia capturados por estas trampas se seleccionaron algunos para ser determinados con precisión; entre estos, aparecieron unos pocos que pertenecían a la especie que nos ocupa, sus datos de captura son los siguientes:

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 31 (10-V-88/17-V-88), capturados por una trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 45 (16-VIII-88/23-VIII-88), capturados por la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

#### Anoecia (A.) vagans (Koch, 1856)

Especie holocíclica y heteroécica con alternancia obligatoria entre Cornus sanguinea y raíces de gramíneas (HEIE, 1980).

Presente en varios países de Europa (Alemania, Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Inglaterra, Polonia etc.) y en el Norte de Africa.

Dentro de la Península Ibérica se encuentra citada en Portugal sobre Triticum sp. (ILHARCO, 1974) y como errante (ILHARCO, 1979). Su existencia era desconocida dentro de España, si bien su actual captura no resulta excesivamente extraña si se tiene en cuenta su distribución conocida.

Las hembras aladas vivíparas de esta especie nacidas en el hospedador primario (fundatrígenas) se pueden distinguir claramente de las de la especie anterior (A. corni) ya que no presentan la placa discal que ocupa los segmentos abdominales III-VIII. Las hembras vivíparas aladas que se desarrollan sobre el hospedador secundario (virginógenas y sexúparas) sí presentan la placa discal y se pueden identificar fácilmente al presentar setas espatuladas (al menos una) en el VII tergito abdominal.

Su captura durante el desarrollo del presente estudio tiene el interés de aportar los primeros datos sobre su existencia en España.

Recientemente, NUÑEZ & NIETO (com. pers.) nos indicaron que esta especie también ha sido capturada, en fechas posteriores a las nuestras (13-X-89, en trampas de Moericke), en León, por lo que se contempla la posibilidad de presentar conjuntamente los resultados.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errantes

\* Río de Aguas (U.T.M.: 30S 7906, 250 m.): 13-V-88

Se han determinado ejemplares pertenecientes a esta especie entre las capturas efectuadas por las trampas instaladas para el seguimiento de la dinámica de vuelo de pulgones alados, concretamente en la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) y en la trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo (TRALT). Las semanas en que han sido capturados son:

##### Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo (TRALT):

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 30  
(3-V-88/10-V-88)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 31  
(10-V-88/17-V-88)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 32  
(17-V-88/24-V-88)

##### Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM):

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 32  
(17-V-88/24-V-88)

Todos los ejemplares determinados como pertenecientes a esta especie presentan una bien formada placa discal y ostentan setas espatuladas en el VII terguito abdominal, características todas ellas que, como ya se ha indicado, definen a los alados nacidos en el hospedador secundario.

Las fechas de captura de esos ejemplares corresponden todas a la primavera (mes de Mayo), momento en el que, supuestamente, se debería efectuar la emigración desde el hospedador primario al secundario.

Esta aparente contradicción nos lleva a contemplar la posibilidad de que esta especie se desarrolle paracíclicamente sobre el hospedador secundario. Esta suposición se ve reafirmada si se tiene en cuenta que el hospedador primario (Cornus sanguinea) no está presente en Almería.

Para aclarar esta cuestión de forma definitiva, son necesarios estudios más profundos sobre la biología de esta especie que permitan establecer correctamente el tipo de ciclo vital, de entre todas las posibilidades señaladas por NIETO (1975), que adopta este áfido en el extremo suroriental de la Península ibérica.

Familia Drepanosiphidae  
Subfamilia Phyllaphidinae  
Tribu Phyllaphidini  
Género Saltusaphis Theobald, 1915

Saltusaphis scirpus Theobald, 1915

Especie monoécica y holocíclica sobre plantas de la familia Cyperaceae. Su área de distribución abarca toda Europa, Oriente Medio, Asia Central y Africa, considerándose como introducida en Norteamérica.

Dentro de España está citada en las provincias de León, Zamora, Madrid, Toledo, Castellón, Granada y Sevilla; siendo sus plantas hospedadoras dentro de nuestro territorio: Carex divisa, Carex hirta, Carex nigra, Carex sp. Juncus inflexus, Juncus sp. y algunas otras Cyperaceae indeterminadas.

Como ya se ha indicado, esta especie se conoce en Sevilla (BÖRNER, 1949) y Granada (BÖRNER, 1949 y ARCOS & CABELLO, 1988).

Su captura en Almería representa su primera cita para esta provincia.

MATERIAL COLECTADO:

Esta nueva cita para Almería está basada en dos ejemplares alados capturados por la Trampa Luminosa "Vapor de Mercurio" instalada en la localidad de La Hoya, sus datos de captura son los siguientes:

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 38  
(28-VI-88/5-VII-88), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 51  
(28-IX-88/4-X-88), 1 ejemplar

Normalmente, esta especie suele aparecer capturada por las trampas de Moericke, lo que en nuestro caso no ha ocurrido. Su captura mediante trampas luminosas ya había sido señalada por HABIB & EL-KADY (1961) lo que viene a ser confirmado por los resultados que se han obtenido en Almería. El número de ejemplares no es excesivamente numeroso y no permite sacar conclusiones definitivas en lo que se refiere a la eficacia de su captura por un tipo de trampa u otro.

Género Therioaphis Walker, 1870

Therioaphis (T.) alatina Hille Ris Lambers & Van Den Bosch, 1964

Según MIER (1978) es monoécica y holocíclica sobre Leguminosas del género Ononis.

Localizada principalmente en Europa: se presenta en Francia, Italia y Suiza.

Dentro de España está citada en Zamora (MIER, 1978), León (LOPEZ & NIETO, 1983), Soria (MUÑOZ & NIETO, 1986), Palma de Mallorca (Ibiza) (SECO & NIETO, 1986) y, en la mitad meridional, en Granada (NIETO et al., 1986 y 1990 a).

Las plantas sobre las que se la ha recogido son: Ononis natrix, Ononis spinosa y Ononis viscosa.

Su captura en Almería, además de constituir su primera cita en esta provincia, constituye su segundo enclave conocido dentro de la mitad sur peninsular.

MATERIAL COLECTADO:

Ononis natrix L.

F. LEGUMINOSAE

- \* El Perdigoal (U.T.M.: 30S WF 5878, 0 m.): 29-XI-88, las densas colonias se encontraban atendidas por formicidos pertenecientes a la especie Tapinoma nigerrimum Nyl.
- \* Guardias Viejas (U.T.M.: 30S 1462, 0 m.): 6-XII-88, las colonias estaban atendidas por hormigas pertenecientes a la especie Monomorium subopacum (Smith)

Como ya señalaron HILLE RIS LAMBERS & VAN DEN BOSCH (1964), muchos de los ejemplares presentaban una reducción significativa del tamaño de las alas.

Therioaphis (T.) obscura Hille Ris Lambers & Van Den Bosch, 1964

Afido monoécico y holocíclico sobre Dorycnium subfruticosum y Dorycnium pentaphyllum.

HILLE RIS LAMBERS & VAN DEN BOSCH (1964) describieron la especie a partir de ejemplares provenientes de los países que forman su área de distribución conocida actualmente: Francia (en sus regiones mediterráneas), Italia y España.

En España está citada en las provincias de Zamora, León, Burgos, Vitoria, Segovia, Gerona, Palma de Mallorca y Almería. Siendo las plantas en las que ha sido hallada las siguientes: Dorycnium pentaphyllum y Dorycnium sp.

La cita existente en Almería (MIER, 1985) es la única que se conoce en las regiones más meridionales de nuestro país.

## MATERIAL COLECTADO:

Dorycnium pentaphyllum Scop.

F. LEGUMINOSAE

- \* Rambla de la Boquera de la Jara (U.T.M.: 30S WF 5978, 0 m.): 9-I-88. Se hallaron algunas colonias de ápteros atendidos por formícidos de la especie Tapinoma nigerimum (Nyl., 1886)

Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum Scop.

F. LEGUMINOSAE

- \* Rambla de las Amoladeras (U.T.M.: 30S WF 6880, 50 m.): 15-VII-89, En este caso las colonias halladas estaban compuestas tanto de ejemplares ápteros como de alados

Therioaphis (T.) trifolii (Monell, 1882)

Monoécica y holocíclica sobre varias especies de leguminosas pertenecientes a los géneros: Astragalus, Lotus, Medicago, Melilotus, Onobrychis, Ononis y Trifolium, entre otros.

Es una especie de distribución prácticamente Cosmopolita, aunque su origen probablemente fuese Paleártico (HEIE, 1982).

Dentro de la Península Ibérica se conoce su existencia tanto en Portugal como en España. En territorio español se trata de una especie bastante frecuente, estando citada su presencia en 19 provincias y siendo las plantas que le sirven como hospedadoras: Medicago orbicularis, Medicago rigidula, Medicago sativa, Medicago sp., Melilotus sp., Ononis natrix ramosissima, Trifolium pratense y algunas otras especies indeterminadas de Leguminosae.

Las provincias de Málaga y de Huelva son las únicas de toda Andalucía en las que no ha sido señalada aún su presencia.

Citada en Almería (MIER, 1985) sobre distintas especies del género Medicago y a partir de ejemplares alados considerados como "errantes".

#### MATERIAL COLECTADO:

Como resultado de la prospección faunística del territorio almeriense se obtuvieron los siguientes datos referidos a esta especie:

#### Medicago sativa L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1420 m.): 27-X-87
- \* Barranco del Horcajo, I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S 7664, 800 m.): 7-VI-89. En esta muestra las colonias detectadas, formadas tanto de individuos ápteros como de alados, estaban siendo atendidas por formicidos pertenecientes a la especie: Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

#### Errantes:

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89

Independientemente de los datos provenientes de la prospección faunística del territorio, esta especie fue capturada por las trampas utilizadas para el seguimiento de la dinámica de vuelo. Como ya se ha indicado, estas trampas estuvieron instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WG 4778, 50 m.), próxima al casco urbano de la ciudad de Almería. El número de ejemplares capturados por cada una se refleja en la Tabla 2.

Analizando la dinámica de vuelo mostrada por esta especie durante el periodo de estudio, después de acumular las capturas de todas las trampas en una misma gráfica (Figura 3), se observan dos máximos de ejemplares capturados: el primero de ellos en la segunda semana de Junio (semana 35) y el segundo en la segunda semana de Agosto (semana 44) siendo la diferencia mínima entre ambos. Es bastante probable que ambos máximos de capturas pertenezcan a un mismo periodo de vuelo y no a dos separados.

El lapso temporal en el que se han producido capturas comprende desde la segunda semana de Abril hasta la segunda semana de Noviembre; teniendo en cuenta el tipo de ciclo vital adoptado por esta especie se puede considerar que es durante ese periodo de tiempo cuando se producen los "vuelos de dispersión"

Tabla 2.- Ejemplares pertenecientes a Therioaphis (T.) trifolii (Monell, 1882) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ					3							

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM								1	2	3	9	5
TRALT			1					2	3	3	8	5
TRBAJ							1	1	1	3	4	2

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM					1	1	15	20	12	1	1	2
TRALT				1	1		9	4	1			
TRBAJ						2	3	1				

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1		1	3	
TRALT			2	2	1
TRBAJ			3	1	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Therioaphis (T.) trifolii* (Monell, 1882)

Capturas de las trampas en conjunto

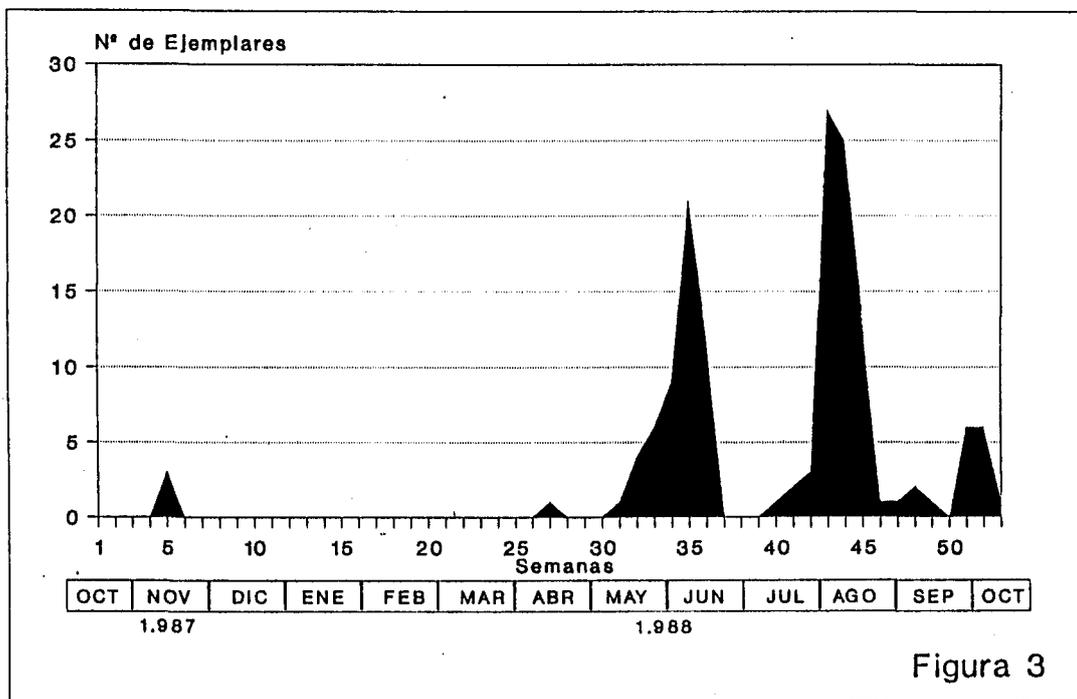


Figura 3

Comparación de capturas entre trampas

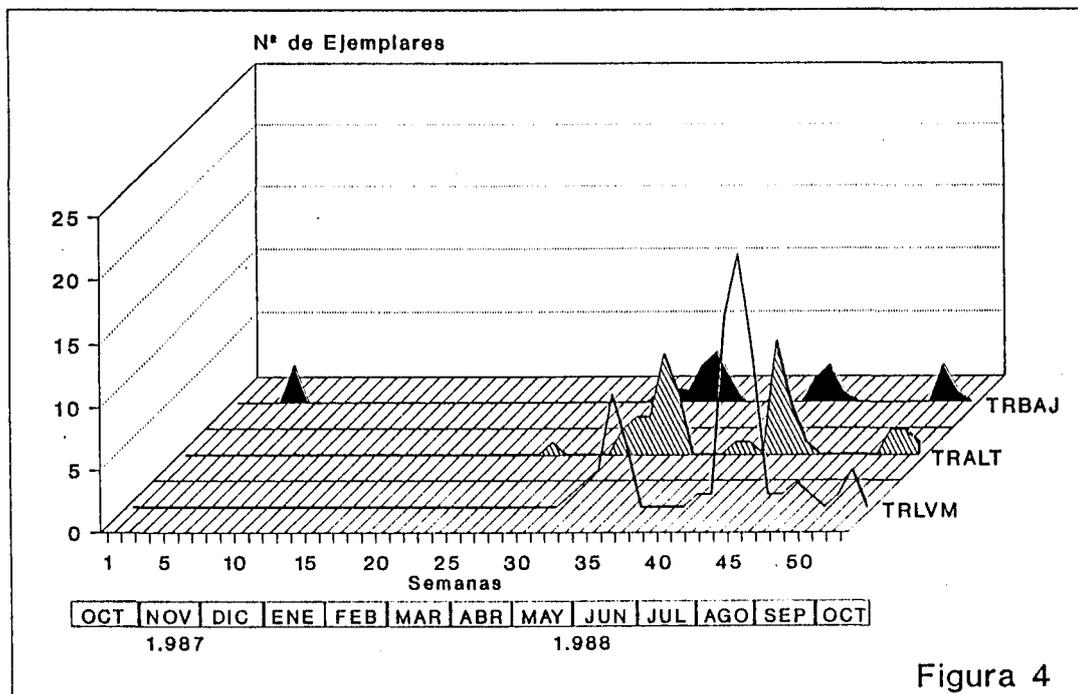


Figura 4

*Therioaphis (T.) trifolii* (Monell, 1882)

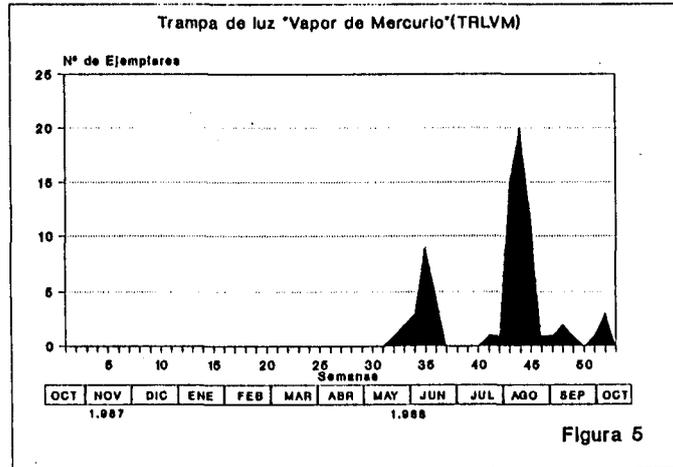


Figura 5

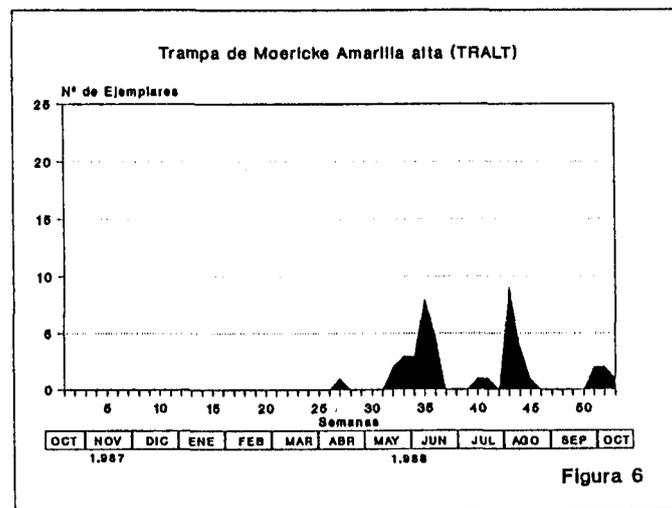


Figura 6

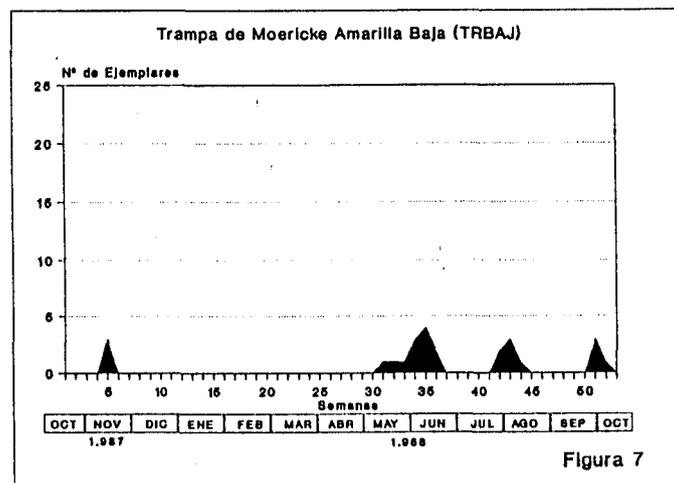


Figura 7

en los que se colonizan nuevos pies de planta de su hospedador. No se ha detectado la presencia de alados durante el periodo existente entre los meses que van desde Diciembre a Marzo, ambos inclusive, coincidiendo con las temperaturas más frías y las precipitaciones más elevadas que se registraron en todo el periodo de trapeo.

El comportamiento de las tres trampas (TRLVM, TRALT y TRBAJ) consideradas individualmente (Figuras 4, 5, 6 y 7) en lo referente a la periodicidad y volumen de sus capturas es bastante similar y se mantiene dentro de lo comentado anteriormente.

Si se estudia el número de semanas en las que se efectuaron capturas: la trampa de luz (TRLVM) capturó al menos un ejemplar durante un total de 16 semanas (Figura 5), la trampa amarilla situada a 50 cm. del suelo (trampa alta o TRALT) lo hizo durante 14 (Figura 6) y la trampa amarilla situada al nivel del suelo (TRBAJ) durante 12 (Figura 7), valores todos ellos bastante parecidos. No obstante, existen algunas matizaciones: la trampa de luz (TRLVM) tiende a capturar un mayor número de ejemplares mientras que las otras dos (TRALT y TRBAJ) parecen anticiparse con respecto a ella a la hora de conseguir las primeras capturas en cada estación.

Con respecto a la efectividad de las trampas para capturar a esta especie de áfido, de los análisis efectuados se desprende que no existe una diferencia estadísticamente significativa (nivel de significación del 0,05) entre los ejemplares capturados por cada una de ellas; resultando que en todos los casos  $p > 0,05$ .

Por lo tanto, se puede concluir que no existió ventaja apreciable en la utilización de un tipo u otro de trampa para estudiar la dinámica de vuelo de sus ejemplares alados.

Sin embargo, de forma intuitiva, podría establecerse, que la trampa de luz (TRLVM) se mostró algo más eficiente que las demás debido a que: a) logró capturar el 53,42% del total de ejemplares capturados, mientras que la trampa amarilla alta (TRALT) consiguió capturar el 29,45% y la trampa amarilla baja (TRBAJ) solamente un 17,12% y b) como ya se ha expuesto, en ella la captura de ejemplares resultó positiva en mayor número de semanas que en las otras dos trampas, aunque las diferencias no fueran demasiado importantes.

Género Monellia Oestlund, 1887

Monellia caryella (Fitch, 1855)

BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que se trata de una especie monoécica y holocíclica sobre las hojas de plantas pertenecientes al género Carya (F. Juglandaceae), especialmente sobre Carya pecan y Carya cordiformis.

Ampliamente distribuida en Estados Unidos y Canada, ha sido introducida en Israel donde produce serios problemas como plaga (MANSOUR, 1981).

Su presencia dentro de España fue señalada por HERMOSO DE MENDOZA (1988), concretamente en la provincia de Valencia donde se capturó un ejemplar alado mediante la utilización de trampas amarillas de agua y se hallaron colonias establecidas sobre su planta hospedadora típica (Carya pecan).

Su captura en Almería constituye la segunda vez que se cita su presencia dentro de la Península Ibérica, aumenta significativamente su área de distribución hacia el Sur siguiendo las costas mediterráneas y viene a confirmar su introducción efectiva en España.

MATERIAL COLECTADO:

Los dos únicos ejemplares en que se basa esta cita fueron capturados mediante el empleo de los dos tipos de trampas siguientes:

Trampa de Luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 36 (14-VI-88/21-VI-88): 1 ejemplar

Trampa Amarilla de agua situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 47 (30-VIII-88/6-IX-88): 1 ejemplar

En ambos casos los ejemplares presentaban la morfología típica de esta especie para los meses de verano-otoño lo que la hace fácilmente identificable.

Género Panaphis Kirkaldy, 1904Panaphis juglandis (Goeze, 1778)

Monoécica y holocíclica sobre Juglans regia. Su área de distribución comprende, según HEIE (1982), prácticamente toda Europa, Norte y Noroeste de Rusia, Oriente Medio, el Cáucaso, Asia Central y la porción occidental de Norteamérica, donde, al parecer ha sido introducida (MIER, 1978).

En España se encuentra bien difundida, conociéndose en un total de diecinueve de sus provincias, siempre sobre Juglans regia.

En Andalucía está citada en Jaén (MIER & NIETO, 1988) y Granada (NIETO et al., 1990 a).

Es nueva cita para la provincia de Almería.

## MATERIAL COLECTADO:

Juglans regia L.

F. JUGLANDACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1230 m.): 22-VII-87, las colonias encontradas estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

En oposición a lo expresado por STROYAN (1977), BLACKMAN & EASTOP (1984) y OLSON (1974), encontramos a esta especie en la misma muestra junto a Chromaphis juglandicola, compartiendo incluso las mismas hojas de la planta. Los ejemplares pertenecientes a P. juglandis se situaban en el haz de las hojas mientras que los de Ch. juglandicola se situaban en el envés de la misma.

Género Chromaphis Walker, 1870Chromaphis juglandicola (Kaltenbach, 1843)

Especie monoécica y holocíclica que vive sobre el envés de las hojas de Juglans regia, BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que, en California, se ha citado ocasionalmente sobre otras especies de Juglans sp.

Se distribuye por Europa, Norte de Africa, Asia Central, India, Paquistán y Norteamérica. MIER (1978) considera que su distribución es Paleártica y que su presencia en Norteamérica e India se debe a que ha sido introducida en dichas regiones.

Dentro de la Península está citada en Portugal (ILHARCO, 1973); en España se conoce su presencia en dieciocho provincias y en las Islas Canarias.

Dentro de Andalucía está citada en Granada y Jaén. Su actual captura en Almería viene a incrementar su afidofauna local.

MATERIAL COLECTADO:

Juglans regia L.

F. JUGLANDACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1230 m.): 22-VII-87, las colonias encontradas estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Esta especie se encontró en la misma muestra junto a Panaphis juglandis compartiendo el mismo hospedador pero ocupando porciones opuestas de las hojas del mismo (Ch. juglandicola, como ya se ha indicado, ocupaba el envés de las hojas).

Género Myzocallis Passerini, 1860

Myzocallis (M.) castanicola Baker, 1917

Monoécica y holocíclica sobre Castanea sp. y también sobre especies del género Quercus de hoja caduca.

RICHARDS (1968) ya señalaba que esta especie podría ser de origen europeo, aunque la distribución que ha alcanzado actualmente hace que se la considere como prácticamente cosmopolita: toda Europa, Oriente Medio, África del Sur, Australia, Nueva Zelanda, Brasil, California, etc. (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

En la Península se la conoce tanto en España como en Portugal sobre las siguientes especies vegetales: Castanea sativa, Quercus ilex, Quercus pyrenaica, Quercus robur y Quercus suber.

Dentro de España ha sido citada en siete de sus provincias, de las que únicamente Huelva (MELIA, 1986 a) y Granada (NIETO et al., 1990 a) pertenecen a su mitad meridional. Su captura en Almería resulta novedosa para esta provincia.

## MATERIAL COLECTADO:

Los ejemplares que han sido estudiados durante el presente trabajo provienen íntegramente de las capturas efectuadas por las trampas instaladas en la localidad de "La Hoya", concretamente por la trampa luminosa del tipo "Vapor de Mercurio".

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 33  
(24-V-88/31-V-88), 7 ejemplares capturados
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 34  
(31-V-88/7-VI-88), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 37  
(21-VI-88/28-VI-88), 1 ejemplar

El número de individuos es bastante escaso (sólo 9), no obstante, las fechas de captura indican que el periodo de dispersión primaveral de los alados de esta especie se efectuó, al menos durante el periodo de estudio, desde finales del mes de Mayo hasta finales del mes de Junio. Estas observaciones solo pueden ser aproximativas debido a que se basan en las escasas capturas efectuadas durante un único año.

Algo similar ocurre en lo que referente a la evaluación de la efectividad de cada tipo de trampa para su captura, solamente se podría señalar que resulta curioso que las capturas las haya efectuado exclusivamente la trampa luminosa.

Género Hoplocallis Pintera, 1952Hoplocallis pictus (Ferrari, 1872)

Especie monoécica y holocíclica sobre plantas encuadradas dentro del género Quercus sp.

MIER (1978) e ILHARCO (1973) vienen a indicar que se trata de una especie mediterránea que ha sido introducida en Chile.

En España se encuentra muy bien representada, estando citada en un total de 12 provincias y habiendo sido recogida viviendo sobre: Quercus faginea, Quercus canariensis, Quercus ilex, Quercus pyrenaica, Quercus rotundifolia, Quercus suber y Quercus valentina.

En Andalucía solo parece faltar en Huelva y Sevilla. Con su cita dentro del presente estudio, se cubre el hueco existente en su distribución dentro de la porción oriental de esta región española.

Su cita es, por lo tanto, nueva para la fauna afidológica almeriense.

MATERIAL COLECTADO:

Como fruto de la prospección del territorio sólo se han podido capturar unos pocos ejemplares alados en el extremo norte de la provincia:

Errantes:

\* Velez Blanco (U.T.M.: 30S 7972, 1100 m.): 25-V-88

Género Appendiseta Richards, 1965

Appendiseta robiniae (Gillette, 1907)

Especie monoécica holocíclica sobre la Leguminosa Robinia pseudoacacia. Su origen es Neártico (Estados Unidos y Canada) pero se la puede encontrar también en Europa (Italia, Francia, Suiza y Alemania).

Su presencia dentro de la Península ibérica ha sido señalada por NIETO et al. (1990 b) al citarla de España en Asturias, León y Cantabria siempre sobre su planta hospedadora y por MELIA et al. (1990) en León a partir de ejemplares capturados por una trampa de aspiración del tipo Rothamsted.

Su presente captura en Almería constituye su primera cita para la mitad meridional de la Península, aumentando con ello de forma significativa su área de distribución.

Debido a la amplia difusión de R. pseudoacacia como árbol ornamental es muy probable que su distribución sea aun más amplia.

MATERIAL COLECTADO:

Robinia pseudoacacia L.

F. LEGUMINOSAE

\* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.):  
17-VI-87

También han aparecido ejemplares alados pertenecientes a esta especie durante el trampeo efectuado para el estudio de la dinámica de vuelo. En concreto fueron las trampas de Moeircke amarillas las únicas que lograron efectuar las capturas de los dos individuos de que se dispone por este método:

Trampa de Moericke, Amarilla situada a 50 cm. del suelo (TRALT)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 38  
(28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke, Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 34  
(31-V-88/7-VI-88): 1 ejemplar

Subfamilia Chaitophorinae  
Tribu Chaitophorini  
Género Chaitophorus Koch, 1854

Chaitophorus (Ch.) leucomelas Koch, 1854

Monoécica y holocíclica sobre Populus nigra y especies relacionadas (P. nigra var. italica, P. beroliensis, etc.) desarrollándose en el envés de las hojas, en los tallos jóvenes y, a veces, ocupando también las agallas producidas por otras especies de áfidos como Pemphigus sp. o Thecabius affinis, etc. (PINTERA, 1987).

En lo que se refiere al área geográfica en la que se presenta, PINTERA (1987), en su revisión de las especies Paleárticas del género Chaitophorus, nos indica que se trata una especie muy común en la región Paleártica occidental y que ha sido introducida en Estados Unidos y Canadá.

En España está ampliamente representada en más de 20 provincias, casi todas situadas en su mitad septentrional. En el sur, y concretamente en Andalucía, está citada en las provincias de Jaén (MIER & NIETO, 1988) y Granada (ARCOS & CABELLO, 1988), en este último caso a partir de ejemplares alados capturados en trampas de Moericke y en trampas luminosas. Almería, después de la presente cita, sería la tercera provincia andaluza en la que ha sido hallada esta especie.

## MATERIAL COLECTADO:

Populus nigra L.

F. SALICACEAE

- \* Arroyo Caramel (U.T.M.: 30S WG 8284, 800 m.): 28-X-87. Las colonias eran bastante numerosas y tan densas que llegaban incluso a perjudicar a la planta; en ellas se hallaron hembras partenogenéticas ápteras junto a sexuales (machos alados y ovíparas ápteras). Estas co-

lonias estaban siendo visitadas por ejemplares de hormigas pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)

- \* Barranco del Horcajo, I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88, las colonias estaban siendo visitadas por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, los áfidos estaban siendo atendidos por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89, las colonias estaban siendo visitadas por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Tajo de Godoy (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0596, 1120 m.): 11-VIII-87, las colonias estaban atendidas por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Barranco del certero (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3718, 1800 m.): 13-VII-89, las colonias estaban siendo atendidas por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758).

#### Errantes:

- \* El Prado de Bocanegra (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3818, 1800 m.): 13-VII-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

HEIE (1982) indica que esta especie es atendida por las hormigas en primavera, los resultados anteriormente expuestos nos sugieren que, al menos en la zona de estudio, esta atención puede tener lugar mientras existan colonias numerosas del áfido.

Es interesante resaltar que, como ya ha quedado de manifiesto, en todas las muestras conseguidas existía una intensa relación entre esta especie de áfido y el formicido Lasius niger (L., 1758), relación que, junto con otras, ya señaló PINTERA (1987).

#### Chaitophorus (Ch.) capreae (Mosley, 1841)

Especie monoécica y holocíclica que se desarrolla sobre el envés de las hojas de algunas especies pertenecientes al género Salix (S. caprea, S. aurita, S. cinerea, etc.) (HEIE, 1982 y PINTERA, 1987).

En cuanto a su distribución, hay datos de su existencia en casi toda Europa, Siberia Occidental y Asia Central.

En España se encuentra citada en Bilbao, San Sebastián, Vitoria, Salamanca, Avila, Soria, Castellón, Alicante y Granada. Las plantas hospedadoras sobre las se desarrolla en nuestro ámbito territorial son: Salix atrocineria, Salix babylonica y Salix daphnoides.

La única cita andaluza es la ya señalada de Granada (ARCOS & CABELLO, 1988) donde fue capturada mediante el empleo de trampas luminosas. Su captura en Almería se constituye pues en la segunda cita conocida en Andalucía.

#### MATERIAL COLECTADO:

Salix alba L.

F. SALICACEAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, densas colonias compuestas de individuos ápteros y alados se situaban en el envés de gran parte de las hojas del árbol.

Salix alba es una nueva planta hospedadora para Ch. (Ch.) capreae.

HEIE (1982), PINTERA (1987) y STROYAN (1977) señalan que esta especie se desarrolla sobre plantas encuadradas dentro del género Salix, siempre que sean de hoja ancha (menos de tres veces más largas que anchas). A ese respecto, los datos obtenidos dentro de España contradicen esa aseveración e indican que también puede desarrollar su ciclo vital sobre especies de Salix sp. de hoja estrecha (tres o más veces más largas que anchas) entre los que se encuentran: Salix babylonica y, ahora, Salix alba.

#### Chaitophorus (Ch.) populeti (Panzer, 1801)

Monoécica y holocíclica principalmente sobre Populus alba y Populus tremula; no obstante PINTERA (1987) indicó que también se puede desarrollar sobre otras especies de este género (incluida P. nigra).

Su distribución probablemente comprenda toda la región Palearctica; MIER (1978) indica que también ha sido citada en Norteamérica.

Actualmente se conoce su presencia en 13 provincias españolas peninsulares y en las Islas Baleares.

En Andalucía está citada en Jaén (MIER & NIETO, 1988), Cádiz (NIETO et al., 1990 a), Granada (NIETO et al., 1990 a) y Almería (MIER, 1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Populus tremula L.

F. SALICACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, las colonias se situaban en los tallos jóvenes y estaban siendo atendidas por formícidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)

Populus alba L.

F. SALICACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1230 m.): 22-VII-87, las colonias fueron detectadas, en este caso, ocupando los pecíolos de las hojas; también estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, las colonias se situaban en el envés de las hojas y en los tallos jóvenes, como en los casos anteriores se hallaron numerosos individuos del formícido Lasius niger (L., 1758) atendiendo a los pulgones
- \* Puerto de Santa María de Nieva (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 8661, 1040 m.): 27-X-87, en esta muestra la importancia de la infección afidiana era grande, ocupando las colonias los tallos jóvenes, el pecíolo y el envés de las hojas, encontrándose también visitadas por formícidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Chaitophorus (Ch.) salijaponicus niger Mordvilko, 1929

Especie monoécica y holocíclica sobre varias especies de Salix sp., de distribución Eurosiberiana y bastante común en Europa.

En España se la ha citado con anterioridad de León (GUTIERREZ & MIER, 1983), Orense (MIER & NIETO, 1982), Soria (MUÑOZ & NIETO, 1986), Zamora (MIER, 1978 y REMAUDIERE et al., 1986), Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 a), y en Andalucía, de Cádiz y Granada (NIETO et al. 1990 a). Las plantas sobre las que ha sido capturada son: Salix atrocinerea, Salix fragilis y Salix purpurea lambertiana.

Su presencia era, hasta el momento, desconocida en Almería.

## MATERIAL COLECTADO:

Salix sp.

F. SALICACEAE

- \* Tajo de Godoy (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0596, 1120

m.): 11-VIII-87. Las colonias ocupaban el envés de las hojas y estaban siendo visitadas por hormigas pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758)

Errantes:

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Tribu Siphini  
Género Sipha Passerini, 1860  
Subgénero Rungisia Mimeur, 1933

Sipha (Rungisia) maydis Passerini, 1806

Monoécica y holocíclica sobre Gramíneas, incluidos los cultivos de cereales en los que puede causar importantes daños económicos (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Presente en toda Europa, Norte de Africa, Oriente Medio, Siberia Occidental y Asia Central; también en India, Paquistán y Sudáfrica.

En España se la ha recogido sobre Agropyrum repens, Alopecurus sp., Avena fatua, Avena sativa, Avena sterilis, Bromus sp., Dactylis glomerata, Elymus hispidus, Elymus repens, Hordeum vulgare y Zea mays; estando citada en un total de trece de sus provincias peninsulares y en las islas Baleares.

Las provincias andaluzas en las que ha sido señalada su existencia son: Almería (GOMEZ MENOR & NIETO, 1977), Córdoba (CASTANERA & SANTIAGO, 1983) y Granada (ARCOS & CABELLO, 1988).

MATERIAL COLECTADO:

Avena sp. L.

F. GRAMINEAE

- \* Lote de Puesto Juárez (U.T.M.: 30S WF 2862, 10 m.): 19-II-88

Familia Lachnidae  
 Subfamilia Cinarinae  
 Tribu Cinarini  
 Género Cinara Curtis, 1835

Cinara cupressi (Buckton, 1881)

Especie monoécica y holocíclica que vive preferentemente sobre Cupressaceae del género Cupressus, aunque también se la ha hallado sobre los géneros Thuja y Juniperus. BINAZZI (1978) señala la posibilidad de que se pueda desarrollar anholocíclicamente sobre sus plantas hospedadoras.

Se presenta prácticamente en toda Europa, Norteamérica e Iraq (EASTOP, 1977 y BINAZZI, 1978).

En España está citada en Madrid, Castellón, Alicante, Palma de Mallorca y, dentro de Andalucía, en Jaén (MIER & NIETO, 1988), siendo sus hospedadores conocidos las plantas: Cupressus sempervirens, Juniperus oxycedrus y Juniperus phoenicea.

MATERIAL COLECTADO:

Dentro de los ejemplares pertenecientes al género Cinara capturados por las trampas utilizadas para el seguimiento de la dinámica de vuelo, se identificó un ejemplar alado perteneciente a esta especie:

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.:30S WF 4778, 50 m.): Semana 33  
 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Cinara juniperi (de Geer, 1773)

Según EASTOP (1972) y BINAZZI (1978), se trata de una especie que presenta dos alternativas en su ciclo: normalmente se suele comportar como monoécica y holocíclica, pero también parece ser que puede comportarse como monoécica y anholocíclica en Europa Central. Sus plantas hospedadoras se encuadran siempre dentro del género Juniperus.

Se presenta en toda la región Holártica, existiendo referencias suyas en Formosa, Nueva Zelanda y Australia.

Dentro de España está citada (sobre Juniperus communis, Juniperus communis nana y Juniperus oxycedrus) en Teruel, Avila, Soria, Zamora, Huesca, Navarra, León, Vitoria y Baleares; en sumidad meridional se ha citado solamente en Jaén (MIER & NIETO, 1988).

Su captura en Almería constituye pues la segunda cita de esta especie en una localidad situada en el sur de la Península ibérica, incrementando con ello su área de distribución dentro de ella.

MATERIAL COLECTADO:

Juniperus oxycedrus L.

F. CUPRESSACEAE

- \* Barranco del Maimón (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7871, 1.200 m.): 29-X-87.

Se trata de una muestra recogida en una localidad de altura situada en el extremo Norte de la provincia, donde la influencia mediterránea es menos importante.

Cinara maghrebica Mimeur, 1934

En Europa no se conoce bien su ciclo biológico (BINAZZI et al., 1981); aunque creemos bastante probable que sea parecido al del resto de los componentes del género Cinara sp.

Se la ha citado sobre Pinus pinaster, P. radiata, P. halepensis y P. canariensis en varios países de la cuenca mediterránea: España, Francia, Israel, Italia y Marruecos (de donde fue descrita).

Dentro de España se la conoce en ocho de sus provincias, entre las que se incluyen Granada y Almería. La cita de Almería proviene del trabajo de GUTIERREZ et al. (1985) quienes capturaron individuos de esta especie sobre Pinus halepensis en la localidad de Abla.

Las plantas hospedadoras en las que ha sido hallada en nuestro país son: Pinus canariensis, Pinus halepensis y Pinus pinaster.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus halepensis

F. PINACEAE

- \* Somontín (U.T.M.: 30S WG 5439, 690 m.): 6-VI-89
- \* Cortijo del Chavo (U.T.M.: 30S WG 9428, 260 m.): 27-X-87

Cinara maritimae (Dufour, 1883)

Especie monoécica y holocíclica sobre varias especies de Pinus sp. (P. pinaster, P. pinea, P. halepensis, etc.).

Su distribución geográfica es predominantemente mediterránea: Francia, Italia, Chipre, Turquía, Israel, Marruecos y España. También parece estar señalada su presencia en Brasil, Chile y probablemente en Argentina (EASTOP, 1976).

Dentro de España se conoce su existencia en 17 provincias, entre las que se incluyen las andaluzas de Granada, Málaga y Córdoba. Las plantas hospedadoras en las que se ha comprobado su desarrollo en nuestro país son: Pinus canariensis, Pinus halepensis, Pinus nigra nigra, P. nigra salzmanii, P. pinaster, P. pinea y P. sylvestris.

Su presencia en Almería era desconocida hasta el momento.

#### MATERIAL COLECTADO:

Pinus halepensis Miller

F. PINACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1.250 m.): 24-X-88. Las colonias se situaban sobre los tallos jóvenes de la planta y estaban siendo visitadas por ejemplares del formicido Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886).

#### Cinara pinea (Mordvilko, 1895)

Monoécica y holocíclica sobre varias especies del género Pinus, preferentemente P. sylvestris (BINAZZI, 1978; EASTOP, 1972 y 1976 y PINTERA, 1966).

Su área de distribución ocupa prácticamente toda la región Paleártica; también hay referencias de ella en Norteamérica y Canadá, enclaves en los que, posiblemente, haya sido introducida (EASTOP, 1976).

En España está citada en bastantes provincias de su mitad Norte; siendo las únicas provincias meridionales Granada y Almería. Sus plantas hospedadoras dentro de este ámbito territorial son: Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea y Pinus sylvestris.

Dentro de la provincia almeriense se encontraba ya citada por RODRIGUEZ (1988) sobre Pinus halepensis en la localidad de Alhama de Almería.

## MATERIAL COLECTADO:

Pinus sylvestris L.

F. PINACEAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1.960 m.): 2-VII-87. Las colonias encontradas eran bastante numerosas y se situaban ocupando los tallos jóvenes. Estas colonias estaban siendo atendidas por formicidos pertenecientes a las especies Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886) y Proformica ferreri Bondroit, 1916
- \* Calar Alto (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3919, 2.000 m.): 13-VII-89

Errantes

- \* Barranco del Certero (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3718, 1.900 m.): 13-VII-89; se trataba de un ejemplar alado errante capturado accidentalmente sobre Cedrus atlantica.

Cinara pini (L., 1758)

Este pulgón presenta una notable variabilidad morfológica, lo que complica sensiblemente su determinación. Monoécica y holocíclica que se desarrolla sobre plantas pertenecientes al género Pinus sp., principalmente sobre P. sylvestris, P. nigra y P. mugo (GUTIERREZ et al., 1985).

Su distribución geográfica ocupa casi toda Europa. En España está citada en Murcia, Teruel, Segovia, Zamora, León, Huelva y Granada, sobre Pinus sylvestris en la mayoría de los casos.

Se cita por primera vez en Almería.

## MATERIAL COLECTADO:

Pinus sylvestris L.

F. PINACEAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1960 m.): 2-VII-87. Los áfidos estaban siendo atendidos por hormigas de las especies Proformica ferreri Bondroit, 1916 y Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Calar Alto (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3619, 2.000 m.): 13-VII-87

Accidentales:

Normalmente suele tratarse de ejemplares alados que se hallaron sobre plantas que no se consideran como sus hospedadoras.

- \* Barranco del Certero (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3718, 1.900 m.): 13-VII-87, alado errante capturado accidentalmente sobre Cedrus atlantica.
- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1.810 m.): 2-VII-87, alado errante capturado accidentalmente sobre Rosa sp.

Cinara smitscheki Börner, 1940

Especie monoécica que se desarrolla sobre Pinus sp., preferentemente sobre las especies pertenecientes al grupo nigra, aunque también se ha citado sobre otras especies de este género. No existen muchos datos sobre la aparición de los sexuales; a ese respecto CARTER & MASLEN (1982) indican que en Inglaterra sólo se han encontrado formas vivíparas y BINAZZI (1978) no señala su existencia en Italia.

Se presenta en muchos países de Europa (desde Inglaterra hasta Rusia).

En España solamente estaba citada en Teruel por NOTARIO et al., (1987) sobre Pinus laricio y MICHELENA & GONZALEZ (1988) sobre Pinus nigra nigra.

Su actual captura en Almería se constituye en la segunda localidad peninsular conocida (la primera en su mitad meridional) para esta especie tan poco frecuente. Es un pulgón bastante escaso, los individuos de esta especie viven generalmente aislados y muy raramente en colonias.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus nigra Arnold subsp. salzmannii (Dunal) Franco F. PINACEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1.400 m.): 29-X-88,

Esta combinación planta/áfido no estaba señalada con anterioridad para la especie, si bien no es de extrañar ya que se trata de una subespecie de su planta hospedadora típica.

Tribu Eulachnini  
 Género Eulachnus del Guercio, 1909

Eulachnus brevipilosus (Börner, 1940)

Monoécica y holocíclica (MIER, 1978), sobre Pinus sylvestris y Pinus mugo (BINAZZI, 1978 y PINTERA, 1968).

Su área de distribución ocupa las regiones Centro-Septentrionales de Europa (Checoslovaquia, Polonia Alemania, Inglaterra, Escocia, Dinamarca, Suecia, Noruega), existiendo también referencias de su presencia en Italia (BINAZZI, 1978) y en los Estados Unidos.

Dentro de la Península ibérica está citada en España de las provincias de Madrid, Soria, Zamora, Huesca, Orense, León y Granada. Los hospedadores sobre los que ha sido encontrada dentro en España son Pinus sylvestris y Pinus pinaster.

Esta es la primera vez que se señala su presencia en Almería a la vez que se constituye en su segunda localidad conocida en la mitad meridional peninsular.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus sylvestris L. F. PINACEAE

\* Calar Alto (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3619, 2000 m.): 13-VII-89

La localidad en la que se ha capturado está situada a bastante altitud. Eso mismo también ocurrió en la localidad en la que NIETO et al. (1986) la citaron en Granada (Ferreira, a más de 1800 m.), esto ayuda a comprender que una especie que prefiere latitudes más altas se pueda desarrollar tan al sur: aprovecha las condiciones de altitud para subsistir.

Eulachnus mediterraneus (Binazzi, 1983)

Monoécica holocíclica sobre Pinus pinaster y, con menor frecuencia, sobre Pinus nigra y su grupo de especies relacionadas (BINAZZI, 1983 a).

Su área de distribución, según BINAZZI (1984), ocupa la región Mediterráneo-occidental (Italia, Córcega y España).

Dentro de España las plantas que le sirven de hospedadores son: Pinus laricio, Pinus nigra salzmanii, Pinus pinaster y Pinus pinea, habiendo sido citada en las provincias de: Cáceres, Ma-

drid, Avila, Salamanca, Zaragoza, Soria, Orense, León y Bilbao; en Andalucía solo está citada en Granada y Jaén. Su captura resulta novedosa para Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus nigra Arnold sbsp. salzmannii (Dunal) Franco F. PINACEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1.400 m.): 29-X-88. En las colonias se observaron numerosas hembras ovíparas ápteras; el ataque produjo el marchitamiento de las acículas.

Pinus pinaster Aiton F. PINACEAE

- \* Barranco del Agua (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5722, 1.500 m.): 12-IX-88

Eulachnus rileyi (Williams, 1843)

Especie monoécica y holocíclica sobre diversas especies de Pinos. Su distribución conocida abarca Europa y América del Norte (PINTERA, 1968), pero si se tiene en cuenta a BINAZZI (1984) esta distribución pasaría a ser Holártica.

En España ha sido citada en muchas de sus provincias sobre las siguientes plantas hospedadoras: Pinus canariensis, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea y Pinus sylvestris.

E. rileyi ya había sido citada en Almería por NIETO et al. (1986) del Puerto de la Ragua, sobre Pinus sylvestris.

Dentro de esta especie se pueden distinguir dos subespecies distintas, la nominal: Eulachnus rileyi rileyi (Williams, 1843) y Eulachnus rileyi tauricus (Bozhko, 1957).

Durante el desarrollo del presente estudio se han capturado y determinado ejemplares pertenecientes a ambas:

Eulachnus rileyi rileyi (Williams, 1843)

A ella se deben aplicar todos los comentarios que se han realizado en los párrafos anteriores, ya que se supone que es a ella a quien realmente se refieren los autores cuando hacen referencia a E. rileyi.

## MATERIAL COLECTADO

Pinus nigra Arnold subsp. salzmannii (Dunal) Franco

F. PINACEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1.400 m.): 29-X-88. En las colonias halladas se capturaron numerosas hembras ovíparas ápteras y también machos alados.

Se trata de una nueva combinación planta/áfido, ya que no existen referencias de que este áfido haya sido capturado sobre esta subespecie de pino.

Eulachnus rileyi tauricus (Bozhko, 1957)

Esta es la primera vez que se señala la existencia de esta subespecie de E. rileyi como componente de la afidofauna española. En Portugal ya se conocía (ILHARCO, 1973), siendo allí su hospedador Pinus pinaster.

Su distribución, según BINAZZI (1983 b), es Holomediterránea y se diferencia de la subespecie típica por la menor longitud y mayor grosor de las setas (BINAZZI, 1978) así como por el aspecto de las mismas (BINAZZI, 1983 b).

Sobre su ciclo biológico no hay datos concretos pero no existen motivos para pensar que deba diferir demasiado del que presenta la subespecie típica.

Las plantas hospedadoras sobre las que se ha citado son principalmente Pinus pinea y Pinus halepensis (BINAZZI, 1983 a), aunque también puede desarrollarse sobre Pinus nigra en el que es menos frecuente (BINAZZI, 1983 b).

## MATERIAL COLECTADO:

Pinus halepensis Miller

F. PINACEAE

- \* Cerro de la Zarba (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3286, 1.100 m.): 18-VIII-88

Pinus pinaster Aiton

F. PINACEAE

- \* Barranco del Agua (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5722, 1.500 m.): 12-IX-88

Pinus nigra Arnold subsp. salzmannii (Dunal) Franco  
F. PINACEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1.400 m.): 29-X-88

Esta combinación planta/áfido es nueva, anteriormente no había sido señalada por ninguno de los autores que han estudiado a esta subespecie de pulgón.

En todas las muestras estudiadas, las colonias de E. ri-leyi tauricus provocaban el marchitamiento de las acículas de las ramas en las que estaban instaladas.

Como ya se ha indicado, esta es la primera vez que se señala la existencia de esta subespecie de pulgón como componente de la afidofauna española, aunque, según NOTARIO (Com. personal), también se había detectado la presencia de este áfido en la Sierra de Baza durante los años 1981-82 sobre Pinus pinaster, P. laricio y P. halepensis, aunque estos datos no han sido publicados hasta el momento.

Eulachnus tuberculostemmatus (Theobald, 1915)

Especie monoécica y holocíclica sobre distintas especies de pino (Pinus halepensis, P. brutia y P. pinea).

Su distribución es esencialmente circummediterránea (BINAZZI, 1983 b), aunque también ha sido detectada en Canarias (NIETO, 1974).

Dentro de España, su presencia ha sido señalada en 13 de sus provincias peninsulares además de en las Islas Baleares y Canarias.

Almería, Granada y Málaga son las únicas provincias andaluzas donde ha sido citada, la cita de Almería la realizaron NIETO et al. (1986) a partir de ejemplares capturados en la localidad de Abla (30S WG 1911) sobre Pinus halepensis.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus halepensis Miller

F. PINACEAE

- \* Cerro de la Zarba (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3286, 1.100 m.): 18-VIII-88, las colonias provocaban el marchitamiento de las acículas.

Tribu Schizolachnini  
 Género Schizolachnus Mordvilko, 1909 (1908)

Schizolachnus pineti (Fabricius, 1781)

Monoécica y holocíclica sobre el género Pinus, sin que parezca demostrar preferencias específicas (BINAZZI, 1978 y BINAZZI et al., 1981).

Su distribución, siguiendo los datos aportados por PINTERA (1968), es Holártica al presentarse en Europa, China y, dentro de Estados Unidos, en California.

Dentro de España es bastante común: está citada en 19 provincias sobre los hospedadores siguientes: Pinus canariensis, Pinus halepensis, Pinus nigra nigra, Pinus nigra salzmanii, Pinus pinaster, Pinus pinea y Pinus sylvestris.

En la región andaluza hay datos de su presencia en Granada (NIETO et al., 1986) y Jaén (MIER & NIETO, 1988), sobre P. sylvestris y P. pinea respectivamente.

MATERIAL COLECTADO:

Pinus nigra Arnold sbsp. salzmanii (Dunal) Franco F. PINACEAE

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1.400 m.):  
29-X-88

Pinus sylvestris L. F. PINACEAE

- \* Calar Alto (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3619, 2.000 m.): 13-VIII-89

Subfamilia Lachninae  
 Tribu Lachnini  
 Género Lachnus Burmeister, 1835

Lachnus roboris (L., 1758)

Monoécica y holocíclica sobre especies de Fagáceas pertenecientes a los géneros Castanea sp. y Quercus sp.

Según HILLE RIS LAMBERS (1967), se extiende por toda Europa y el Norte de Africa.

En España es bastante frecuente, como lo prueba el hecho de que se encuentre citada en 25 provincias y sobre las siguientes plantas: Castanea sativa, Quercus coccifera, Quercus faginea, Quercus ilex, Quercus petraea, Quercus pyrenaica, Quercus robur, Quercus rotundifolia, Quercus suber, Quercus valentina, Quercus x neomairei.

En Andalucía se ha citado en Granada, Cádiz, Córdoba y Jaén. En el presente estudio se la señala por primera vez en Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Castanea sativa Miller F. FAGACEAE

- \* Cortijo del Tejar (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0396, 1.200 m.): 11-VIII-87. Las colonias, formadas exclusivamente por individuos ápteros, se situaban en las ramas y en los frutos del árbol y estaban siendo visitadas por formicidos pertenecientes a la especie Lasius niger (L., 1758).

Quercus rotundifolia Lam. F. FAGACEAE

- \* Paterna del Río (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0497, 1.200 m.): 27-V-88

Género Tuberolachnus Mordvilko, 1909

Tuberolachnus salignus (Gmelin, 1788)

Monoécica y anholocíclica sobre distintas especies de Salix sp. (MIER, 1978).

Su distribución es Cosmopolita; en España está citada en 16 provincias peninsulares, entre las que se encuentra Almería, y en las Islas Canarias. Las plantas sobre las que ha sido capturado son: Salix babylonica, Salix eleagnus y Salix fragilis.

Como ya se ha indicado, esta especie ya se conocía en Almería puesto que había sido citada por GOMEZ MENOR (1962) en esta provincia, sobre Salix sp. aunque sin especificar localidad.

## MATERIAL COLECTADO:

Salix L.

F. SALICACEAE

- \* Barranco del Horcajo II (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0998, 1.120 m.): 29-X-88, formando pequeñas colonias sobre las ramas del árbol y con una importante producción de melaza.

Subfamilia Traminae  
 Género Protrama Baker, 1920

Protrama ranunculi (del Guercio, 1909)

Pulgonos que, según indica EASTOP (1953), viven sobre Ranunculus repens en la que se han descrito únicamente formas ápteras alatiformes y formas aladas.

BLACKMAN & EASTOP (1984) señalan que las especies que componen este género se reproducen de forma permanentemente partenogénica, al menos en Europa Occidental. No existen datos concretos sobre el tipo de ciclo biológico que desarrolla esta especie pero, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se podría aventurar la posibilidad de que adopte un ciclo vital monoécico y anholocíclico.

Su área de distribución comprende Dinamarca, Noruega y Alemania (HEIE, 1970); Finlandia, Gran Bretaña, Holanda, Italia (EASTOP, 1953); Polonia (SZELEGIEWIZC, 1968) y Suecia (OSIANNILSSON, 1959 a).

Dentro de la Península ibérica, ya había sido citada su presencia en León por MAZE et al. (1985) y SECO & NIETO (1988 a y 1988 b) al ser capturados ejemplares alados de esta especie mediante las trampas utilizadas por estos autores.

Su captura en Almería representa la primera cita para la porción meridional de la Península y su segunda localidad conocida dentro de ella, ampliando considerablemente su área de distribución.

## MATERIAL COLECTADO:

Errantes:

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1.000 m.): 5-VI-89, individuo alado errante recogido sobre una tela de araña en la que había quedado atrapado.

2 ABR. 1982

COLECCIÓN DE...

Género Neotrama Baker, 1920Neotrama maritima Eastop, 1953

Según los escasos datos que existen sobre ella, vive en las raíces de compuestas, concretamente en Picris echioides, Sonchus sp. y Cichorium endivia, sobre las que, posiblemente, se desarrolla de forma anholocíclica. En cuanto a su área de distribución EASTOP (1953) indica que se presenta en Inglaterra y Holanda.

Su captura en Almería constituye una novedad para la afidofauna de la Península ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Todos los ejemplares en que se basa esta cita son alados capturados por las trampas empleadas para el seguimiento de la dinámica de vuelo, concretamente por la trampa:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 2 (19-X-87/26-X-87), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 3 (26-X-87/2-XI-87), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 5 (9-XI-87/16-XI-87), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 6 (16-XI-87/23-XI-87), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 33 (24-V-88/31-V-88), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 39 (5-VII-88/ 12-VII-88), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 53 (11-X-88/18-X-88), 1 ejemplar

Los ejemplares capturados han sido escasos, pero la capturas han resultado bastante espaciadas, faltando únicamente durante los meses de temperaturas más bajas (Enero-Abril) y en los de sequía más pronunciada (mediados de Julio-Septiembre). No se puede afirmar de forma definitiva pero esta especie parece preferir la trampa luminosa frente a las de Moericke.

TIZADO & NIETO (com. per.) nos han indicado que, con fecha de 3-IX-89, se capturaron ápteros de esta especie en León; ya que esto vendría a confirmar su presencia en la Península, se contempla la posibilidad de presentar conjuntamente los resultados obtenidos.

Familia Aphididae  
 Subfamilia Pterocommatinae  
 Género Pterocomma Buckton, 1879

Pterocomma pilosum pilosum Buckton, 1879

Especie monoécica y holocíclica sobre las ramas de distintas especies de plantas encuadradas dentro del género Salix (HEIE, 1986 y STROYAN, 1984).

Su área de distribución incluye las regiones Noroccidentales, Centrales y Orientales de Europa (incluidas las islas Británicas), Asia Occidental y América del Norte.

Es una especie poco citada en España: sólo se conoce su presencia en Salamanca, Orense, Zamora, León y Alicante; siendo en la mayor parte de ellas, la planta hospedadora Salix babylo-nica.

Su captura en Almería supone su primera cita en Andalucía y contribuye a ampliar su área de distribución conocida dentro de Europa hasta sus regiones más meridionales.

MATERIAL COLECTADO:

Populus alba L.

F. SALICAEAE

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88.

Las colonias, compuestas tanto por individuos ápteros como por alados y ninfas, se situaban en las ramas del árbol donde estaban siendo visitadas y atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758).

El hallar a este áfido viviendo sobre esta planta puede resultar, a primera vista, bastante extraño. Según la bibliografía consultada, este pulgón parece vivir exclusivamente sobre Salix sp., no habiendo sido nunca hallado sobre plantas del género Populus sp.

A pesar de ello, al descartarse rotundamente una determinación errónea de la planta huésped y al haberse recogido ejemplares adultos que responden perfectamente a las características morfológicas que definen a esta especie y que provenían de colonias bien establecidas sobre un hospedador aparentemente tan atípico, se contempla la posibilidad de aceptar como válida la nueva combinación planta/áfido, con lo que se amplía de forma apreciable el catálogo de las plantas hospedadoras aceptadas por esta especie.

Pterocomma populeum (Kaltenbach, 1843)

Especie monoécica y holocíclica que vive sobre los tallos jóvenes, las ramas y el tronco de Populus nigra y de especies próximas.

En lo referente a su distribución, HEIE (1986) indica que se trata de un áfido bastante común en toda la región Paleártica, existiendo, además, algunas citas en Estados Unidos y Canadá, e incluso, si se atiende a ILHARCO (1973), también se la podría encontrar en Argentina. Según STROYAN (1984), esta especie habría sido introducida en Norte y Sudamérica.

En España es un pulgón relativamente abundante y bien repartido, estando indicada su presencia en un total de 14 provincias.

En Andalucía ha sido citado únicamente en Granada (MIMEUR, 1936 y ARCOS & CABELLO, 1988) y Jaén (MIER & NIETO, 1988). En Almería, por lo tanto, es la primera vez que se la cita.

## MATERIAL COLECTADO:

Populus nigra L.

F. SALICAEAE

- \* Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, las colonias se situaban sobre las ramas del árbol
- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89, en este caso las colonias fueron localizadas sobre los tallos jóvenes.

En las dos localidades las colonias del áfido estaban siendo visitadas y atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Subfamilia AphidinaeTribu AphidiniSubtribu RhopalosiphinaGénero Rhopalosiphum Koch, 1854Rhopalosiphum insertum (Walker, 1849)

Especie heteroécica y holocíclica que alterna entre plantas pertenecientes a la familia Pomaceae (Malus sp., Pyrus sp., Sorbus sp., Cotoneaster sp., etc.) que constituyen sus hospedadores primarios, y las raíces y partes basales de los tallos de distintas gramíneas (Poa sp., Dactylis sp., Festuca sp., Avena sp., Triticum sp., Agrostis sp., etc.) y, más raramente, de Juncaceae (Juncus sp.), como secundarios (HEIE, 1986).

Bastante común y bien repartida en toda la región Paleártica, se considera que ha sido introducida en las islas Azores y en Norteamérica (HEIE, 1986).

Dentro de España su distribución se limita a las provincias de León, Zamora, Salamanca, Soria, Castellón y, en su mitad meridional a Jaén (MIER & NIETO, 1988: en Cazorla, a partir de individuos alados).

Sus plantas hospedadoras son, en nuestro territorio: Craetagus monogyna, Malus domestica, Pyrus communis y varias Gramineae indeterminadas.

Esta es la segunda vez que se señala su presencia en Andalucía siendo la primera en la provincia almeriense.

#### MATERIAL COLECTADO:

Todos los ejemplares sobre los que se basa esta cita fueron capturados mediante el empleo de las siguientes trampas:

#### Trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. del suelo (TRALT)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 40 (12-VII-88/19-VII-88): 1 ejemplar

#### Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 27 (12-IV-88 /19-IV-88) 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 2 ejemplares
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 4 ejemplares

Con tan escaso número de ejemplares poco se puede decir sobre la dinámica de vuelo de esta especie y sobre la eficacia de captura de las trampas; sólo cabe señalar que las capturas se efectuaron entre los meses de Abril y Junio y que la trampa de luz efectuó la mayor parte de las capturas.

Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856)

Según todos los indicios se trata de una especie monoécica (paramonoécica, según indica NIETO, 1975), y anholocíclica; ocasionalmente se han detectado machos alados pero sin haberse observado nunca el resto de componentes del ciclo sexual (BLACKMAN & EASTOP, 1984; HEIE, 1986).

Vive sobre diversas especies gramíneas y según BLACKMAN & EASTOP (1984), también, pero sólo ocasionalmente, sobre otras plantas de las familias Cyperaceae y Typhaceae.

Quizás su origen sea asiático pero su distribución actual puede considerarse como Cosmopolita, aunque está mejor representada en las zonas de climas más cálidos.

En España es muy común sobre las gramíneas; se la ha hallado viviendo sobre Bromus sp., Cenchrus ciliaris, Hordeum distichon, Hordeum vulgare, Hordeum murinum, Phragmites australis, Secale cereale, Sorghum bicolor, Sorghum halepense, Triticum aestivum y Zea Mays. Se la ha citado en veinte de sus provincias, entre las que se encuentran las andaluzas de Sevilla, Granada y Almería. En esta última, como ya se comentó en su momento, su presencia fue señalada por MIER (1978), quien no aportó datos acerca de la procedencia de dicha cita, no especificando si se trataba de una cita basada en material propio, ni tampoco sobre la planta en que fue recogida.

## MATERIAL COLECTADO:

Hordeum murinum L. F. GRAMINEAE

- \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87
- \* Pujaire (U.T.M.: 30S WF 6873, 10 m.): 15-III-89

Arundo donax L. F. GRAMINEAE

- \* Fuente del Toril (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WF 9098, 260 m.): 15-IV-89
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-IV-89
- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89

Esta planta sería un nuevo hospedador para este áfido, al menos dentro del catálogo ibérico, ya que no hemos encontrado ninguna referencia anterior sobre esta combinación planta/áfido.

### Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron muchos ejemplares alados que se sintieron atraídos por los colores de las carrocerías de los vehículos utilizados los muestreos.
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, estos ejemplares fueron capturados por una trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo.
- \* Pago Cuco (U.T.M.: 30S WF 3892, 200 m.): 27-VII-88, ejemplares capturados a la luz.

### Accidentales

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1480 m.): 12-III-87, individuo alado capturado accidentalmente sobre Cytisus sp. planta que no se encuentra entre sus plantas hospedadoras
- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89, individuos alados capturados accidentalmente sobre Che-nopodium sp., planta sobre la que no se desarrolla normalmente

Además, R. maidis ha sido también capturada por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya, los datos referidos a esas capturas se reflejan en la Tabla 3.

Se han capturado un total de 417 ejemplares, de los cuales el 47,96% (200 ejemplares) lo fueron por la trampa luminosa (TRL-VM), el 25,17% (105 ejemplares) los capturó la trampa de Moericke situada a 50 cm. del suelo (TRALT) y el 26,85% restante (112 ejemplares) fueron atrapados por la trampa amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ).

En lo que se refiere al número de semanas en las que se ha capturado al menos un ejemplar, la trampa luminosa se sitúa en primer lugar con un total de 37 semanas con capturas efectivas; le sigue la trampa amarilla situada a nivel del suelo con 30 y por último, la trampa amarilla situada a 50 cm. sobre el mismo con 28 semanas.

En la Figura 8 se ha representado la dinámica de vuelo observada para esta especie en la localidad de La Hoya durante el periodo estudiado (Octubre-87/Octubre-88), considerándose para ello la suma acumulada de las capturas efectuadas por cada una de las trampas.

Se observa la existencia de actividad de vuelo durante prácticamente todo el año. El único periodo en el que no se han observado alados es el comprendido entre las semanas 15 y 21 (19-I-88/8-III-88), en el resto de ellas siempre se han verificado

Tabla 3.- Ejemplares pertenecientes a Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	3	4	1	3	1	1		2	1	1	1	
TRALT	2		1	2	2							
TRBAJ	9	6	2	2	2							

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	2	2									14	
TRALT	1									2	1	2
TRBAJ		1									5	1

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	2		6	8		4	1	2	4	4		
TRALT				4			1		1	1		
TRBAJ	1	1	1	3	3		1	2	3	2		2

	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM -	
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	4	7	5	2	3		5	8	21	18	2	31
TRALT	2	1	4		2	1	5	1	3	11	2	26
TRBAJ	1		2	3		2				7	2	11

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	7	1	2	16	1
TRALT	4	8	3	10	2
TRBAJ	7	7	2	14	7

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)

Capturas de las trampas en conjunto

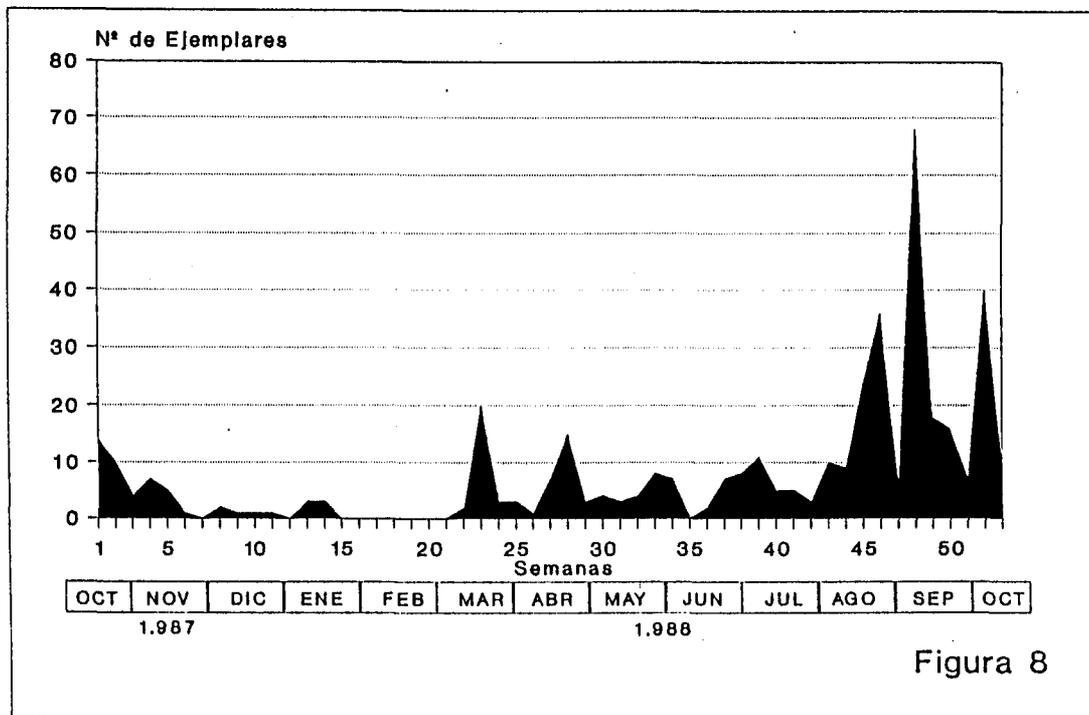


Figura 8

Comparación de capturas entre trampas

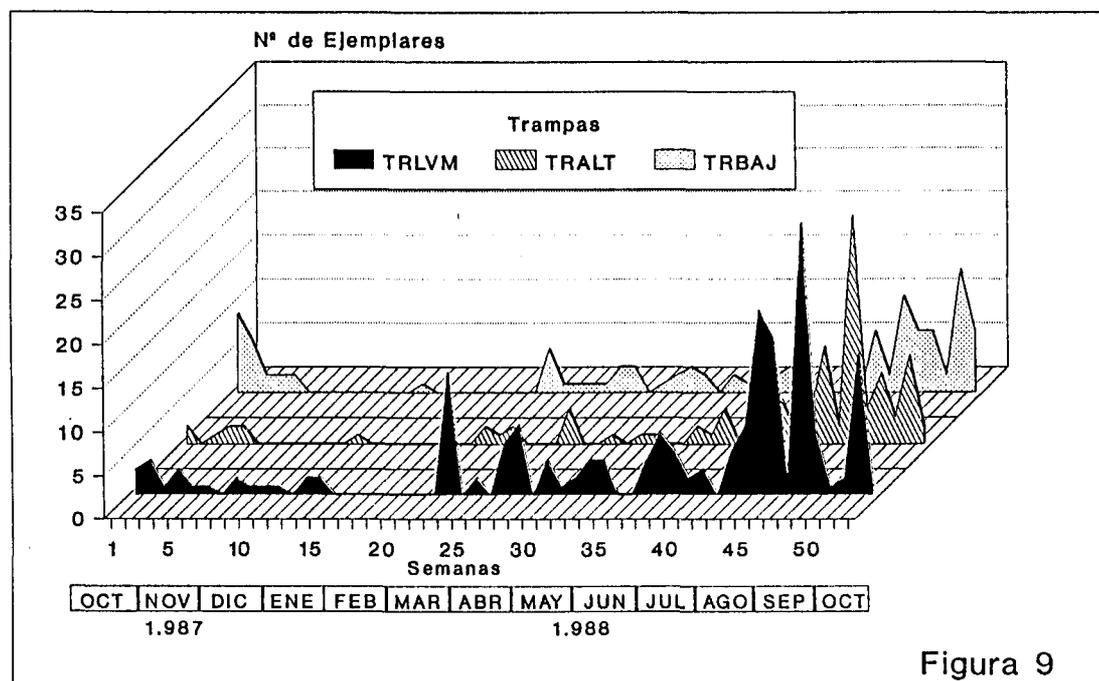
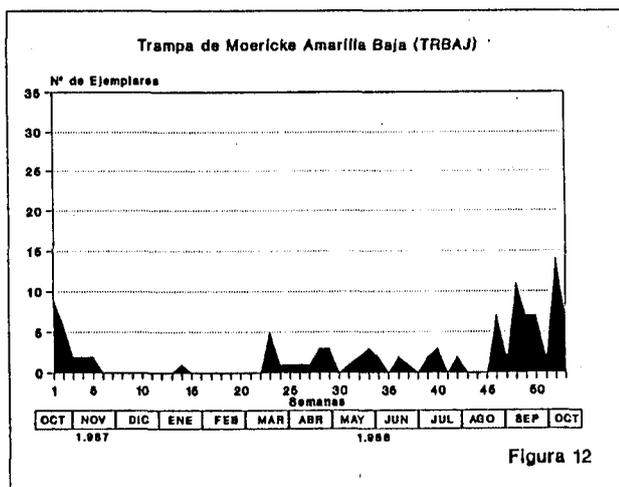
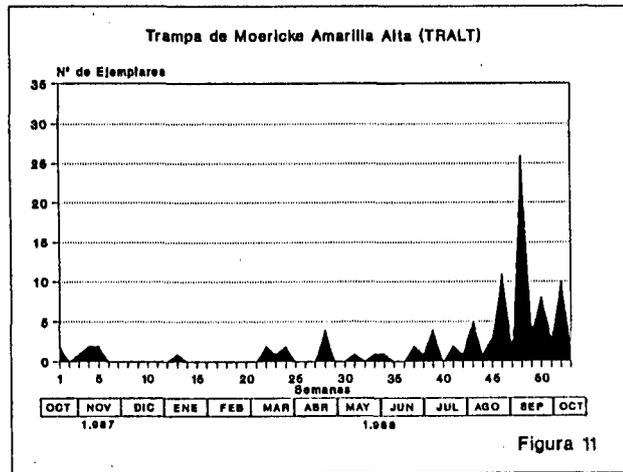
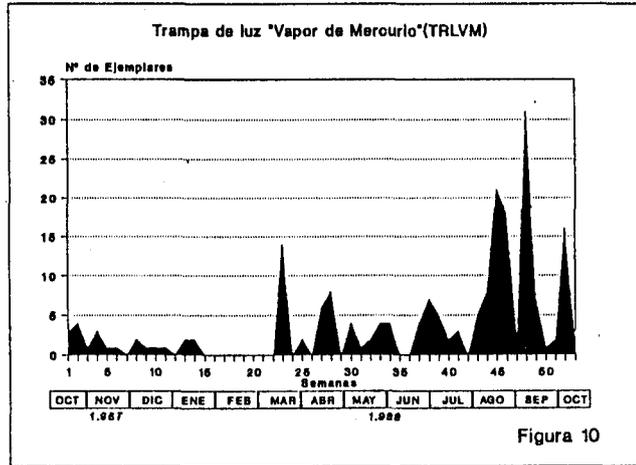


Figura 9

*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)



capturas en alguna de las trampas. La gráfica, en su conjunto, muestra un perfil aserrado típico, presentando el máximo de capturas en Septiembre (Semana 48).

Las capturas de cada una de las trampas (TRLVM, TRALT y TRBAJ) consideradas por separado se han representado en las Figuras 9, 10, 11 y 12.

Se observa que la dinámica de vuelo mostrada por todas ellas es, en términos generales, bastante similar (Fig. 9) aunque existen pequeños matices que las diferencian.

El periodo en el que faltan las capturas es más reducido en la trampa luminosa (Fig. 10) que en las trampas amarillas (Fig. 11 y 12). Los máximos poblacionales de las trampas TRLVM y TRALT coinciden con el máximo general. No ocurre lo mismo en el caso de la trampa TRBAJ (Fig. 12) que presenta sus máximas capturas con retraso a las de las dos anteriores: en el mes de Octubre de 1988 (Semana 52) siendo el valor alcanzado, como el de todas sus capturas, inferior al de las otras dos trampas.

Del análisis de los resultados obtenidos se desprende que sólo existen diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre las capturas efectuadas por la trampa luminosa (TRLVM) y la de Moericke amarilla situada a 50 cm. (TRALT). Entre el resto de comparaciones posibles, esas diferencias no fueron estadísticamente significativas, si bien se acercaron bastante al nivel de significación aceptado.

Todo lo expuesto permite concluir que la trampa luminosa es eficiente para estudiar la dinámica de vuelo de los alados de R. maidis y que su eficiencia puede compararse, y en ciertos aspectos superar, a la de las trampas de Moericke que se han utilizado como elementos de contraste.

#### Rhopalosiphum nymphaeae (Linnaeus, 1761)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre varias especies de Prunus sp. (hospedador primario) y una amplia variedad de plantas acuáticas. ILHARCO (1973) indica que puede desarrollarse sobre plantas de distintas familias aunque prefiere las acuáticas o semiacuáticas.

Es una especie prácticamente Cosmopolita. En España está citada en las provincias de Castellón, Madrid, Avila, Salamanca, Soria, Zamora, León, La Coruña y Santa Cruz de Tenerife. Las plantas hospedadoras españolas son: Alyssa plantago-acuatica, Holcus lanatus, Lemna gibba, Lemna minor, Nasturtium officinale, Nymphaea alba, Nymphaea sp., Prunus domestica, Prunus japonica, Saxifraga sp. y Typha latifolia.

Su captura en Almería supone la primera vez que se cita en la mitad sur de la Península, ampliando con ello considerablemente su área de distribución.

#### MATERIAL COLECTADO:

Solo se dispone de dos ejemplares alados capturados por la Trampa de luz "Vapor de Mercurio".

#### Trampa de luz "Vapor de Mercurio (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88), 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 39 (5-VII-88/12-VII-88), 1 ejemplar

Las restantes trampas utilizadas para el estudio de la dinámica de vuelo (TRALT y TRBAJ) no capturaron ningún individuo perteneciente a esta especie durante el periodo en que mantuvieron en funcionamiento.

#### Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758)

Sus hospedadores primarios son especies del género Prunus (principalmente Prunus padus); como hospedadores secundarios puede tener a una amplia gama de plantas pertenecientes a distintas familias vegetales, destacando entre ellas las que integran la familia Gramineae.

En lo que se refiere a su biología, desarrolla un ciclo heteroécico y holocíclico entre su hospedador primario y los secundarios. Algunos autores indican que, cuando las características del invierno lo permiten, puede comportarse anholocíclicamente sobre los hospedadores secundarios, preferentemente en las gramíneas (BLACKMAN & EASTOP, 1984 y HEIE, 1986).

Aunque su origen haya sido presumiblemente Paleártico, actualmente esta especie puede encontrarse en cualquier parte del mundo.

En España se trata de una especie muy abundante y bien repartida en su territorio: se conoce su presencia en veintidós de sus provincias peninsulares y en los archipiélagos Balear y Canario. Las plantas sobre las que se la ha encontrado hasta el momento en España son: Alisma plantago-aquatica, Amelodesmos mauritanicus, Avena sativa, Bromus sp., Cynosurus echinatus, Cyperus longus badius, Holcus lanatus, Hordeum distichon, Hordeum murinum, Hordeum vulgare, Lolium temulentum, Mespilus germanica, Nymphaea sp., Phragmites australis, Phalaris canariensis, Phalaris aquatica, Prunus persica, Sorghum bicolor, Sorghum halepense, Triticum aestivum, Zea mays y Vulpia alopecurus. Esta especie suele ser nociva en sus hospedantes MIER (1978).

Dentro de Andalucía las provincias en que no ha sido citada son: Málaga, Huelva y Jaén. En Almería su presencia era conocida gracias a los trabajos de MIER (1985) y RODRIGUEZ (1988).

MATERIAL COLECTADO:

Avena L.

F. GRAMINEAE

- \* Rambla de Retamar (U.T.M.: 30S WF 6379, 10 m.): 5-II-88
- \* Lote de Puesto Juárez (U.T.M.: 30S WF 2862, 10 m.): 19-II-88

Hordeum L.

F. GRAMINEAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89

Hordeum murinum L.

F. GRAMINEAE

- \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87
- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Arundo donax L.

F. GRAMINEAE

- \* El Cabo de Gata (U.T.M.: 30S WF 6871, 0 m.): 29-XI-88

Se trata de una nueva combinación planta/áfido

Phalaris canariensis L.

F. GRAMINEAE

- \* El Alquían (U.T.M.: 30S WF 5879, 20 m.): 14-V-89

Accidentales sobre la planta nominada:

Sobre las plantas siguientes se han encontrado ejemplares alados en mayor o menor número. Según la bibliografía consultada, la única dicotiledónea en la que se ha constatado su desarrollo es la Crucífera Capsella bursa-pastoris. Los datos obtenidos a este respecto son:

Arabis alpina L. subsp. caucasica (Willd.) Briq. F. CRUCIFERAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1810 m.): 13-III-87

Galium L.

F. RUBIACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1830 m.): 13-III-87

Silene vulgaris (Moench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88

Errantes:

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1325 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, numerosos ejemplares alados se sintieron atraídos por la pintura de la carrocería de vehículos, donde fueron capturados
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, numerosos ejemplares capturados mediante el empleo de una trampa amarilla tipo "Moericke"
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S 7271, 1300 m.): 26-V-88, individuos capturados sobre la carrocería de vehículos
- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89

Esta especie ha sido frecuentemente capturada por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya para el seguimiento de la dinámica de vuelo de los áfidos y la comparación de su eficiencia de captura con respecto a las distintas especies. Los datos obtenidos mediante esta metodología de estudio se presentan en la Tabla 4.

La suma de las capturas realizadas por todas las trampas alcanzó un total de 365 ejemplares alados de los que 10 eran machos. De esos ejemplares, el 76,16% (278) fueron capturados por la trampa luminosa (TRLVM), mientras que la trampa de Moericke Amarilla-Alta capturaba un 19,45% (71 ejemplares) y la trampa de Moericke situada a nivel del suelo sólo logró capturar un 4,38% (16 ejemplares). En lo que se refiere al número de semanas en que las trampas lograron capturar como mínimo un ejemplar, la trampa TRALT realizó capturas durante un total de 32 semanas, seguida muy de cerca por la trampa luminosa con 31 semanas y bastante más distanciada (7 semanas) por la trampa TRBAJ (trampa Moericke amarilla situada a nivel del suelo).

Como ya se ha indicado, se capturaron algunos machos pertenecientes a esta especie; en un principio se contabilizaron como ejemplares normales para el estudio de las gráficas de vuelo y los análisis estadísticos. Las capturas de estos ejemplares sexuales se verificó en las trampas y semanas siguientes:

- Trampa de luz "Vapor de Mercurio":

- \* Semana 9 (7-XII-87/15-XII-87): 1 Macho

Tabla 4.- Ejemplares pertenecientes a *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	67	22	1	5	5	2			3 (1m.)	3		
TRALT	1			1	1	1	1	1	3 (1m.)	1		2 (2m.)
TRBAJ	5				2	1						

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM		2	2								4	
TRALT	3 (2m.)	1	1	1	3	1	1			3	10 (2m.)	7
TRBAJ						1				2 (1m.)	1 (1m.)	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			5	15	1	3	13	17	29	1	1	
TRALT	1	1	1	1	3	2	3		6	1		
TRBAJ		1							1	1		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	7	10	4				1				1	5
TRALT	1	2										5
TRBAJ		1										

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	2	1	2	38	6
TRALT					1
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

Capturas de las trampas en conjunto

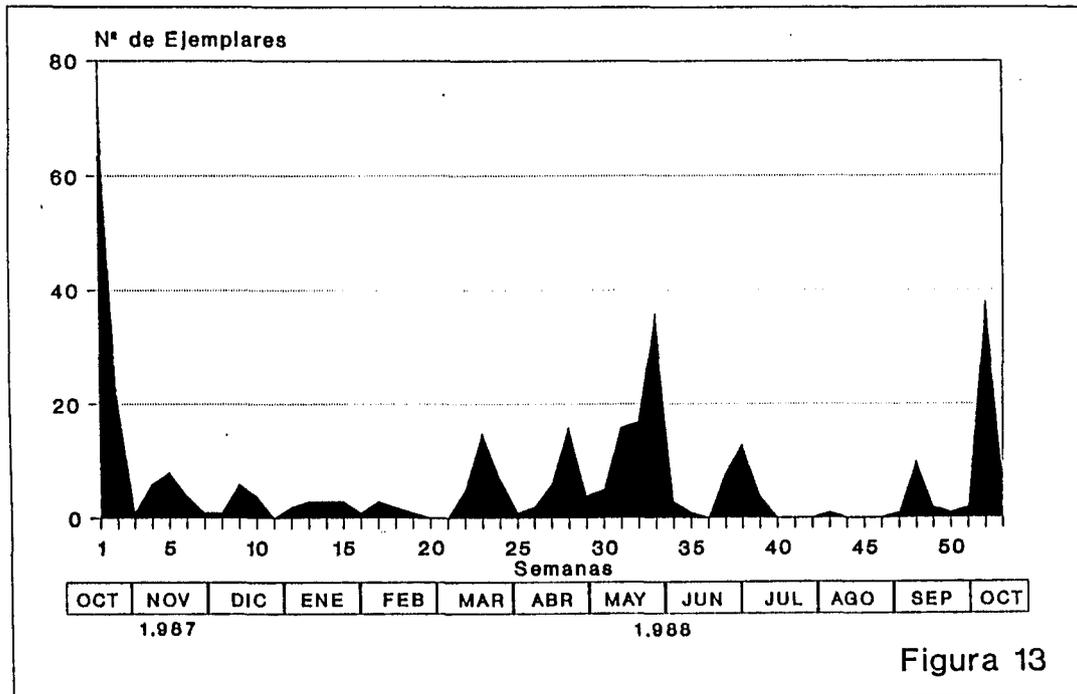


Figura 13

Comparación de capturas entre trampas

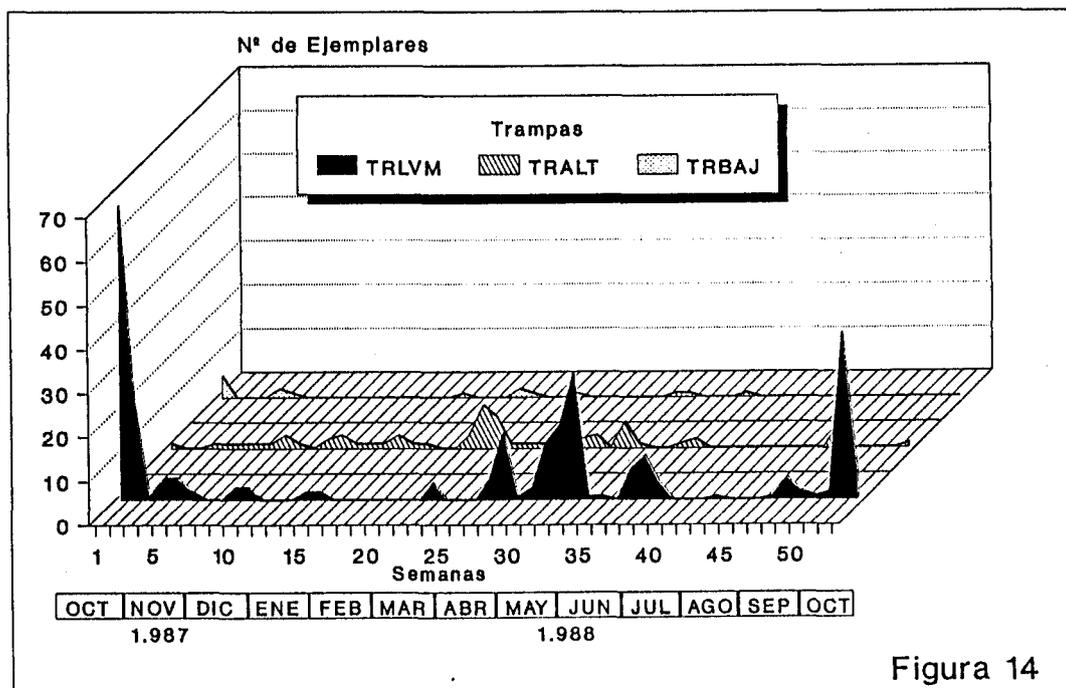
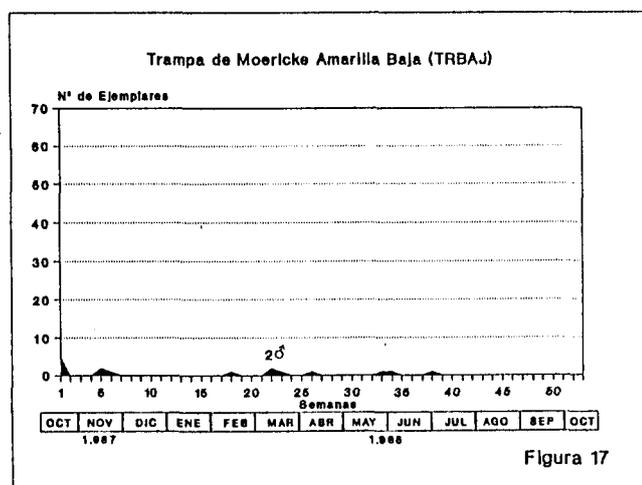
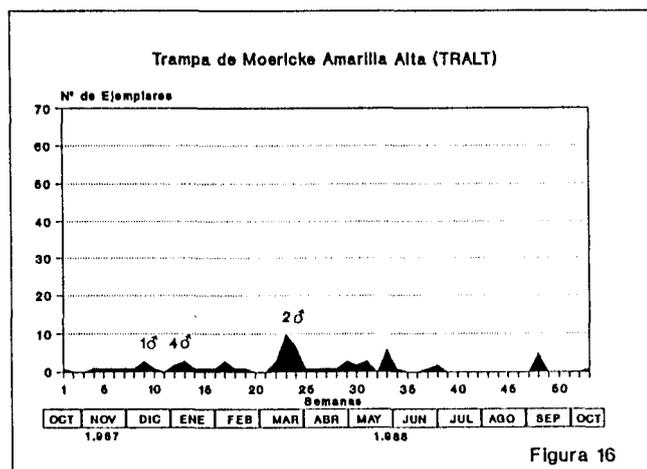
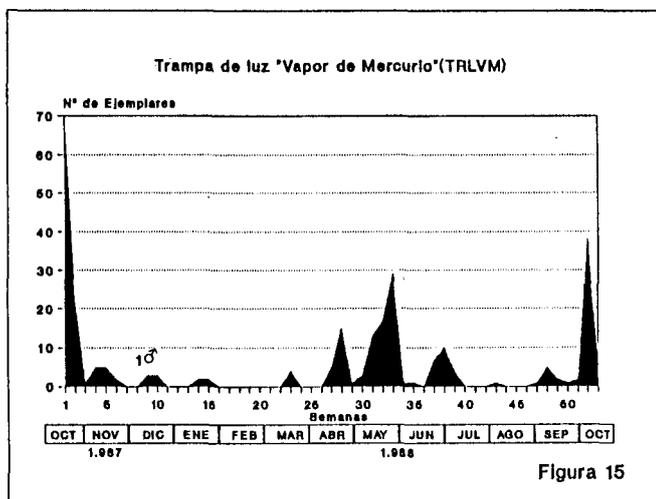


Figura 14

*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)



- Trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. del suelo:

- \* Semana 9 (7-XII-87/15-XII-87): 1 Macho
- \* Semana 12 (29-XII-87/5-I-88): 2 Machos
- \* Semana 13 (5-I-88/12-I-88): 2 Machos
- \* Semana 23 (15-III-88/22-III-88): 2 Machos

- Trampa Moericke Amarilla situada nivel del suelo:

- \* Semana 22 (8-III-88/15-III-88): 1 Macho
- \* Semana 23 (15-III-88/22-III-88): 1 Macho

Como se puede observar, la trampa TRALT es la que mayor número de machos ha logrado atraer y capturar.

Se observa que existen dos momentos en los que aparecen los machos: el primero, y más importante, en los meses de Diciembre-Enero (preferentemente en las trampas Luminosa y Moericke amarilla situada a 50 cm.) y otro durante el mes de Marzo, con un número menos elevado de ejemplares. Los machos capturados en el mes de Diciembre podrían corresponderse con la parte sexual del ciclo biológico de la especie. En lo que se refiere a la captura de machos en el mes de Marzo, NIETO et al., (1987 a) señalan que ocurre lo mismo en los trampeos efectuados en León, en los que al iniciarse las capturas aparecen un número elevado de alados acompañados de varios machos. Estos ejemplares que aparecen fuera del tiempo en que les correspondería hacerlo, podrían provenir de algunas sexúparas andróparas que logran sobrevivir al invierno.

La gráfica de vuelo resultante de la suma de las capturas efectuadas, semana a semana, por todas las trampas utilizadas se ha representado en la Figura 13. En esta figura se aprecia que existe un vuelo más o menos mantenido durante todo el año, la única interrupción destacable se produce entre las semanas 40 y 46 (que se corresponden con los meses de Julio y Agosto, es en ellos en los que se alcanzan las temperaturas más elevadas y los índices más bajos de precipitación). El perfil de la curva es bastante aserrado, exponente claro de la presencia de pulgones alados durante todo el año. El máximo primaveral se alcanza en el mes de Mayo siendo menor que el máximo alcanzado durante el Otoño. Las capturas efectuadas independientemente por cada una de las trampas están representadas en las figuras 14, 15, 16 y 17.

En la figura 14 se aprecian las diferencias en el patrón de capturas ofrecido por cada una de las trampas al ser comparadas entre si: la trampa denominada como TRLVM tiene los valores más altos de individuos capturados, la TRALT mantiene una mayor periodicidad y/o continuidad en las mismas y, por último, la trampa Moericke amarilla baja (TRBAJ) es la que más pobres resultados ha ofrecido en todos los aspectos.

La evolución de las capturas de la trampa de Luz (TRLVM) independientemente de las restantes se muestra en la Figura 15, en ella se observa otro periodo de falta de capturas, además del ya indicado en la gráfica general (Figura 14), que abarca las semanas 16 a 22 (26-I-88 a 15-III-88) que coinciden con un periodo de bajas temperaturas, los máximos primaverales se presentan también en Mayo y son menores que los máximos otoñales (Octubre).

Las capturas efectuadas por la trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. (TRALT) se representa en la Figura 16, en ella se observa una menor cantidad de ejemplares capturados pero una mayor continuidad en las capturas: solo se observa un único periodo de ausencia de capturas que coincide con el ya indicado en la gráfica de conjunto, quizás un poco más ampliado: Semanas 39 a 47 (5-VII-88 a 6-IX-88).

La Figura 17 representa los resultados obtenidos por la trampa Moericke Amarilla baja (TRBAJ), en ella se aprecia la poca eficiencia demostrada por esta trampa a lo largo del periodo en que se mantuvo actuando.

Después de analizar estadísticamente los resultados obtenidos por todas y cada una de las trampas, se ha encontrado que existen diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre las capturas efectuadas por las tres trampas cuando se las compara conjuntamente. Al compararlas por parejas, se obtiene que existen diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre las capturas de las trampas TRLVM y TRBAJ y entre las de las Trampas de Moericke amarillas (TRALT y TRBAJ); sin embargo las diferencias observadas entre la Trampa de luz (TRLVM) y la Trampa de Moericke Amarilla alta (TRALT) no son estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

De todo lo expuesto hasta el momento se deduce que la trampa luminosa resultó, en términos generales, más efectiva para atraer y capturar a esta especie de áfido que la trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo utilizada durante el presente estudio. La Trampa de Moericke Amarilla-Alta (TRALT) es suficientemente efectiva como para situarse casi al mismo nivel de la trampa luminosa e incluso la complementa en sus resultados.

#### Rhopalosiphum rufiabdominalis (Sasaki, 1899)

En Japón se comporta como una especie heteroécica y holocíclica con alternancia entre Prunus sp. y las raíces de diversas plantas, principalmente gramíneas (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

En el resto del mundo se comporta anholocíclicamente sobre las raíces de sus hospedadores secundarios que pueden ser numerosas especies de gramíneas y, en climas cálidos, distintas especies de monocotiledóneas y dicotiledóneas (HEIE, 1986 y STROYAN, 1984).

Tabla 5.- Ejemplares pertenecientes a Rhopalosiphum rufiabdominalis Sasaki, 1899 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	4			1								
TRALT												
TRBAJ												
	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												
	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			3	2			4	3	30	13		
TRALT				1					1			
TRBAJ			2				3	1	3	1		
	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM-	
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	39	66	15	4	14	3	9	2	9	6	3	3
TRALT												
TRBAJ		4		2								
	BRE-88			OCTUBRE-88								
	49	50	51	52	53							
TRLVM	1			8								
TRALT												
TRBAJ					1							

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

En lo que se refiere a su distribución, se puede considerar que está presente prácticamente en todas las regiones cálidas del planeta.

En la Península ibérica está citada en Portugal (ILHARCO, 1973) y también en España. Dentro del territorio español solo existen referencias de su captura en Valencia, a partir de ejemplares alados y ninfas capturadas en las raíces de Solanum melongena (MELIA, 1986 a); en Granada, a partir de ejemplares alados capturados en trampas luminosas y trampas de Moericke (ARCOS & CABELLO, 1988) y en Castellón, donde se capturaron ejemplares mediante el empleo de trampas de succión del tipo Rothamsted (MELIA et al. 1990).

Esta sería pues su segunda cita en la mitad meridional de la Península.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errantes:

- \* Fuente del Toril (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WF 9098, 260 m.): 15-IV-89

Esta especie de pulgón ha sido capturada con bastante frecuencia por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya. Los datos referidos a dichas capturas se exponen en la Tabla 5.

El número total de ejemplares alados pertenecientes a esta especie que resulta de sumar las capturas de las tres trampas analizadas es de 261. De ellos, el 92,72% (242 ejemplares) fueron capturados por la trampa luminosa (TRLVM), el 6,51% (17 ejemplares) lo fue por la trampa de Moericke Amarilla-Baja (TRBAJ) y solo el 0,76% (2 ejemplares) fueron atrapados por la trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT).

En lo referente al número de semanas en que se registraron capturas efectivas ocurrió algo semejante: la trampa TRLVM capturó al menos un ejemplar en 22 semanas, la trampa TRBAJ lo hizo durante 8 y la TRALT tan solo consiguió capturas en dos semanas.

La gráfica de vuelo total, resultado de sumar las capturas efectuadas por todas las trampas en cada semana, está representada en la Figura 18. En ella se puede observar que los primeros ejemplares se detectaron a mediados del mes de Abril (Semana 27: 12-IV-88/19-IV-88), coincidiendo con el inicio del aumento de las temperaturas propias de la primavera.

El máximo de capturas se produce a finales del mes de Junio-principios de Julio (Semana 38: 28-VI-88/5-VII-88) y podría corresponder más a un vuelo de dispersión que a una verdadera emi-

*Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki)

Capturas de las trampas en conjunto

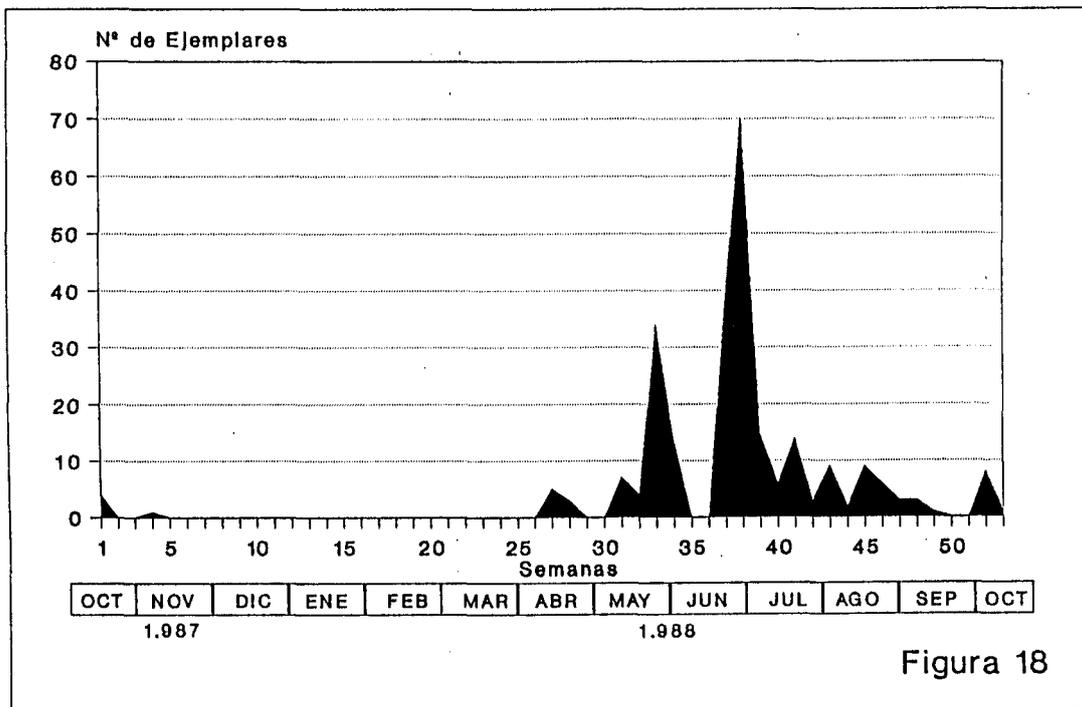


Figura 18

Comparación de capturas entre trampas

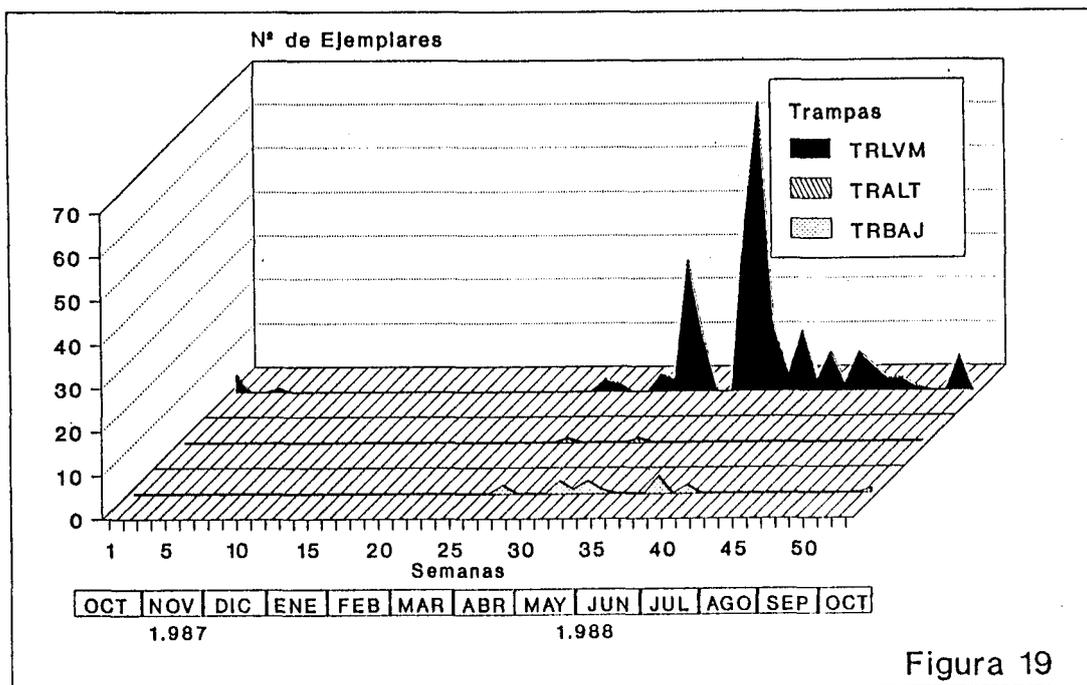
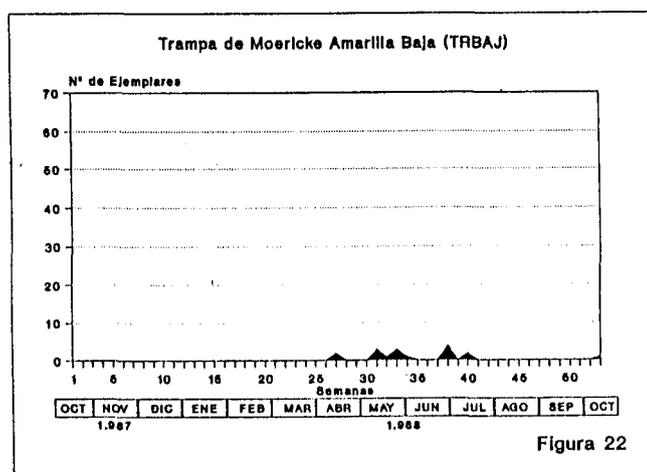
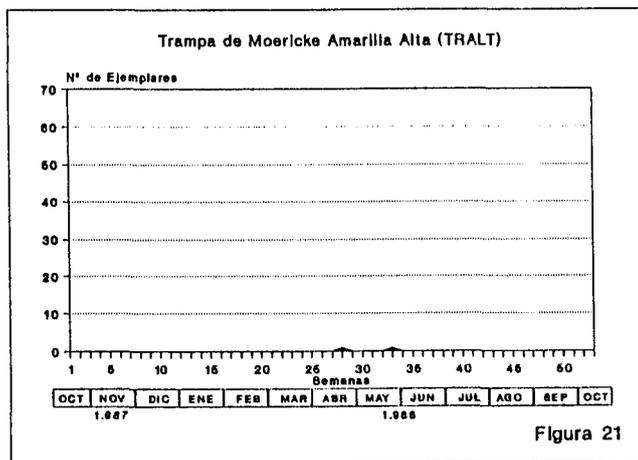
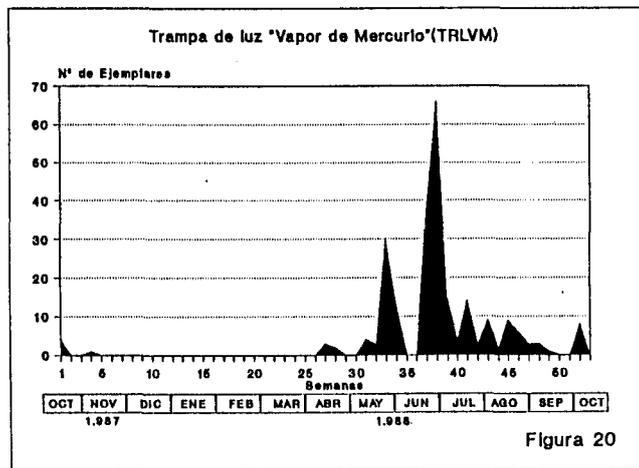


Figura 19

*Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899)



gración entre plantas hospedadoras, no observándose ningún máximo otoñal que señale la reemigración al hospedador primario, lo que vendría a confirmar la anholociclia de la especie en la zona.

El período en el que no aparecen alados en ninguna de las trampas utilizadas comprende desde mediados de Noviembre de 1987 hasta mediados de Abril de 1988, coincidiendo con toda exactitud con el intervalo de tiempo en que las temperaturas registradas fueron las más bajas.

En la Figura 19 se ha intentado establecer una comparación entre las capturas efectuadas por cada una de las trampas, observándose el claro predominio de la trampa luminosa (TRLVM) frente a las trampas del tipo Moericke.

En las figuras 20, 21 y 22 se representan las capturas de cada una de las trampas por separado.

Se desprende, del estudio de todas estas gráficas, que las trampas amarillas tipo "Moericke" no aportan prácticamente ninguna información debido a sus bajos niveles de capturas y a la escasa relevancia de las que realizan.

Estas conclusiones se ven confirmadas por los resultados de los análisis estadísticos realizados. En estos análisis se ha encontrado una diferencia altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre todas las trampas al compararlas en conjunto.

Al realizar comparaciones de la eficiencia de captura de las tres trampas analizándolas por parejas en función de los ejemplares capturados se han obtenido diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre la Trampa Luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM) y las dos trampas amarillas del tipo "Moericke", mientras que éstas últimas no presentan entre sí diferencias significativas ( $p > 0,05$ ).

De todo lo expuesto con anterioridad se puede concluir que, para el seguimiento de la dinámica de vuelo de esta especie de áfido, la trampa luminosa del Tipo "Vapor de Mercurio" ha demostrado ser, sin lugar a dudas, más eficiente que las trampas amarillas del tipo "Moericke" utilizadas durante el presente estudio.

#### Género Schizaphis Börner 1931

##### Schizaphis (S.) graminum (Rondani, 1852)

Monoécica y holocíclica sobre gramíneas; puede desarrollarse anholocíclicamente cuando las condiciones invernales así se lo permiten.

Conocida en casi todo el mundo, con la excepción de Australia.

En España se la ha encontrado, según los datos de que disponemos, viviendo sobre Agrostis curtisii, Alopecurus geniculatus, Dactylis glomerata, Elymus hispidus, Holcus lanatus, Hordeum sp., Panicum miliaceum, Triticum aestivum, Vulpia myurus y otras Gramineae sin identificar; estando citada como recogida en trece de sus provincias, entre las que se encuentran las andaluzas de Sevilla y Granada.

Su presencia no se conocía en Almería, provincia para la que se cita por primera vez.

#### MATERIAL COLECTADO:

Avena L.

F. GRAMINEAE

- \* Lote de Puesto Juárez (U.T.M.: 30S WF 2862, 10 m.): 19-II-88

Esta combinación planta/áfido es la primera vez que se señala en España, en Portugal S. graminum ya se había recogido sobre Avena sterilis (ILHARCO, 1973)

Entre los ejemplares capturados por las trampas instaladas en La Hoya hay bastantes integrantes del género Schizaphis, algunos de ellos se seleccionaron para identificar las especies a las que pertenecían. Entre los seleccionados se determinaron como pertenecientes a S. graminum aquellos cuyos datos de captura a continuación se relacionan:

#### Trampa de luz "Vapor de Mercurio":

- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 3 (26-X-87/2-XI-87)
- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 5 (9-XI-87/16-XI-87)
- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 27 (12-IV-88/19-IV-88)
- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 31 (10-V-88/17-V-88)
- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 34 (31-V-88/7-VI-88)
- \* La Hoya (U.T.M.): 30S WF 4778, 50 m.): Semana 52 (4-X-88/11-X-88)

Schizaphis (S.) pilipes (Ossiannilsson, 1959)

Descrita por OSSIANNILSSON (1959 b) a partir de ejemplares recogidos sobre Carex gracilis Curt. (=C. acuta) en Suecia y Alemania.

Monoécica y holocíclica sobre especies de Carex sp., principalmente sobre Carex acuta.

Su distribución está restringida a las Islas Británicas (STROYAN, 1972), Suecia y Alemania (OSSIANNILSSON, 1959 b), Checoslovaquia, Dinamarca y Finlandia (HEIE, 1986).

Dentro de la Península ibérica sólo se conoce su presencia en Granada (ARCOS & CABELLO, 1988), donde se capturaron algunos ejemplares mediante el empleo de trampas luminosas.

Los datos que se aportan representan la confirmación de su presencia dentro de la Península ibérica, constituyendo la segunda localidad conocida dentro de ella, concretamente en su región suroriental.

MATERIAL COLECTADO:

Todos los ejemplares de que se dispone provienen de las capturas efectuadas por las distintas trampas instaladas en la localidad de La Hoya para el seguimiento de las épocas de vuelo de los áfidos. Los datos de captura se indican a continuación distinguiendo entre las trampas en que fueron capturados:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 2 (19-X-87/26-X-87)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 37 (21-VI-88/26-VI-88)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 46 (23-VIII-88/30-VIII-88)

Trampa de Moericke Amarilla Alta (TRALT)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 2 (19-X-87/26-X-87)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 4 (2-XI-87/9-XI-87)

Trampa de Moericke Amarilla Baja (TRBAJ)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 1 (13-X-87/19-X-87)

Son pocos ejemplares como para establecer tanto su patrón de vuelo como la eficiencia de las trampas para su captura. En otro capítulo, se procederá al análisis en conjunto de la dinámica de vuelo mostrada por todas las especies que componen el género Schizaphis.

Género Melanaphis van der Goot, 1917

Melanaphis donacis (Passerini, 1862)

Especie bastante común en toda la región mediterránea, llegando a alcanzar el Oriente Medio (REMAUDIÈRE, 1959 a) e incluso el Sudeste Asiático (ILHARCO, 1973).

La mayor parte de los autores indican que es una especie asociada a la gramínea Arundo donax, aunque existen datos de que también se desarrolla sobre Phragmites sp.

BARBAGALLO & STROYAN (1980) indican que en Sicilia puede hibernar como virginóparas en actividad reproductora. Es bastante probable que, en la región mediterránea, se comporte anholocíclicamente independizándose de sus relaciones con las rosáceas del género Prunus sp. que debieron ser probablemente sus hospedadores primarios (REMAUDIÈRE, 1953).

En España su zona de preferente localización parece ser la costa mediterránea, aunque también se la ha encontrado en el interior. Está citada en Baleares, Canarias, San Sebastián, Salamanca, León, Valencia, Alicante, Jaén, Cádiz, Málaga, Granada y Almería.

Las citas almerienses proceden del trabajo de MIER (1985), siempre sobre Arundo donax. Los hospedadores sobre los que ha sido detectada en la Península ibérica son: Arundo donax, Phragmites australis y Phragmites communis e incluso uno de sus hipotéticos hospedadores primarios: Prunus persica (GOMEZ MENOR, 1943).

MATERIAL COLECTADO:

Arundo donax L.

F. GRAMINEAE

- \* El Cucador (U.T.M.: 30S WG 8736, 250 m.): 29-X-87
- \* Rambla del Estrecho o del Gitano (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WG 9508, 140 m.): 30-X-88
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88
- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88
- \* Salinas del Cabo de Gata (U.T.M.: 30S WF 6969, 0 m.): 29-XI-88, las colonias estaban siendo visitadas

- por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* El Cabo de Gata (U.T.M.: 30S WF 6871, 0 m.): 29-XI-88, las colonias a partir de las que recogieron los ejemplares estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Plagiolepis schmitzii Forel, 1895.
  - \* Almerimar (U.T.M.: 30S WF 1862, 0 m.s.n.m.): 6-XII-88, los pulgones hallados estaban siendo atendidos por hormigas pertenecientes a la especie Tapinoma simrothi Krausse.
  - \* Guardias Viejas (U.T.M.: 30S WF 1462, 0 m.s.n.m.): 6-XII-88, las colonias estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886).
  - \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89
  - \* La Rambla Honda (U.T.M.: 30S WF 7398, 460 m.): 15-IV-89
  - \* Fuente del Toril (S. de Cabrera, U.T.M.: 9098, 260 m.): 15-IV-89
  - \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89
  - \* Rambla Salada (U.T.M.: 30S WG 5835, 540 m.): 6-VI-89
  - \* Rambla de las Amoladeras (U.T.M.: 30S WF 6880, 50 m.): 15-VII-89, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas pertenecientes a la especie Plagiolepis schmitzii Forel, 1895

En todos los casos las colonias, a veces bastante numerosas, se situaban sobre los tallos jóvenes y el haz de las hojas.

Como ya señalaron autores como HABIB & EL-KADY (1961) y ARCOS & CABELLO (1988), esta especie ha sido capturada en la trampa de luz utilizada para el estudio de las pululaciones de áfidos alados.

También ha aparecido entre las capturas de las trampas amarillas, pero con una menor importancia.

Los resultados obtenidos por cada una de estas trampas instaladas en la localidad de La Hoya, se muestran en la Tabla 6.

Durante todo el periodo de estudio se capturaron un total de 104 ejemplares que se repartieron entre las distintas trampas de la forma siguiente: la trampa de luz (TRLVM) capturó 97 ejemplares (92,30% del total) distribuidas en las 10 semanas en que esta trampa consiguió capturar ejemplares, esta distribución no fue homogénea ya que solamente en la semana 33 se capturaron en esta trampa un total de 62 individuos (lo que representa el 59% del total capturado por todas las trampas juntas); la trampa de Moericke Amarilla-alta (TRALT) capturó 6 ejemplares (5,76% del total) en sus 3 semanas con capturas y por último, la trampa de Moericke Amarilla-baja solamente capturo un ejemplar (0,96% del total) en la única semana en que resultó efectiva.

Tabla 6.- Ejemplares pertenecientes a Melanaphis donacis (Passerini, 1862) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		16		3				1				
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			2				1	4	62	3		
TRALT								2	2	2		
TRBAJ							1					

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM		1		4	
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Melanaphis donacis* (Passerini, 1862)

Capturas de las trampas en conjunto

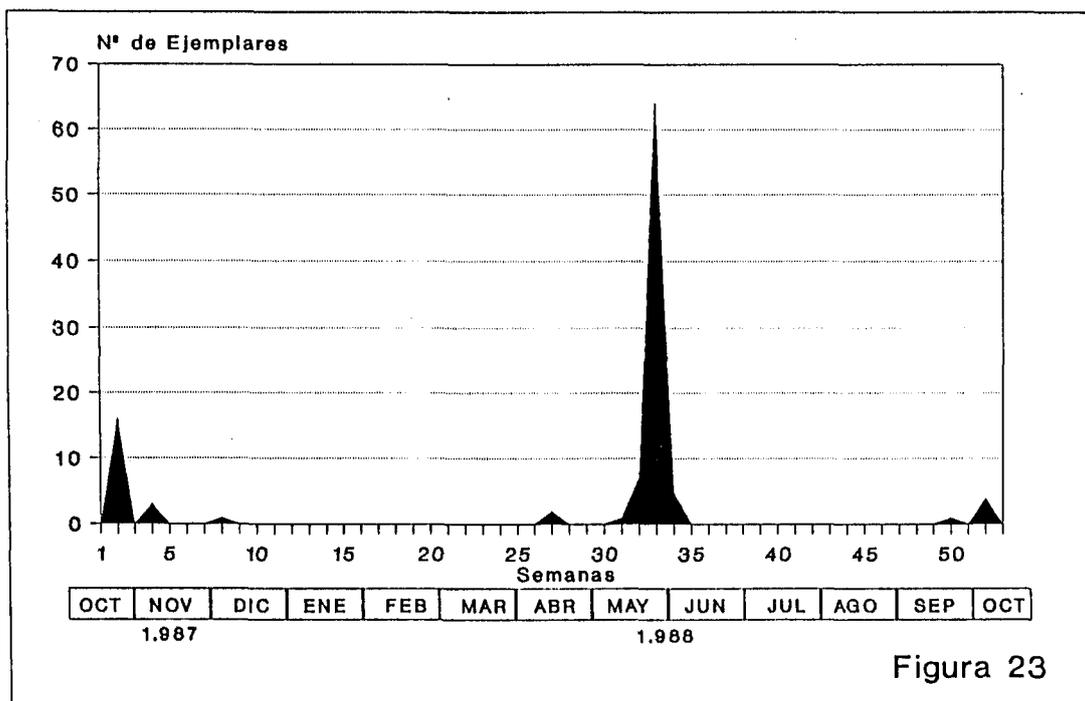


Figura 23

Comparación de capturas entre trampas

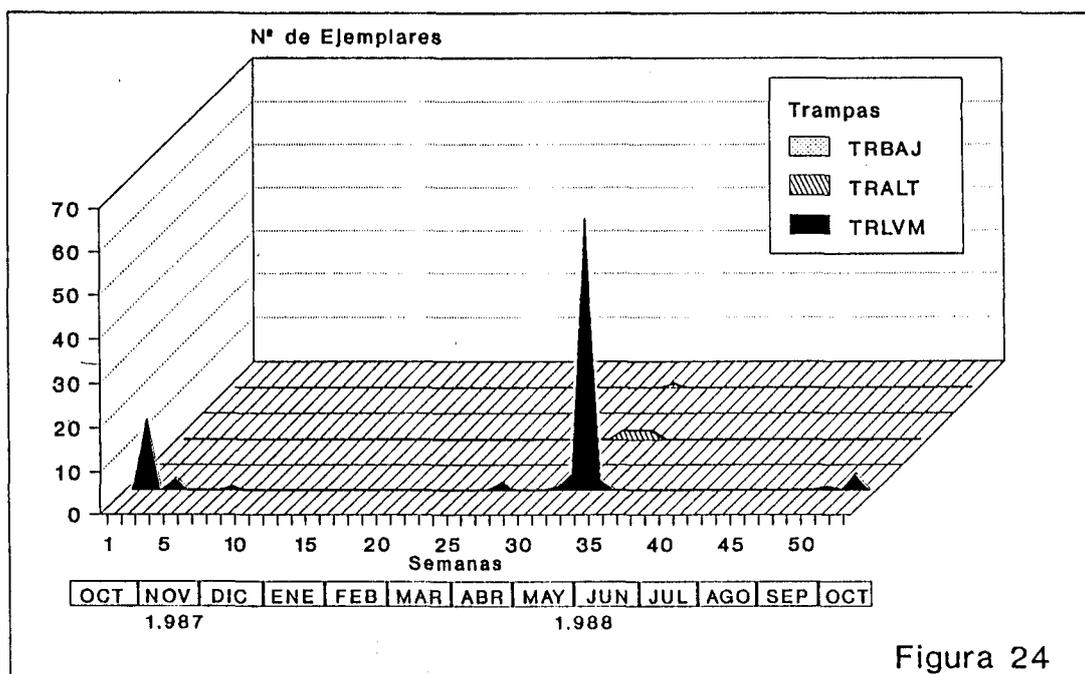


Figura 24

En la Figura 23, con vistas a establecer la dinámica de vuelo de la especie, se ha representado el total de capturas obtenidas en cada semana por todas las trampas en conjunto. Se pretende con ello integrar el máximo de información disponible sin que influya sobre ella el grado de eficiencia en la captura que puedan tener las distintas trampas.

Del estudio de esta gráfica se desprende que M. donacis presentó durante el periodo de estudio dos épocas de vuelo claramente diferenciadas. La primera, que podría denominarse otoñal, se presentó en los meses de Octubre-Noviembre, sus capturas no fueron numerosas y vino a acabar más o menos a finales de Noviembre-principio de Diciembre, coincidiendo perfectamente con el descenso de las temperaturas hasta los niveles en que se mantuvieron durante todo el invierno. En esta última estación se observó una ausencia total de capturas (periodo comprendido entre el 10-XII-87 hasta el 5-IV-88, correspondiente a las Semanas 9 a 26).

A continuación, se volvieron a detectar áfidos alados iniciándose una nueva época de vuelo, que podría denominarse primaveral, con las primeras capturas efectuadas durante el mes de Abril (Semana 27 (12-IV-88/19-IV-88) y que, tras un lapso sin capturas (Semanas 28 a 31), alcanzó su máximo (con un 61,53% del total de ejemplares capturados por todas las trampas) en la semana 33 (24-V-88/31-V-88).

Después se presentó otro periodo de ausencia de capturas que abarcó desde la semana 35 hasta la 49 (9-VI-88/ 20-IX-88) coincidiendo ahora con la época estival.

A partir de ese punto, parece que tiende a repetirse el ciclo general, presentándose un nuevo periodo de vuelo, bastante menos importante que el denominado como "primaveral" y que vendría a ser equivalente al periodo de vuelo "otoñal" que se presentó en 1987, al comenzar las actividades de trampeo.

En la Figura 24 se comparan las capturas efectuadas por cada una de las trampas por separado. Se observa claramente que la mayor parte de la información es aportada por la trampa luminosa (TRLVM) mientras que la aportada por las trampas de Moericke amarillas apenas tiene trascendencia.

Los análisis estadísticos efectuados, en los que se compararon los resultados conseguidos por cada una de las trampas, no muestran diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre las capturas efectuadas por todas y cada una de ellas, lo que indicaría unos niveles de eficiencia de captura básicamente parecidos. Para interpretar correctamente estos resultados hay que tomar en cuenta el elevado número de semanas en que no se registraron capturas de alados.

A pesar de estos resultados, y teniendo en cuenta todo lo expuesto con anterioridad, se puede admitir intuitivamente una eficiencia ligeramente mayor por parte de la trampa de luz tipo "Vapor de Mercurio" frente a las trampas de Moericke que se han utilizado en este estudio.

Género Hyalopterus Koch, 1854

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762)

Especie heteroécica y holocíclica con alternancia entre varias especies de Prunus como hospedador primario (sobre los que puede constituirse en plaga) y las gramíneas Arundo donax y Phragmites communis como hospedadores secundarios. Existe la posibilidad de que se presenten paraciclos en ambos hospedantes (MIER, 1978; REMAUDIERE, 1953).

Su distribución es Cosmopolita, existiendo algunas razas y subespecies locales (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Ampliamente difundida en la Península ibérica, en España se la conoce en buena parte de sus provincias, incluidos los archipiélagos Balear y Canario, habiendo sido citada sobre las siguientes plantas: Arundo donax, Phragmites australis, Phragmites communis, Prunus dulcis, Prunus armeniaca, Prunus avium, Prunus domestica, Prunus persica nucipersica y Prunus spinosa.

Dentro de Andalucía solo parece faltar en la provincia de Huelva; en Almería fue citada por (MIER, 1985).

MATERIAL COLECTADO:

Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb

F. ROSACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 100 m.): 20-IV-87. Las colonias, bastante numerosas, causaban la deformación de las hojas. En esta muestra, mezclados con ejemplares de H. pruni, se encontraban también ejemplares de Brachycaudus (T.) amygdalinus. Para comprobar la existencia de posibles parásitos se recogieron ejemplares de ambas especies y se mantuvieron en el laboratorio. A partir de estos ejemplares emergieron ejemplares del parásito Ephedrus (E.) persicae (Hymenoptera, Braconidae: Aphidiinae) sin que haya podido aclarar cual de las dos especies de áfidos era la parasitada o si lo eran las dos.
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88. La infección afidiana observada era bastante importante, las colonias se situaban en el envés de las hojas pro-

vocando su deformación. En la misma muestra se encontraron ejemplares de la especie Myzus (N.) persicae que formaba colonias mixtas con H. pruni, estas colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886). A este respecto, HEIE (1986) señala que H. pruni, a pesar de producir en ocasiones bastante melaza, no es atendida por las hormigas; no se puede asegurar que en este caso los formicidos observados atendiesen a una u otra especie o tal vez a las dos, únicamente se deja constancia de su recogida.

- \* Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, colonias que también deformaban las hojas en cuyo envés estaban instaladas.
- \* Rambla Ancha (U.T.M.: 30S WG 4107, 650 m.): 27-VI-89
- \* Gergal (U.T.M.: 30S WG 4008, 700 m.): 27-VI-89

Arundo donax L.

F. GRAMINEAE

- \* Rambla de Genaro (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5297, 500 m.): 29-X-86
- \* Barranco de los Goterones (U.T.M.: 30S 6380, 40 m.): 5-II-88
- \* Salinas Viejas de Roquetas (U.T.M.: 30S WF 3263, 0 m.s.n.m.): 19-II-88
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88
- \* Río Alías (U.T.M.: 30S WF 8794, 200 m.): 15-IV-89
- \* Los Jimenez (U.T.M.: 30S WG 7550, 800 m.): 6-VI-89
- \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89

Accidentales: Se incluyen aquí aquellas muestras formadas preferentemente por individuos alados colectados tras "batir" las plantas nominadas, que no suelen reconocerse como hospedadoras de esta especie de áfido.

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, alados recogidos sobre Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. linnaeanum Rouy & Fouc.
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, alados recogidos al batir plantas de la especie Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter
- \* Velez Blanco (U.T.M.: 30S 7972, 1100 m.): 25-V-88, ejemplares alados recogidos sobre Chaenorrhinum villosum (L.) Lange
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, alados recogidos sobre Rosa L.
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se capturaron algunos alados al batir las ramas de arboles de la especie Sambucus nigra L.

Tabla 7.- Ejemplares pertenecientes a Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		9	1									
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			51	23	7	23	94	76	317	36		
TRALT			7	3	6	2	5	2	25	7		
TRBAJ				4	1		1	1	3			

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	107	46	12	2	4		1		5	7	2	1
TRALT	1	2							1			
TRBAJ						1				1		1

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	2	5	1	5	
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)

Capturas de la trampas en conjunto

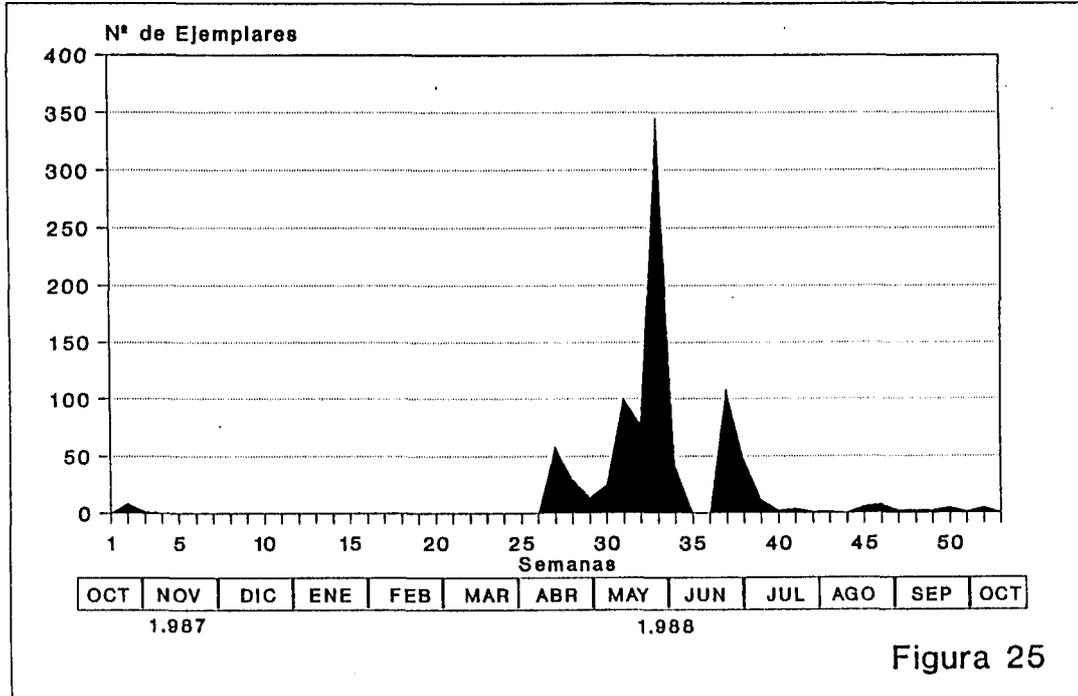


Figura 25

Comparación de capturas entre trampas

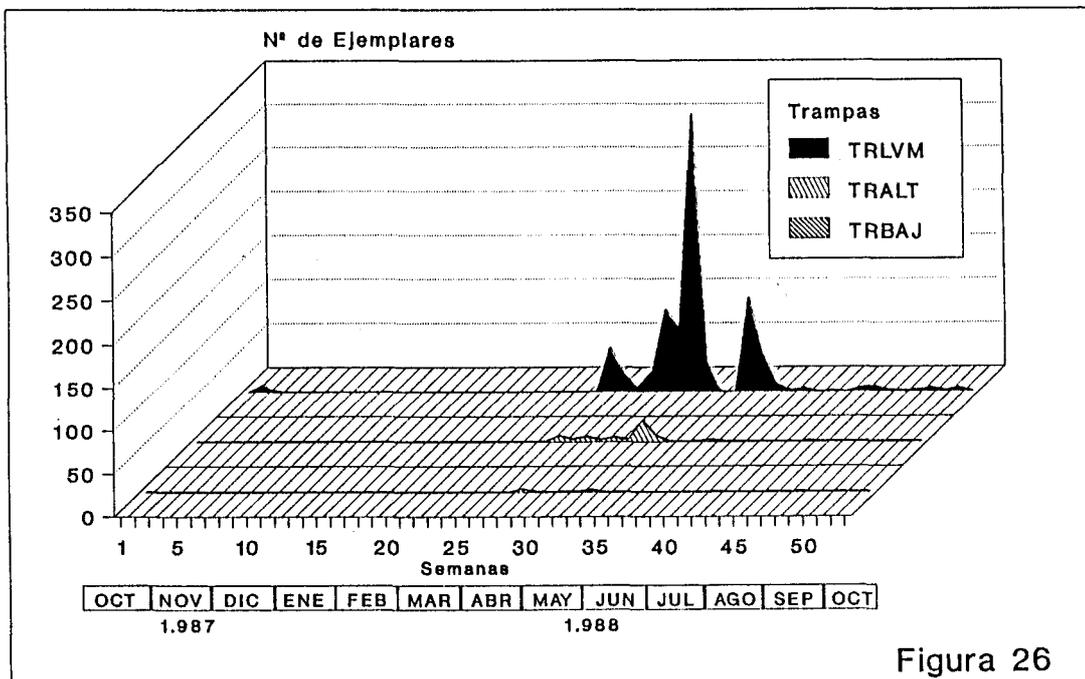


Figura 26

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se recogieron algunos ejemplares sobre Populus alba L.
- \* La Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, individuos alados capturados tras batir las ramas de plantas de la especie Tamarix gallica L.
- \* La Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, individuos alados capturados tras batir sobre Medicago sativa L.
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89, alados capturados sobre Populus nigra L.

### Errantes

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1400 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, bastantes individuos alados fueron capturados mediante el empleo de una trampa de Moericke Amarilla
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, capturados a última hora de la tarde al ser atraídos por el color de la pintura de la carrocería de vehículos.
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se recogieron algunos ejemplares que habían quedado capturados por una tela de araña.
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Rambla Salada (U.T.M.: 30S WG 5835, 540 m.): 6-VI-89
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89
- \* María (U.T.M.: 30S WG 7474, 1200 m.): 6-VI-89

Durante el estudio de la dinámica de vuelo de esta especie se capturaron, en las distintas trampas utilizadas, un total de 911 ejemplares (Tabla 7). De esos ejemplares, 837 (un 91,87%) se capturaron en la trampa de luz (TRLVM), 61 ejemplares (7,35%) en la trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. (TRALT) y solo 13 individuos (1,42%) por la trampa Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ).

En cuanto al número de semanas en que en estas trampas realizaron capturas efectivas (al menos un ejemplar), la trampa de luz vuelve a tomar la delantera con un total de 24 semanas, seguida de la trampa TRALT con 11 semanas y de la trampa TRBAJ con 8.

En la Figura 25 se representa la dinámica de vuelo observada para esta especie, la gráfica está basada en las sumas semanales de las capturas efectuadas por todas las trampas. En esta figura se observa que el periodo de vuelo comenzó a principios del mes de Abril (Semana 27: 12-IV-88/19-IV-88) manteniéndose, con altibajos más o menos pronunciados, hasta finales de Octubre. El máximo de capturas en una misma semana (347 ejemplares, un 37,87% del total capturado) se produce en la Semana 33 (24-V-88/31-V-88) situándose en el centro del periodo de tiempo que mostró las capturas más elevadas y que abarcó desde mediados Abril a inicios de Julio. En los meses estivales se mantiene un nivel de capturas que delatan una cierta actividad de vuelo. El único periodo en el que no aparecieron en las trampas alados de esta especie comprende todo el invierno y los inicios de la primavera (Semanas 4 a 25).

En la figura 26 se comparan entre si las capturas de cada una de las trampas, apreciándose en ella el claro predominio de la trampa luminosa sobre las trampas de Moericke, tanto en la cantidad de ejemplares capturados como en la continuidad temporal de las capturas y en la información que aporta acerca de la dinámica de vuelo observada para esta especie.

Los resultados de los análisis estadísticos efectuados revelan que las diferencias observadas entre las capturas que realizó la trampa de luz (TRLVM) y las efectuadas por las dos trampas de Moericke Amarillas son altamente significativas (TRLVM vs. TRALT  $p < 0,01$ ; TRLVM vs. TRBAJ  $p < 0,001$ ).

Por todo lo expuesto, la trampa de luz puede considerarse que resultó más eficaz que las trampas de Moericke durante el periodo en el que se estudió la dinámica de vuelo de los alados de H. pruni.

Subtribu Aphidina  
Género Aphis Linnaeus, 1758  
Subgénero Aphis Linnaeus, 1758

Aphis (A.) avicularis (Hille Ris Lambers, 1931)

Especie que vive sobre plantas del género Polygonum, en particular sobre Polygonum aviculare (BARBAGALLO & STROYAN, 1980).

Según STROYAN (1984), se presenta en muchos países europeos, entre los que se encuentra España, no aportando más datos sobre esta cita en nuestro país.

No parece ser muy frecuente en la Península ibérica ya que los datos que se conocen sobre su presencia en ella provienen del trabajo de ARCOS & CABELLO (1988), quienes capturaron ejemplares de este áfido en Granada mediante el empleo de trampas de luz y

de Moericke; algo similar ocurre en Gran Bretaña donde la mayor parte de los datos existentes provienen de las capturas efectuadas por distintos tipos de trampas (STROYAN, 1984).

Su captura en Almería representa la segunda cita conocida en España y reafirma su presencia en la Península ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Errante

- \* Barranco del Maimón (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7871, 1170 m.): 29-X-87

Aphis (A.) brunnea Ferrari, 1872

Según los datos disponibles, vive sobre leguminosas del género Ononis, principalmente Ononis natrix (BARBAGALLO & STROYAN, 1980), aunque también ha sido recogida sobre Ononis viscosa (MIER, 1985 y NIETO et al., 1987 b) y Anthyllis cytisoides (MIER, 1985).

Su área de distribución comprende el Sur de Francia, Italia y España, de donde se la conoce en Soria (NIETO et al., 1987 b) y en Almería (MIER, 1985).

MATERIAL COLECTADO:

Ononis natrix L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m.s.n.m.): 21-III-87. Se hallaron colonias muy densas que provocaban una infección generalizada de la planta. Atendiendo a estas colonias fueron observados formicidos pertenecientes a la especie Tapinoma nygerrimum (Nyl., 1886).

A partir de algunos ejemplares mantenidos en condiciones de laboratorio, se recogieron ejemplares del parasitoide Ephedrus (E.) persicae (Hymenoptera, Braconidae: Aphidiinae). Esta relación pulgón/parasitoide establecida entre E. persicae y Aphis (A.) brunnea es nueva en la Península ibérica.

- \* Guardias Viejas (U.T.M.: 30S WF 1462, 0 m.): 6-XII-88., las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858).
- \* Los Escullos (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 8574, 50 m.): 23-III-89
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

- \* Morrón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3213, 1200 m.): 13-VII-89

Ononis fruticosa L.

F. LEGUMINOASE

- \* Barranco de las Navas (U.T.M.: 30S WF 1695, 950 m.): 20-XII-88

Esta combinación pulgón/planta hospedadora es nueva, anteriormente no había sido señalada.

Aphis (A.) cisticola Leclant & Remaudière, 1972

Monoécica y posiblemente anholocíclica sobre Cistáceas pertenecientes a los géneros Cistus y Halimium (MIER, 1978).

Su área de distribución incluye el Sur de Francia, Italia meridional y España.

Dentro de la Península está citada en 10 de las provincias españolas y en archipiélago Balear; sobre las plantas siguientes: Cistus ladanifer, Cistus albidus, Cistus laurifolius, Cistus monspeliensis, Halimium alyssoides, Halimium ocymoides, Halimium halimifolium, Halimium umbellatum, Helianthemum cinereum, Helianthemum hirtum y Helianthemum violaceum.

En Andalucía, y en toda la mitad sur de España, sólo se ha señalado su presencia en Cádiz y en Almería, en esta última provincia debido al trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Cistus albidus L.

F. CISTACEAE

- \* Barranco del Maimón (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7871, 1170 m.): 29-X-87

Aphis (A.) craccivora Koch, 1854

Muy probablemente de origen Paleártico, virtualmente distribuida por todo el mundo, siendo una de las especies de áfidos más comunes en las regiones tropicales y subtropicales del planeta (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Monoécica, holocíclica y polífaga sobre plantas de diferentes familias, aunque se desarrolla mejor sobre las leguminosas. En las regiones de clima cálido puede desarrollarse anholocíclicamente (MIER, 1978; HEIE, 1986 y BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Dentro de España está ampliamente difundida, existiendo referencias sobre su presencia en 32 de sus provincias peninsulares y en los archipiélagos Balear y Canario. El catálogo de plantas hospedadoras españolas está formado por más de un centenar de taxones pertenecientes a distintas familias.

Está citada en todas las provincias andaluzas salvo Huelva; las citas existentes que se refieren a Almería se basan en las informaciones aportadas por MIER (1985), HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986) y RODRIGUEZ (1988).

MATERIAL COLECTADO:

- Fagonia cretica L. F. ZYGOPHYLLACEAE
- \* Llanos de Veloy (U.T. M.: 30S WF 7479, 160 m.): 15-III-89
  - \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89, se hallaron colonias relativamente numerosas atendidas por hormigas de la especie Plagiolepis schmitzii Forel, 1895.
  - \* Rambla del Agua, I (U.T.M.: 30S WF 6381, 0 m.s.n.m.): 9-I-88
- Zygophyllum fabago L. F. ZYGOPHYLLACEAE
- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 18-X-86
  - \* El Real (U.T.M.: 30S WG 9724, 220 m.): 29-X-87, las colonias encontradas se situaban en los tallos más jóvenes de la planta y estaban siendo visitadas por formicidos pertenecientes a la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886).
- Robinia pseudoacacia L. F. LEGUMINOSAE
- \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 27-IV-89
  - \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 17-VI-87
  - \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 13-VII-89
- Ceratonia siliqua L. F. LEGUMINOSAE
- \* El Alquían (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 1-XI-86
- Vicia lutea L. F. LEGUMINOSAE
- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88, las colonias se situaban sobre los frutos y estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Plagiolepis pygmaea (Latr., 1798).

La combinación planta hospedadora/áfido es nueva para el catálogo ibérico.

Vicia sativa L. F. LEGUMINOSAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Ononis tridentata L. F. LEGUMINOSAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, las colonias, que ocupaban los tallos jóvenes de la planta, eran visitadas por las hormigas del género Leptothorax specularis Emery, 1898.

Esta relación pulgón/planta hospedadora es nueva para la Península.

Anthyllis terniflora (Lag.) Pau F. LEGUMINOSAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, las colonias estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Esta planta es una nueva hospedadora de este pulgón en la Península ibérica.

Anthyllis cytisoides L. F. LEGUMINOSAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, atendidos por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89

Medicago sativa L. F. LEGUMINOSAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, las colonias halladas estaban siendo visitadas por formicidos de las especies Formica gerardi Bond. y Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Rambla de Aulago (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3215, 1300 m.: 13-VII-89, colonias atendidas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 22-VII-87

Salsola kali L. F. CHENOPODIACEAE

- \* El Alquían (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 1-XI-86, visitados por hormigas pertenecientes a la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858).

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 6-XI-86

Combinación planta/áfido nueva para el catálogo ibérico.

Salsola vermiculata L. F.

CHENOPODIACEAE

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 6-XI-86, los pulgones estaban siendo atendidos por hormigas pertenecientes a las especies Monomorium subopacum (Smith, 1858) y Cataglyphis iberica Emery, 1906 .

Esta combinación planta/áfido se señala por vez primera en la Península ibérica.

Chenopodium murale L.

F. CHENOPODIACEAE

- \* Lote de Puesto Juárez (30S WF 2862, 10 m.): 19-II-88

Nueva combinación planta/áfido

Portulaca oleracea L.

F. PORTULACACEAE

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 1-XI-86, colonias atendidas por formicidos de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858)  
\* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 26-X-88.

Prunus domestica L.

F. ROSACEAE

- \* Benizalón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 6719, 1000 m.): 2-IV-87, formaban colonias mixtas con Brachycaudus (B.) helichrysi; a partir de muestras de estas colonias se obtuvieron ejemplares de los parásitos siguientes: Ephedrus (E.) persicae, Aphidius matricariae y Praon sp. (individuo macho, sexo para el que no existen claves), estos parásitos viven sobre A. craccivora y posiblemente también lo puedan hacer sobre Brachycaudus (B.) helichrysi.

Amaranthus albus L.

F. AMARANTHACEAE

- \* Velez Rubio (U.T.M.: 30S WG 8167, 900 m.): 18-XI-88

Nueva combinación planta/áfido.

Phagnalon saxatile (L.) Cass.

F. COMPOSITAE

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 1-XI-86, las colonias halladas estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858)

Esta combinación planta/áfido es nueva para la Península

Picnomon acarna (L.) Cass.

F. COMPOSITAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, colonias visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Es una nueva relación planta/áfido para el catálogo ibérico

Scrophularia canina L.

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Horcajo, I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 950 m.): 7-VII-88, colonias visitadas por hormigas de la especie Crematogaster scutellaris (Olivier, 1791)

Nueva planta hospedadora para esta especie en la Península ibérica.

Hammada tamariscifolia (L.) Ilin

F. CHENOPODIACEAE

- \* Velez Rubio (U.T.M.: 30S WG 8167, 900 m.): 18-XI-88.

Se trata de una nueva planta hospedadora para este pulgón en España.

Lavandula multifida L.

F. LABIATAE

- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89, atendidos por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886).

Nueva relación áfido/planta.

Thymus serpylloides Bory subsp. gadorenensis (Pau) Jalas

F. LABIATAE

- \* Rambla de Aulago (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3215, 1300 m.): 13-VII-89

Nueva combinación planta/áfido para el catálogo de plantas hospedadoras ibéricas

Hormatophylla cadevaliana (Pau) Fdez. Casas

F. CRUCIFERAE

- \* Vertiente Norte de Sierra de María (U.T.M.: 30S WG 6969, 1700 m.): 21-VI-89.

Se trata de una nueva relación planta/áfido.

Accidentales sobre la planta nominada:

Normalmente se trata de ejemplares alados que no establecieron colonias en las plantas en que fueron recogidos, aunque algunas de ellas sean sus hospedadores potenciales.

- \* Los Molinos del Río de Aguas (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, sobre Amaranthus L.
- \* Cerro Colorado (U.T.M.: 30S WF 7475, 180 m.): 15-III-89, sobre Diplotaxis Dc.
- \* Barranco de la Cruz del Pinar (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7870, 1200 m.): 6-VI-89, sobre Asperula arvensis L.

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, alados capturados mediante una trampa de Moericke amarilla
- \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 14-IX-88
- \* Almería (Casco urbano, U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 27-IX-88
- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89
- \* El Gabar (U.T.M.: 30S WG 7979, 980 m.): 23-VII-87

Aphis (Aphis) craccivora puede considerarse como la más destacada representante de un amplio grupo de especies de morfología bastante parecida a las que se ha dado en llamar Aphis (A.) ssp. grupo craccivora.

En las trampas que se utilizaron para el seguimiento de las épocas de vuelo de los alados, se capturaron numerosos ejemplares atribuibles a este grupo de especies.

Ante la dificultad de determinar, de forma rápida y eficaz, a que especie en concreto pueden adscribirse dichos ejemplares, se ha optado por estudiar conjuntamente su dinámica de vuelo.

Los resultados obtenidos por cada una de las trampas se muestran en la Tabla 8.

En las 53 semanas que duró el estudio se capturaron un total de 1.360 ejemplares de este grupo de especies. De ellos 196 (un 14,41% del total) fueron capturados por la Trampa luminosa (TRLVM); 420 (30,88%) lo fueron por la trampa de Moericke Amarilla Alta (TRALT, situada a 0,5 m. del suelo) y 744 (un 54,70%) fueron recogidos por la trampa de Moericke Amarilla Baja (TRBAJ, situada a nivel del suelo). La Trampa TRLVM efectuó capturas

Tabla 8.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (A.) ssp. grupo craccivora capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>TRLVM</u>	3	51	42	4	1							
<u>TRALT</u>	14	20	3	7	6	1						
<u>TRBAJ</u>	20	46	31	24	8	3						
	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<u>TRLVM</u>											2	
<u>TRALT</u>												
<u>TRBAJ</u>												
	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<u>TRLVM</u>						1	3	4	5	2		2
<u>TRALT</u>		1	6	4	14	8	11	50	39	21	11	5
<u>TRBAJ</u>	1		8	16	12	5	19	37	53	7	2	8
	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
<u>TRLVM</u>	1	5				1	1		4	5	1	10
<u>TRALT</u>	9	4	15	3	4	8	1	7	7	5	4	13
<u>TRBAJ</u>	1	6	17	6	2	15	3	8	6	6	11	31
	BRE-88			OCTUBRE-88								
	49	50	51	52	53							
<u>TRLVM</u>	3	4	17	16	8							
<u>TRALT</u>	28	17	22	38	14							
<u>TRBAJ</u>	58	49	31	125	69							

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (A.)* ssp. grupo *craccivora*

Capturas de las trampas en conjunto

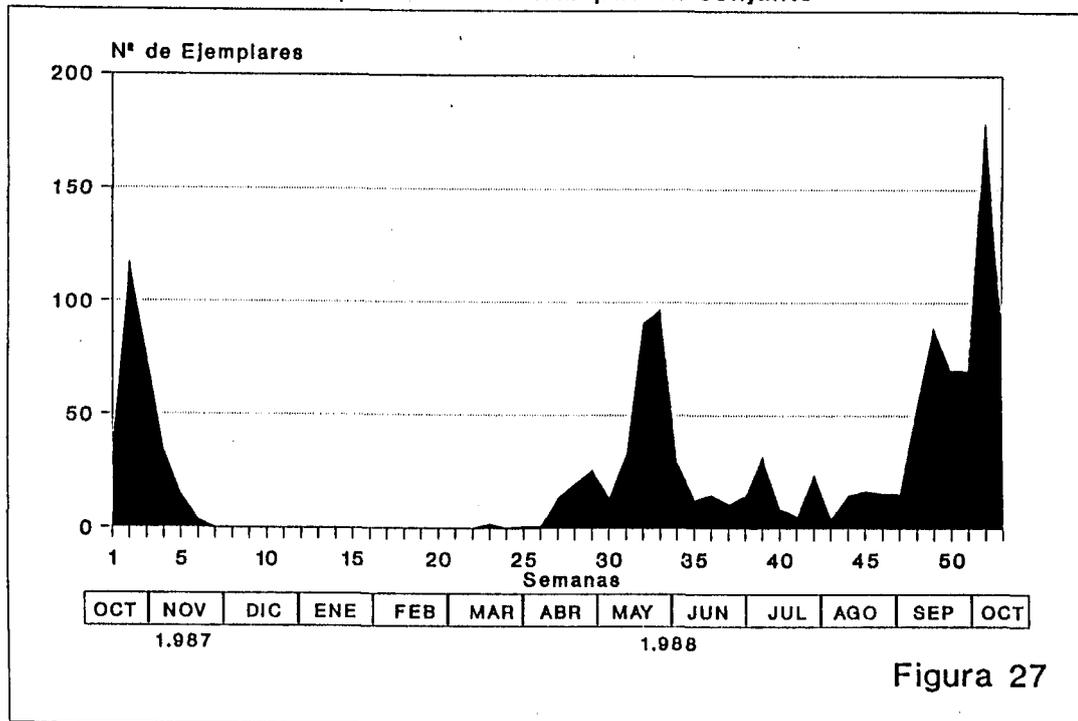


Figura 27

Comparación de capturas entre trampas

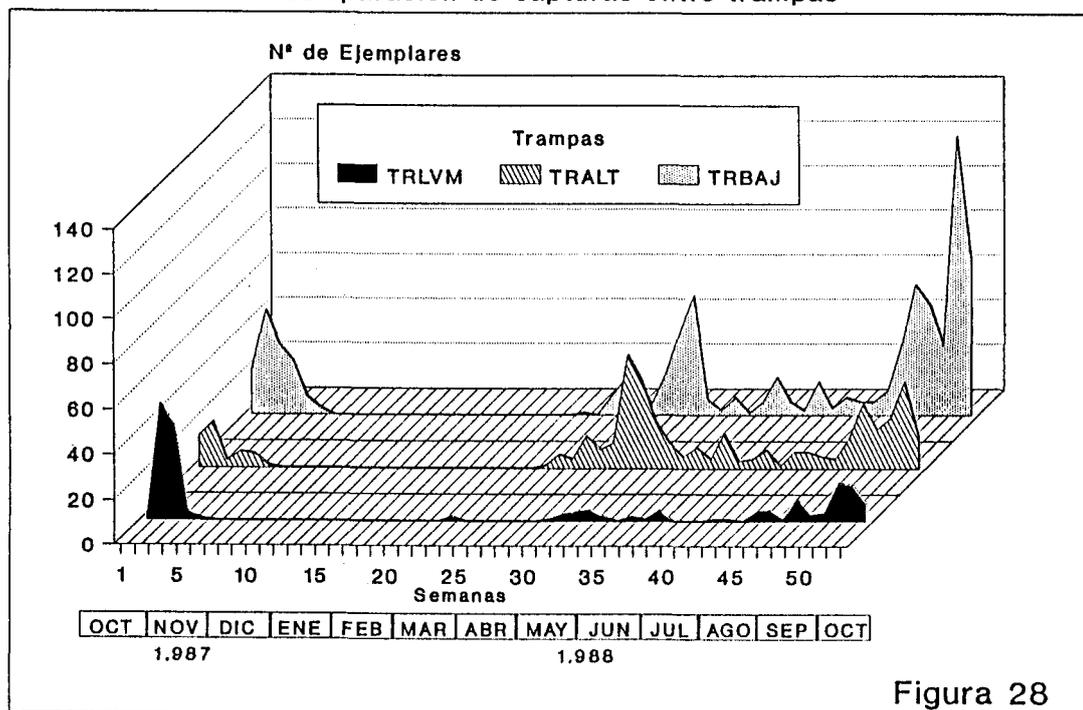


Figura 28

durante 25 de las semanas, mientras que la trampa TRALT consiguió resultados positivos durante 34 de ellas, lo que también ocurrió con la trampa TRBAJ.

En la Figura 27 se representa la gráfica resultante de sumar las capturas realizadas por las distintas trampas en cada semana. En ella se observa que el único periodo en el que no se ha observado actividad de vuelo es el comprendido entre la Semana 6 (16-XI-87) y la Semana 22 (15-III-88) coincidiendo con la época invernal; las primeras capturas de la primavera se realizaron en la semana 23, incrementándose de forma significativa a partir de ese momento para alcanzar el máximo nivel a finales del mes de Mayo (Semana 33: 24-V-88/31-V-88). Durante el estío vuelve a producirse un descenso apreciable en el número de ejemplares capturados, sin llegar a desaparecer totalmente.

Siguiendo la curva de las temperaturas, cuando estas comienzan a descender nuevamente al iniciarse el Otoño, se produce un rápido incremento del número de ejemplares, hasta alcanzar, durante el mes de Octubre, el máximo absoluto de todo el periodo de estudio.

En la Figura 28 se puede establecer una clara comparación entre los resultados obtenidos por cada una de las trampas. Se observa que las dos trampas de Moericke Amarillas se comportaron de forma bastante similar, siendo la trampa Amarilla Baja la que logró atrapar un mayor número de ejemplares; la trampa luminosa fue bastante menos efectiva e irregular en las capturas, sin embargo se anticipó a las otras dos al efectuar las primeras capturas de la primavera.

Los análisis estadísticos efectuados indican que existen diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre las capturas efectuadas por parte de las trampas de Moericke Amarillas (TRALT, TRBAJ) y la trampa luminosa (TRLVM); no existen diferencias estadísticamente fiables entre los resultados obtenidos por ambas trampas de Moericke.

Se puede indicar que, para este amplio grupo de especies, las trampas de Moericke demostraron, durante el periodo de estudio, una mayor eficiencia que la trampa de Luz "Vapor de Mercurio" para el seguimiento de la dinámica de vuelo de sus ejemplares alados.

Aphis (A.) cytisorum Hartig, 1841

Monoécica y holocíclica sobre leguminosas arbustivas (Laburnum vulgare, Spartium junceum, etc.).

De distribución europea, se presenta en bastantes países, tanto atlánticos como mediterráneos.

Dentro de España está bastante bien difundida; encontrándose citada en 17 de sus provincias, entre las que se encuentran las andaluzas de Cádiz, Sevilla, Granada, Jaén y Almería, en este último caso debido al trabajo de MIER (1985).

El catálogo de plantas hospedadoras españolas es bastante importante, se compone aproximadamente de unas 25 especies vegetales, según los datos disponibles. Estas especies se encuadran en los siguientes géneros: Adenocarpus sp., Cytisus sp., Chaemaecytisus sp., Echinopartium sp., Genista sp., Psoralea sp., Retama sp., Robinia sp., Spartium sp. y Spartocytisus sp.

#### MATERIAL COLECTADO:

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

F. LEGUMINOSAE

- \* Los Retacos (U.T.M.: 30S WG 6501, 640 m.): 11-IV-87; se encontraron colonias bastante densas ocupando los tallos más jóvenes de la planta, lugar en el que estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

A partir de ejemplares mantenidos en laboratorio emergieron ejemplares del parasitoide Lysiphlebus (Phlebus) fabarum, la parasitación era altísima, encontrándose afectados la mayor parte de los ejemplares de áfidos que integraban las colonias detectadas

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87, colonias visitadas por formicidos pertenecientes a la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Benizalón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 6719, 800 m.): 2-VII-87, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas pertenecientes a la especie Camponotus sylvaticus (Ol., 1791)
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88
- \* Retamar (U.T.M.: 30S WF 6277, 50 m.): 21-V-88
- \* Barranco de Felix (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3379, 600 m.): 18-VIII-88. Colonias visitadas por formicidos de la especie Crematogaster auberti Emery, 1869
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89, atendidos por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Los Graneros de Abajo (U.T.M.: 30S WG 7444, 650 m.): 6-VI-89
- \* El Tablazo (U.T.M.: 30S WF 4799, 450 m.): 27-VI-89

#### Errante:

- \* Celín ( S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88

Aphis (A.) fabae Scopoli, 1763

Especie heteroécica y holocíclica, alternando entre Evonymus europaeus, Viburnum opulus y Philadelphus coronarius como hospedadores primarios y una gran cantidad de plantas pertenecientes a numerosas familias como secundarios.

Puede desarrollarse paracíclicamente sobre el hospedador secundario siendo el desarrollo anholocíclico bastante frecuente donde las condiciones climáticas así lo permiten.

Se la considera como verdaderamente polífaga, debido a la enorme variedad de plantas sobre las que puede desarrollarse. Puede afectar seriamente a numerosas especies de interés agrícola, causando graves daños económicos en sus plantaciones.

Su distribución puede considerarse como Cosmopolita, siendo particularmente abundante en las regiones templadas del Hemisferio Norte.

Este áfido presenta un rango de variación, tanto morfológica como ecológica, que justifica su diferenciación en varias subespecies (fabae solanella, fabae cirsiacanthoidis, fabae mordwilkoi y fabae fabae) que forman, junto a otras especies, el denominado "grupo fabae" cuyas relaciones taxonómicas han sido estudiadas por MÜLLER (1982) y STROYAN (1984).

Dentro de España tiene una amplia distribución: como Aphis (A.) fabae s.lat. está citada en 40 de sus provincias y los dos archipiélagos; la subespecie fabae solanella se conoce en 11 provincias y la subespecie fabae cirsiacanthoidis solo está citado en León (MIER & NIETO, 1985).

En Andalucía Aphis (A.) fabae s.lat. está presente en todas las provincias, entre ellas Almería.

En territorio almeriense se han recopilado las siguientes reseñas: referidas a la especie "sensu lato" RODRIGUEZ (1988), GOMEZ MENOR (1946), HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986) y NIETO et al. (1986), a la subespecie nominal fabae fabae MIER (1985) y por último a la subespecie fabae solanella (MIER, 1985).

Durante el presente estudio se han reunido los siguientes datos referidos a la subespecie nominal y a las subespecies A. (A.) fabae solanella y A. (A.) fabae cirsiacanthoidis:

a) Aphis (A.) fabae fabae Scopoli, 1763

## MATERIAL COLECTADO:

Malva L.

F. MALVACEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87

Según los datos disponibles, esta combinación planta/áfido es nueva para el catálogo ibérico

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 22-VII-87, colonias atendidas por Lasius niger (L., 1758)
- \* Velez Blanco (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7972, 1150 m.): 30-VII-87
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Rambla de Chirivel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 77 66, 800 m.): 7-VI-89
- \* El Algarrobal (U.T.M.: 30S WF 2471, 100 m.): 27-VI-89, colonias visitadas por hormigas de la especie Camponotus sylvaticus (Ol., 1791)
- \* Rambla de la Cuna (30S WG 6135, 525 m.): 6-VI-89

Peucedanum hispanicum (Boiss.) Endl.

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Se trata de una nueva relación planta/áfido en España

Torilis arvensis (Hudson) Link

F. UMBELLIFERAE

- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, atendidos por Lasius niger (L., 1758)
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Oxalis pes-caprae L.

F. OXALIDACEAE

- \* El Zapillo (U.T.M.: 30S WF 4976, 0 m.s.n.m.): 27-II-88

Es una nueva planta hospedadora para la especie

Amaranthus L.

F. AMARANTHACEAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407,

210 m.): 13-5-88, atendidos por Lasius niger (L., 1758)

Matricaria chamomilla L. F. COMPOSITAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-5-88

Nueva combinación planta/áfido en la Península ibérica

Beta vulgaris L. F. CHENOPODIACEAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, visitados y atendidos por Lasius niger (L., 1758)

Adamsonia digitata L. F. BOMBACACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 24-V-88, se detectaron colonias bien establecidas sobre tallos jóvenes de algunos ejemplares jóvenes de "Baobab", árbol introducido como planta ornamental en las instalaciones del Parque de Rescate de Fauna Saharaiana (C.S.I.C.)

Como era previsible, esta combinación planta/áfido es nueva dentro de la Península Ibérica

Papaver rhoeas L. F. PAPAVERACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88, colonias visitadas por hormigas pertenecientes a la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89
- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89

Cephalanthera damasonium (Miller) Druce F. ORCHIDACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1420 m.): 9-VI-88. Se trata de una nueva combinación áfido/planta hospedadora
- \* La Hoya de las Vigas (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6670, 1350 m.): 21-VI-89

Medicago sativa L. F. LEGUMINOSAE

- \* Barranco del Horcajo, I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Nerium oleander L.

F. APOCINACEAE

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 550 m.): 18-VIII-88
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89, las colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Parietaria judaica L.

F. URTICACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Antirrhinum majus L.

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Rumex crispus L.

F. POLYGONACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Picnomon acarna (L.) Cass.

F. COMPOSITAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, colonias visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, atendidos por hormigas pertenecientes a la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Esta planta se añade como novedad al catálogo de plantas hospedadoras de esta especie de áfido dentro de la Península ibérica

Centaurea x calcitrapaspera Godron & Gren.

F. COMPOSITAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Se trata de una nueva relación planta/áfido en la Península ibérica

Carduus L.

F. COMPOSITAE

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG

5610, 650 m.): 7-IV-89, colonias atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Chrysanthemum coronarium L. F. COMPOSITAE

- \* Río Alias (U.T.M.: 30S WF 8784, 200 m.): 15-IV-89

Es una nueva relación planta/áfido para el catálogo ibérico

Sonchus tenerrimus L. F. COMPOSITAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Es una nueva planta hospedadora para la especie

Silybum marianum (L.) Gaertner F. COMPOSITAE

- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. F. COMPOSITAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, colonias visitadas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89, atendidos por ejemplares del formicido Lasius niger (L., 1758)

Arundo donax L. F. GRAMINEAE

- \* Almerimar (U.T.M.: 30S WF 1862, 0 m.s.n.m.): 6-XII-88, formando colonias mixtas con ejemplares de la especie Melanaphis donacis que eran mucho más numerosos; esas colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Tapinoma simrothi Kraus.

Se trata de una nueva planta hospedadora para esta especie dentro de España

Chenopodium L. F. CHENOPODIACEAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89, estaban siendo atendidos por el formicido Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89

Digitalis purpurea L. F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

Rosa L. F. ROSACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Galium L. F. RUBIACEAE

- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, las colonias halladas estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Galium tricornutum Dandy F. RUBIACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, los pulgones estaban siendo visitados por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Solanum tuberosum L. F. SOLANACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89. Atendidos por Lasius niger (L., 1758)

Zygophyllum fabago L. F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie dentro del catálogo ibérico

Bunium macuca Boiss. F. UMBELLIFERAE

- \* La Hoya de las Vigas (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6670, 1350 m.): 21-VI-89

La combinación planta/áfido es nueva para el catálogo ibérico

Roemeria argemore (L.) Morales, Mendoza & Romero  
F. PAPAVERACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 7-VI-89

Es una nueva planta hospedadora para la especie

Tamarix gallica L.

F. TAMARICACEAE

- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 7-VI-89

Se relacionan a continuación algunas plantas en las que han sido capturados ejemplares alados, determinados como pertenecientes a esta especie, que no habían constituido colonias estables en ellas, por lo que no puede asegurarse que tales plantas sean en realidad sus hospedantes, aunque debido a la polifagia de que hace gala, tampoco puede asegurarse lo contrario:

Scrophulariaceae indeterminada

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Gramineae indeterminada

F. GRAMINEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat

F. CRUCIFERAE

- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89

Hordeum vulgare L.

F. GRAMINEAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-6-89

Hypecoum procumbens L.

F. PAPAVERACEAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-6-89

Scorzonera angustifolia L.

F. COMPOSITAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 7-VI-89

Errantes:

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 960 m.): 2-VII-87
- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 400 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, ejemplares alados capturados mediante el empleo de una trampa de Moericke.
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88
- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 M.): 18-V-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 M.): 5-VI-89
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89
- \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

b) Aphis (A.) fabae solanella Theobald, 1914

MATERIAL COLECTADO:

Solanum nigrum L.

F. SOLANACEAE

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 14-II-89

c) Aphis (A.) fabae cirsiacanthoidis Scopoli, 1763

Sobre la presencia de esta subespecie en la Península ibérica solo existía la cita que MIER & NIETO (1985) señalaron para León, donde fue recogida recogieron sobre Carduus sp.

MATERIAL COLECTADO:

Cirsium Miller

F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87, las colonias estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Cirsium pyrenaicum (Jacq.) All.

F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Agua (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5722, 1500 m.): 12-IX-88, las colonias estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758).

Esta combinación planta/áfido es nueva para el catálogo ibérico

Su actual hallazgo en Almería constituye la segunda cita conocida en la Península y la primera en su mitad meridional, ampliando considerablemente hacia el Sur su área de distribución.

En las trampas instaladas en la localidad de La Hoya han sido recogidos bastantes ejemplares pertenecientes a este grupo taxonómico.

Debido a las dificultades que presenta su determinación, se ha optado por estudiar la dinámica de vuelo de todos los componentes de este grupo de forma conjunta, englobándolos en lo que se ha dado en denominar Aphis (A.) ssp. grupo fabae.

Los resultados alcanzados por cada una de las trampas se exponen en la Tabla 9.

Se han capturado, por el conjunto de las trampas, un total de 973 ejemplares distribuidos de la siguiente forma: 110 ejemplares (11,30%) por la trampa de luz (TRLVM), 514 ejemplares (52,82%) por la trampa de Moericke Amarilla Alta (TRALT) y 349 ejemplares (35,86%) por parte de la trampa de Moericke Amarilla Baja (TRBAJ).

En lo que se refiere al número de semanas en las que se consiguieron capturas (al menos un ejemplar) la trampa TRLVM consiguió capturar ejemplares en un total de 15 semanas, la trampa TRALT lo hizo en 22 y, por último, la trampa TRBAJ tuvo capturas efectivas durante 33 semanas.

La dinámica total de vuelo (suma de las capturas de todas las trampas en cada semana) registrada durante el periodo de estudio se muestra en la Figura 29. En ella se observa una presencia casi permanente de ejemplares alados durante todo el ciclo anual estudiado, únicamente se ha constatado su ausencia durante los meses de Diciembre 87 y Enero de 88 (Semanas 9 a 15), periodo en el que se registraron las temperaturas más bajas (Figura A). Los niveles máximos de capturas se alcanzaron durante la primavera: meses de Abril-Mayo y principios de Junio, lográndose el máximo absoluto durante la semana 33 (Mes de Mayo). Las capturas veraniegas y otoñales son bastante más reducidas.

En la Figura 30 se representan y comparan los resultados obtenidos individualmente por cada una de las tres trampas utilizadas. De su estudio se puede concluir que se comportan de forma distinta, siendo la trampa TRLVM la menos eficaz en la captura de alados. La trampa TRBAJ presenta unos niveles medios de capturas pero tiene la ventaja de mantenerse con capturas efectivas durante un periodo de tiempo más prolongado (once semanas más), aportando casi toda la información recogida para la época esti-

Tabla 9.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (A.) ssp. grupo fabae capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		29	1	1								
TRALT	6							1				
TRBAJ		12	1	6	2	1						

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM					1							
TRALT						1	2				5	6
TRBAJ				2							4	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			5	19	1	3	10	7	19			
TRALT			13	46	59	27	60	68	144	15	15	14
TRBAJ	4	1	5	21	29	7	22	75	66	9	1	17

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	3	9				1						
TRALT	10	16		1	1						2	
TRBAJ	2	8	2	2		4		1	1	3	1	1

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM				1	
TRALT				2	
TRBAJ	1		12	13	13

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (A.)* ssp. grupo *fabae*

Capturas de las trampas en conjunto

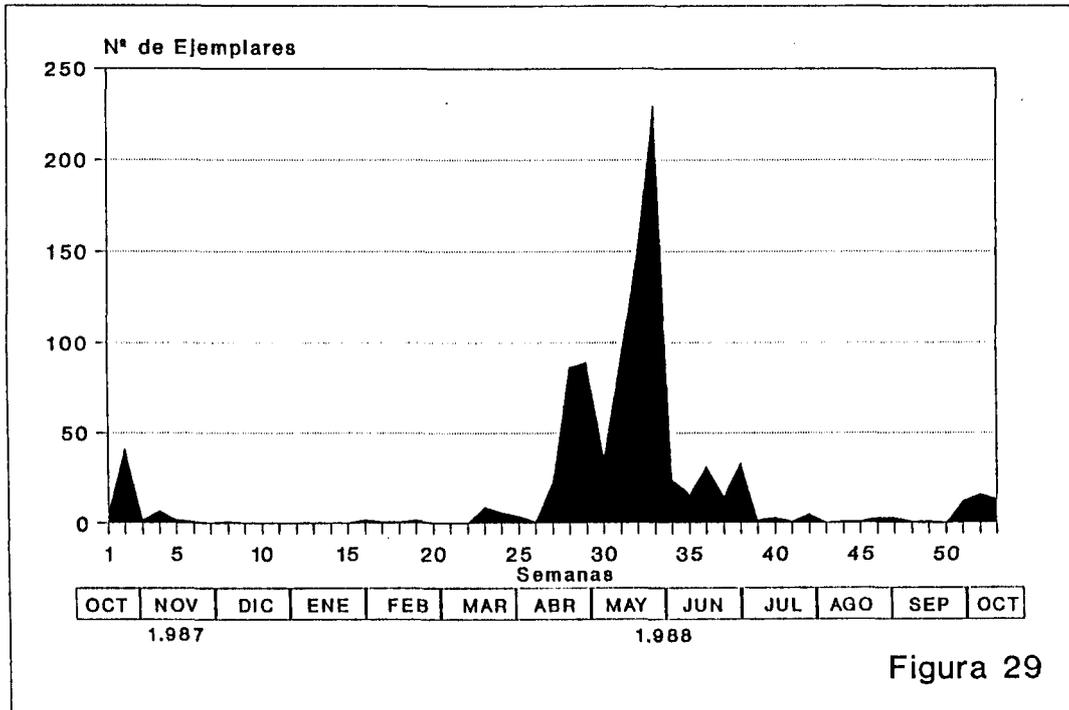


Figura 29

Comparación de capturas entre trampas

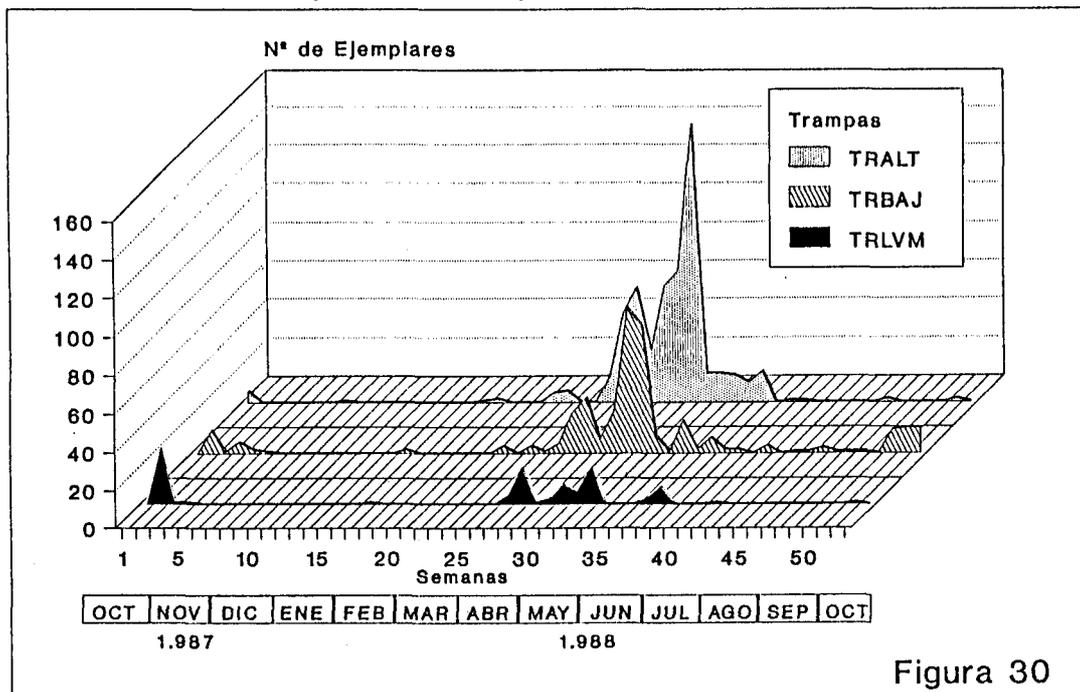


Figura 30

val. La trampa TRALT consiguió las capturas más numerosas pero su periodo de actividad es menor y las capturas fuera de la época primaveral son bastante menos importantes.

Al comparar estadísticamente las capturas efectuadas por cada una de las trampas se han obtenido diferencias altamente significativas entre las capturas de las trampas TRLVM y TRBAJ ( $p < 0,001$ ); también existen diferencias aunque no son significativas, entre la trampa TRLVM y TRALT ( $p < 0,1$ ) y tampoco se han encontrado ( $p > 0,2$ ) entre las dos trampas de Moericke, TRALT y TRBAJ.

De todo lo expuesto, puede concluirse que, para el estudio de la dinámica de vuelo de los componentes del grupo taxonómico Aphis (A.) fabae, en la localidad y periodo de tiempo analizados, las trampas de Moericke Amarillas dieron mejores resultados que la trampa de luz.

Por otro lado se aprecia que la acción combinada de las dos trampas amarillas situadas a distintas alturas se complementa eficazmente aportando una mayor y más completa información.

Aphis (A.) farinosa Gmelin, 1790

Monoécica y holocíclica sobre plantas del género Salix, presentando un ciclo corto con aparición de individuos sexuados en verano.

Se presenta frecuentemente en todo el Hemisferio Norte; HEIE (1986) indica que también está señalada su presencia en América del Sur (Argentina).

En España está citada en las Islas Baleares y en 13 de sus provincias peninsulares entre las que se encuentran las andaluzas de Granada y Málaga. Las distintas especies de Salix sp. en las que se la ha recogido dentro de España son las siguientes: Salix atrocinerea, Salix babylonica, Salix caprea, Salix daphnoides, Salix fragilis y Salix salvifolia.

Su captura en Almería representa la primera cita en esta provincia y confirma su presencia en el Sur de la Península ibérica donde no parece ser demasiado frecuente.

MATERIAL COLECTADO:

Salix alba L.

F. SALICACEAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Se trata de una nueva especie de planta hospedadora para esta especie dentro de la Península Ibérica.

Aphis (A.) frangulae Kaltenbach, 1845

La entidad Aphis (A.) frangulae sensu lato consiste en un complejo taxonómico cuyos componentes han sido tratados como subespecies o como especies independientes según los distintos autores. La diferenciación entre ellas es bastante difícil, dificultad que se ve incrementada al presentar diferentes características biológicas. Durante el presente estudio se han hallado ejemplares pertenecientes a la subespecie frangulae gossypii y otros muchos que se ha optado por determinar como pertenecientes a Aphis (A.) frangulae sensu lato.

Dentro de esta variedad de comportamientos biológicos, HEIE (1986) contempla dos tipos de ciclo vital dependiendo de las subespecies: por un lado están aquellas que se comportan como holocíclicas y heteroécicas con alternancia entre Frangula alnus (= Rhamnus frangula) como hospedador primario y numerosos géneros de plantas como secundarios, si bien la alternancia entre hospedadores puede ser facultativa pasando en ese caso a ser monoécicas; la otra posibilidad es la adoptada por aquellas subespecies anholocíclicas, por pérdida de la generación sexual, como es el caso de Aphis (A.) frangulae gossypii.

En todos los casos se trata de especies muy polífagas que suelen causar graves daños a la agricultura.

En cuanto a su distribución, se puede considerar Cosmopolita en el caso de la subespecie frangulae gossypii y Eurosiberiana para la subespecie nominal (frangulae frangulae).

Dentro de España, Aphis (A.) frangulae "sensu lato" está citada en 13 provincias, mientras que Aphis (A.) frangulae gossypii se conoce en 24 de ellas además de las Islas Baleares y Canarias, si bien muchas de las citas se refieren a ella como especie independiente (Aphis (A.) gossypii).

En Almería sólo se conoce la presencia de Aphis (A.) frangulae gossypii gracias a los trabajos de GOMEZ MENOR (1946); GOMEZ MENOR & NIETO (1977); MELIA (1982 y 1986 a); HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986) y RODRIGUEZ (1988).

Los datos que se han reunido sobre este grupo taxonómico son los que a continuación se detallan:

a) Aphis (A.) frangulae sensu latoPistacia atlantica Desf.

F. ANACARDIACEAE

\* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 1-IV-87

Se trata de una nueva relación áfido/planta para el catálogo ibérico.

Carduus platypus Lange subsp. granatensis (Willk.) Nyman  
F. COMPOSITAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1450 m.): 26-V-88, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Crematogaster auberti Emery, 1869

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie dentro de la Península Ibérica.

Fagonia cretica L. F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89

Nueva combinación planta/áfido

Neslia paniculata (L.) Desv. F. CRUCIFERAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Nueva planta hospedadora para este pulgón en la Península.

Pallenis spinosa (L.) Cass. F. COMPOSITAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89.

Se trata de una relación planta/áfido no señalada para el catálogo ibérico.

Jacaranda mimosifolia D. Don F. BIGNONIACEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 15-V-89.

También es una nueva combinación planta/áfido.

Gramineae indeterminada

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Accidentales en la planta nominada: se consideran así los ejemplares, normalmente alados, hallados sobre distintas plantas en las que no se observaron colonias estables.

- \* Ermita de Nuestra Señora de los Dolores (U.T.M.: 30S WG 9237, 280 m.): 29-X-87, hallados sobre Launea arborescens (Batt.) Murb.  
\* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89, alados capturados sobre Launea

arborescens (Batt.) Murb.

- \* El Cucador (U.T.M.: 30S WG 8736, 250 m.): 29-X-87, capturados sobre una Cruciferae indeterminada

#### Errantes

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88
- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* María (U.T.M.: 30S WG 7474, 1200 m.): 5-VI-89
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89
- \* Rambla de Somontín (U.T.M.: 30S WG 5436, 740 m.): 6-VI-89
- \* Barranco del Palomo (U.T.M.: 30S WG 3509, 800 m.): 13-VII-89

b) Aphis (A.) frangulae gossypii Glover 1877

#### MATERIAL COLECTADO:

Portulaca oleracea L.

F. PORTULACAEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 26-X-88.

Es una nueva planta hospedadora para este áfido, dentro de la Península ibérica

Nepeta mallophora Webb. & Heldr.

F. LABIATAE

- \* Barranco Agrio (S. de María, U.T.M.: 30S 6970, 1700 m.): 23-VII-87, colonias atendidas por formícidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

La combinación áfido/planta es nueva para España

Calotropis procera (Aiton) R. Br.

F. ASCLEPIADACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 9-XI-87.

Sobre esta planta hospedadora, que resulta nueva para la especie, se hallaron densas colonias mixtas formadas por varias especies de áfidos que estaban siendo cuidados y atendidos por hormigas pertenecientes a las siguientes especies: Acantholephis frauenfeldi

Mayr, 1855; Monomorium subopacum (Smith, 1858);  
Plagiolepis schmitzii Forel, 1895 y Camponotus sylva-  
ticus (Olivier, 1791)

Rosa canina L.

F. ROSACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.:  
30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Nueva relación planta/áfido

Planta indeterminada

- \* Turre (U.T.M.: 30S WG 9812, 20 m.): 30-III-88

Errantes:

- \* Los Alamicos (U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88.

Ejemplares pertenecientes a este complejo grupo taxonómico han sido capturados durante el seguimiento de la dinámica de vuelo de las distintas especies de áfidos trampeados en la localidad de La Hoya. Los resultados obtenidos por las trampas utilizadas se muestran en la Tabla 10.

Se han conseguido capturar un total de 2793 ejemplares que se distribuyen de la forma que sigue: 212 ejemplares (7,59%) por la trampa de luz (TRLVM), 1164 ejemplares (41,67%) por la trampa de Moericke Amarilla situada a 0,50 cm. del suelo (TRALT) y por último 1417 ejemplares (50,73% del total de capturas) por la trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ). En lo que se refiere al número de semanas con capturas efectivas que mantuvieron cada una de las anteriores trampas, hay que señalar que la trampa TRLVM capturó al menos un ejemplar en 30 semanas mientras que las dos trampas de Moericke lo hicieron durante un total de 40 semanas cada una de ellas.

En la Figura 31 se representa la gráfica referida a su dinámica de vuelo durante el periodo estudiado, esta gráfica es el resultado de acumular los datos obtenidos por cada una de las trampas en cada semana. Al estudiar esta Figura, junto con la Tabla 10, se observa que el periodo en que se encontraron alados de esta especie es bastante prolongado, llegando prácticamente a ocupar todo el año. El nivel de capturas parece descender sólo durante el periodo más crudo del invierno (Diciembre-Febrero) pero sin llegar a desaparecer, manteniéndose a niveles medios durante el resto del tiempo, incluso durante el estío (Julio-Septiembre) que suele ser un periodo bastante desfavorable debido a la gran sequía imperante. Durante la primavera se producen bastantes capturas, adoptando la gráfica un típico perfil en dientes de sierra. El máximo absoluto de individuos atrapados durante todo el estudio se alcanzó durante el Otoño de 1988 (Semana 52) sobrepasando los 500 ejemplares.

Tabla 10.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (A.) ssp. grupo frangulae capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	1	17	3	3	1		1			1		
TRALT	10	20	4	5	5	1						
TRBAJ	26	91	13	20	14	8						

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM				2		2				1	8	6
TRALT					1	4	1					7
TRBAJ			1									

Semanas	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1	1		2	5	3	8	2	7	4
TRALT		1	8	8	4	34	21	28	31	40	35	53
TRBAJ	5	1	6	10	12	3	30	32	76	50	15	86

Semanas	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	6	6	1	2	1		2	1	2	3		1
TRALT	57	88	51	21	3	22	11	13	9	14	7	6
TRBAJ	45	83	83	18	4	27	13	8	11	13	12	15

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM	1	10	3	96	18
TRALT	12	90	28	263	141
TRBAJ	14	115	41	185	218

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (A.)* ssp. grupo *frangulae*

Capturas de las trampas en conjunto

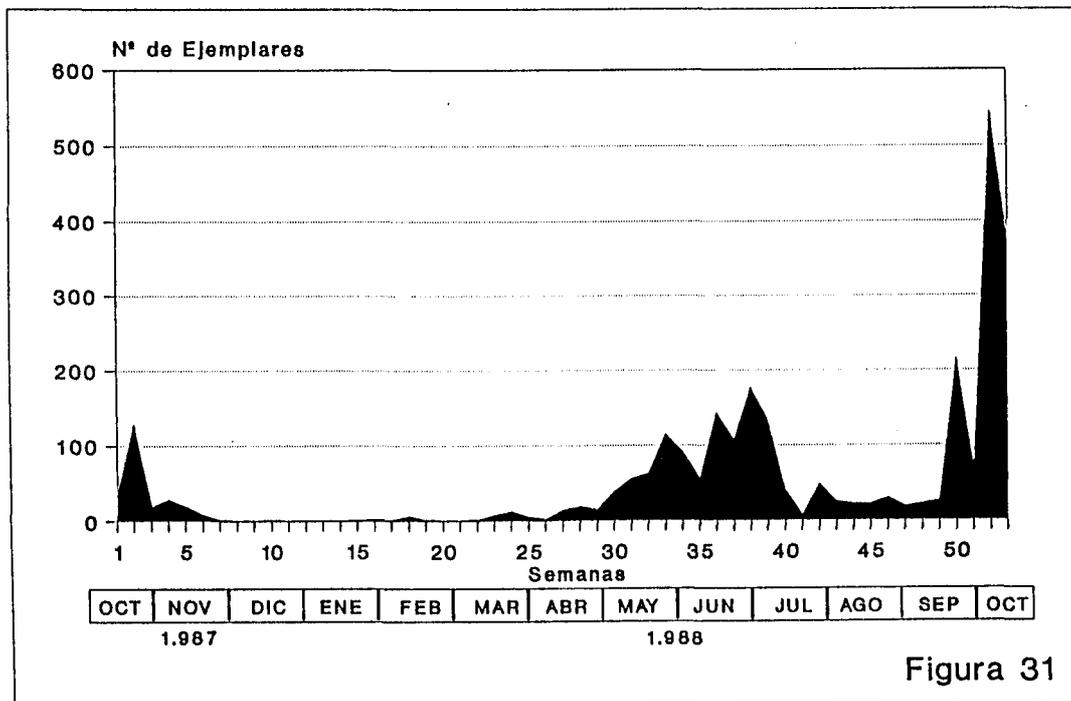


Figura 31

Comparación de capturas entre trampas

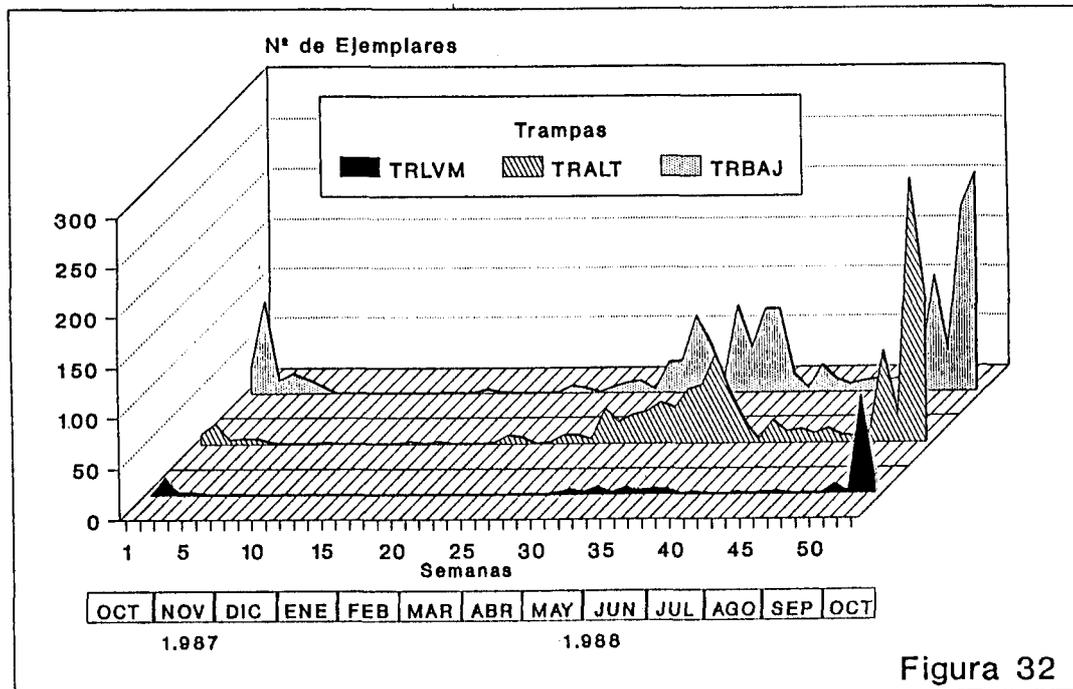


Figura 32

En la Figura 32 se han desglosado las capturas separando los resultados obtenidos por cada trampa. Se aprecia en ella que la trampa de luz (TRLVM) resulta menos eficiente en la captura de los alados pertenecientes a este grupo de especies que las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ). Estas últimas se comportan de una manera bastante parecida y aportan prácticamente toda la información que se ha recogido.

Para confirmar estadísticamente lo indicado anteriormente, se ha procedido a comparar las capturas efectuadas por las tres trampas, hallándose diferencias altamente significativas ( $p < 0,0001$ ) entre la trampa TRLVM y las dos trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) no existiendo diferencias significativas al comparar estas últimas entre sí ( $p > 0,1$ )

De todo lo expuesto hasta el momento, se puede concluir que la trampa luminosa del tipo "Vapor de Mercurio" resultó menos efectiva para el seguimiento de la dinámica de vuelo de este complejo de especies que las Trampas de Moericke.

Aphis (A.) hederae Kaltenbach, 1843

Monoécica y holocíclica sobre Araliaceae, particularmente sobre los tallos jóvenes de Hedera helix. BARBAGALLO & STROYAN (1980) indican que en Sicilia se pueden hallar colonias anholocíclicas en plena actividad reproductora durante el invierno.

Su distribución se puede considerar como Holártica, existiendo además reseñas sobre su existencia en Sudamérica y Sudáfrica (STROYAN, 1984; ILHARCO, 1973).

Dentro de España está citada, siempre sobre Hedera helix, en las Islas Baleares y en 18 de las provincias peninsulares entre las que se encuentran las andaluzas de Sevilla, Cádiz y Granada.

Esta es la primera referencia que existe sobre su existencia en Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Hedera helix L.

F. ARALIACEAE

- \* El Zapillo (U.T.M.: 30S WF 4976, 0 m.s.n.m.): 22-X-87, colonias atendidas por formicidos de la especie Pheidole pallidula (Nyl., 1848)
- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 100 m.): 15-IX-88

Aphis (A.) hillesrislambersi Nieto Nafria et Mier, 1976

Según los datos disponibles se trata de una especie monoecica y anholocíclica sobre distintas especies del género Euphorbia. NIETO & MIER (1977) señalan la posibilidad de que este pulgón pueda desarrollarse holocíclicamente debido a la existencia de individuos denominados "pseudoanfigónicos" por estos autores.

Descrita originalmente a partir de material recogido en Salamanca sobre Euphorbia segetalis (NIETO & MIER, 1976), actualmente se conoce su presencia sobre once especies distintas del Euphorbia en los archipiélagos Balear y Canario y en 13 de las provincias peninsulares españolas, entre las que se encuentran las andaluzas de Jaén, Málaga y Almería; debiéndose su cita en esta última a los trabajos de NIETO et al. (1986), MIER (1985) y NIETO (1985).

Además de en España se sabe de su existencia en Córcega (LECLANT, 1978) y en Lampedusa (canal de Sicilia) (BARBAGALLO & STROYAN, 1980), quedando su área de distribución circunscrita, por el momento, al Mediterráneo occidental europeo.

## MATERIAL COLECTADO:

Euphorbia serrata L.

F. EUPHORBIACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Errantes: Se consideraron así algunos ejemplares alados, determinados como pertenecientes a esta especie, que fueron capturados mediante el empleo de trampas de Moericke.

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778 ,50 m.): 13-X-87/19-X-87, capturado mediante las trampas de Moericke amarilla situadas a nivel del suelo
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778 ,50 m.): 19-X-87/26-X-87, capturado mediante las trampas de Moericke amarilla situadas a 0,50 cm. del suelo.

Aphis (A.) lambersi (Börner, 1940)

Monoécica y holocíclica principalmente sobre Daucus carota (STROYAN, 1955 y 1984; HEIE, 1986 y BARBAGALLO & STROYAN, 1980) aunque también ha sido hallada sobre Pimpinella saxifraga (MIER & NIETO, 1978).

Su área de distribución ocupa casi toda Europa.

Según los datos disponibles, dentro de la Península ibérica solo se conoce su existencia en las provincias de Santander, sobre Daucus carota (NIETO, 1976) y Huesca, sobre Pimpinella saxifraga como ya se ha indicado (MIER & NIETO, 1978).

Su actual captura en Almería amplía considerablemente su distribución hasta la mitad meridional de la Península ibérica donde no se conocía su presencia.

MATERIAL COLECTADO:

Daucus carota L.

F. UMBELLIFERAE

- \* Barranco del Horcajo, I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Aphis (A.) nasturtii Kaltenbach, 1843

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre Rhamnus sp. y plantas de numerosas familias, entre las que se pueden indicar a título de ejemplo: Solanaceae, Cruciferae, Polygonaceae, etc. La marcada polifagia que muestra en la elección de su hospedador secundario es un factor a tener en cuenta ya que si llega a constituirse en plaga, puede causar importantes daños a la agricultura. Según BLACKMAN & EASTOP (1984) cabe la posibilidad de que esta especie se desarrolle anholocíclicamente en los climas cálidos.

Se distribuye por toda Europa, Oriente Medio, el Norte de la India y Paquistán, Japón y Norteamérica.

En España se conoce de las islas Baleares y 14 de sus provincias peninsulares entre las que se encuentran las andaluzas de Málaga, Granada y Almería, debiéndose su cita en este último caso al trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Rosa L.

F. ROSACEAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, las colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758) y parasitadas por el braconido Lysiphlebus (Phlebus) confusus.
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.) 7-VI-89

Rumex L.

F. POLYGONACEAE

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1420 m.): 27-X-87

Errantes

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1400 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Aphis (A.) nerii Boyer de Fonscolombe, 1841

Monoécica y anholocíclica (no se han descrito formas sexuales) principalmente sobre Asclepiadaceae y Apocynaceae; BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que también ha sido hallada colonizando ocasionalmente plantas de otras familias (Euphorbiaceae, Compositae, Convolvulaceae, etc.) e incluso STROYAN (1960 y 1984) la cita sobre Citrus sp.

De distribución prácticamente Cosmopolita, en España se encuentra citada en las islas Baleares y Canarias y en las provincias de Castellón, Salamanca, Madrid, Valencia, Alicante, Sevilla, Córdoba, Cádiz, Málaga, Granada y Almería. Siendo las plantas sobre las que ha sido capturada hasta el momento en nuestro territorio las siguientes: Asclepias curassavica, Gomphocarpus fruticosus y Nerium oleander.

Las citas de Almería provienen del trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

## MATERIAL COLECTADO:

Nerium oleander L.

F. APOCINACEAE

- \* El Alquíán (U.T.M.: 30S WF 5879, 30 m.): 20-XII-87

Calotropis procera (Aiton) R. Br.

F. ASCLEPIADACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 9-XI-87. Sobre esta planta, introducida como ornamental en Almería, se hallaron numerosas colonias de pulgones ocupando el haz y el envés de las hojas. Estas colonias estaban siendo atendidas por ejemplares de las siguientes especies de hormigas: Acantholepis frauenfeldi Mayr.; Monomorium subopacum (Smith, 1858); Plagiolepis schmitzii Forel, 1895 y Camponotus sylvaticus (Olivier, 1791).

Esta combinación planta/áfido resulta nueva para el catálogo ibérico.

Tabla 11.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (A.) nerii Boyer de Fonscolombe, 1841 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1										
TRALT	1	3										
TRBAJ	3	8			1	1						

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											1	
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1			1	2		4			
TRALT		1	11	7	4	15	4	8	25	15	4	6
TRBAJ	1	1	10	11	8	20	9	23	34	27	9	2

	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM								1				1
TRALT		1		1					2	4	3	1
TRBAJ	3		1	1		2	1				1	2

	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM		1		2	
TRALT	1	5	2		
TRBAJ		6	1	4	4

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (A.) nerii* Boyer de Fonscol., 1841

Capturas de las trampas en conjunto

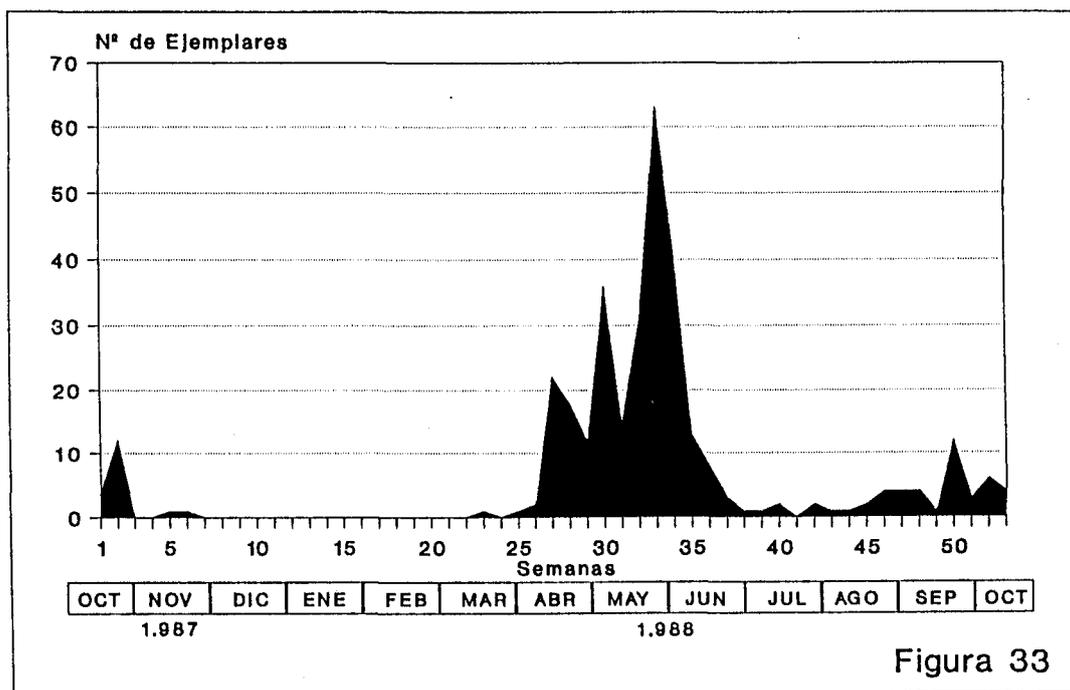


Figura 33

Comparación de capturas entre trampas

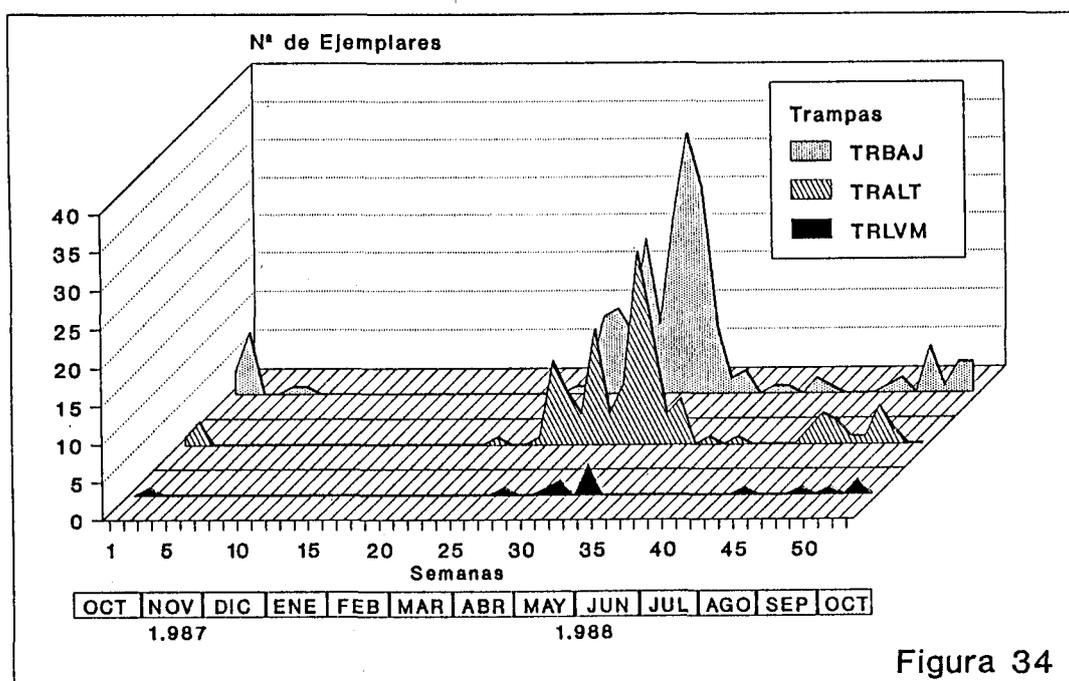


Figura 34

Cynanchum acutum L.

F. ASCLEPIADACEAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88.

Se trata de una nueva planta hospedadora para esta especie de áfido en la Península ibérica.

Hoya carnososa (L. Fil.) R. Br.

F. ASCLEPIADACEAE

- \* El Alquián (U.T.M. : 30S WF 5879, 0 m.s.n.m.): 3-IX-88.

La combinación planta/áfido es nueva en España mientras que en Portugal ya había sido señalada (ILHARCO, 1973).

Errantes:

- \* Almería (U.T.M.: 30S WG 4978, 50 m.): 24-VIII-87
- \* Los Molinos del Río de Aguas (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88

Las capturas de ejemplares de esta especie conseguidas mediante las trampas utilizadas en el seguimiento de la dinámica de vuelo se reflejan en la Tabla 11.

La suma de los individuos atrapados por todas las trampas se eleva a un total de 333. De este total, el 4,2% (14 ejemplares) aparecieron capturados en la trampa luminosa; un 37,53% (125 ej.) en la trampa TRALT y un 58,25% (194 individuos) fueron capturados en la trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ).

Las distintas trampas también mostraron diferencias en lo que se refiere al número de semanas en que se mantuvieron activas capturando como mínimo un ejemplar, así TRBAJ lo consiguió durante 27 semanas, TRALT durante 23 y TRLVM solo durante 9.

En la Figura 33 se ha representado la gráfica de capturas resultante de sumar las efectuadas por cada una de las trampas en una misma semana. Se aprecia la presencia continuada de alados de la especie durante la primavera, el verano y el otoño, alcanzándose los máximos niveles de capturas a finales del mes de Mayo, justo cuando terminó la época de mayores precipitaciones y las temperaturas se encontraban en marcado ascenso (Figuras A y B). Los niveles de capturas descienden algo durante el verano, sin llegar a desaparecer totalmente, volviendo a incrementarse levemente con la llegada del Otoño. Se detecta una ausencia total de alados en las trampas solamente durante el periodo comprendido

entre las semanas 7 a 22 coincidiendo con las temperaturas más bajas del invierno (Figura A) y con la época en las que las lluvias son más frecuentes (Figura B).

El desarrollo particular del trampeo en cada una de las trampas utilizadas se ha representado en la Figura 34, en ella se aprecia la escasa significación de la información aportada por la trampa luminosa frente a las de Moericke amarillas. Entre estas dos, solo parecen detectarse algunas diferencias en lo referente al nivel de capturas ya que son un poco más altas en la trampa TRBAJ que en la TRALT.

Los análisis estadísticos efectuados para comparar las capturas efectuadas por cada una de ellas, teniendo en cuenta los valores alcanzados y su desarrollo a lo largo del periodo de tiempo estudiado, indican que existen diferencias altamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre las trampas TRLVM vs TRALT y TRLVM vs TRBAJ, no hallándose tal significación entre las dos trampas de Moericke (TRALT vs TRBAJ).

De todo ello, se concluye que, durante el desarrollo del trampeo, la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM) resultó bastante menos efectiva que las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) para la captura de alados y el seguimiento de la dinámica de vuelo de Aphis (A.) nerii.

Aphis (A.) parietariae Theobald, 1922

Monoécica y anholocíclica sobre Parietaria sp.

Distribuida, por las regiones meridionales de Europa y en Gran Bretaña.

En España se conoce su existencia en los archipiélagos Balear y Canario y en las siguientes provincias peninsulares: Lugo, Pontevedra, Orense, Santander, Zamora, Cuenca, Madrid, Cádiz, Granada y Alicante. Las plantas sobre las que ha sido capturada son: Gesnouinia arborea, Parietaria arborea y Parietaria judaica.

Se cita por primera vez su presencia en Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Parietaria diffusa Mert. & Koch

F. URTICACEAE

- \* Alhama de Almería (U.T.M.: 30S WF 3890, 500 m.): 7-VII-88

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie en España; en Portugal esa relación planta/áfido ya era conocida (ILHARCO, 1973)

Parietaria mauritanica Durieu

F. URTICACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

También es una nueva planta hospedadora para la especie dentro de la Península ibérica

Aphis (A.) pomi De Geer, 1773

Es monoécica y holocíclica con machos ápteros y vive sobre varios géneros de Rosaceae entre los que se encuentran Malus, Crataegus, Mespilus, Cydonia, Cotoneaster, Sorbus, Pyracantha y también Pyrus y Chaenomeles. Puede causar graves daños en los cultivos de manzanos, perales y otros frutales de pepita.

Su distribución es Holártica. En España está citada en 20 de sus provincias, entre las que se incluyen Granada y Almería; en esta última debido al trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

MATERIAL COLECTADO:

Malus domestica Borkh.

F. ROSACEAE

- \* Los Jimenez (U.T.M.: 30S WG 7550, 800 m.): 6-VI-89

La infección afidiana era bastante importante, las colonias se situaban sobre los tallos jóvenes, los frutos en desarrollo y sobre el haz, el envés y los peciolo de las hojas. Se recogieron ejemplares del formicido Lasius niger (L., 1758) atendiendo a los pulgones

Aphis (A.) punicae Passerini, 1863

Monoécica y holocíclica sobre Punica sp., presentando machos alados; no obstante, SWIRSKI (1954) indica que, en Israel, puede comportarse anholocíclicamente sobre Duranta plumieri. También se han hallado colonias de esta especie sobre Plumbago capensis y Lawsonia inermis (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Su área de distribución abarca toda la región mediterránea, India y Paquistán.

En la Península ibérica está citada tanto en Portugal como en España. Dentro de nuestro territorio, está comprobada su existencia en las islas Baleares y en las provincias de Cáceres, Castellón, Valencia, Alicante y, dentro de Andalucía, en Málaga, Granada y Almería. La cita almeriense proviene del trabajo de GOMEZ MENOR (1943).

## MATERIAL COLECTADO:

Punica granatum L.

F. PUNICACEAE

- \* Benahadux (U.T.M.: 30S WF 4887, 150 m.): 27-VI-89, las colonias halladas se situaban sobre los frutos en crecimiento y estaban siendo atendidos por formicidos de la especie Plagiolepis schmitzii Forel, 1895
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, las colonias (bastante densas) también se localizaban sobre los frutos en desarrollo y estaban siendo visitadas y cuidadas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89. Se observó una infección generalizada en la que las colonias de pulgones ocupaban los tallos jóvenes, las yemas terminales de las ramas, los frutos en formación y crecimiento y el haz, envés y peciolo de las hojas

Aphis (A.) ruborum (Börner, 1932)

Monoecica y holocíclica sobre plantas del género Rubus; ocasionalmente también se la ha encontrado sobre Fragaria sp. (ILHARCO, 1973; STROYAN, 1984).

Su distribución comprende Europa, el Norte de Africa, Oriente Medio, Asia Central, India, Paquistán y Chile.

En España se presenta en buena parte de sus provincias, incluidas las andaluzas de Cádiz, Jaén, Granada y también Almería (MIER, 1985). En nuestro territorio ha sido hallada desarrollándose sobre Rubus gr. caesius, Rubus gr. fruticosus y Rubus ulmifolius.

## MATERIAL COLECTADO:

Rubus ulmifolius Schott

F. ROSACEAE

- \* Barranco Fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88, las colonias se situaban sobre los frutos y estaban siendo atendidos por hormigas de la especie Crematogaster scutellaris (Olivier, 1791)

Aphis (A.) sambuci Linnaeus, 1758

Heteroécica y holocíclica entre Sambucus sp., como hospedador primario, y varias plantas herbáceas que le sirven de hospedadores secundarios: Rumex sp., varios géneros de la familia

Caryophyllaceae (Dianthus sp., Silene sp., Melandrium sp., Moehringia sp., Spergula sp., etc.), Capsella bursa-pastoris y Oenothera sp., en las que es radicícola.

Según STROYAN (1984) puede presentarse un paraciclo parcial facultativo sobre el hospedador primario.

Es una especie que se presenta en Europa, Oriente Medio, Japón, Norte y Sudamérica.

Dentro de territorio español está bastante bien representada en su mitad Norte; en la meridional sólo existen referencias de su existencia en Granada (NIETO et. al., 1990 a).

Las plantas que le sirven de hospedadoras en la Península ibérica son: Sambucus nigra y Sambucus ebulus.

Su captura en Almería incrementa la afidofauna conocida en esta provincia y se constituye en la segunda que se conoce de su presencia en Andalucía.

#### MATERIAL COLECTADO:

Sambucus nigra L.

F. CAPRIFOLIACEAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, colonias atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, las colonias también estaban siendo visitadas y cuidadas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

#### Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Aphis (A.) serpylli Koch, 1854

Monoécica y holocíclica sobre plantas del género Thymus sp., siendo su distribución Eurosiberiana.

En España ha sido citada sobre Thymus mastichina, Thymus praecox arcticus, Thymus vulgaris y Thymus zygis en las provincias de Orense, León, Zamora, Soria, Madrid, Segovia, Castellón y Granada.

Es una nueva cita para Almería

## MATERIAL COLECTADO:

Thymus longiflorus Boiss.

F. LABIATAE

- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89

Es una nueva combinación planta/áfido en España.

Aphis (A.) spiraecola Patch, 1914

La verdadera entidad de esta especie fue aclarada por EASTOP & BLACKMAN (1988) al concluir que deben atribuirse a ella la mayor parte de las citas referidas a Aphis (A.) citricola.

Heteroécica y holocíclica, aunque suele comportarse anholocíclicamente. Tiene por hospedador primario a plantas del género Spirea y como secundarios a una amplia variedad de plantas pertenecientes a distintas familias (Rosaceae, Caprifoliaceae, Boraginaceae, Compositae, Umbelliferae, Rutaceae, Rubiaceae, Cucurbitaceae, etc.) por lo que se la considera como verdaderamente polífaga llegando a provocar graves daños a la agricultura.

Su distribución es Cosmopolita. Dentro de España está ampliamente difundida conociéndose su desarrollo sobre cuarenta y cinco especies vegetales, muchas de ellas plantas cultivadas.

Dentro de Andalucía está registrada su presencia en todas sus provincias excepto Jaén. Las citas que existen sobre su existencia en Almería proceden de los trabajos de HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986), RODRIGUEZ (1988) y MELIA (1982).

## MATERIAL COLECTADO:

Citrus sinensis (L.) Osbeck

F. RUTACEAE

- \* El Cucador (U.T.M.: 30S WG 8736, 250 m.): 29-X-87

Citrus limon (L.) Burm. Fil.

F. RUTACEAE

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88, se hallaron densas colonias ocupando el envés de las hojas del árbol, provocando su deformación. Dichas colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Citrus deliciosa Ten.

F. RUTACEAE

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88, también se encontraron densas colonias ocupando el envés de las hojas, produciendo su deformación. Las colonias localizadas estaban siendo visitadas y atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Acacia nilotica (L.) Del.

F. MIMOSACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 24-V-88

Se trata de una planta de origen sahariano introducida como ornamental en Almería, por lo que no resulta extraño que la combinación planta/áfido sea nueva para el catálogo ibérico.

Accidentales: se van a considerar así a los ejemplares, normalmente alados, que han sido capturados sobre plantas en las que no se han observado la presencia de colonias bien establecidas. Debido a la gran polifagia de la especie, no deben descartarse totalmente como posibles hospedadores de la misma.

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, sobre Anthyllis terniflora (Lag.) Pau (F. Leguminosae)
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, sobre Zygophyllum fabago L. (F. Zygophyllaceae)

Errantes:

- \* Paterna del Río (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0497, 1200 m.): 2-VII-87
- \* Barranco del Cigarrón (S. del Cabo de Gata, 30S WF 7571, 180 m.): 24-III-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, capturados mediante la utilización de una trampa de Moericke amarilla.
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

Aphis (A.) sp. inédita (1)

En el transcurso de los muestreos correspondientes al desarrollo del presente estudio, se hallaron ejemplares pertenecientes a una especie de Aphis aún no descrita y reseñada de Córcega por LECLANT (1978) sobre Bonjeania hirsuta.

Se conoce su presencia en varias provincias españolas: Burgos, Huesca, Alava, León, Castellón (ROBLES & NIETO, 1983 y MELIA, 1986 b) y también en Almería (MIER, 1985) viviendo siempre sobre Dorycnium pentaphyllum.

MATERIAL COLECTADO:

Dorycnium pentaphyllum Scop. F. LEGUMINOSAE

- \* Rambla de la Boquera de la Jara (U.T.M.: 30S WF 5978, 0 m.s.n.m.): 9-I-88

Dorycnium rectum (L.) Ser. F. LEGUMINOSAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Se trata de una nueva relación planta/áfido.

Aphis (A.) sp. inédita (2)

Durante el presente trabajo, se encontraron ejemplares de esta especie, no descrita aún, que vive sobre Euphorbia nicaensis, planta de distribución Mediterránea occidental.

En España se la ha encontrado en las provincias de Cuenca y Madrid, siempre sobre la misma planta.

Los caracteres que diferencian a las hembras ápteras vivíparas de las de otras especies próximas son: presentan tubérculos marginales sobre los segmentos abdominales II a VI; el rostro sobrepasa el nivel de las coxas posteriores y su artejo apical es, al menos, tan largo como el segundo artejo de los tarsos posteriores; los cornículos son más cortos que la cola y el proceso terminal de la antena es más largo que la base del VI artejo de la misma.

Con la verificación de su presencia en Almería se amplía considerablemente su área de distribución dentro de España.

MATERIAL COLECTADO:

Euphorbia nicaensis All. F. EUPHORBIACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1230 m.): 22-VII-87, colonias atendidas por hormigas de la especie Plagiolepis schmitzii Forel, 1895

Euphorbia sp. F. EUPHORBIACEAE

- \* Proximidades de Peñas Bermejas (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 2183, 1690 m.): 17-VII-87

Aphis (A.) tirucallis Hille Ris Lambers, 1954

Monoécica y holocíclica sobre plantas pertenecientes al género Euphorbia.

Su área de distribución puede ser considerada como mediterránea pues, según BARBAGALLO & STROYAN (1980) hay datos de su presencia Marruecos, Francia, Sicilia y la Península Ibérica, estando citada, siempre según los mismos autores, también en Etiopía.

En la Península ibérica esta citada tanto en España como en Portugal. Dentro de territorio español se conoce su existencia, sobre doce especies distintas de Euphorbia sp., en los archipiélagos Balear y Canario y en diez provincias peninsulares, entre las que se encuentran las andaluzas de Málaga, Granada y Almería.

Las citas de Almería se deben a los trabajos efectuados por MIER (1985) y NIETO (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Euphorbia segetalis L.

F. EUPHORBIACEAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87

Aphis (A.) umbrella (Börner, 1950)

Monoécica y holocíclica sobre varias especies de Malvaceae.

Su área de distribución incluye Europa, Taiwan y Asia (en sus regiones Central, Occidental y Suroccidental); estando, según ILHARCO (1973), también citada en Norteamérica, aunque STROYAN (1984) pone en duda la veracidad de esta cita.

En España está presente en Palma de Mallorca (SECO & MIER, 1988) y en otras once provincias peninsulares, entre las que se incluyen las andaluzas de Cádiz (NIETO et al., 1990 a), Málaga (NIETO et al., 1986), Granada (NIETO et al., 1986; NIETO et al., 1990 a) y Almería (MIER, 1985). La lista de sus plantas hospedadoras en España comprende las siguientes: Althaea officinalis, Hibiscus rosa-sinensis, Lavatera arborea, Lavatera cretica, Malva neglecta, Malva pusila y Malva sylvestris.

## MATERIAL COLECTADO:

Malva sylvestris L.

F. MALVACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89. Las densas colonias halladas ocupaban los tallos jóvenes, el envés de las hojas de la planta y estaban siendo atendidas por formícidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Malva L.

F. MALVACEAE

- \* Lote de Puesto Juárez (U.T.M.: 30S WF 2862, 10 m.): 19-II-88, las colonias provocaban la deformación y el marchitamiento de las hojas, en cuyo envés estaban instaladas y estaban siendo atendidas por formícidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886). A partir de ejemplares parasitados se obtuvieron algunos ejemplares machos del género Aphidius, cuya identificación a nivel específico no fue posible debido a que no existen, por el momento, claves de determinación para este sexo
- \* Rambla de Aulago (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3215, 1300 m.): 13-VII-89, las colonias, que ocupaban las hojas estaban siendo atendidas por formícidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Los Molinos del Río de Aguas, U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, la infección afidiana era intensísima, ocupando las colonias casi toda la planta y provocando su marchitamiento. Los áfidos estaban siendo atendidos por ejemplares de una especie de formícido nueva para la ciencia actualmente en proceso de descripción, esta especie se sitúa bastante cerca, morfológicamente hablando, de Camponotus foreli y se denominará, cuando se publique su descripción, Camponotus ximii nov sp. (TINAUT, com. pers.)
- \* El Cucador (U.T.M.: 30S WG 8736, 250 m.): 29-X-87. A partir de algunos áfidos parasitados procedentes de esta localidad, se recogieron ejemplares de himenópteros parásitos pertenecientes al género Lysiphlebus sp.

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, multitud de ejemplares alados fueron capturados mediante el empleo de una trampa de Moericke amarilla.

Aphis (A.) vallei Hille Ris Lambers & Stroyan, 1959

Especie vinculada a distintas especies de plantas del género Euphorbia, descrita de Italia por HILLE RIS LAMBERS & STROYAN (1959), posteriormente citada en Turquía (TUATAY & REMAUDIERE, 1964), Francia (LECLANT, 1967 y 1978) y Sicilia (BARBAGALLO & STROYAN, 1980).

En España se ha recogido sobre Euphorbia characias y Euphorbia sp., estando citada en Huesca (MIER & NIETO, 1978), Palma de Mallorca (SECO & MIER, 1988), Málaga (NIETO et al., 1986), Granada (NIETO et al., 1990 a) y Almería (NIETO et al., 1986).

## MATERIAL COLECTADO:

Euphorbia characias L.

F. EUPHORBIACEAE

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1500 m.): 12-III-87. Se trataba de colonias densamente pobladas y atendidas por formícidos de la especie Lasius niger (L., 1758)
- \* El Marchal de Antón López (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3381, 850 m.): 18-VIII-88

Euphorbia nicaeensis All.

F. EUPHORBIACEAE

- \* Fuentealta (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1680, 1630 m.): 17-VII-87, colonias atendidas por Tapinoma erraticum (Latr., 1798)

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie.

Aphis (A.) verbasci Schrank, 1801

Pulgonos de color amarillo intenso con las patas y cola negras.

Monoécica y holocíclica sobre plantas de los géneros Verbascum y Buddleia.

Se presenta en casi toda Europa, Oriente Medio, Norte de Africa, Asia Central y el Norte de la India.

En España está citada en las islas Baleares (Palma de Mallorca) y 10 provincias de la mitad septentrional de su territorio peninsular; en el Sur sólo existe la cita de ARCOS & CABELLO (1988) quienes capturaron algunos ejemplares en Granada mediante la utilización de trampas de Moericke.

Las plantas que le sirven de hospedadoras en España son, por el momento, las siguientes: Verbascum densiflorum, Verbascum pulverulentum y Verbascum sinuatum.

Su captura en Almería es nueva cita para esta provincia, se constituye en la segunda localidad conocida en Andalucía y contribuye a ampliar su distribución conocida dentro de la Península.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Verbascum L.

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Hoyos de la Mancha (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1385, 1660 m.): 17-VII-87

##### Verbascum nevadense Boiss.

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87. Las densas colonias encontradas estaban siendo visitadas y atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Esta planta (endemismo del macizo montañoso de S<sup>a</sup> Nevada) es nueva planta hospedadora para la especie

##### Verbascum giganteum subsp. giganteum Willk. F. SCROPHULARIACEAE

- \* Vertiente Norte de S. de María (U.T.M.: 30S WG 6969, 1700 m.): 21-VI-89

Se trata de una nueva combinación planta/áfido dentro del catálogo ibérico

##### Errantes

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S 4778, 50 m.): Semana 11-X-88/18-X-88, capturados en una trampa de Moericke

Subgénero Protaphis Börner, 1952

##### Aphis (Protaphis) Börner, 1952

Este subgénero está compuesto por 32 especies en todo el mundo, todas ellas monoécicas sobre plantas herbáceas, siendo su diferenciación bastante difícil ya que no existe ninguna revisión lo suficientemente profunda del mismo.

Como ya ocurrió con el trabajo de MIER (1985), realizado también a partir de material recogido en Almería, y por las razones anteriormente expuestas, no se han determinado a nivel específico las muestras que se refieren a este subgénero.

Por el momento, sólo se relacionan los datos obtenidos, a la espera de su correcta afiliación a una u otra especie.

#### MATERIAL COLECTADO:

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89, ejemplar alado capturado sobre Carduus sp.
- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89, accidentalmente capturados sobre Hordeum sp.
- \* Benizalón (S. de Filabres, U.T.M.: 30S WG 6719, 940 m.): 4-XII-86, alado accidentalmente capturado sobre Rumex acetosella L., tras agitar la planta.
- \* Punta del Sabinar (30S WF 2660, 0 m.s.n.m.): 19-II-88, colonias muy numerosas recogidas en la base del tallo de la planta Reichardia tingitana (L.) Roth., estando atendidas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, en una trampa de Moericke amarilla se capturaron una gran cantidad de ejemplares alados.
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, se encontraron densas colonias sobre Picnomon acarna (L.) Cass. que estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89, alado capturado accidentalmente sobre Thymus longiflorus Boiss.
- \* Morrón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3213, 1200 m.): 13-VII-89, alado errante
- \* Peñas negras (U.T.M.: 30S Wg 8502, 200 m.): 13-V-88, recogidos sobre Centaurea melitensis y atendidos por ejemplares del formicido Tapinoma nigerrimum Nyl.

Además de los datos obtenidos durante la prospección faunística de la provincia, en las trampas de La Hoya se capturaron numerosos ejemplares de pulgones pertenecientes a este subgénero.

Tampoco se ha podido proceder a su determinación específica optándose por estudiar su dinámica de vuelo de forma conjunta.

Las capturas efectuadas por las distintas trampas se reflejan en la Tabla 12. El número total de ejemplares capturado por todas las trampas asciende a 268, distribuyéndose entre cada una de ellas como sigue: 12 ejemplares (un 4,47% del total) fueron capturados en la trampa de luz (TRLVM), 57 (un 21,6%) en la tram-

Tabla 12.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (Protaphis) BÖRNER, 1952  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	1											
TRALT				1								
TRBAJ	1	6	2	3								

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ											2	

Semanas	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
TRLVM								1	1	2			
TRALT			1	3		1			6	7	2	11	
TRBAJ		3	4	8	2	11	5	8	20	26	10	9	

Semanas	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		1	1	1			1		1		1	
TRALT	2	1	1	5	3		2	2			1	1
TRBAJ	10	9	9	5	1	3	4		2	3	5	6

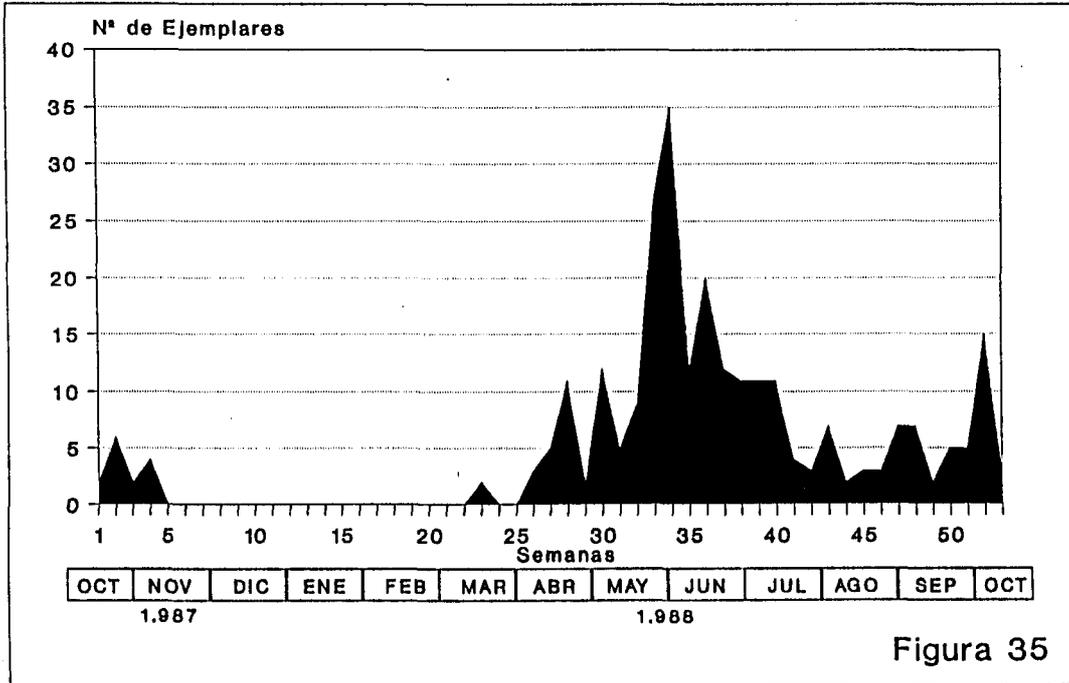
  

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM			1		
TRALT			3	4	
TRBAJ	2	5	1	11	3

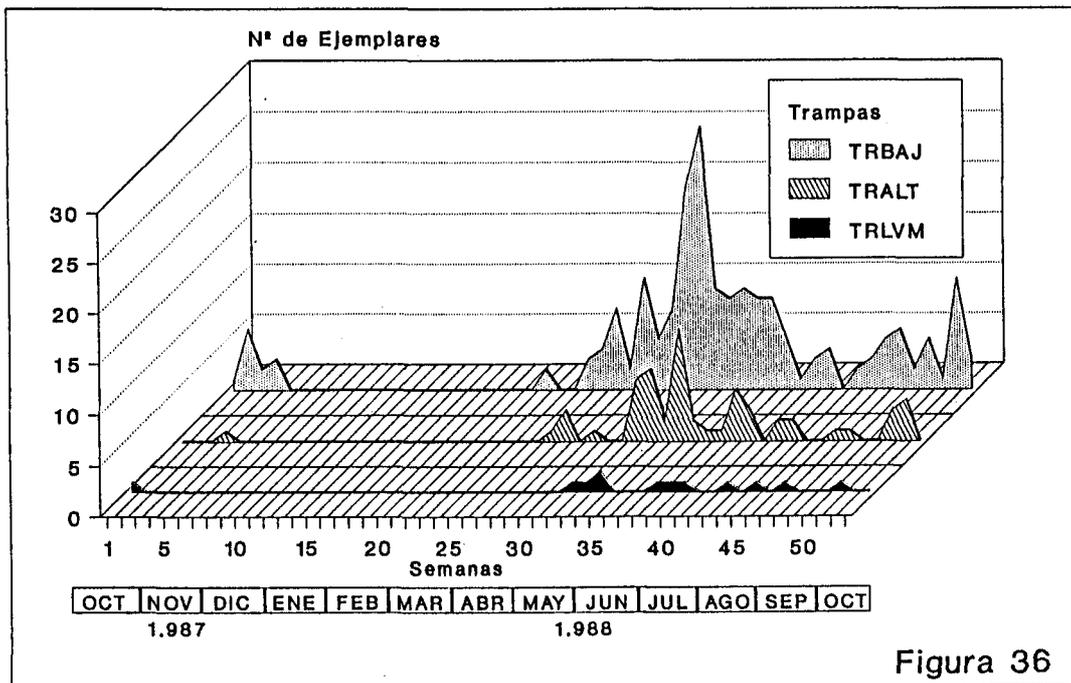
TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (Protaphis)* Börner, 1952

Capturas de las trampas en conjunto



Comparación de capturas entre trampas



pa de Moericke amarilla situada a 0,5 m. (TRALT) y 199 (un 74,25%) en la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ). En lo que se refiere al número de semanas en que se consiguieron capturas por parte de cada una de las trampas, hay que indicar que la trampa TRLVM es la que en menos semanas se consiguieron capturas (11), seguida por la trampa TRALT con 19 y por la TRBAJ que capturó al menos un ejemplar durante 32 semanas de las 53 en que se mantuvieron activas.

En la Figura 35 se representa la dinámica de vuelo global de la especie, resultado de la suma de las capturas obtenidas por cada una de las trampas empleadas. Se aprecia la existencia de ejemplares en vuelo activo desde mediados de Marzo (Semana 23) hasta bien entrado el Otoño. Los niveles máximos de capturas se alcanzan entre los meses de Mayo y Junio, manteniéndose la actividad de vuelo durante la época estival, si bien es considerablemente menos importante. No se observan capturas en el periodo que va desde mediados de Noviembre hasta principios de Marzo, siendo la temperatura el factor limitante.

En la Figura 36 se ha establecido la comparación de las distintas gráficas de vuelo obtenidas a partir de las capturas efectuadas por cada una de las trampas por separado, apreciándose que es la trampa de Moericke situada a nivel del suelo la que aporta la mayor parte de la información conseguida.

Los análisis estadísticos realizados sobre las capturas conseguidas por cada uno de los tipos de trampas indican que no existen diferencias significativas entre las trampas TRLVM y TRALT ( $P > 0,05$ ) y altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre TRLVM vs TRBAJ y entre las dos trampas de Moericke (TRALT vs TRBAJ).

De todo lo expuesto se deduce que, durante el periodo estudiado, la trampa que mejor resultado produjo en el seguimiento de la dinámica de vuelo de los componente de este subgénero resultó ser la trampa de Moericke amarilla situada al nivel del suelo (TRBAJ), seguida por la situada a 0,5 m. de altura (TRALT) y en último lugar por la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) que resultó claramente ineficiente.

#### Género Toxoptera Koch, 1856

##### Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe, 1856)

Especie de evolución aparentemente anholocíclica (los sexuos nunca han sido observados) y polífaga, afectando a más de 120 especies vegetales pertenecientes a numerosas familias (BLACKMAN & EASTOP, 1984; CHIA-CHU TAO, 1961). Es una especie particularmente dañina para los cítricos aunque también puede causar graves perjuicios a otras plantas.

Su distribución es prácticamente Cosmopolita, siendo especialmente abundante en las regiones tropicales y subtropicales del planeta.

En España está citada en las provincias de Pontevedra, León, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Granada, Málaga, Cádiz, Huelva, Sevilla, Córdoba y los Archipiélagos Balear y Canario, sobre alrededor de quince especies de plantas distintas.

Las citas referidas a Almería se deben a los trabajos de HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986), MIER (1985) y MELIA (1982).

#### MATERIAL COLECTADO:

Citrus aurantium L. F. RUTACEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 23-III-87, se encontraron densas colonias situadas en el envés de las hojas, provocando la deformación de las mismas. A partir de algunos ejemplares parasitados se recogieron individuos pertenecientes a la especie de bracónido Lysiphlebus (Phlebus) testaceipes, la captura de este Aphidiidae en Almería supone la ampliación de su distribución hacia el Sur dentro de la Península ibérica, donde su presencia era conocida gracias a los trabajos de STARY et al. (1985) y GONZALEZ & MICHELENA (1987)

Citrus limon (L.) Burm. Fil. F. RUTACEAE

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88, se trataba de numerosas colonias situadas en el envés de las hojas provocando la deformación de las mismas. Estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Citrus deliciosa Ten. F. RUTACEAE

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88, las colonias se situaban en el envés de las hojas provocando la deformación de las mismas y estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

En las trampas instaladas para el estudio de las épocas de vuelo solo se ha capturado un único ejemplar perteneciente a esta especie:

Trampa de Moericke situada a 0,50 m. (TRALT)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 34 (31-V-88/7-VI-88), 1 ejemplar

Género Brachyunguis Das, 1918Brachyunguis tamaricis (Lichtenstein, 1885)

Monoécica y holocíclica sobre varias especies del género Tamarix y también en algunas Asclepiadaceae y Gnetaceae.

Ha sido citada de Iraq, Jordania, Israel, Egipto, Turquía, Italia y Francia.

En España esta especie se citó por primera vez en el Archipiélago Balear (NIETO et al., 1977) y con posteridad en las provincias peninsulares de Alicante, Cádiz, Granada y Almería, siendo sus plantas hospedadoras: Tamarix africana, Tamarix canariensis y Tamarix gallica.

Las citas almerienses se deben al trabajo de MIER (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Tamarix gallica L.

F. TAMARICACEAE

- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89
- \* Rambla de las Amoladeras (U.T.M.: 30S WF 6880, 50 m.): 15-VII-89

Brachyunguis zygophylli (Nevsky, 1929)

Según SHAPOSHNIKOV (1964) esta especie se presenta en el Asia Central soviética desarrollándose sobre Zygophyllum fabago, planta que proviene del Sureste de Europa y las estepas asiáticas adyacentes y que ha sido introducida en el Mediterráneo occidental (KUNKEL, 1983 y 1987).

En España este áfido es poco frecuente y sólo había sido citada sobre su planta huésped en las provincias de Murcia y Madrid (GOMEZ MENOR, 1950).

Su captura en Almería es novedad para la afidofauna provincial, constituyendo la tercera localidad conocida en la Península ibérica y la primera en Andalucía.

## MATERIAL COLECTADO:

Zygophyllum fabago L.

F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 18-X-86

Salsola kali L.

F. CHENOPODIACEAE

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 1-XI-86, las colonias estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858)
- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 6-XI-86

Salsola vermiculata L.

F. CHENOPODIACEAE

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 60 m.): 6-XI-86, las colonias también eran atendidas por ejemplares de formicidos pertenecientes a las especies Monomorium subopacum (Smith, 1858) y Cataglyphis ibérica Emery, 1906.

Las dos especies del género Salsola son nuevas plantas hospedadoras para la especie, ampliando con ello sus hospedantes potenciales conocidos. Esto no debe extrañar ya que otras especies pertenecientes al género Brachyunguis pueden vivir sobre varias Chenopodiaceae y otras plantas xerófitas (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Además de estos resultados, se han capturado también ejemplares alados pertenecientes a esta especie durante el estudio de la dinámica de vuelo de los áfidos presentes en la localidad de la Hoya realizado utilizando distintas trampas. En la Tabla 13 se reflejan las capturas efectuadas por cada una de ellas.

El total de individuos atrapados por las trampas asciende a 66, distribuyéndose de la siguiente forma: la trampa luminosa (TRLVM) capturó 27 ejemplares (un 40,9% del total) en 10 semanas con capturas positivas, la trampa de Moericke amarilla situada a 0,5 m. del suelo (TRALT) recogió 26 ejemplares (39,39%) en 11 semanas y, por último, la trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó 13 individuos (19,69%) en sólo nueve de las cincuenta y tres semanas en que permaneció activa.

En la Figura 37 se ha representado la gráfica relativa a la dinámica de vuelo observada durante el trampeo. Se aprecia la ausencia de ejemplares alados únicamente durante el periodo comprendido entre finales de Diciembre-inicios de Abril; en el resto de las épocas se puede observar su presencia, aunque el número de ejemplares es bastante bajo y su captura es bastante irregular.

No se aprecian diferencias destacables en cuanto a la información aportada por cada una de las trampas consideradas individualmente (Figura 38). Esto se ha visto confirmado también por los análisis estadísticos realizados, análisis que demuestran la inexistencia de diferencias significativas entre las capturas efectuadas por ellas ( $p > 0,5$ ).

Tabla 13.- Ejemplares pertenecientes a Brachyunguis zygophylli (Nevsky, 1929) capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		4	3				1	1				
TRALT			1	2	2							
TRBAJ			3	1	1							

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

Semanas	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			11	1		2						
TRALT			4	4		4						1
TRBAJ			3	1								

Semanas	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM						1						
TRALT			1								1	
TRBAJ												

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM		1		2	
TRALT				1	5
TRBAJ		1	1	1	1

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Brachyunguis zygophylli* (Nevsky, 1929)

Capturas de las trampas en conjunto

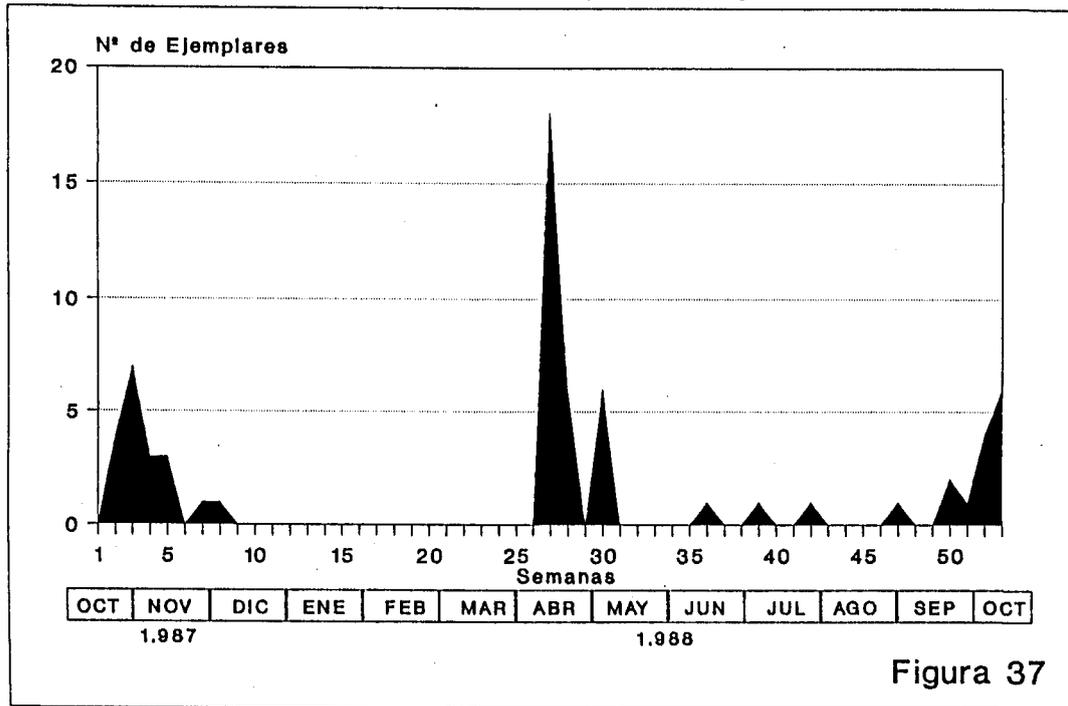


Figura 37

Comparación de capturas entre trampas

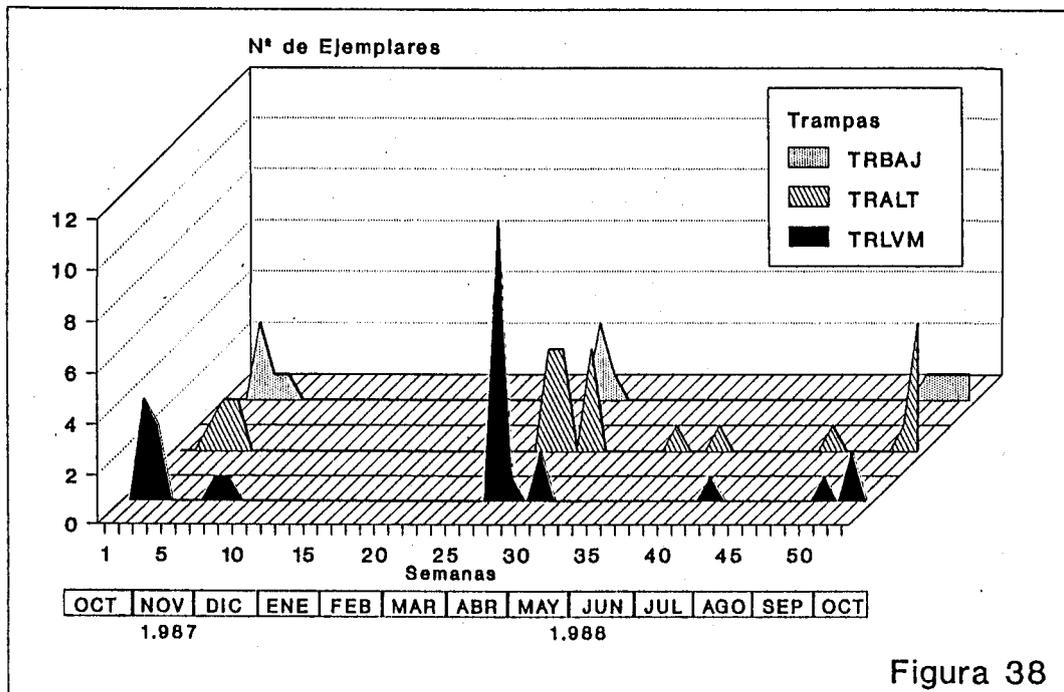


Figura 38

Se puede concluir que las trampas utilizadas no permitieron un seguimiento preciso de las épocas de vuelo de la especie, consiguiéndose sólo una ligera aproximación a la misma, aproximación que resultó útil de todas formas.

Tribu Macrosiphini  
Género Cryptosiphum Buckton (1875) 1879

Cryptosiphum artemisiae Buckton, 1879

Existe una cierta incertidumbre en lo que se refiere a la inclusión del género Cryptosiphon Buckton, 1879 como perteneciente a las tribus Aphidini o Macrosiphini.

SHAPOSHNIKOV (1964) y HEIE (1986) piensan que debe incluirse dentro de los Aphidini; por el contrario, (STROYAN, 1984), siguiendo en parte a BÖRNER (1952), lo incluye dentro de los Macrosiphini si bien reconoce que el problema no está definitivamente resuelto.

En el presente estudio se ha optado por considerarlo como perteneciente a la tribu Macrosiphini, tal y como indicaron en su momento REMAUDIERE et al. (1986) si bien se consideran necesarios nuevos estudios que aclaren definitivamente su encuadre taxonómico definitivo.

Se trata de una especie monoécica y, según los datos disponibles, anholocíclica sobre plantas del género Artemisia, principalmente Artemisia vulgaris.

Su captura está señalada en casi toda la región Paleártica y en la India. En la Península ibérica, esta citada tanto en Portugal (ILHARCO, 1973) como en España, concretamente en la provincia de Madrid (REMAUDIERE et al., 1986).

Su captura en Almería supone la confirmación de su presencia en España y constituye la segunda cita conocida en ella, ampliando considerablemente su área de distribución al tratarse de la primera vez que se la ha capturado en la mitad meridional de la Península.

MATERIAL COLECTADO:

Artemisia barrelieri Besser

F. COMPOSITAE

\* Barranco del Cacín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1585, 1900 m.): 17-VII-87.

Esta relación planta/áfido es nueva para el catálogo ibérico (sólo había sido hallada sobre Artemisia vulgaris)

Subtribu Anuraphidina  
Género Dysaphis Börner, 1952

*Dysaphis* (D.) *apiifolia* (Theobald, 1923)

Especie heteroécica con distribución casi Cosmopolita que se desarrolla sobre un buen número de plantas encuadradas dentro de la familia Umbelliferae (que actúan como sus hospedadores secundarios). En algunas regiones (Norte y Centro de Europa) se comporta holocíclicamente (con Crataegus sp. como hospedador primario) mientras que en las regiones meridionales es anholocíclica sobre los hospedadores secundarios.

En España ha sido citada solamente en las provincias de Castellón (MELIA, 1986 b) y Jaén (MIER & NIETO, 1988) sobre Foeniculum vulgare y Foeniculum vulgare subsp. piperitum.

Es una nueva cita para la provincia de Almería, ampliando su área de distribución hacia el Sur dentro de la Península Ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87, las colonias estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Barranco fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Crematogaster auberti Emery, 1869

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron bastantes ejemplares mediante la utilización de una trampa de Moericke.

Dysaphis (D.) foeniculus (Theobald, 1923)

Especie monoécica y aparentemente anholocíclica, ya que no se han descrito los sexuales. Sus plantas hospedadoras son varias especies de Umbelliferae entre las que se encuentran muchas de las pertenecientes a los géneros Daucus, Foeniculum, Apium, Anethum y Ferula.

Su área de distribución comprende, según (BLACKMAN & EASTOP, 1984): el área mediterránea, Turquía, India, Paquistán, Africa, Australia, Nueva Zelanda y todo el continente americano.

En España es poco frecuente, sólo existen citas en las Islas Canarias, Murcia y Jaén, habiendo sido hallada desarrollándose sobre las plantas Foeniculum vulgare, Foeniculum vulgare piperitum y Ferula linkii.

Su captura en Almería es novedosa para esta provincia y contribuye a ampliar su distribución conocida dentro de la Península Ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.: 5-VI-89

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, numerosos ejemplares fueron capturados sobre la carrocería de vehículos, al sentirse atraídos por el color de la pintura de los mismos
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se atraparon numerosos ejemplares mediante el empleo de una trampa de Moericke
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.: 5-VI-89, se recogieron algunos ejemplares que estaban atrapados en una tela de araña
- \* La Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Dysaphis (D.) crataegi (Kaltenbach, 1843)

Heteroécica y holocíclica alternando entre Crataegus sp. (hospedador primario) y numerosas especies de plantas encuadradas dentro de la familia Umbelliferae (hospedadores secundarios), preferentemente sobre las del género Daucus.

BARBAGALLO & STROYAN (1980) indican que, en Sicilia, este áfido puede desarrollarse anholocíclicamente sobre el hospedador secundario.

Su distribución es Holártica, aunque parece faltar en Japón.

Dentro de España se conoce en diez de sus provincias, sobre las siguientes plantas: Crataegus monogyna, Conium maculatum, Ammi visnaga, Daucus carota, Daucus carota maximus, Selinum carvifolia y Thapsia garganica.

En el Sur solo está citada en Cádiz (NIETO et al., 1990 a).

Su captura en Almería, además de representar la primera cita sobre su presencia en esta provincia, contribuye a ampliar su distribución conocida dentro de la Península Ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Daucus carota L.

F. UMBELLIFERAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88, las colonias halladas estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Lasius niger (L., 1758)

Peucedanum hispanicum (Boiss.) Endl.

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie.

Dyspahis (D.) sp. inédita

Se recogieron ejemplares de una especie aún no descrita y perteneciente a este género (STROYAN, 1985) que parece desarrollarse exclusivamente sobre plantas pertenecientes al género Eryngium (E. campestre, E. maritimum, etc.).

Hay datos que indican su existencia en el sur de Francia, en Italia (incluyendo la isla de Sicilia) y en España, donde ha sido citada al menos en las provincias de Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988), Zamora y Almería (MIER, 1985).

MATERIAL COLECTADO:

Eryngium campestre L.

F. UMBELLIFERAE

- \* Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, los áfidos estaban siendo atendidos por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Barranco de la Moreta (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3617, 1800 m.): 13-VII-89, las colonias estaban siendo visitadas y atendidas por ejemplares del formícido Crematogaster auberti Emery, 1869

Subgénero Pomaphis Börner, 1939

Dysaphis (Pomaphis) pyri (Boyer de Fonscolombe, 1841)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre plantas del género Pyrus, su hospedador primario, y algunas especies de Rubiaceae, preferentemente las encuadradas dentro del género Galium, que le sirven de hospedadores secundarios en los que suele ser radicícola o situarse en la base del tallo.

Puede causar daños serios en el peral (Pyrus communis) al provocar la distorsión y amarilleamiento de las hojas (MELIA, 1980).

Se presenta en Europa, Asia Central, Oriente Medio, Norte de Africa, Norte de la India, Nepal y Paquistán.

En España, está citada en diez de sus provincias sobre las plantas Pyrus communis, Galium mollugo, Galium aparine y Galium fruticescens.

En Andalucía se ha constatado su presencia en Cádiz (NIETO et al., 1990 a) y Granada (ARCOS & CABELLO, 1988).

Se trata de una nueva cita para la provincia de Almería.

MATERIAL COLECTADO:

No se han hallado ejemplares de esta especie en sus plantas hospedadoras durante la prospección faunística del territorio almeriense. No obstante, durante el trampeo efectuado en la

localidad de La Hoya sí aparecieron algunos ejemplares alados, entre otros muchos ejemplares del género Dysaphis, que han sido determinados como pertenecientes a ella:

Errantes:

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 13 (5-I-88/12-I-88), capturados en una Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. del nivel del suelo
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 23 (16-III-88/22-III-88), capturados en una Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. del nivel del suelo

Dysaphis (Pomaphis) plantaginea (Passerini, 1860)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre Malus sp. y algunas especies del género Plantago (hospedadores secundarios). BLACKMAN & EASTOP (1984) contemplan la posibilidad de que pueda desarrollar paraciclos en ambos hospedadores.

En cuanto a su interés económico, hay que indicar que puede causar graves daños en el hospedador primario al provocar enrollamientos y malformaciones en las hojas.

Su distribución es prácticamente Holártica: Europa, Asia Central, Oriente Medio, Norte de Africa, y Norteamérica.

Dentro de España su presencia está señalada en, al menos, quince provincias entre las que se incluyen las andaluzas de Córdoba y Granada, debido a los trabajos de NIETO et al. (1986) y ARCOS & CABELLO (1988) respectivamente.

Su captura resulta novedosa en Almería, ampliando con ello su distribución conocida.

MATERIAL COLECTADO:

Errante:

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

En la Tabla 14 se exponen los resultados de captura obtenidos por cada una de las trampas utilizadas en el estudio de la actividad de vuelo que los alados de esta especie desarrollaron durante el periodo de tiempo analizado. El número total de individuos capturados por todas las trampas durante las 53 semanas que duró el seguimiento fue de 137, entre los que se encontraron 10 machos (un 7,29% del total).

Tabla 14.- Ejemplares pertenecientes a Dysaphis (Pomaphis) plantaginea (Passerini, 1860) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT	6	1		9 (1m.)	53 (3m.)	16 (3m.)			2 (2m.)			
TRBAJ	2			2	17 (3m.)	6						

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT											4	
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1									
TRALT				9	1		1	1				
TRBAJ								1	1			

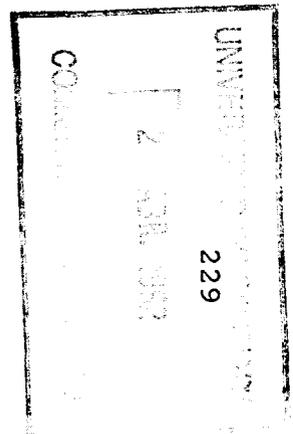
  

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		1										
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT	1			1	
TRBAJ					1

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo



En la trampa de luz tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) solo se hallaron dos ejemplares (un 1,45% del total) en las dos únicas semanas en que esta trampa consiguió realizar capturas. Las trampas de Moericke consiguieron mejores resultados: la trampa situada a 0,5 m. del suelo (TRALT) capturó 105 individuos (76,64%), de los cuales 9 eran machos, en las 13 semanas en las que consiguió capturar algún ejemplar y la trampa situada a nivel del suelo (TRBAJ) recogió, en las siete semanas en que efectuó capturas, 30 ejemplares (21,89% del total absoluto) de los que tres resultaron ser machos.

La aparición de los machos se centra en los meses de Noviembre y Diciembre demostrando cierta tendencia a dejarse atraer por la trampa de Moericke situada a 0,5 m. del suelo (TRALT).

En la Figura 39 se representa la gráfica de vuelo establecida después de sumar las capturas semanales de todas las trampas en las que se puede apreciar la escasez e irregularidad de las mismas.

Se observa un máximo pronunciado durante el Otoño de 1.987 capturándose en una sola semana (Semana 5, mes de Noviembre) el 51,85% del total de capturas anuales.

El número de ejemplares capturados a lo largo de todo el año siguiente es sensiblemente menor. Se comprueba, más o menos claramente, la ausencia de ejemplares alados durante dos periodos del año: el invernal (mediados de Diciembre a Medios de Marzo: semanas 10 a 22) y el estival (principios de Julio-medios de Septiembre: semanas 39 a 48). Durante la primavera se consiguieron capturas que, aunque irregulares, indican la existencia de un cierto nivel de vuelo. Esta gráfica de vuelo coincide bastante bien con lo observado por NIETO et al. (1987 a) en León para el conjunto formado por Dysaphis (P.) plantaginea y otras especies del género Dysaphis.

La Figura 40 pone de manifiesto la aportación efectuada por cada tipo de trampa a las capturas totales y permite realizar comparaciones entre sus eficacias aparentes. La trampa de luz resultó obviamente ineficiente para el estudio de este áfido dados los escasísimos ejemplares capturados en ella. Las trampas de Moericke ofrecieron resultados algo mejores, especialmente la trampa TRALT, pero sus niveles de captura y la continuidad de las mismas no resultaron totalmente satisfactorios.

Con objeto de establecer si existían diferencias reales entre las capturas efectuadas por estas trampas se compararon estadísticamente los resultados obtenidos por cada una de ellas. Los análisis efectuados demostraron que sólo existían diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre las capturas efectuadas por las trampas TRLVM y TRALT; en el resto de comparaciones establecidas no se hallaron tales diferencias.

*Dysaphis (P.) plantaginea* (Pass., 1860)

Capturas de las trampas en conjunto

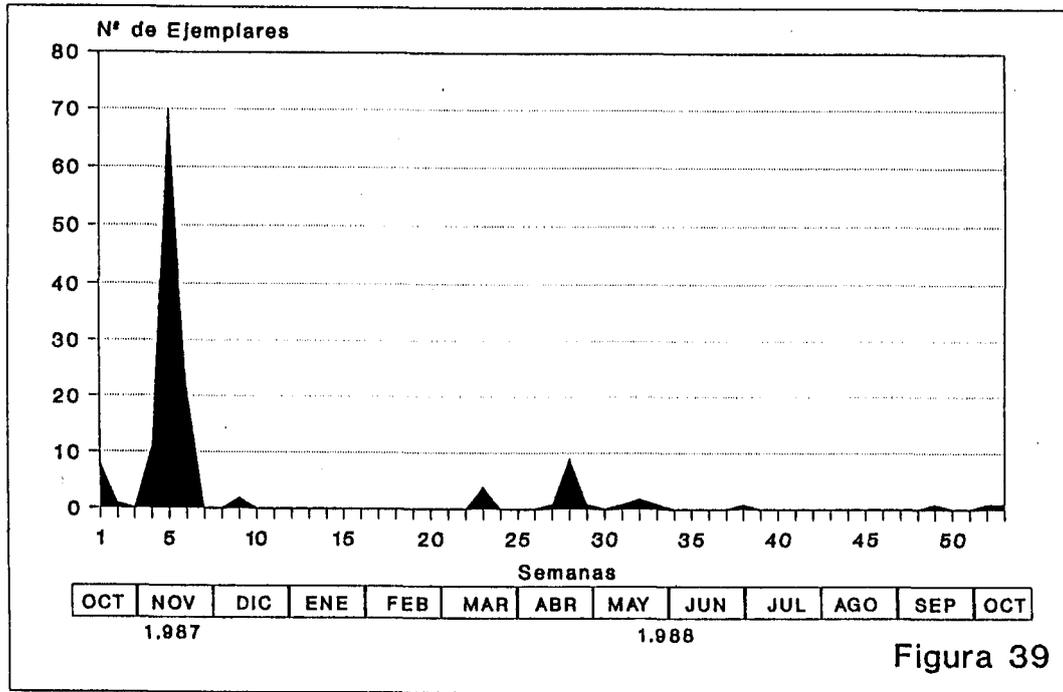


Figura 39

Comparación de capturas entre trampas

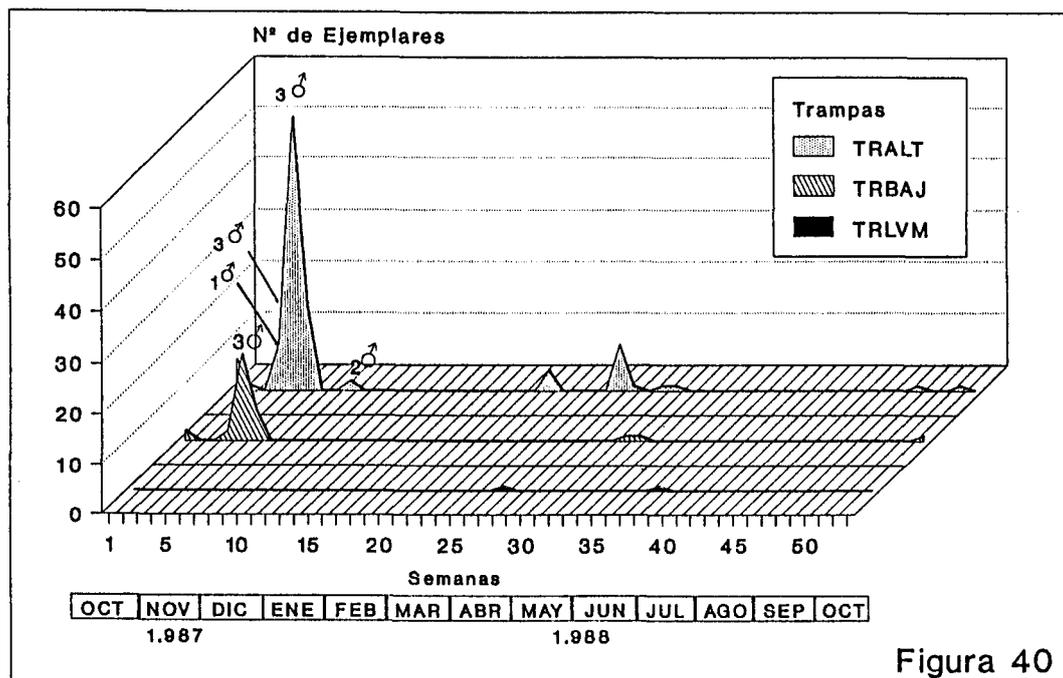


Figura 40

Se puede concluir que las trampas utilizadas no han resultado demasiado eficaces para el estudio de la dinámica de vuelo de esta especie, lo que resulta especialmente claro en el caso de la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM).

Género Anuraphis del Guercio, 1907

Anuraphis (A.) subterranea (Walker, 1852)

Heteroécica y, normalmente, holocíclica (aunque pueden presentarse paraciclos) que tiene al peral (Pyrus communis) como hospedante primario y como secundarios a varias especies de Umbelliferae, principalmente de los géneros Pastinaca y Heracleum en las que suele ser radicícola.

Está distribuida por toda Europa y el Asia Central. En España está citada en las provincias de León, Avila, Granada y Almería, siendo sus plantas hospedadoras conocidas en nuestro territorio Peucedanum sp. y Heracleum sphondylium.

La cita de Almería se debe al trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Sólo se ha localizado un ejemplar, gracias al empleo de las trampas que se utilizaron para el seguimiento de las pululaciones de alados.

Trampa Luminosa del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WG 4778, 50 m.): Semana 52 (4-X-88/11-X-88), 1 ejemplar

Género Nearctaphis Shaposhnikov, 1950

Nearctaphis bakeri (Cowen, 1895)

Elemento de origen Neártico. En Norteamérica se comporta como heteroécico y holocíclico (BLACKMAN & EASTOP, 1984), alternando entre especies de los géneros Crataegus, Cydonia, Malus, Pyrus, etc. que le sirven de hospedantes primarios y varias especies de Leguminosae (ROBINSON, 1984).

Se la considera como una especie introducida hace relativamente poco tiempo en Europa, donde es paramonoécica y anholocíclica sobre los hospedantes secundarios (Medicago sp., Melilotus sp., Trigonella sp., Trifolium sp., entre otros) y puede constituirse en plaga de la forrajera Trifolium pratense.

Como ya se ha comentado, proviene de Norteamérica aunque en la actualidad está ampliamente difundida, conociéndose su presencia en Europa (Francia, España, Yugoslavia, Italia, Gran Bretaña, etc.), Egipto, Afganistán, Irán, India y Japón.

Dentro de España está citada en bastantes provincias de su mitad septentrional y en las Islas Baleares, siempre sobre especies del género Trifolium (ej.: T. pratense, T. repens). En el Sur sólo se conoce su presencia en Granada (ARCOS & CABELLO, 1988) donde se capturaron ejemplares alados en trampas de Moericke.

Su captura en Almería contribuye a ampliar su distribución dentro de la Península que al ser la segunda vez que se le cita en su mitad meridional.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errante:

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 900 m.): 7-VII-88

Las trampas instaladas para el estudio de la dinámica de vuelo de las distintas especies capturaron sólo un ejemplar perteneciente a esta especie, sus datos de captura se reflejan a continuación:

##### Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 25 (29-III-88/5-IV-88), 1 ejemplar

Género Roepckea Hille Ris Lambers, 1935

##### Roepckea phlomicola marchali (Börner, 1931)

Monoécica y holocíclica, sobre Prunus mahaleb y también sobre plantas de los géneros Stachys, Silene o Primula (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 b).

Su distribución es Paleártica (RICHARDS, 1969). Dentro de España se ha señalado su presencia en Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 b).

Su captura en Almería contribuye a ampliar su distribución conocida dentro de la Península.

MATERIAL COLECTADO:

Sideritis hirsuta L.

F. LABIATAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 .): 21-VII-87

Se trata de una nueva planta hospedadora para la especie dentro del catálogo ibérico.

Entre los ejemplares capturados por las trampas instaladas en la localidad de "La Hoya" aparecieron dos ejemplares alados pertenecientes a esta especie, siendo sus datos de captura:

Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 1 (13-X-87/19-X-87): 1 ejemplar
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 52 (4-X-88/11-X-88): 1 ejemplar

Son muy pocos los ejemplares capturados como para obtener conclusiones, solo cabría señalar la coincidencia de que ambos ejemplares fueran capturados en la trampa luminosa y durante el otoño.

Género Brachycaudus van der Goot, 1913  
Subgénero Brachycaudus van der Goot, 1913

Brachycaudus (B.) helichrysi (Kaltenbach, 1843)

Heteroécica y holocíclica, puede presentar con bastante frecuencia un comportamiento anholocíclico, sobre todo en climas cálidos.

Sus hospedadores primarios pueden ser varias especies del género Prunus, mientras que como secundarios puede adoptar plantas de muchas familias (lo que da lugar a que algunos autores la consideren como una especie polífaga en el hospedador secundario), aunque parece preferir las componentes de la familia Compositae.

Se trata de una especie de origen probablemente Paleártico que actualmente ha alcanzado un rango de distribución prácticamente Cosmopolita.

En España, al parecer, se encuentra ampliamente difundida conociéndose su existencia en sus dos archipiélagos y, al menos en 25 de sus provincias peninsulares. Está citada en todas las provincias andaluzas salvo Huelva; las citas referidas a Almería se deben a los trabajos de MIER (1985) y HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986).

MATERIAL COLECTADO:

Prunus domestica L.

F. ROSACEAE

- \* Benizalón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 6719, 1000 m.): 2-IV-87, se les encontró formando colonias mixtas con ejemplares del pulgón Aphis (A.) craccivora, situándose en los tallos jóvenes y en el envés de las hojas provocando la deformación de las mismas. A partir de individuos parasitados procedentes de estas colonias, se recogieron ejemplares pertenecientes a la especie de parasitoides siguientes: Ephedrus (E.) persicae, Aphidius matricae y un ejemplar macho del género Praon, sexo para el que no existen claves de determinación según nos indicó TIZADO (Com. pers.)

Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb

F. ROSACEAE

- \* Cortijada de La Palmera (U.T.M.: 30S WG 9017, 450 m.): 27-IV-89, los áfidos se situaban en el envés de las hojas y provocaban la deformación de las mismas

Compositae indeterminada

F. COMPOSITAE

- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87

Centaurea melitensis L.

F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

Es una nueva combinación planta/áfido en España.

Picnomon acarna (L.) Cass.

F. COMPOSITAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, las colonias estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, las colonias halladas también estaban siendo atendidas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Se trata de una nueva planta hospedante para este pulgón dentro de España.

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. F. COMPOSITAE

- \* Los Alamicos (U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Cirsium sp. F. COMPOSITAE

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1325 m.): 25-V-88, las colonias halladas estaban siendo atendidas por Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886).

Se trata de una nueva relación planta/áfido.

Pallenis spinosa (L.) Cass. F. COMPOSITAE

- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 25-V-88  
\* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Anchusa aurea Miller F. BORAGINACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Carthamus lanatus subsp. lanatus L. F. COMPOSITAE

- \* Barranco Fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88

Carduus L. F. COMPOSITAE

- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89

Es una nueva combinación planta/áfido

Se han recogido ejemplares de esta especie sobre algunas plantas en las que es bastante raro su desarrollo. En todos los casos las colonias estaban perfectamente establecidas con ejemplares adultos (ápteros y alados) y ninfas por lo que deben aceptarse también como plantas hospedadoras de este áfido. Estos datos son:

Brassica L. F. CRUCIFERAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89  
Se trata de una nueva relación planta/áfido

Malva L.

F. MALVACEAE

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 11-III-88

Nueva combinación planta/áfido

Neslia paniculata (L.) Desv.

F. CRUCIFERAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Es una nueva planta hospedadora para la especie

Silene vulgaris (Moench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

- \* El Jali (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89

Nueva planta hospedante para esta especie de áfido

Verbascum giganteum sbsp. giganteum Willk. F. SCROPHULARIACEAE

- \* Vertiente Norte de S. de María (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6969, 1700 m.): 21-VI-89

Nueva combinación áfido/planta

También se recogieron bastantes ejemplares alados sobre distintas especies vegetales, aunque muchas son sus potenciales hospedantes, al no detectarse colonias bien establecidas sobre ellas, estos ejemplares se han considerado como accidentales sobre las plantas señaladas:

- \* Pujaire (U.T.M.: 30S WF 6873 , 10 m.): 15-III-89, sobre Hordeum murinum L.
- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m. s.n.m.): 21-III-87, sobre Ononis natrix L.
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, sobre Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter
- \* Velez Blanco (30S WG 7972, 1100 m.): 25-V-88, sobre Chaenorrhinum villosum (L.) Lange
- \* Cerro Colorado (U.T.M.: 30S WF 7475, 180 m.): 15-III-89, sobre Calendula arvensis L.
- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89, sobre Papaver rhoeas L.
- \* Rambla de la Cuna (U.T.M.: 30S WG 6135, 525 m.): 6-VI-89, sobre Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter
- \* Barranco de la Cruz del Pinar (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7870, 1200 m.): 6-VI-89, sobre Asperula arvensis L.
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, sobre Medicago sativa L.

- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, sobre Eryngium campestre L.
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, sobre Populus nigra L.
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89 sobre Hypocoum procumbens L.
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89, sobre Rosa sp.

Se capturaron numerosos ejemplares alados que se consideran simplemente como Errantes:

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Cortijo de las Norias de Arriba (U.T.M.: 30S WF 6873, 10 m.): 15-III-89
- \* María (U.T.M.: 30S WG 7474, 1200 m.): 6-VI-89
- \* Rambla de Chirivel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88
- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1400 m.): 25-V-88
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 25-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* El Argamasón (U.T.M.: 30S WF 9195, 130 m.): 15-IV-89
- \* El Jali (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89
- \* Rambla del Ciscarico (U.T.M.: 30S WG 6736, 450 m.): 6-VI-89, 450 m.): 6-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89
- \* Turre (U.T.M.: 30S WG 9812, 20 m.): 30-III-88
- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89

Entre los ejemplares capturados por los distintos tipos de trampas utilizadas, existen bastantes representantes del género Brachycaudus, la mayoría probablemente pertenecientes a B. (B.) helichrysi. El estudio de la dinámica de vuelo de los alados de estas especies se realizará de forma conjunta (como Brachycaudus sp.) en otro capítulo.

Subgénero Acaudus van der Goot, 1913

Brachycaudus (Acaudus) cardui (Linnaeus, 1758)

Especie heteroécica y holocíclica que tiene como hospedantes primarios a distintas especies del género Prunus sp. (particularmente Prunus domestica) y como posibles hospedantes secundarios a varias Compositae y Boraginaceae. Puede causar graves daños a distintos cultivos hortofrutícolas (MIER, 1978 y MELIA, 1980).

Su distribución es Holártica (está presente en Europa, Asia Central, Oriente Medio, Norte de Africa, India y Norteamérica) siendo muy probablemente de origen Paleártico.

En España se conoce su presencia en al menos 25 de sus provincias y sobre aproximadamente 35 especies de plantas. En Andalucía únicamente no está citada en la provincia de Huelva; las citas de Almería se deben a MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Helleborus foetidus L. F. RANUNCULACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1500 m.): 13-III-87

Compositae indeterminada F. COMPOSITAE

- \* Proximidades de Peñas Negras (U.T.M.: 30S WG 8502, 200 m.): 13-V-88, las colonias encontradas estaban siendo atendidas por ejemplares del formícido Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Senecio L. F. COMPOSITAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1960 m.): 2-VII-87

Senecio malacitanus Huter F. COMPOSITAE

- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89, colonias atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Es una nueva planta hospedadora para la especie dentro de la Península ibérica.

Cirsium Miller F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87, las colonias halladas estaban siendo atendidas por ejemplares de Lasius niger (L., 1758)

Dittrichia viscosa (L.) Greuter F. COMPOSITAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88

Picnomon acarna (L.) Cass. F. COMPOSITAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88, los pulgones estaban siendo visitados y atendidos por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Carduus L. F. COMPOSITAE

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89, atendidos por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Guainos altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89

Carduus tenuiflorus Curtis F. COMPOSITAE

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88, atendidos por ejemplares de Lasius niger (L., 1758)

Se trata de una nueva combinación planta/áfido.

Carduus pycnocephalus L. F. COMPOSITAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Nueva combinación planta/áfido

Accidental:

Se considera accidental la captura de un alado sobre la planta Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser) Batt. in Batt. & Trabut ya que no se observaron colonias establecidas sobre ella.

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Brachycaudus (Acaudus) lychnidis (Linnaeus, 1758)

Según MIER (1978), se trata de una especie paramonoécica y holocíclica que se desarrolla sobre plantas de los géneros Silene y Melandrium.

Su distribución es Europea (BURGER, 1975). En España está citada sobre Silene alba y Silene vulgaris en 13 provincias peninsulares (preferentemente de su mitad septentrional) y en las Islas Baleares (Palma de Mallorca).

En el sur sólo se ha señalado en Málaga. Su captura en Almería contribuye a ampliar su área de distribución conocida dentro de la Península ibérica y representa la segunda vez que se señala su presencia en Andalucía.

## MATERIAL COLECTADO:

Sobre una planta que no pudo ser identificada se hallaron ejemplares pertenecientes a esta especie, sus datos de captura son los siguientes:

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 14-II-89

Brachycaudus (Acaudus) populi (Del Guercio, 1911)

Monoécica y holocíclica que vive sobre especies del género Silene (preferentemente sobre Silene vulgaris).

Según BURGER (1975) su distribución es Europea; NIETO et al., (1990 a) concretan algo más, especificando que se la ha citado en Austria, Francia, Italia, Suiza y Yugoslavia.

En España está citada sobre Silene alba y Silene vulgaris únicamente en las provincias de Salamanca, León y Granada. Su cita en Granada proviene del trabajo de NIETO et al., (1990 a).

Su captura en Almería, además de ser novedad para la afidofauna local, incrementa su área de distribución conocida dentro de la mitad meridional de la Península constituyendo la segunda vez que se la cita en Andalucía.

## MATERIAL COLECTADO:

Silene vulgaris (Moench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1400 m.): 26-V-88

Errantes

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se recogieron algunos ejemplares alados que habían sido atrapados en una tela de araña.

Subgénero Appelia Börner, 1930Brachycaudus (Appelia) tragopogonis (Kaltenbach, 1843)

Monoécica y holocíclica sobre plantas pertenecientes al género Tragopogon y de distribución Eurosiberiana.

En España, según los datos disponibles, sólo está citada en las provincias de Huesca, Zamora, Salamanca y Toledo sobre las plantas siguientes: Tragopogon crocifolius, Tragopogon major y Tragopogon pratensis.

Su hallazgo en Almería contribuye a incrementar su área de distribución conocida al ser la primera vez que se cita su presencia en la mitad sur de la Península Ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Tragopogon porrifolius L.

F. COMPOSITAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 7-VI-89

Se trata de una nueva planta hospedadora para este áfido dentro del catálogo ibérico.

Subgénero Thuleaphis Hille Ris Lambers, 1960Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens (Patch, 1917)

Monoécica y holocíclica que vive sobre plantas del género Rumex sp.; en España las especies sobre las que ha sido recogida son: R. acetosa, R. acetosella, R. induratus, R. lunaria, R. obtusifolius, R. scutatus, y R. vesicaria.

De origen probablemente Neártico se la considera como introducida en Europa y Oriente Próximo siendo su distribución actual Holártica.

En España se ha reseñado su presencia en el archipiélago Canario y en doce provincias. De entre ellas, las únicas que pertenecen a la mitad sur de la Península son Granada y Almería, debiéndose la cita en esta última al trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Rumex L.

F. POLYGONACEAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.: 7-VII-88

Errantes

- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89
- \* Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89

Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalinus (Schouteden, 1905)

Normalmente es una especie heteroécia y holocíclica, aunque la holociclia es facultativa ya que pueden desarrollarse paracíclicamente sobre sus hospedadores secundarios (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Las especies encuadradas dentro del género Prunus suelen ser sus hospedadores primarios y distintas Polygonaceae, los secundarios. Esta especie puede provocar importantes daños a la agricultura (particularmente a los almendros).

Está presente en Europa, Oriente Medio, Ucrania, Paquistán y Sudáfrica.

Dentro de la Península ibérica está citada tanto en Portugal como en España. En esta última, se conoce su existencia en doce de sus provincias, entre las que se encuentran las andaluzas de Sevilla, Málaga y Granada.

Su actual captura en Almería constituye una nueva cita para esta provincia.

MATERIAL COLECTADO:

Prunus dulcis (Miller) D. A. Webb

F. ROSACEAE

- \* Los Jimenez (U.T.M.: 30S WG 7550, 800 m.): 6-VI-89, las colonias se situaban en el envés de las hojas provocando su deformación, y estaban siendo atendidas por Lasius niger (L., 1758).
- \* Los Retacos (U.T.M.: 30S WG 6501, 640 m.): 11-IV-87,

las colonias se situaban en los tallos jóvenes y en el envés de las hojas, provocando deformación en las mismas.

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 100 m.): 20-IV-87, provocando también la deformación de la hojas.

#### Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, ejemplares capturados en una trampa de Moericke.
- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89
- \* El Jalí (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89
- \* Los Jimenez (U.T.M.: 30S WG 7550, 800 m.): 6-VI-89

#### Subtribu Macrosiphina Género Clypeoaphis Soliman, 1937

#### Clypeoaphis suaedae (Mimeur, 1934)

El género Clypeoaphis es claramente diferenciable por el gran desarrollo del clipeo que sobresale bastante y por el proceso terminal del VI antenómero que es corto. Todas las especies que lo integran viven sobre plantas halófilas que presentan una elevada presión osmótica; SHAPOSHNIKOV (1964), indica que se trata de un género monófago sobre Chenopodiaceae.

Clypeoaphis suaedae parece ser una especie monoécica sobre plantas del género Suaeda. Por otro lado, BARBAGALLO & STROYAN, (1980) indican que, en Sicilia, se comporta anholocíclicamente sobre plantas del mismo género.

Está presente en el litoral de Gran Bretaña, Francia y Holanda, también en Rusia meridional, Sicilia, Egipto y Marruecos (de donde fue descrita por MIMEUR (1934)).

Dentro de la Península ibérica está citada en Valencia, sobre Suaeda sp. (REMAUDIÈRE et al., 1986) y Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 b), sobre Suaeda pruinosa Lange.

Su hallazgo en Almería es nueva cita para esta provincia y para la región andaluza, ampliando además hacia el sur, siguiendo la costa mediterránea, su área de distribución conocida dentro de la Península Ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Suaeda pruinos Lange

F. CHENOPODIACEAE

- \* Costacabana (U.T.M.: 30S WF 5577, 0 m.s.n.m.): 9-I-88  
Se recogieron algunas hembras vivíparas ápteras junto con una hembra ovípara también áptera. La captura de este componente de la generación anfigónica confirma que esta especie se puede desarrollarse holocíclicamente dentro de la zona de estudio.

También se han conseguido datos referentes a esta especie gracias al empleo de distintos tipos de trampas. Los resultados obtenidos mediante este método se muestran en la Tabla 15.

El total de individuos alados capturados solo fue de 36, de ellos, el 30,55% (11 ejemplares) fueron capturados por la trampa de luz (TRLVM) durante las 4 semanas en que efectuó alguna captura; el 19,44% (7 individuos) lo fue por la trampa de Moericke situada a 0,50 m. del suelo (TRALT) en un total de 5 semanas con capturas positivas y, por último, el 50% (18 ejemplares) fueron atrapados por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) a lo largo de las 8 semanas en las que se atrapó en ella al menos un ejemplar.

Para proceder a una mejor comprensión de la dinámica de vuelo de la especie durante la época en que se realizó el trapeo, se ha procedido a sumar las capturas realizadas semanalmente por cada una de las trampas. Como resultado de esta operación, se ha podido establecer la gráfica de vuelo mostrada en la Figura 41, en ella se observan los bajos niveles de capturas conseguidos, niveles que no permiten la obtención de conclusiones definitivas y fiables.

Del estudio de esta Figura solo se podría concluir que existen unos ciertos niveles de vuelo durante el Otoño (meses de Septiembre y Octubre) y, con una importancia sensiblemente menor, en la Primavera (Mayo-Junio), detectándose algo de actividad voladora (1 ejemplar capturado en la trampa TRALT) a finales del verano.

En la Figura 42 se han separado las capturas de cada una de las trampas para proceder a su comparación. Se observa un patrón bastante similar en lo que se refiere tanto al número de ejemplares atrapados en cada una de ellas como a la distribución temporal de las capturas. Existen, no obstante, ligeros matices diferenciadores entre ellas, como por ejemplo el que la trampa TRBAJ sea la única que capturó alados durante la época primaveral. Estas diferencias, debido al escaso número de las capturas, no tienen la suficiente entidad como para hacer destacar a alguna de ellas sobre las demás.

Tabla 15.- Ejemplares pertenecientes a Clypeoaphis suaedae (Mimeur, 1934) capturados por los diferentes tipos de trampas.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		4										
TRALT	2											
TRBAJ	2	1										

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ						1	1		1	1		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT										1		
TRBAJ												

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM		2		4	1
TRALT		1		2	1
TRBAJ				5	6

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Clypeoaphis suaedae* (Mimeur, 1934)

Capturas de las trampas en conjunto

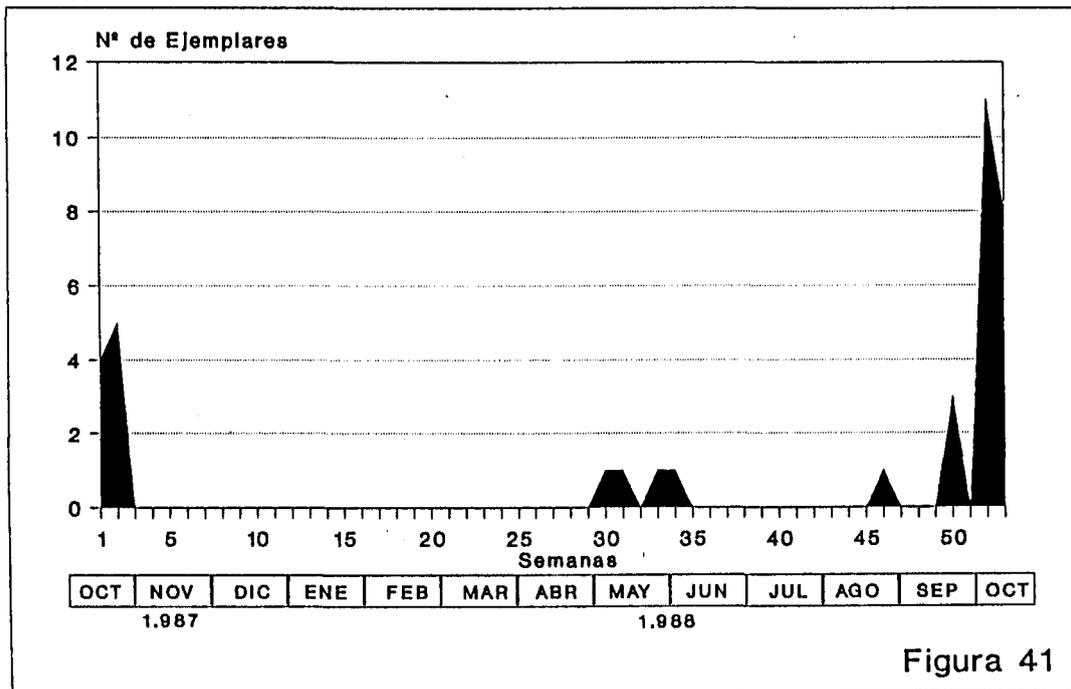


Figura 41

Comparación de capturas entre trampas

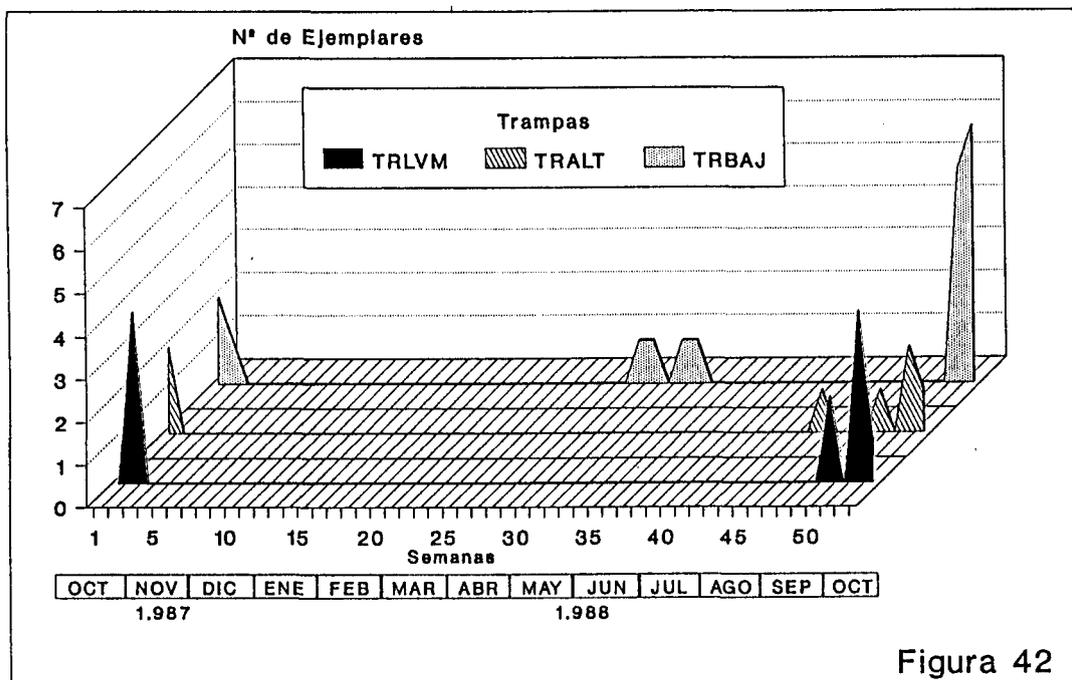


Figura 42

Esta similitud en el comportamiento de las trampas utilizadas ha sido confirmada también mediante los análisis matemáticos realizados, dichos análisis no muestran diferencias estadísticamente significativas entre las capturas efectuadas por cada una de ellas.

Las trampas utilizadas (Trampas luminosas y Trampas de Moericke) no resultaron demasiado eficaces para el estudio de la dinámica de vuelo de esta especie, no observándose diferencias en el grado de atracción ejercida por cada una de ellas sobre los individuos alados de la misma.

Género Coloradoa Wilson, 1910

Coloradoa campestris Börner, 1939

Monoécica sobre Artemisia campestris (SHAPOSHNIKOV, 1964). Según ese mismo autor, su área de distribución comprende toda Europa, NIETO et al. (1987 b) la definen algo más indicando que conocen citas de su presencia, además de en la Unión Soviética, en Suecia, Alemania, Checoslovaquia, Polonia y Francia.

En la Península Ibérica está citada solamente en la provincia de Soria por NIETO et al. (1987 b) sobre la planta Artemisia campestris subsp. glutinosa.

Su captura en Almería constituye la segunda vez que se constata su presencia dentro de la Península y contribuye a incrementar considerablemente su distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser)  
Batt. in Batt. & Trabut F. COMPOSITAE

\* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

Género Diuraphis Aizenberg, 1935

Diuraphis noxia (Mordvilko, 1914)

Monoécica y holocíclica con posibilidad de desarrollarse como anholocíclica dependiendo de los factores climatológicos.

Vive sobre distintas Gramineae, preferentemente sobre los géneros Hordeum y Triticum en cuyos cultivos puede causar graves daños.

Siendo probablemente de origen Paleártico, actualmente se encuentra ampliamente difundida: Sur de Europa, Asia Central, Oriente Medio, Norte de Africa y América del Sur.

En España está citada sobre Agropyron sp., Hordeum bulbosum, Hordeum distichon, Hordeum murinum, Hordeum vulgare, Lolium perenne, Secale cereale y Triticum sp., y en al menos trece provincias entre las que se encuentran las andaluzas de Granada, Málaga y Almería, debiéndose las referencias existentes sobre su presencia en esta última provincia al trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977)

#### MATERIAL COLECTADO:

Hordeum murinum L.

F. GRAMINEAE

- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

#### Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron bastantes alados mediante el empleo de una trampa amarilla
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

#### Accidentales

Se recogen aquí las reseñas de los ejemplares alados de esta especie que fueron capturados sobre plantas que no se consideran como sus hospedantes habituales.

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1400 m.): 13-III-87, se capturó un alado sobre Taraxacum sp.
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1450 m.): 26-V-88, capturados tras batir las ramas de Quercus rotundifolia Lam.

También se capturaron individuos alados de esta especie como resultado del seguimiento de las épocas de vuelo de los pulgones que se llevó a cabo en la localidad de La Hoya mediante el empleo de distintos tipos de trampas. A lo largo de todo el periodo de estudio se recogieron solamente doce ejemplares, cuyos datos de captura se relacionan a continuación:

Localidad: La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.)

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 26 (5-IV-88/12-IV-88): 1 ejemplar
- \* " 32 (17-V-88/24-V-88): 5 ejemplares
- \* " 34 (31-V-88/7-VI-88): 1 ejemplar
- \* " 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar
- \* " 39 (5-VII-88/12-VII-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,50 m. del suelo (TRALT)

- \* Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 34 (31-V-88/ 7-VI-88): 1 ejemplar

Los datos recogidos utilizando las trampas han resultado bastante escasos por lo que no pueden aventurarse conclusiones definitivas sobre las épocas de vuelo de esta especie de áfido.

No obstante, puede apreciarse que las capturas se han realizado entre Abril y principios del mes de Julio, siendo la trampa de luz la que ha obtenido mayor número de ejemplares.

La única conclusión que puede deducirse de todo lo expuesto es que las trampas utilizadas se han mostrado claramente inadecuadas para el seguimiento de las migraciones de esta especie de pulgón, al menos en la localidad y durante el periodo analizados.

Género Myzus Passerini, 1860  
Subgénero Myzus Passerini, 1860

Myzus (M.) ornatus Laing, 1932

Especie anholocíclica, monoécica y bastante polífaga, viviendo sobre gran cantidad de plantas pertenecientes a distintas familias entre las que se incluyen Bignonaceae, Compositae, Labiateae, Polygonaceae, Primulaceae, Rosaceae y Violaceae, por citar solo algunas.

Su distribución es Cosmopolita. Según los datos disponibles, dentro de España su presencia parece estar restringida a su cuadrante Noroccidental.

Su captura en Almería supone la primera vez que se la cita en la mitad sur de España, ampliando considerablemente su distribución conocida.

## MATERIAL COLECTADO:

Solamente se ha capturado un ejemplar alado gracias al empleo de las trampas con las que se realizó el estudio de la dinámica de vuelo, siendo sus datos de captura:

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Myzus (M.) cerasi (Fabricius, 1775)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre Prunus sp. (principalmente P. cerasus y P. avium) y distintas plantas de las familias Rubiaceae, Scrophulariaceae y Cruciferae que le sirven como hospedadores secundarios.

Su distribución es prácticamente Cosmopolita.

En España esta relativamente bien representada en su mitad norte sobre las plantas siguientes: Gallium mollugo, Prunus avium, Prunus cerasus y Prunus domestica, no existiendo referencias de su presencia en Andalucía.

Es nueva cita para Almería y contribuye a incrementar considerablemente su distribución en España al ser la referencia más meridional que se conoce sobre su existencia dentro de territorio nacional.

## MATERIAL COLECTADO:

Los datos de que se dispone sobre la presencia de esta especie en Almería provienen íntegramente de las capturas efectuadas por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.). Los datos de recogida son los siguientes:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 2 ejemplares
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 8 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,50 m. (TRALT)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Los datos son bastante escasos y no pueden dar lugar a la obtención de conclusiones válidas sobre la dinámica de vuelo de esta especie. Sólo podría intuirse que los sistemas de trampeo utilizados no resultaron demasiado adecuados para su estudio.

Subgénero Nectarosiphon Schouteden, 1901

Myzus (Nectarosiphon) ascalonicus Doncaster, 1946

Monoécica y, aparentemente, anholocíclica ya que la generación anfigónica no ha sido descrita aún. Es una especie extremadamente polífaga ya que puede desarrollarse sobre plantas pertenecientes a más de veinte familias, particularmente sobre Alliaceae, Caryophyllaceae, Compositae, Cruciferae y Rosaceae. Tiene un gran interés económico por los daños que puede causar sobre distintos cultivos.

Su distribución es claramente Cosmopolita.

Dentro de España solo está citada en las provincias de León, Avila, Salamanca, Santander, Zaragoza y Orense.

Su captura en Almería incrementa de forma importante su área de distribución ya que es la primera vez que se señala su presencia en la mitad sur de la misma.

MATERIAL COLECTADO:

Sólo se tienen datos de la captura de un único ejemplar alado mediante las trampas que sirvieron para el seguimiento de las épocas de vuelo, esos datos son:

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

\* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 32 (17-V-88/ 24-V-88): 1 ejemplar

Myzus (Nectarosiphon) persicae (Sulzer, 1776)

Es una de las especies que mayor interés tiene desde el punto de vista agronómico y económico debido tanto a los daños directos que provoca, como a la gran cantidad de virus de los que puede ser vector, a lo que se une su tremenda polifagía y su amplia distribución geográfica.

Se la considera como heteroécica y holocíclica aunque puede desarrollarse anholocíclicamente sobre sus dos hospedantes. Sus hospedadores primarios suelen ser plantas del género Prunus, como secundarios puede tener a multitud de plantas encuadradas en más de 40 familias vegetales, entre las que se incluyen muchas plantas con interés económico.

Su distribución es Cosmopolita, aunque su origen sea probablemente asiático.

Se la puede encontrar en la mayor parte del territorio español sobre una gran variedad de plantas.

En Almería, su presencia ha sido indicada en los trabajos de RODRIGUEZ (1988), MIER (1985), HERMOSO DE MENDOZA et al. (1986) y MELIA (1982).

MATERIAL COLECTADO:

Plantas indeterminadas

- \* Turre (U.T.M.: 30S WG 9812, 20 m.): 30-III-88
- \* El Perdigal (U.T.M.: 30S WF 5878, 0 m.s.n.m.): 12-II-89

Cruciferae indeterminada

- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 3-VI-89

Malva L.

F. MALVACEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87
- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 11-III-88

Brassica L.

F. CRUCIFERAE

- \* Los Angeles (U.T.M.: 30S WF 5578, 100 m.): 8-V-87, formando colonias mixtas con ejemplares de las especies Lipaphis erysimi y Brevicoryne brassicae; la gran cantidad de individuos que las formaban provocaban deformaciones de las hojas de la planta.
- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89

Sisymbrium irio L.

F. CRUCIFERAE

- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 9-III-88

Se trata de una nueva planta hospedante para la especie en España

Sisymbrium officinalis (L.) Scop.

F. CRUCIFERAE

- \* Barranco del Cigarrón (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7571, 180 m.): 24-III-88
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

Diplotaxis Dc.

F. CRUCIFERAE

- \* Cerro Colorado (U.T.M.: 30S WF 7475, 180 m.): 15-III-89

Fagonia cretica L.

F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Rambla de Retamar (U.T.M.: 30S WF 6379, 10 m.): 5-II-88
- \* Las Viñicas (U.T.M.: 30S WG 8507, 350 m.): 27-IV-89
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89. Las colonias estaban siendo atendidas por ejemplares de la hormiga Plagiolepis schmitzii Forel, 1895

Senecio vulgaris L.

F. COMPOSITAE

- \* Punta del Sabinar (U.T.M.: 30S WF 2660, 0 m.s.n.m.): 19-II-88.

Nueva combinación planta/áfido.

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.

F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb

F. ROSACEAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, las colonias halladas provocaban la deformación de las hojas y estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)

Adamsonia digitata L.

F. BOMBACACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 24-V-88

Esta planta de origen africano, introducida como ornamental en Almería, es un nuevo hospedante para la especie en España.

Papaver rhoeas L.

F. PAPAVERACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88, las colonias encontradas estaban siendo visitadas por hormigas de la especie Tapinoma nigerri-  
mum (Nyl., 1886)
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Antirrhinum barrelieri Boreau

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Se trata de una nueva planta hospedante para esta especie en España

Vitis vinifera L.

F. VITACEAE

- \* Refugio de Monterrey (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0898, 1300 m.): 29-X-88

Se trata de una nueva relación áfido/planta hospedante dentro del catálogo ibérico

Plantago L.

F. PLANTAGINACEAE

- \* Refugio de Monterrey (S. Nevada, U.T.M.: 30 WF 0898, 1300 m.): 29-X-88

Convolvulus althaeoides L.

F. CONVULVULACEAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89

Se trata de una nueva combinación planta/áfido para España

Digitalis purpurea L.

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

Se trata de un nuevo hospedante para este áfido dentro del catálogo ibérico

Mentha suaveolens Enrn.

F. LABIATAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Es una nueva planta hospedante para la especie

Solanum tuberosum L.

F. SOLANACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat

F. CRUCIFERAE

- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89

Errantes

- \* Barranco del Horcajo II (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0998, 1120 m.): 29-X-88
- \* Barranco Fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, colectados por una trampa de Moericke Amarilla

Tabla 16.- Ejemplares pertenecientes a Myzus (Nectarosiphon) persicae (Sulzer, 1776) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	18	13	6	4	3	3	2			1	1	
TRALT	49	28	4	3	13	6		5		1		2
TRBAJ	126	85	27	21	38	9				1		2 (1m.)

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	1										2 (1m.)	
TRALT		2	1	1	1		1				11	8
TRBAJ		1	2		1	1		2			8	5 (1m.)

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			11	6	1	2	3	4	4	3		
TRALT	1	1	21 (1m.)	22	10 (1m.)	11	9	19	13	12	4	7
TRBAJ	8	10	36 (1m.)	29	38 (1m.)	14	16	42	26	17	8	12

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		7		1						4		1
TRALT	6	15	4	1	1	1			3	15	2	1
TRBAJ	8	31	13	3	3	6		1	12	15	3	12

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1	2		13	5
TRALT	8	20	5	52	49
TRBAJ	9	26	11	168	168

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)

Capturas de las trampas en conjunto

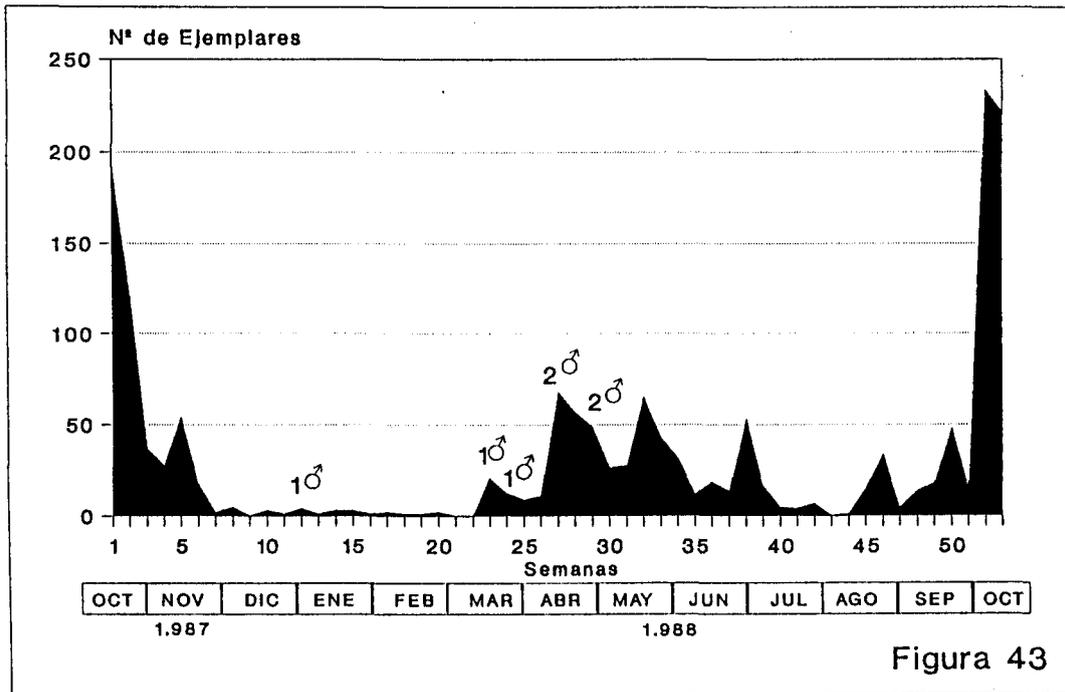


Figura 43

Comparación de capturas entre trampas

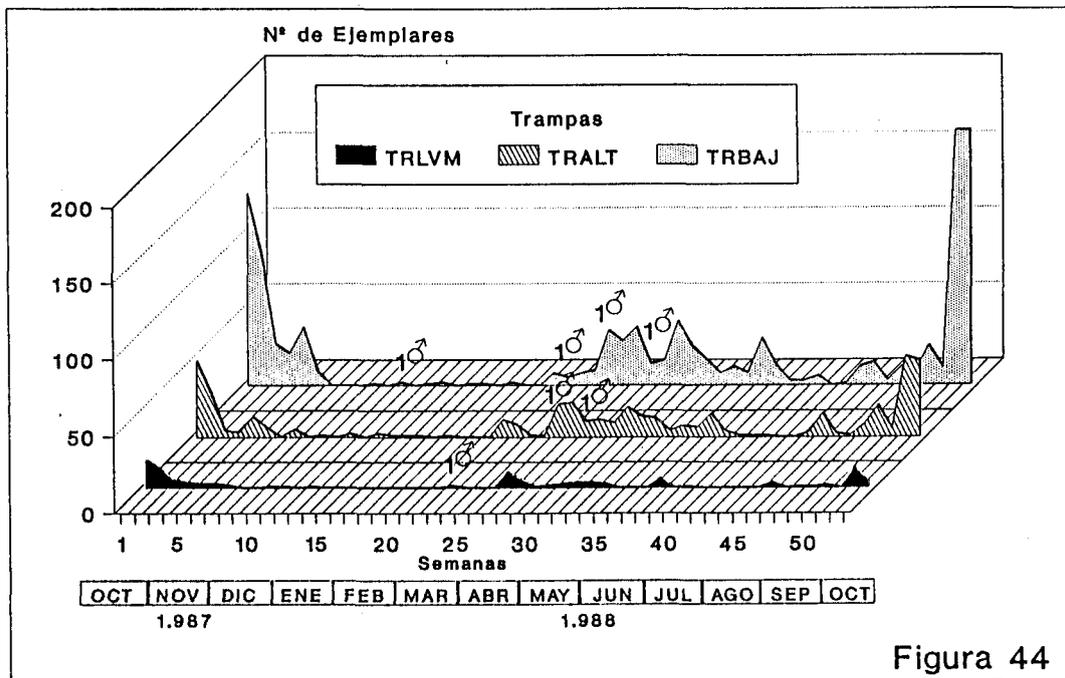


Figura 44

Los resultados obtenidos mediante trampeo se expresan en la Tabla 16, especificándose en ella las capturas efectuadas por los distintos modelos de trampas empleados.

Se capturaron un total de 1645 ejemplares: de ellos el 7,41% (122 individuos) se dejaron atraer por la trampa de luz (TRLVM); un 27,29% (449 ejemplares) cayeron en la trampa de Moericke Amarilla situada a 0,50 m. (TRALT) y por último, en la trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ) se recogieron el 65,28% (1074 individuos).

En lo que se refiere al número de semanas en las que se consiguieron capturas positivas: la trampa TRLVM lo consiguió en 27, mientras que las dos trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) lo hicieron durante 43 de las 53 semanas.

Entre los ejemplares capturados se encontraron 7 machos (1 capturado en la trampa TRLVM, 2 en la TRALT y 4 en la TRBAJ). Las capturas de los machos se centraron principalmente en los meses de Marzo y Abril, aunque también se realizó una captura aislada durante la Semana 12 (29-XII-87/5-I-88, TRBAJ) que sería la época más lógica para su aparición. Una posible hipótesis para explicar la presencia de estos machos durante la primavera podría ser que estos machos proviniesen de sexúparas que hubiesen logrado sobrevivir al invierno, dando lugar a la generación sexual en la primavera siguiente.

Con los datos recogidos a partir de todas las trampas se ha construido la Figura 43, en ella se ha representado la curva de vuelo obtenida para esta especie durante el periodo estudiado. Se observa la presencia de alados durante todo el año, presentándose los valores de capturas más elevados en el otoño. Durante el resto de las estaciones, la gráfica adopta un típico perfil en "dientes de sierra" que se atenúan y disminuyen claramente en importancia durante la época que va de Diciembre a mediados de Marzo.

En la Figura 44 se han representado por separado las capturas efectuadas por cada una de las trampas. La trampa de luz tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) aportó una información sensiblemente menos interesante que las trampas de Moericke; estas últimas se comportaron de forma bastante semejante aunque con un cierto predominio de la TRBAJ.

Para probar la realidad de las diferencias observadas, se procedió a comparar estadísticamente los resultados obtenidos por cada trampa. De la realización de los análisis oportunos, se deduce la existencia de diferencias altamente significativas ( $p < 0.001$ ) entre los conseguidos por la trampa de luz y los de las dos trampas de Moericke. Las diferencias apreciadas entre los logrados por estas últimas no tuvieron significación estadística ( $p < 0,1$ ).

De todo lo expuesto, se puede concluir que la trampa Lumínosa (TRLVM) se mostró menos eficiente que las trampas de Moericke en el seguimiento de las épocas de vuelo de los alados de esta especie, siendo la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) la que aportó la mayor parte de la información recogida durante todo el periodo estudiado.

Género Longicaudus van der Goot, 1913

Longicaudus trirhodus (Walker, 1849)

Pulgonos heteroécicos con alternancia entre Rosa sp., que actúa como su hospedador primario, y plantas de los géneros Aquilegia y Thalictrum que constituyen los hospedantes secundarios.

Su distribución es Holártica. En España se ha citado, según los datos de que se dispone, al menos en las provincias de Orense, Zamora, Soria, Salamanca, Avila y en las andaluzas de Jaén (MIER & NIETO, 1988) y Granada (NIETO et al., 1990 a).

Su captura en Almería resulta novedosa para su afidofauna.

MATERIAL COLECTADO:

Errante

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se recogió un ejemplar alado que se encontraba retenido en una tela de araña

Género Myzaphis van der Goot, 1913

Myzaphis rosarum (Kaltenbach, 1843)

Monoécica y holocíclica (con posibilidad de desarrollarse anholocíclicamente) sobre representantes del género Rosa sp.; BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que también es frecuente sobre Dasiophora sp. y ocasionalmente sobre algunas especies del género Fragaria.

Su área de distribución es esencialmente Holártica, aunque ha sido introducida en otras regiones del planeta debido al cultivo de rosales.

En España siempre se ha recogido sobre Rosa sp., conociéndose su existencia en once provincias de su mitad norte y en las islas Baleares. En el sur, sólo está citada en Granada por NIETO et al. (1990 a).

Es la primera vez que se señala su presencia en Almería y la segunda en toda la mitad sur de España.

MATERIAL COLECTADO:

Rosa sp.

F. ROSACEAE

- \* Balsa Barjalí (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1886, 1650 m.): 17-VII-87

Rosa stylosa Desv.

F. ROSACEAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1960 m.): 2-VII-87, las colonias estaban instaladas sobre los tallos jóvenes y las yemas de crecimiento de la planta y estaban siendo visitadas por ejemplares pertenecientes al formicido Proformica ferreri Bondroit, 1916

Se trata de una nueva combinación áfido/planta.

Género Brachycolus Buckton, 1879

Brachycolus cucubali (Passerini, 1863)

Monoécica y holocíclica sobre varias especies del género Silene, siendo su planta hiesped por excelencia Silene vulgaris.

Se trata de una especie de distribución típicamente Europea.

En España no parece demasiado frecuente, existiendo citas de su presencia en Pontevedra, Salamanca, Madrid, Huelva y Málaga; siempre sobre Silene vulgaris.

Es una nueva cita para la provincia de Almería, con lo que se amplía su distribución conocida dentro de la Península ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Silene vulgaris (Mench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

- \* El Jalí (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89

Género Hayhurstia del Guercio, 1917Hayhurstia atriplicis (Linnaeus, 1761)

Monoécica y holocíclica sobre Chenopodiaceae, preferentemente sobre plantas de los géneros Chenopodium y Atriplex donde, según indica MIER (1978), ocupa el envés de las hojas y puede formar agallas abiertas.

Su distribución es Holártica. En España está citada en 12 de sus provincias y sobre las siguientes plantas: Atriplex patula, Chenopodium album, Chenopodium bonus-henricus, Chenopodium glaucum y Chenopodium polyspermum.

Dentro de Andalucía sólo existen referencias de su presencia en Granada, donde se la capturó en una trampa de Moericke (AR-COS & CABELLO, 1988).

Es la primera vez que se cita su presencia en Almería y la segunda en Andalucía.

## MATERIAL COLECTADO:

Hammada tamariscifolia (L.) Ilin F. CHENOPODIACEAE

- \* Velez Rubio (U.T.M.: 30S WG 8167, 900 m.): 18-XI-88

Se trata de una nueva combinación planta/áfido para el catálogo ibérico

Atriplex L. F. CHENOPODIACEAE

- \* Rambla de la Tuera (U.T.M.: 30S WF 4791, 150 m.): 27-VI-89, las colonias se situaban en el envés de las hojas provocando la deformación de las mismas. Se observaron larvas de Syrphidae depredando activamente sobre las colonias.

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron numerosos ejemplares mediante el empleo de una trampa de Moericke.

Tabla 17.- Ejemplares pertenecientes a Hayhurstia atriplicis (Linnaeus, 1761) capturados por los diferentes tipos de trampas.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT	1	2	1	2		2	1					1
TRBAJ	2	4		1	3	4			1	2	1	

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	1											
TRALT	1			1			1			1	2	
TRBAJ	3	3	1	4	7	6	2	2	1	4	8	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM										1		
TRALT			1	1		5		4	6	4		1
TRBAJ	3	6	10	4	6	4	2	14	17	4	2	1

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT		1										
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT			2		
TRBAJ				2	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus, 1761)

Capturas de las trampas en conjunto

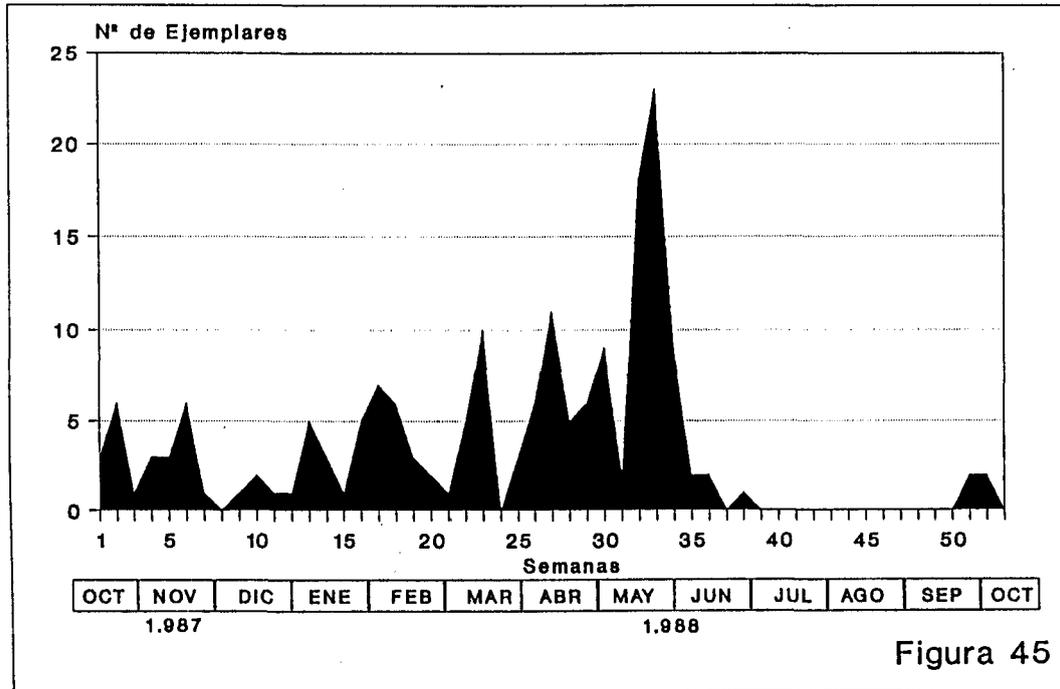


Figura 45

Comparación de capturas entre trampas

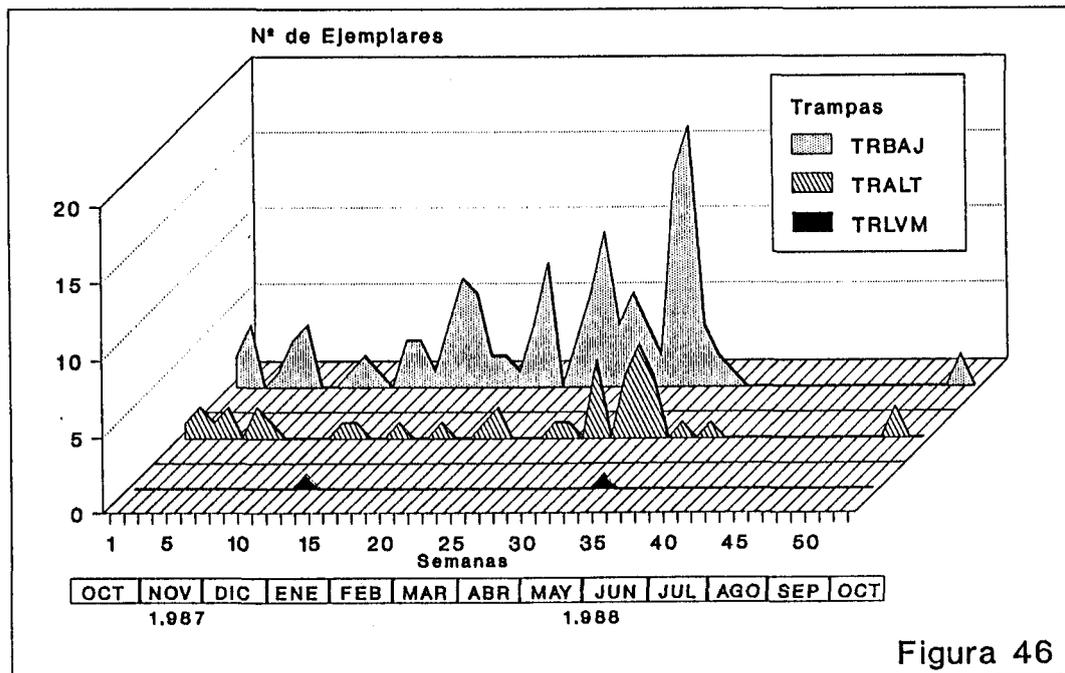


Figura 46

Los resultados referidos a los individuos alados obtenidos mediante el trapeo efectuado con el objeto de conocer las épocas de vuelo se muestran en la Tabla 17.

Se capturaron un total de 177 ejemplares, 2 de ellos (1,12%) por la trampa TRLVM, 41 (23,16%) por la TRALT y 134 (75,70%) por la TRBAJ.

La trampa TRLVM solo consiguió capturas en dos de las 53 semanas que duró el estudio, mientras que la TRALT lo hizo en 21 y la TRBAJ en 32.

En la Figura 45 se muestra la gráfica de vuelo construida a partir de la suma de los resultados obtenidos por todas las trampas. Las capturas en general no son numerosas, no llegando a superar los 25 ejemplares en ninguna de las semanas. Se aprecia la ausencia de alados solamente durante la época con temperaturas más elevadas (Semanas 39 a 50, 5-VII-88 a 27-IX-88). En el resto del periodo de estudio la gráfica presenta un perfil en "dientes de sierra" que señala la irregularidad de las capturas, alcanzándose un máximo relativo durante la Semana 33 (24-V-88/31-V-88) coincidiendo con el denominado "vuelo de primavera".

Para valorar la contribución efectuada por cada una de las trampas la Figura 46 es bastante clarificadora. En ella se aprecia que la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) aporta la mayor parte de la información conseguida, le sigue la trampa TRALT y en último lugar, con resultados insignificantes, la trampa de luz (TRLVM).

Las diferencias apreciadas mediante el análisis de las anteriores figuras y el estudio de la Tabla 17 se han visto refrendadas por los cálculos estadísticos efectuados. Estos cálculos indican la existencia de diferencias estadísticas altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre las capturas efectuadas por las tres trampas.

De todo lo expuesto, se puede concluir que la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) resultó claramente más efectiva que las otras dos trampas utilizadas, mientras que la trampa luminosa demostró que no resulta apropiada para el estudio de la dinámica de vuelo de esta especie.

Género Liosomaphis Walker, 1868

Liosomaphis berberidis (Kaltenbach, 1843)

Monoécica y holocíclica sobre Berberidaceae de los géneros Berberis y Maltonia.

Según indican BARBAGALLO & STROYAN (1980), tiene una amplia distribución que comprende casi todo el Hemisferio Norte, Australia y Nueva Zelanda.

En España está citada en León, Madrid, Jaén y Granada, en estas últimas provincias debido a los trabajos de MIER & NIETO (1988) Y NIETO et al. (1990 a) respectivamente.

Su captura en Almería resulta novedosa para su afidofauna local e incrementa su área de distribución conocida dentro de la Península Ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Berberis hispanica Boiss. & Reuter F. BERBERIDACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 m.): 21-VII-87
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1580 m.): 28-X-87, en las colonias, se encontraron también algunos machos alados

Género Brevicoryne van der Goot, 1915

Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758)

Según BLACKMAN & EASTOP (1984) es una especie monoécica y holocíclica (aunque puede desarrollarse anholocíclicamente cuando las condiciones climáticas así se lo permiten) sobre crucíferas, causando graves daños sobre las especies cultivadas para las que es un importante vector de virosis.

Su distribución es Cosmopolita. En España está ampliamente difundida conociéndose en, al menos, 29 de sus provincias peninsulares, en sus dos archipiélagos y sobre alrededor de 19 especies distintas de plantas.

Las referencias existentes sobre su presencia en Almería se deben a los trabajos de MIER (1985) y RODRIGUEZ (1988).

MATERIAL COLECTADO:

Cruciferae indeterminada F. CRUCIFERAE

- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88

Brassica L.

F. CRUCIFERAE

- \* Los Angeles (U.T.M.: 30S WF 5578, 100 m.): 8-V-87, se encontraron densas colonias que ocupaban gran parte de la planta, deformando sus hojas. Parasitando a los individuos se encontraron ejemplares del himenóptero Diaeretiella rapae

Erucastrum virgatum (J. & C. Presl) C. Presl

F. CRUCIFERAE

- \* Barranco de Fuentealta (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1477, 940 m.): 17-VII-87

Se trata de una nueva planta hospedante para esta especie en España

Moricandia arvensis (L.) Dc.

F. CRUCIFERAE

- \* Cortijo de la Cañada Ancha (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WG 9711, 100 m.): 30-III-88

Sisymbrium L.

F. CRUCIFERAE

- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89

Sisymbrium officinalis (L.) Scop.

F. CRUCIFERAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

Es una nueva combinación planta/áfido

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat

F. CRUCIFERAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Accidentales sobre la planta nominada:

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 17-VI-87, alado capturado sobre Robinia pseudacacia
- \* La Solaneta (U.T.M.: 30S WF 2994, 450 m.): 7-VII-88, capturados sobre Convolvulus arvensis
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, alados capturados sobre Zygophyllum fabago
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89, alado capturado sobre Rosa sp.

Errantes:

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron bastantes alados mediante el empleo de una trampa de Moericke de color amarillo.
- \* Rambla de Somontín (U.T.M.: 30S WG 5436, 740 m.): 6-VI-89

Los datos referidos a los ejemplares alados recogidos gracias al empleo de trampas se exponen en la Tabla 18.

Durante el año en que se mantuvo el trampeo se capturaron un total de 325 individuos; un 58,15% (189 ejemplares) se recogieron en la trampa de Moericke situada a 0,5 m. del suelo (TRALT), un 40,61% (132 individuos) lo fueron por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) y tan solo 4 individuos (un 1,23% del total) fueron atrapados por la trampa luminosa (TRLVM).

La trampa TRALT consiguió capturas positivas en 16 semanas de las 53 que duró el seguimiento, la TRBAJ en 14 y la TRLVM sólo lo logró en 3.

La gráfica mostrada en la Figura 47 corresponde a la representación de la suma de las capturas efectuadas por todas las trampas en cada semana. Se observa en ella que el vuelo de esta especie se centra esencialmente en la primavera (Meses de Marzo a Junio) siendo prácticamente inexistente durante el resto del año, capturándose no obstante algunos individuos aislados durante los meses de Noviembre y Enero. Los primeros ejemplares se capturaron durante la semana 22 (8-III-88/15-III-88) lográndose las máximas capturas entre las semanas 30 y 33 (mes de Mayo).

Como se puede apreciar en la Figura 48 (y con más detalle en las Figuras 49, 50 y 51) la trampa luminosa no realizó capturas significativas, mientras que las trampas de Moericke aportaron la mayor parte de la información obtenida. Estas dos trampas, se comportaron de forma muy parecida, si bien la TRALT realizó unas capturas algo más numerosas y permaneció activa durante más tiempo, siendo además la única que consiguió capturar ejemplares fuera de la época primaveral (Figuras 50 y 51).

Al comparar estadísticamente las capturas de cada una de las trampas utilizadas se confirmaron la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre TRLVM y las dos trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ), lo que resultaba bastante obvio, mientras que las diferencias observadas entre estas dos últimas no llegaron a ser significativas ( $p > 0,1$ ).

Tabla 18.- Ejemplares pertenecientes a *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) capturados por los diferentes tipos de trampas.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT				1								2
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT										2		4
TRBAJ											1	3

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM								2	1			1
TRALT	1	3	4	8	7	65	3	18	56	11	3	1
TRBAJ		6	1	4	7	46	9	8	32	4	7	3

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ			1									

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)

Capturas de las trampas en conjunto

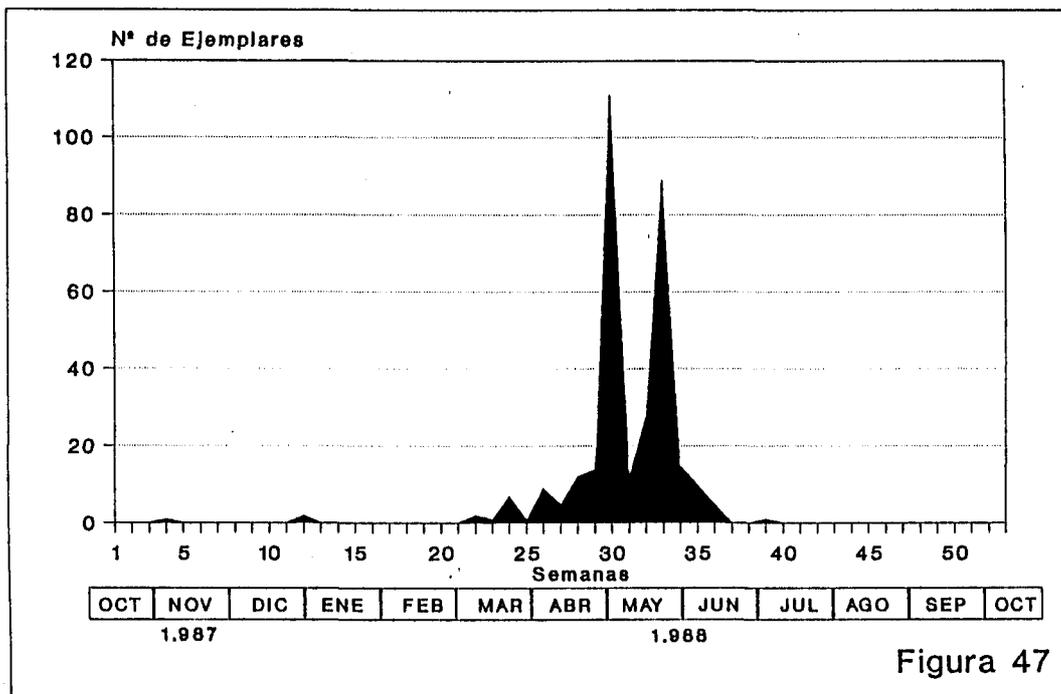


Figura 47

Comparación de capturas entre trampas

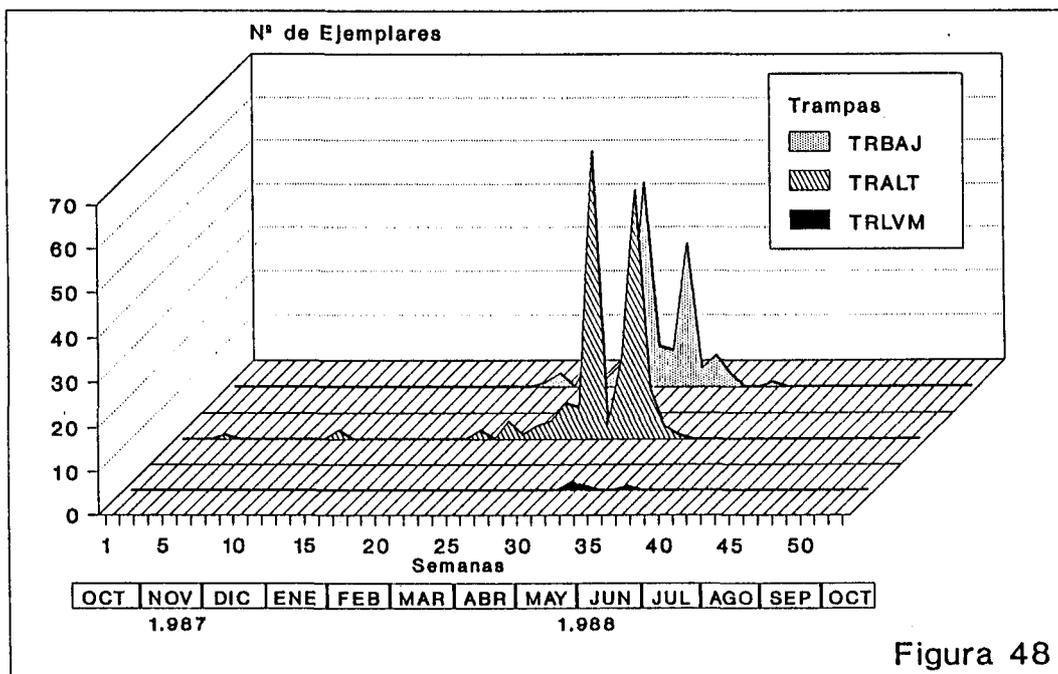
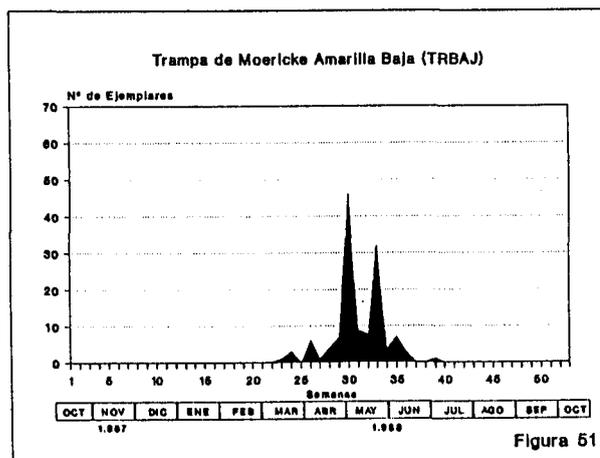
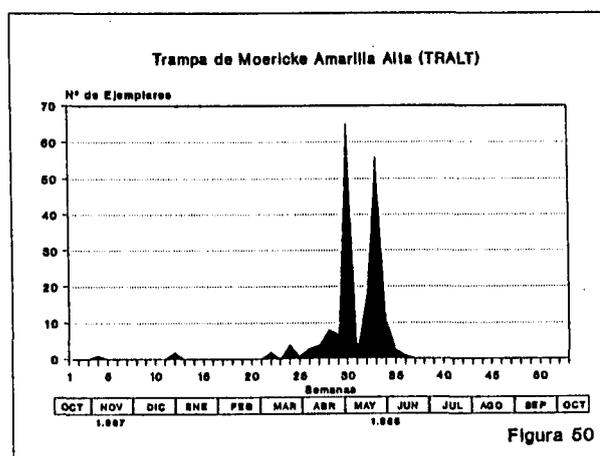
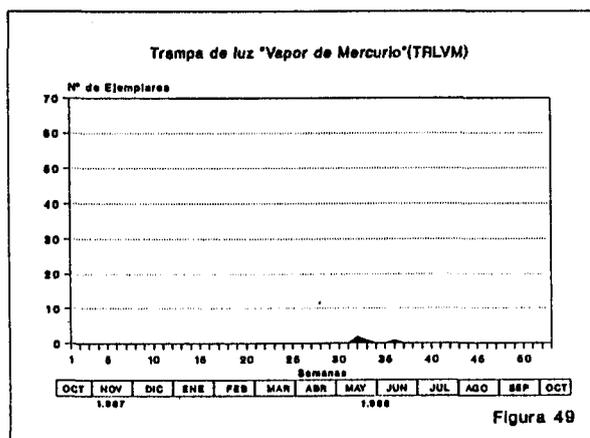


Figura 48

*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)



Género Titanosiphon Nevsky, 1928Titanosiphon artemisiae (Koch, 1855)

Pulgonos muy llamativos debido al extraordinario desarrollo de sus cornículos. Especie monoécica, holocíclica y monófaga estricta sobre Artemisia campestris.

En lo que se refiere a su distribución, MIER (1978) indica que es Euroatlántica, ROBERTI (1958) señala que esta especie puede ser hallada en Europa Central y en Italia, mientras que REMAUDIERE (1959 a) asegura que es frecuente en toda Europa sobre su planta hospedante. Puede considerarse pues que se trata de una especie de distribución Europea.

Dentro de la Península Ibérica sólo se había señalado su presencia en España, concretamente en la provincia de Zamora (MIER, 1978).

Su hallazgo en Almería confirma su presencia dentro de la Península ibérica, al tratarse de la segunda vez que se la cita en ella, contribuyendo a ampliar considerablemente su área de distribución conocida, ya que es la primera vez que se indica su captura en su mitad meridional.

## MATERIAL COLECTADO:

Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser) Batt.  
in Batt. & Trabut F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Rambla Ancha (U.T.M.: 30S WG 4107, 650 m.): 27-VI-89
- \* El Campillo (U.T.M.: 30S WG 3608, 740 m.): 13-VII-89

Género Hyadaphis Kirkaldy, 1904Hyadaphis coriandri (Das, 1918)

Según NIETO et al. (1977) es monoécica y holocíclica sobre plantas de la familia Umbelliferae, aunque se la ha hallado colonizando plantas de otras familias (Mentha longifolia, Amaranthus spinosus, Glycine max, etc.). Puede desarrollarse anholocíclicamente en gran parte de su área de distribución (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Se distribuye por toda la región Mediterránea, Oriente Medio, Asia Central, India, Paquistán y Africa.

Dentro de España, se encuentra citada sobre: Astydamia latifolia, Ferula linkii, Foeniculum vulgare, a partir de muestras recogidas en las Islas Canarias y en las provincias de León, Salamanca, Avila, Alicante, Granada y Almería.

Las referencias existentes sobre su presencia en Almería se deben al trabajo de MIER (1985).

#### MATERIAL COLECTADO:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87
- \* Velez Blanco (U.T.M.: 30S WG 7972, 1150 m.): 30-VII-87
- \* El Algarrobal (U.T.M.: 30S WF 24 71, 100 m.): 27-VI-89, atendidos por hormigas de la especie Camponotus sylvaticus (Ol., 1791)
- \* La Juaida (U.T.M.: 30S WF 5181, 50 m.): 5-I-89

Accidentales sobre la planta nominada: se trata de ejemplares alados capturados sobre plantas que no se reconocen como sus hospedantes.

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87, capturados sobre Eryngium campestre
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89, sobre Hypocoum procumbens

#### Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron numerosos ejemplares mediante el empleo de una trampa de Moericke amarilla
- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Los resultados referidos a los alados de esta especie obtenidos mediante el empleo de trampas se reflejan en la Tabla 19.

En total, sumando los datos de todas las trampas, se capturaron 899 ejemplares durante el año en que se realizó el seguimiento de la dispersión y migración de estos áfidos. Un 33,70% de los mismos (303 individuos) fueron atrapados por la trampa de luz (TRLVM), un 52,16% (469 ejemplares) por la trampa de Moericke situada a 0,5 m. del suelo (TRALT) y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó 127 individuos (un 14,12% del total).

La trampa TRALT fue la que consiguió atrapar al menos un ejemplar durante mayor número de semanas (37) seguida de la trampa TRBAJ con 23 y en último lugar por la trampa TRLVM con 20.

Tabla 19.- Ejemplares pertenecientes a Hyadaphis coriandri (Das, 1918) capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	7	27	1	13	20				1			
TRALT	16	13	6	10	6	2	5	4	2	1		1
TRBAJ	11	6	4	3	2				1			

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	1											
TRALT	4	1		2							2	1
TRBAJ				1		2		1			1	

Semanas	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM								1	1	1		
TRALT	3		1		1	2	1	5	8	9	2	2
TRBAJ							1	1	3			1

Semanas	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		1							1	1	3	2
TRALT	2							1	2	14	6	22
TRBAJ	1									1	1	4

Semanas	BRE-88		OCTUBRE-88		
	49	50	51	52	53
TRLVM	5	14	9	167	27
TRALT	11	40	45	161	55
TRBAJ	4	9	13	46	10

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Hyadaphis coriandri* (Das, 1918)

Capturas del conjunto de las trampas

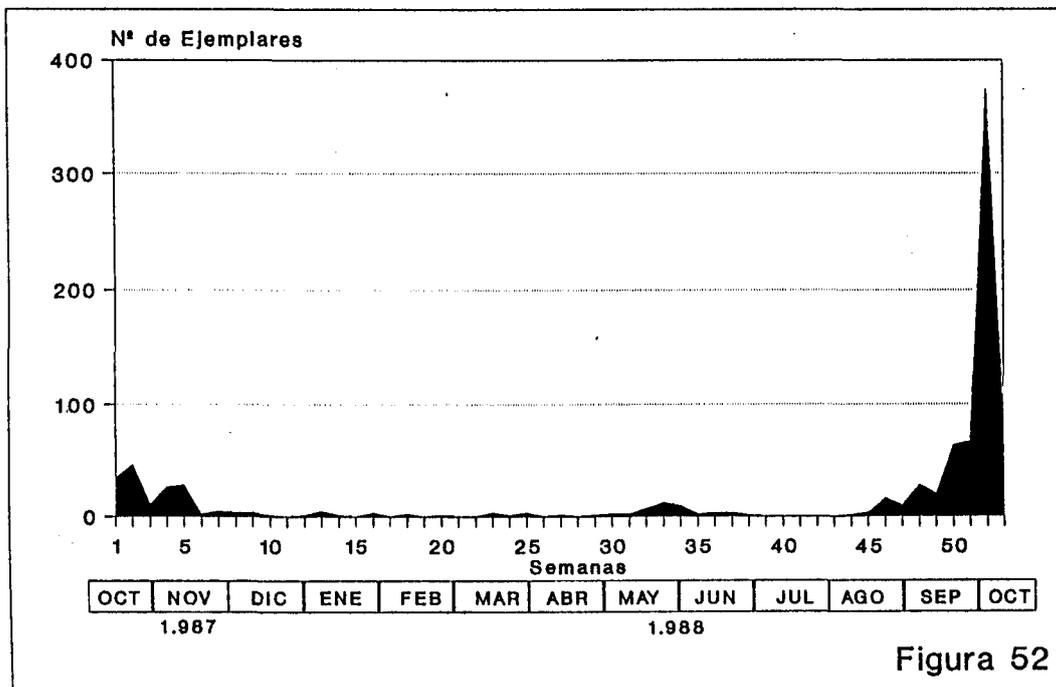


Figura 52

### Comparación de capturas entre trampas

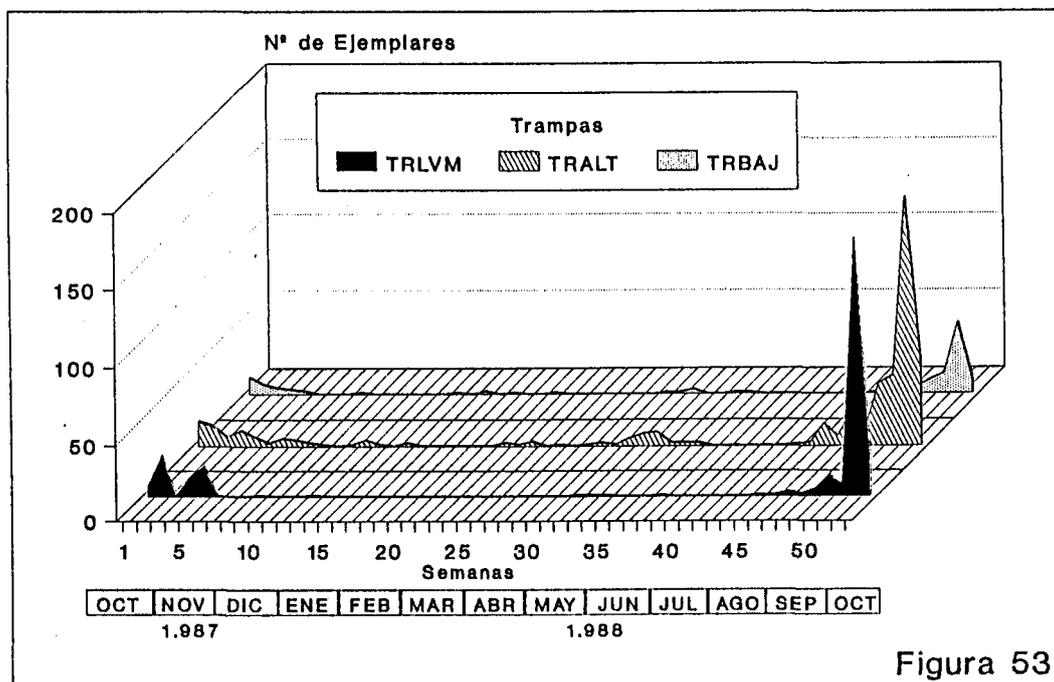
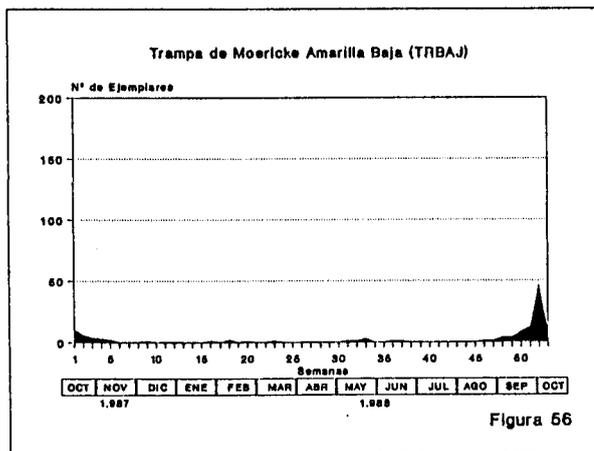
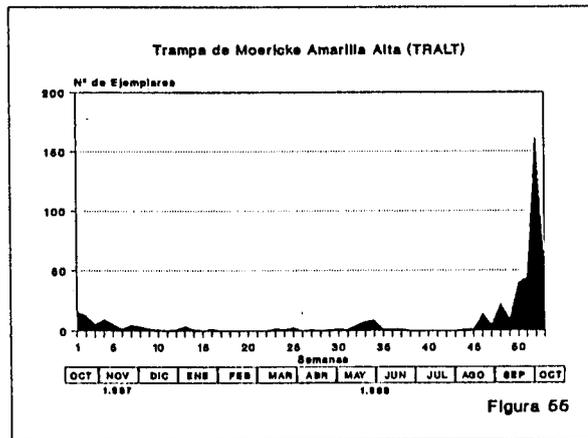
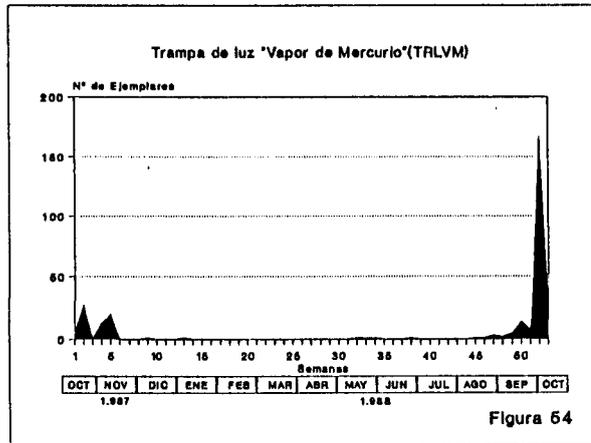


Figura 53

*Hyadaphis coriandri* (Das, 1918)



En la Figura 52 se ha representado el desarrollo de esas capturas a lo largo de las semanas, en ella se observa que la especie mantiene actividad de vuelo durante casi todo el año, faltando únicamente en un corto periodo que abarca desde la semana 39 hasta la 43, lo que se corresponde aproximadamente con el mes de Julio. Las capturas más elevadas se produjeron durante el Otoño (Octubre), en la primavera fueron bastante reducidas (12 ejemplares en la semana 33, a finales del mes de Mayo), mientras que durante el invierno las capturas fueron mínimas, pero existieron.

La trampa luminosa no logró capturar ejemplares durante la época mas fría: semanas 14 a 31 (Figuras 53 y 54). Sí lo hizo en las restantes épocas pero siempre con niveles mas bajos que los alcanzados por las trampas de Moericke. Con respecto a estas últimas, la trampa TRBAJ tampoco alcanzó resultados importantes pero si algo mejores que los de la TRLVM (salvo durante el Otoño) (Figuras 53 y 56). La trampa TRALT aportó la mayor parte de la información conseguida, no solamente en lo que se refiere al número de ejemplares, sino también a la duración del periodo en el que señaló la presencia de alados (Figuras 53 y 55).

Se comprobaron diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre las trampas TRLVM vs TRALT y TRALT vs TRBAJ, mientras que no existían tales diferencias entre TRLVM y TRBAJ ( $p > 0,1$ ).

#### Hyadaphis foeniculi (Passerini, 1860)

Heteroécica y holocíclica, alternando entre su hospedadores primarios que son plantas del género Lonicera sp. y múltiples especies de Umbelliferae que actúan como hospedadores secundarios.

Su origen con bastante probabilidad parece ser Paleártico, aunque actualmente pueda considerarse que su distribución es Cosmopolita.

En España es bastante común, conociéndose su presencia en las Islas Baleares y en 24 de sus provincias peninsulares.

Entre las provincias en las que se encuentra citada se pueden señalar las andaluzas de Cádiz, Córdoba, Málaga, Jaén, Granada y Almería. Su presencia en Almería fue puesta de manifiesto por GOMEZ MENOR & NIETO (1977) y, más recientemente, se vió confirmada por MIER (1985).

#### MATERIAL COLECTADO:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87
- \* Velez Blanco (U.T.M.: 30S WG 7972, 1150 m.): 30-VII-87
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.):

- 18-V-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
  - \* Los Llanos de Oyeres (U.T.M.: 30S WG 7442, 480 m.): 6-VI-89
  - \* Rambla de la Cuna (U.T.M.: 30S WG 6135, 525 m.): 6-VI-89
  - \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
  - \* Rambla Salada (U.T.M.: 30S WG 5835, 540 m.): 6-VI-89
  - \* Morrón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3213, 1200 m.): 13-VII-89

Pastinaca sativa L.

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Es una nueva planta hospedadora para la especie dentro de la Península Ibérica

Peucedanum hispanicum (Boiss.) Endl.

F. UMBELLIFERAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88

Se trata de una nueva planta hospedadora para este pulgón dentro de la Península Ibérica.

Accidentales sobre las plantas nominadas:

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 17-XI-88, sobre Centaurea x calcitraspera
- \* Rambla Salada (U.T.M.: 30S WG 5835, 540 m.): 6-VI-89, sobre Arundo donax

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* El Barranco de la Pileta (S. de Los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3416, 1600 m.): 13-VII-89

También se capturaron algunos ejemplares (concretamente 4) en las distintas trampas empleadas para el seguimiento de las épocas de dispersión y migración de los alados. Sus datos de captura son los siguientes:

La Hoya (U.T.M.: 30S WG 4677, 50 m.)

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 2 (19-X-87/26-X-87): 1 ejemplar
- \* Semana 5 (9-XI-87/16-XI-87): 1 ejemplar
- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 52 (4-X-88/11-X-88): 1 ejemplar

Género Lipaphis Mordvilko, 1928Lipaphis erysimi (Kaltenbach, 1843)

Monoécica y holocíclica (aunque su desarrollo anholocíclico es bastante frecuente) sobre bastantes especies de la familia Cruciferae.

Su distribución es Cosmopolita. En España está citada, por el momento, en las Islas Baleares y en las provincias de León, Zamora, Cáceres, Castellón, Alicante, Jaén, Granada y Almería; debiéndose las citas referidas a esta última provincia al trabajo de MIER (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Brassica L.

F. CRUCIFERAE

- \* Los Angeles (U.T.M.: 30S WF 5578, 100 m.): 8-V-87, la planta presentaba un fuerte ataque afidiano, las colonias estaban formadas por ejemplares de esta especie junto con otros de las especies Myzus (N.) persicae y Brevicoryne brassicae. A partir de pulgones provenientes de estas colonias emergieron individuos del parasitoide Diaeretiella rapae que, según la bibliografía consultada, puede parasitar a Brevicoryne brassicae o a Lipaphis erysimi, lo que en este caso no se ha podido dilucidar con claridad.

Cakile maritima Scop.

F. CRUCIFERAE

- \* Costacabana (U.T.M.: 30S WF 5577, 0 m.s.n.m.): 9-I-88

Errantes:

- \* Los Alamos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, mediante la utilización de una trampa de Moericke amarilla.

Los datos que se han obtenido sobre la dispersión y migración de los alados de esta especie gracias al empleo de trampas quedan indicados en la Tabla 20.

El total de individuos capturados por el conjunto de las trampas fue de 199. La trampa TRLVM capturó el número más elevado de alados (83, un 41,70% del total) pero lo hizo sólo durante 12 semanas. Las trampas de Moericke capturaron menos ejemplares pero durante un periodo un poco más prolongado; así, en la trampa TRBAJ se recogieron 48 ejemplares (24,12%) en 17 semanas y en la trampa TRALT 68 individuos (un 34,17% del total) durante 19 semanas.

En la Figura 57 se ha intentado representar la gráfica de vuelo resultante de representar las capturas acumuladas de todas las trampas durante las distintas semanas. Se aprecia que la existencia de alados se concentra esencialmente durante la época primaveral (Semanas 23 a 40, que corresponden a los meses de Marzo a mediados de Julio) alcanzando el máximo de capturas a finales de Mayo (Semana 33, 24-V-88/31-V-88). Se detectó una cierta actividad de vuelo durante el otoño, pero consiguiéndose capturas bastante escasas.

Durante el periodo comprendido entre la semanas 7 a 22 (finales de Noviembre-mediados de Marzo) se presentó una época con ausencia casi total de alados, si se exceptúa la captura de un ejemplar durante la semana 17. Otro tanto ocurrió entre las semanas 41 a 53, capturándose, como en el caso anterior y también por la trampa TRALT, un único individuo durante la semana 46.

No se han detectado diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.1$ ) entre los resultados obtenidos por las trampas utilizadas. Esto se aprecia con bastante claridad en la Figura 58 en la que se reflejan las capturas efectuadas separadamente por cada una de ellas.

A pesar de esto, existen algunas matizaciones: como ya se ha indicado, la trampa TRLVM capturó una mayor cantidad de ejemplares, debido sobre todo a las capturas conseguidas durante las semanas 33 y 38; las trampas de Moericke TRALT y TRBAJ (Figuras 60 y 61 respectivamente) tienen capturas menos numerosas, conseguidas a lo largo de periodos más prolongados, especialmente en el caso de la trampa TRALT (Figura 60) a la que se deben las únicas capturas efectuadas durante las épocas invernal y estival.

Se puede concluir indicando que todas las trampas utilizadas mostraron niveles de eficiencia equiparables entre sí pero teniendo siempre en cuenta las puntualizaciones indicadas.

Tabla 20.- Ejemplares pertenecientes a *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843) capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		3										
TRALT		2			1	1						
TRBAJ		2	1		1	1						

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT					1						5	3
TRBAJ											4	

Semanas	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1	2		1	1	3	36	9	2	1
TRALT	1	2	5	13	2	1	2	3	14		3	
TRBAJ	1	2	4	2	4	2	2	3	11	3	1	

Semanas	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		23	1									
TRALT		6		2						1		
TRBAJ		4										

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843)

Capturas de las trampas en conjunto

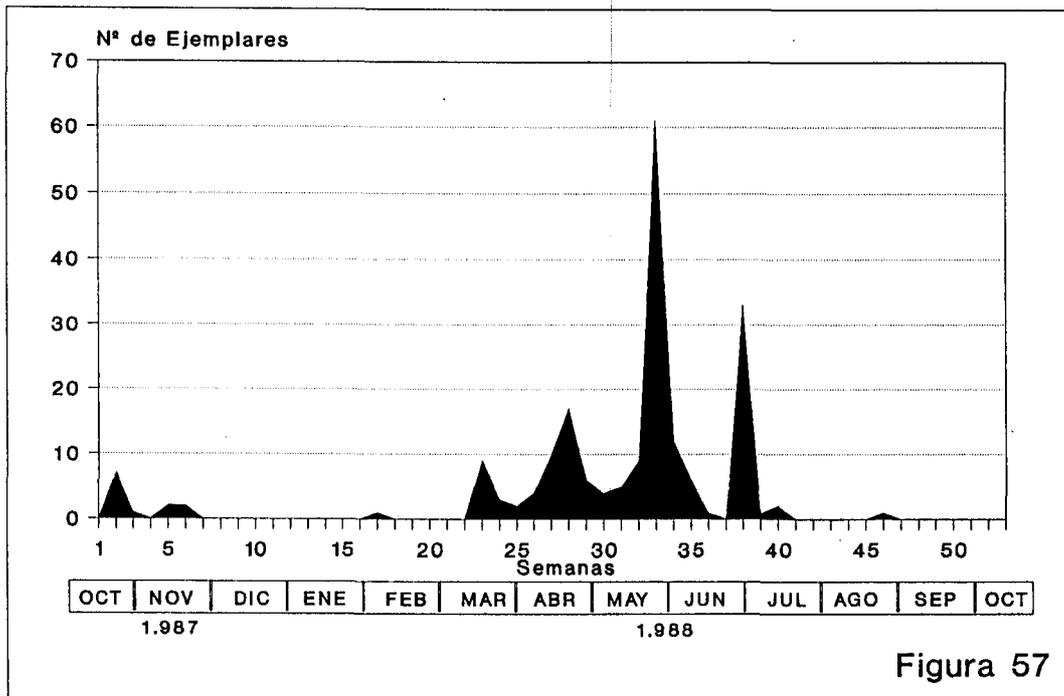


Figura 57

Comparación de capturas entre trampas

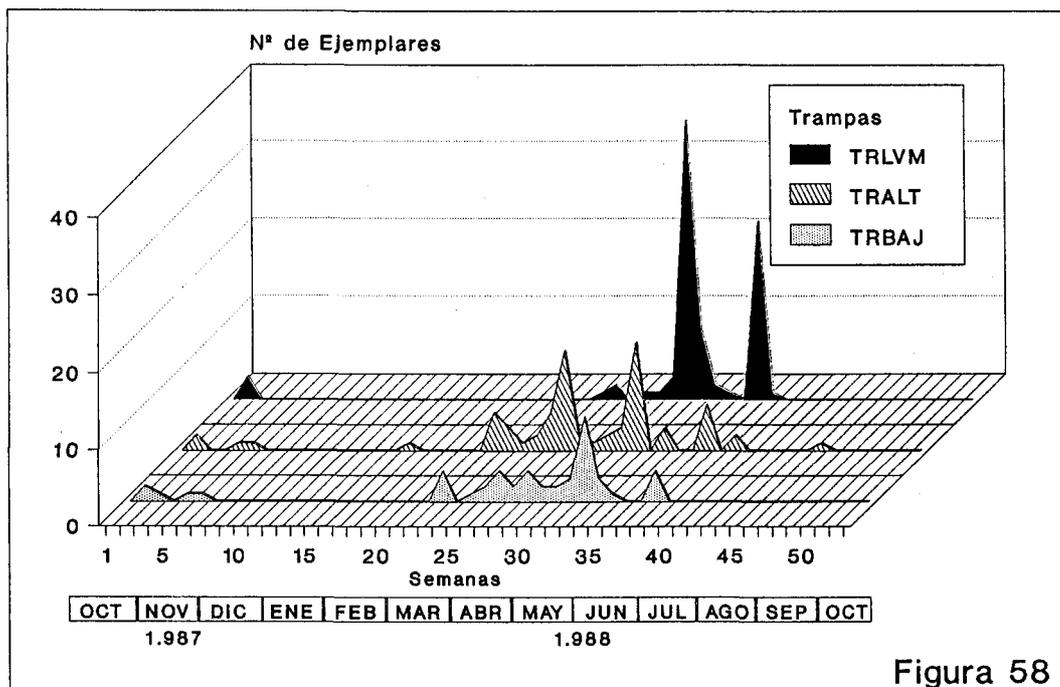
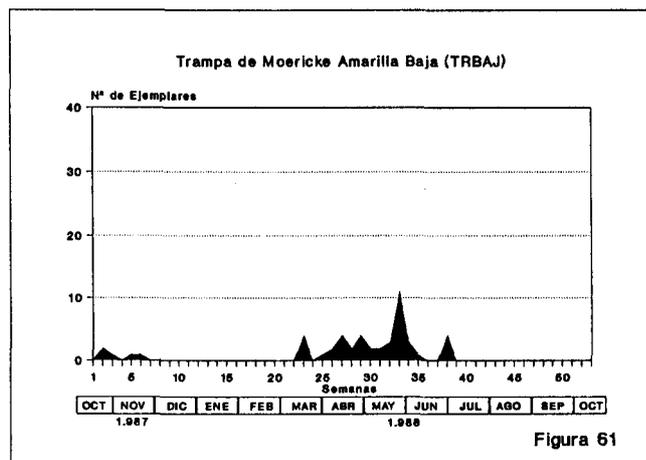
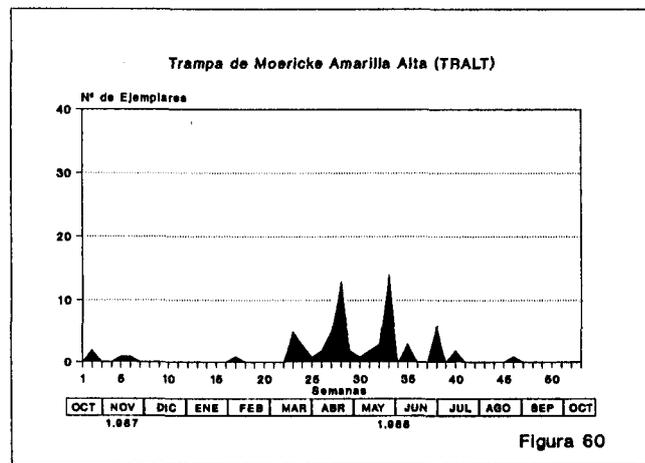
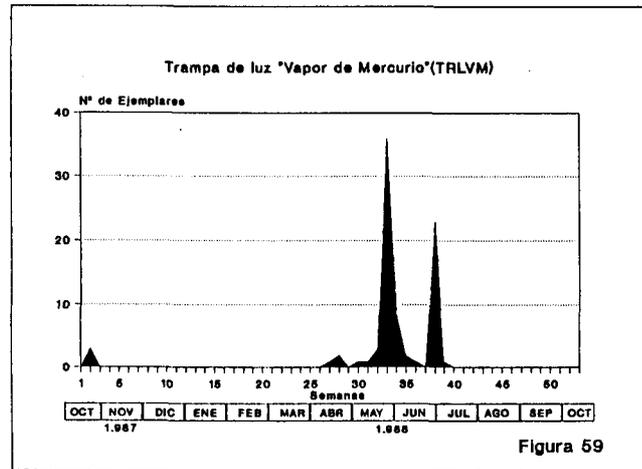


Figura 58

*Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843)



Género Phorodon Passerini, 1860  
 Subgénero Paraphorodon Tseng & Tao, 1938

Phorodon (Paraphorodon) cannabis Passerini, 1860

Especie de áfido monoécica y holocíclica con machos alados; estos pulgones se desarrollan sobre las hojas y tallos de plantas pertenecientes al género Cannabis (particularmente sobre Cannabis sativa y Cannabis indica).

Su distribución comprende, según BLACKMAN & EASTOP (1984): Europa, Asia Central y Suroccidental, India, Nepal, Paquistán, Japón y el Norte de Africa.

Morfológicamente se caracterizan por presentar las setas del cuerpo y las antenas capitadas, siendo las que tiene en el tercer artejo antenal de 0,4 a 0,9 veces tan largas como el mayor diámetro que alcanza este segmento antenal; los alados de esta especie tienen los cornículos al menos 13 veces mas largos que su diámetro y presentan en la zona espino-pleural de los tergitos I, II y III algunos escleritos que pueden unirse formando una banda. Todos estos caracteres los separan claramente de especies tan próximas como Phorodon humuli (Schrank, 1801).

Para ampliar más datos acerca de su morfología y las características de su ciclo biológico, puede consultarse el trabajo de MÜLLER & KARL (1976).

Es la primera vez que se señala su presencia dentro de la Península Ibérica.

Todos los ejemplares en los que se basa esta nueva cita fueron capturados por las distintas trampas utilizadas durante el presente estudio.

MATERIAL COLECTADO:

Los datos de captura de los ejemplares estudiados son los siguientes:

Todos ellos provienen de las capturas realizadas mediante trampeo en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.)

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar
- \* Semana 39 (5-VII-88/12-VII-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

\* Semana 39 (5-VII-88/12-VII-88): 2 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

\* Semana 39 (5-VII-88/12-VII-88): 13 ejemplares

Género Rhopalosiphoninus Baker, 1920  
Subgénero Myzosiphon Hille Ris Lambers, 1946

Rhopalosiphoninus (Myzosiphon) staphyleae tulipaellus (Theobald, 1916)

Se la considera como heteroécica y holocíclica, alternando entre plantas del género Staphylea y las raíces de varias monocotiledóneas y algunas dicotiledóneas. Las poblaciones totalmente anholocíclicas son bastante frecuentes, así, en Europa, la subespecie tulipaellus es completamente anholocíclica en las raíces de sus hospedantes secundarios (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

La especie en general parece distribuirse por Europa, África, Australia, Nueva Zelanda, Norteamérica y Perú. La subespecie tulipaellus parece restringirse a Europa y, probablemente como especie introducida, a América del Norte.

En España sólo existen referencias de su presencia en Madrid (NIETO, 1977) y León (MIER & NIETO, 1985 y SECO & NIETO, 1988).

Su captura en Almería, constituye una nueva cita para su afidofauna, representa la tercera localidad en la que se conoce su existencia dentro de España y es la primera vez que se la cita en la mitad meridional de la Península ibérica, ampliándose considerablemente con ello su área de distribución conocida dentro de ella.

#### MATERIAL COLECTADO:

##### Errantes:

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, alado recogido de una tela de araña en la que se encontraba atrapado.

Género Ovatus van der Goot, 1913Ovatus (O.) crataegarius (Walker, 1850)

Heteroécica y holocíclica, con alternancia entre plantas del género Crataegus, a veces también Malus o Cydonia, como sus hospedadores primarios y plantas del género Mentha y otras Labiatae, como secundarios.

Su distribución es Cosmopolita. En España está citada al menos en 11 provincias entre las que se encuentran las de Málaga y Granada.

Sus plantas hospedadoras dentro de nuestro territorio son, por el momento, Crataegus azarolus, Crataegus monogyna, Malus domestica, Mentha aquatica, Mentha domestica y Mentha suaveolens.

Su captura en Almería es novedosa para la fauna de áfidos de esta provincia.

## MATERIAL COLECTADO:

Mentha rotundifolia (L.) Hudson F. LABIATAE

- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89, formando colonias mixtas con una especie indeterminada del género Aphis que estaban siendo visitadas por formicidos de la especie Lasius niger (L., 1758)

Nueva combinación áfido/planta para España

Errante:

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

También se recogieron algunos ejemplares alados pertenecientes a esta especie en las trampas de Moericke pintadas de color Amarillo instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.):

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Ovatus (O.) insitus (Walker, 1849)

Heteroécica y holocíclica, tiene como hospedantes primarios a plantas de los géneros Crataegus, Mespilus, Cydonia, Pyrus, Sorbus y también posiblemente Malus, siendo sus hospedadores secundarios distintos integrantes de la familia Labiatae, preferentemente Lycopus europaeus.

Su distribución comprende Europa, Asia Central y el Oriente Medio.

En España está citada en las provincias de León, Zamora, Salamanca y Castellón sobre las plantas Cydonia oblonga y Mespilus germanica.

Su captura en Almería constituye la primera cita que existe sobre su presencia en la mitad meridional de la Península y contribuye a incrementar de forma significativa su distribución conocida dentro de ella.

MATERIAL COLECTADO:

Errantes:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Género Cavariella del Guercio

Cavariella aegopodii (Scopoli, 1763)

Heteroécica y holocíclica, aunque en climas cálidos puede desarrollarse anholocíclicamente sobre Umbelliferae. Sus hospedadores primarios son plantas pertenecientes al género Salix, siendo los secundarios numerosas especies de Umbelliferae.

Es una especie Cosmopolita que se desarrolla preferentemente en las regiones cálidas y templadas.

En España es relativamente abundante y está bastante bien distribuida ya que se conoce su existencia en los archipiélagos Balear y Canario y, al menos, en 21 de sus provincias peninsulares, entre las que se incluyen las andaluzas de Cádiz, Málaga, Jaén, Granada y Almería.

Las referencias sobre su presencia en Almería se deben al trabajo de MIER (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87, estaban siendo atendidos por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88
- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María (U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Rambla de Chirivel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89, estaban siendo visitados y atendidos por ejemplares de la especie Camponotus piceus (Leach, 1825)
- \* Morrón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3213, 1200 m.): 13-VII-89

Errante:

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 950 m.): 7-VII-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Las trampas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.) también recogieron ejemplares alados pertenecientes a esta especie aunque su número no fue demasiado elevado (solo se capturaron 18). Sus datos de captura son los siguientes

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 2 (19-X-87/26-X-87): 5 ejemplares
- \* Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- \* Semana 37 (21-VI-88/28-VI-88): 1 ejemplar
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 2 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 10 (15-XII-87/22-XII-87): 1 ejemplar
- \* Semana 24 (22-III-88/29-III-88): 1 ejemplar
- \* Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 2 ejemplar
- \* Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 2 ejemplares

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Como puede apreciarse, las capturas se produjeron preferentemente en la primavera y el otoño sin hallarse diferencias significativas ( $p > 0,1$ ) entre las capturas de las distintas trampas.

Cavariella theobaldi (Gillette & Bragg, 1918)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre Salix sp. y Heracleum sphondylium y Pastinaca sativa, a veces también sobre otras Umbelliferae (Aegopodium sp., Angelica sp. y Chaerophyllum sp).

Se ha constatado su presencia en toda Europa, Turquía y Norteamérica.

Según la bibliografía consultada, en España está citada en 14 provincias, casi todas situadas en su región noroccidental, en el Sur solo se la conoce de Granada (NIETO et al., 1990 a).

Su actual cita en Almería supone la segunda localidad conocida en el Sur de España y contradice la observación de NIETO et al. (1990 a) que indicaba que la presencia de esta especie en Andalucía "debe restringirse a localidades de cierta altitud". Se amplía también su distribución conocida dentro de la Península.

MATERIAL COLECTADO:

Los ejemplares en que se basa la actual cita proceden de las capturas efectuadas por las trampas instaladas en la Localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.). Sus datos de recogida son los siguientes:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 34 (31-V-88/7-VI-88): 1 ejemplar

De tan escasas capturas no pueden obtenerse conclusiones fiables sobre las épocas de vuelo de esta especie, salvo, quizás la escasa eficacia demostrada por las trampas que se utilizaron para ello.

Género Aulacorthum Mordvilko, 1914

Aulacorthum (A.) solani (Kaltenbach, 1843)

Se trata de una especie de biología bastante compleja. Es holocíclica y tiene la posibilidad de desarrollar la generación anfigónica en un elevado número de plantas hospedantes. A pesar de ello, la anholociclia es bastante frecuente.

Es extremadamente polífaga, coloniza plantas pertenecientes a un buen número de familias tanto monocotiledóneas como dicotiledóneas. Presenta un gran variedad de razas y subespecies y puede constituirse en plaga para muchas especies de plantas cultivadas.

Ampliamente distribuida, se la considera una especie Cosmopolita, aunque su origen probablemente fuese europeo.

Dentro de España, según los datos de que disponemos, está citada su presencia en, al menos, 14 provincias peninsulares, además de en Baleares y Canarias.

En Andalucía solo se conocía su existencia en la provincia de Sevilla (NIETO et al., 1986).

Es, por lo tanto, la primera vez que se señala su presencia en Almería, siendo además su segunda localidad andaluza conocida hasta el momento.

MATERIAL COLECTADO:

Solanum tuberosum L.

F. SOLANACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, se recogieron algunos ejemplares del formicido Lasius niger (L., 1758) que aparentemente estaban atendiendo a las colonias de estos pulgones.

También se capturaron dos ejemplares alados, gracias a las trampas de Moericke amarillas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.). Sus datos de captura son los siguientes:

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. del suelo (TRALT)

\* Semana 26 (5-IV-88/12-IV-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

\* Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar

Género Aphidura Hille Ris Lambers, 1956

Aphidura mingens Pintera, 1970

Especie monoécica y holocíclica que vive sobre especies del género Silene. Fue descrita por PINTERA (1970) de Bulgaria, donde vive sobre Silene thymifolia; también se conoce su existencia en Sicilia (BARBAGALLO & STROYAN, 1980) desarrollándose, en este caso, sobre Silene fruticosa.

En la Península ibérica solo ha sido citada en Alicante (GONZALEZ & MICHELENA, 1988 b) sobre la planta Silene secundiflora.

Su actual captura en Almería supone su segunda cita en la Península Ibérica y contribuyen a ampliar su área de distribución conocida.

MATERIAL COLECTADO:

Silene vulgaris (Moench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

\* Proximidades del Barranco Agrio (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6870, 1410 m.): 23-VII-87

Se trata de una nueva planta hospedante para esta especie de áfido.

Género Chaetosiphon Mordvilko, 1914  
 Subgénero Chaetosiphon Mordvilko, 1914

Chaetosiphon (Ch.) chaetosiphon (Nevsky, 1928)

Especie monófaga, holocíclica y monoécica sobre Rosa sp., especialmente sobre Rosa alpina (BLACKMAN & EASTOP, 1984 y SHAPOSHNIKOV, 1964).

Su área de distribución comprende los Pirineos Orientales, los Alpes Suizos, Asia Central e Irán.

En España existen muy pocos datos sobre la presencia de esta especie, sólo está citada en Huesca (MIER & NIETO, 1978), Orense (MIER & NIETO, 1982) y en Soria (NIETO et al., 1987 b). Como puede apreciarse, todas las citas se sitúan en la franja septentrional de España.

Su captura en Almería contribuye decisivamente a ampliar su rango latitudinal de distribución dentro de la Península, hasta alcanzar sus regiones más meridionales de donde se la cita por primera vez.

A este respecto hay que señalar que esta especie ha sido señalada siempre en las Sierras más elevadas de la provincia y siempre por encima de los 1200 m., sin duda aprovechando para vivir las favorables condiciones de humedad y temperatura que se presentan en dichas zonas a comienzos del verano.

MATERIAL COLECTADO:

Rosa L.

F. ROSACEAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87
- \* Balsa Barjalí (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1886, 1650 m.): 17-VII-87
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 m.): 21-VII-87
- \* El Zorzalejo (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3114, 1250 m.): 13-VII-89

Rosa nitidula Besser

F. ROSACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 m.): 21-VII-87

Es una nueva combinación planta/áfido para el catálogo ibérico

Cotoneaster granatensis Boiss.

F. ROSACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 m.): 21-VII-87

Sobre esta Rosaceae, endémica de la zona, se hallaron ejemplares ápteros pertenecientes a esta especie de áfido formando pequeñas colonias. Por ello, esta planta podría ser considerada como un nuevo hospedante, a pesar de que estos pulgones parecían vivir exclusivamente sobre Rosa sp.

Subgénero Pentatrichopus Börner, 1930Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetra-rhodum (Walker, 1849)

Especie monófaga sobre plantas del género Rosa, especialmente en las especies silvestres, aunque también pueden vivir sobre las variedades cultivadas. Su ciclo es monoécico y holocíclico, al menos en Europa, no obstante puede comportarse anholocíclicamente en regiones más cálidas (BLACKMAN & EASTOP, 1984). Puede constituir un potencial vector de transmisión de virosis.

Se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo, por lo que se la podría considerar como cosmopolita, pareciendo faltar únicamente en el Sudeste Asiático.

En España está citada sobre Rosa sp. y Rosa canina en al menos 15 provincias peninsulares y en las islas Baleares y Canarias.

En la mitad Sur de nuestro territorio solamente se conoce su presencia en Granada y Almería, debiéndose las reseñas sobre su existencia en esta última la trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

## MATERIAL COLECTADO:

Rosa L.

F. ROSACEAE

- \* Balsa Barjalí (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1886, 1650 m.): 17-VII-87
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1650 m.): 21-VII-87
- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Rosa pouzinii Tratt.

F. ROSACEAE

- \* Barranco de la Moreta (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3617, 1500 m.): 13-VII-89

Es una nueva planta hospedante dentro de España para esta especie de áfido

Rosa stylosa Desv.

F. ROSACEAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 9807, 1960 m.): 2-VII-87, los pulgones estaban siendo atendidos por hormigas de la especie Proformica ferreri Bondroit.

También se trata de una nueva combinación planta/áfido para el catálogo español.

En todas las muestras los ejemplares fueron capturados a partir de colonias poco numerosas y situadas en los tallos más jóvenes de las plantas, siempre durante los meses de Junio y Julio y en las Sierras de mayor altitud del territorio almeriense.

Género Chondrillobium Bozhko, 1961

Chondrillobium blattnyi (Pintera, 1959)

Monoécica y holocíclica sobre Chondrilla juncea.

Su área de distribución parece abarcar buena parte de Europa, estando citada, según los datos de que se dispone, en Checoslovaquia, Bulgaria, Grecia, Turquía, Ucrania y España.

En España se conoce su existencia en las provincias de Orense, León, Zamora, Salamanca y Soria, siendo la de Granada (NIETO et al., 1990 a) su enclave más meridional conocido dentro de ella.

Después de su captura en Almería, esta sería la segunda localidad del Sur de la Península en que se constata su presencia, ampliándose con ello su área de distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Chondrilla juncea L.

F. COMPOSITAE

- \* Carretera María-Velez Blanco (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7873, 1130 m.): 29-X-87

Género Cryptomyzus Oestlund, 1922Cryptomyzus korschelti (Börner, 1938)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre plantas del género Ribes y distintas Labiatae.

Por su distribución conocida y a la vista de los datos existentes, parece tratarse de una especie Europea. Está presente en la Unión Soviética, Finlandia, Suecia, Dinamarca, Alemania, Polonia, Checoslovaquia, Austria y Suiza (LAMPEL, 1980); Francia (REMAUDIÈRE, 1952) y Sicilia, donde quizás se desarrolle anholocíclicamente (BARABAGALLO & STROYAN, 1980).

Dentro de la Península ibérica, se ha señalado su existencia en Soria, sobre Stachys officinalis, (NIETO et al., 1987 b) y en León, donde fueron capturados ejemplares en trampas (SECO, 1990).

Su presencia en Almería contribuye considerablemente a conocer su área de distribución real dentro del continente europeo, constituye la tercera vez que cita su captura en la Península ibérica y la primera que ello se consigue en sus regiones meridionales, curiosamente en una localidad muy próxima al mar.

## MATERIAL COLECTADO:

Los tres ejemplares en que está basada la presentes cita fueron capturados por las trampas instaladas en la localidad almeriense de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.):

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 4 ejemplares
- \* Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Las otras trampas no consiguieron recoger ningún ejemplar.

Cryptomyzus ballotae Hille Ris Lambers, 1953

Paramonoécica y holocíclica sobre algunas especies de Labiatae, particularmente en las pertenecientes a los géneros Ballota y Lamium.

Su presencia está señalada en varios países de Europa Occidental por lo que su distribución puede considerarse como Europea.

Dentro de la Península Ibérica solo está citada en las provincias españolas de Zamora, sobre Marrubium vulgare, (MIER, 1978) y Granada (NIETO et al., 1990 a), sobre Marrubium supinum.

Su localización en Almería supone la tercera cita que se realiza sobre su presencia en la Península, contribuyendo con ello a ampliar su distribución conocida.

MATERIAL COLECTADO:

Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, donde se capturaron numerosos ejemplares alados mediante la utilización de una trampa de Moericke Amarilla.
- \* La Rambla de Arriba (U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Género Capitophorus van der Goot, 1913

Capitophorus carduinus (Walker, 1850)

Monoécida y holocíclica sobre compuestas silvestres (Cirsium sp., Carduus sp., etc.) y, con menor frecuencia, sobre especies cultivadas de la misma Familia.

Su distribución comprende casi toda Europa, siendo algo más frecuente en su mitad occidental.

En España se ha señalado su presencia en León, Santander y Alicante, siendo Cynara scolymus la planta sobre la que se la ha capturado.

Es una novedad para el catálogo afidológico almeriense y constituye la primera referencia que existe sobre su existencia en Andalucía.

MATERIAL COLECTADO:

Errante:

- \* El Perdigal (U.T.M.: 30S WF 5878, 0 m.s.n.m.): 29-XI-88

Capitophorus elaeagni (Del Guercio, 1894)

Heteroécica y holocíclica con plantas del género Elaeagnus como hospedadores primarios y representantes de los géneros Cirsium, Cynara (sobre todo C. scolymus, sobre la que puede causar graves daños) y Carduus.

Algunos autores indican también la posibilidad de que pueda desarrollarse anholocíclicamente sobre sus hospedantes secundarios (BARBAGALLO & STROYAN, 1980).

Es una especie ampliamente difundida, sobre todo en las regiones templadas y cálidas del planeta, por lo que se la puede considerar como Cosmopolita.

En España está citada en al menos trece provincias, entre las que se encuentran las andaluzas de Cádiz, Córdoba y Granada.

Su captura en Almería es novedad para su afidofauna local.

## MATERIAL COLECTADO:

Carduus L.

F. COMPOSITAE

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89, sus colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89

Accidentales en la planta nominada:

Se trata, normalmente, de individuos alados capturados sobre plantas que no son sus hospedadores naturales.

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m.s.n.m.): 21-III-87, ejemplares alados capturados sobre Ononis natrix
- \* Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, alado capturado sobre Tamarix gallica

Errantes:

- \* Desvío a la Cueva de los Letreros (U.T.M.: 30S WG 7973, 1050 m.): 6-VI-89

Los resultados obtenidos por las distintas trampas instaladas para el seguimiento de las épocas de dispersión y migración de los alados de esta especie han quedado reflejadas en la Tabla 21.

Mediante las trampas se recogieron un total de 578 individuos alados pertenecientes a esta especie. De ellos, el 48,44% (280 ejemplares) fueron capturados por la trampa de luz (TRLVM), un 31,48% (182) por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) y un 20,06% (116 individuos) por la trampa de Moericke Alta (TRALT).

En lo que se refiere al número de Semanas con capturas positivas (al menos un individuo), también destacó la trampa TRLVM con 28 semanas, seguida por la TRBAJ con 24 y, en último lugar, por la trampa TRALT que consiguió capturas en 17 de las 53 semanas en las que se mantuvieron activas las trampas.

En la Figura 62 se han representado las capturas absolutas conseguidas por todas las trampas en conjunto a lo largo del periodo de tiempo analizado. En ella se aprecia la presencia de alados de esta especie prácticamente durante todo el año, alcanzándose los valores más elevados durante la época primaveral (Marzo-Abril) en la cual la gráfica adopta un característico perfil en "dientes de sierra", lo que pone de manifiesto la irregularidad de las capturas. Los valores mínimos de captura se registraron durante la época estival (Semanas 40 a 48, meses de Julio a Septiembre) y, en segundo lugar, con capturas algo mayores durante el invierno y el otoño, por este orden.

Los resultados obtenidos por cada trampa por separado, se han representado en la Figura 63, en la que se ha establecido una comparación relativa entre ellas, y en las Figuras 64, 65 y 66, en las que se muestran de forma individualizada para cada una de ellas.

Se observa, en todas las gráficas representadas, un mismo patrón de comportamiento básico. Las diferencias apreciables entre ellas se deben al número de semanas en las que se consiguieron resultados positivos, sobre todo fuera de la época primaveral, y al momento en el que se consiguieron las capturas más elevadas (momento que coincidió en TRLVM y TRALT y se retrasó algo en la TRBAJ).

La comparación estadística de estos resultados indica que no existen diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre ellas, aunque entre TRLVM y TRALT las diferencias no resultaron significativas por un escaso margen ( $p < 0,1$ ).

De todo lo expuesto se puede concluir que todas las trampas tuvieron unos niveles de eficacia bastante similares, resultando la trampa luminosa relativamente un poco más adecuada para el estudio de la dinámica de vuelo de esta especie.

Tabla 21.- Ejemplares pertenecientes a Capitophorus elaeagni (Del Guercio, 1894) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	1	14	2	2		1	1				1	
TRALT												1
TRBAJ	2		1									

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM			1		1				1	2	68	
TRALT						1			1	3	15	28
TRBAJ	1	1		2	1	3		1	4	1	17	4

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	8		21	42	6	21	38	6	27	6	1	
TRALT	4	2	4	9	11	8	10	6	11	1		1
TRBAJ	2	67	11	14	14	8	8	8	8	2		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	2	1							1			
TRALT												
TRBAJ			1									

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1		1	3	
TRALT					
TRBAJ				1	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Capitophorus elaeagni* (Del Guercio, 1894)

Capturas de las trampas en conjunto

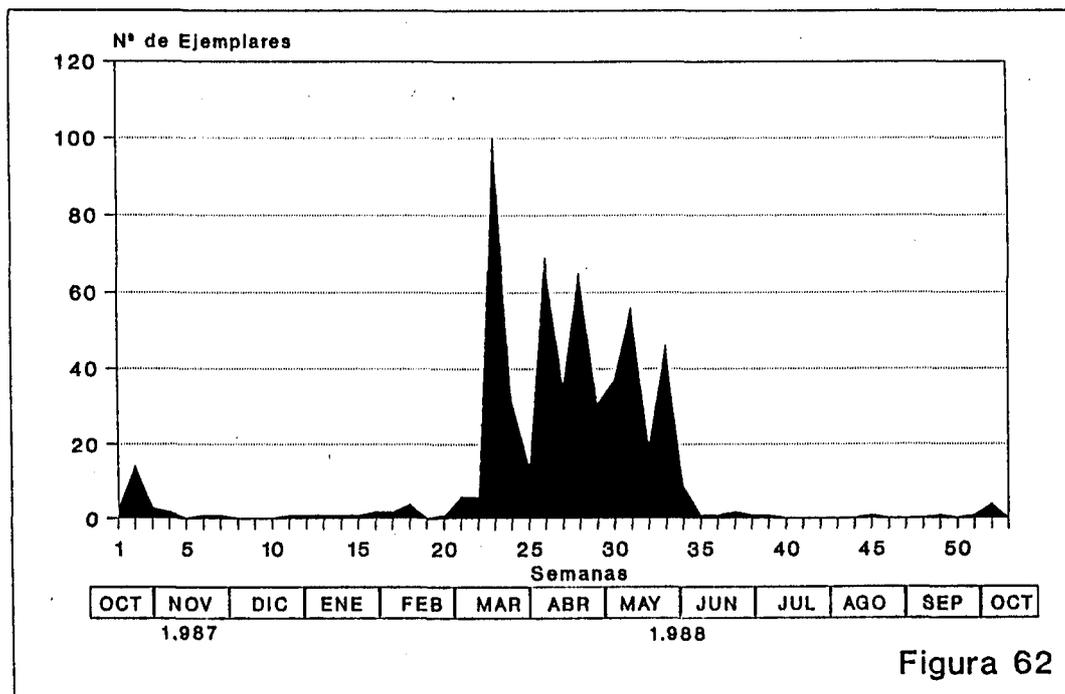


Figura 62

Comparación de capturas entre trampas

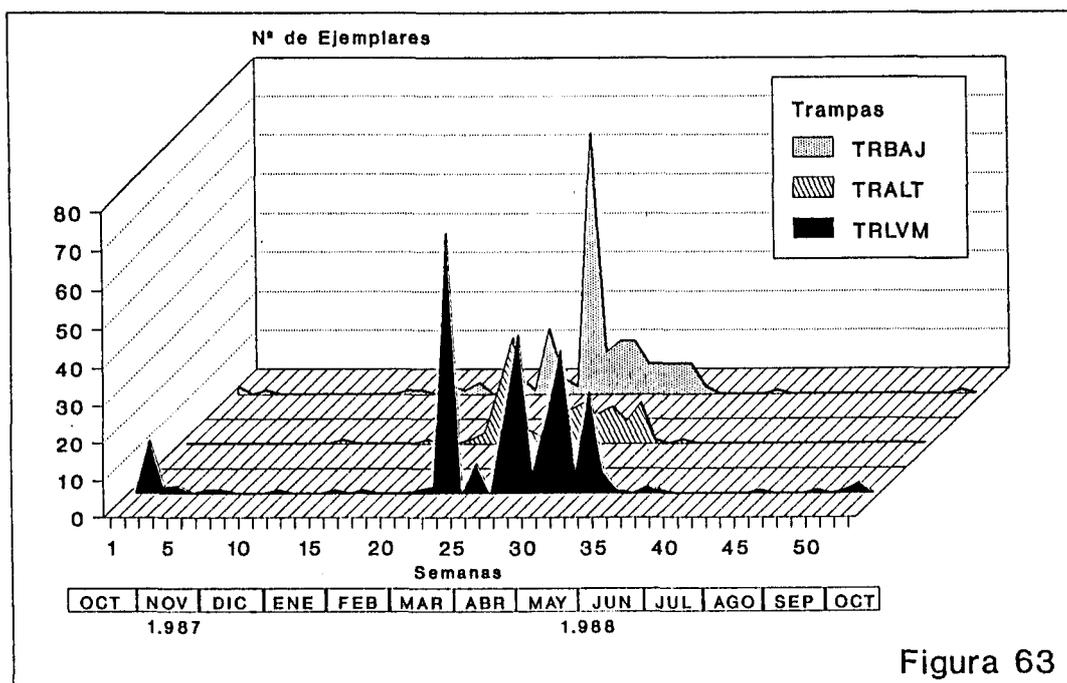
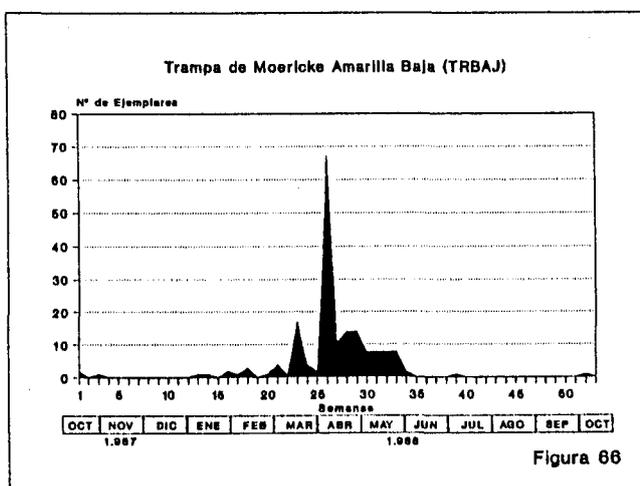
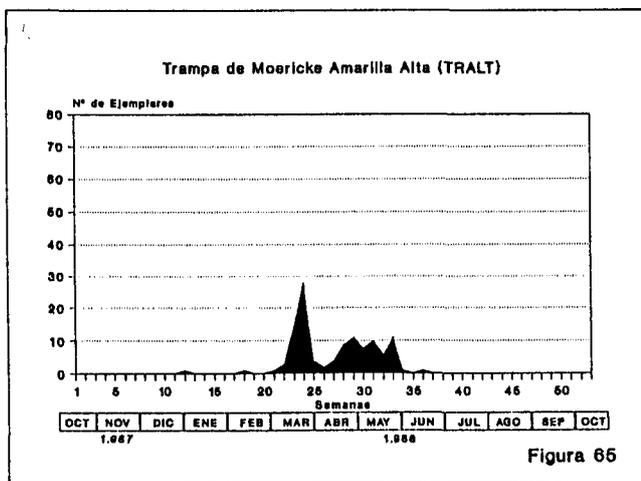
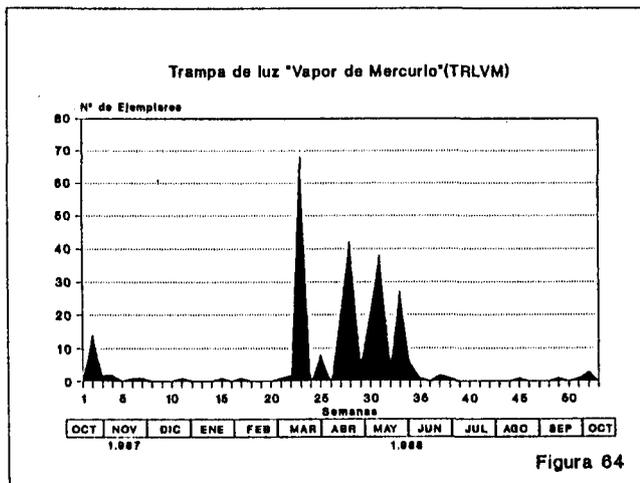


Figura 63

*Capitophorus elaeagni* (Del Guercio, 1894)



Capitophorus hippophaes (Walker, 1852)

Especie heteroécica y holocíclica que tiene, como en el caso anterior, a plantas del género Elaeagnus como hospedantes primarios y a algunas especies del género Polygonum como secundarios.

Su área de distribución ocupa prácticamente toda la región Holártica.

En España ha sido hallada viviendo sobre Polygonum aviculare, Polygonum hidropiper y Elaeagnus sp. y se ha citado en las provincias de León, Zamora, San Sebastián, Soria, Madrid, Salamanca, Castellón, Teruel, Granada y Almería; procediendo las reseñas sobre su existencia en esta última del trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

MATERIAL COLECTADO:

Errantes

- \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, se capturaron una gran cantidad de ejemplares al sentirse atraídos por la pintura de la carrocería de algunos vehículos
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Los Alamicos (S. María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1200 m.): 25-V-88, estos ejemplares fueron capturados mediante la utilización de una Trampa de Moericke amarilla

Además, también se capturaron 24 ejemplares alados pertenecientes a esta especie en las trampas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.) siendo sus datos de captura los siguientes:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 2 (19-X-87/26-X-87): 5 ejemplares
- \* Semana 5 (9-XI-87/16-XI-87): 3 ejemplares
- \* Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- \* Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 3 ejemplares
- \* Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 7 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. del suelo (TRALT)

- \* Semana 35 (7-VI-88/14-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

\* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 3 ejemplares

Quizás debido al escaso número de ejemplares capturados y a las pocas semanas en las que lo fueron, no se hallaron diferencias estadísticas significativas entre los resultados obtenidos por estas trampas. A pesar de ello, parece observarse una cierta tendencia a dejarse capturar por la trampa TRLVM en los periodos de Abril-Mayo, por un lado, y Octubre-Noviembre por otro.

Capitophorus inulae (Passerini, 1860)

Al parecer, según MELIA (1986 b), son pulgones heteroécicos y holocíclicos que tienen como hospedante primario a Elaeagnus sp. (ILHARCO, 1973 lo acepta pero con ciertas dudas) y como hospedante secundario a Dittrichia sp., sin embargo, BARBAGALLO & STROYAN (1980) indican, en Sicilia, que parece desarrollar un ciclo monoécico sobre distintas especies de Inula sp., siendo muy común sobre Dittrichia (=Inula) viscosa en la que se comporta anholocíclicamente.

Es posible que todos estos autores tengan razón y pongan de manifiesto las amplias posibilidades biológicas de la especie.

Según los datos observados en España es bastante probable un tipo de desarrollo monoécico (paramonoécico) y anholocíclico sobre sus hospedadores secundarios.

Su distribución es Euroasiática. En España ha sido citada en las Islas Baleares y Canarias y además en las provincias de Madrid, Castellón, Alicante, Granada y Almería, las referencias a su presencia en esta última se deben a GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

## MATERIAL COLECTADO:

Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter

F. COMPOSITAE

- \* El Perdigo (U.T.M.: 30S WF 5878, 0 m.s.n.m.): 29-XI-88
- \* Cerro de los Carneros (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7672, 280 m.): 24-III-88, atendida por formicidos de la especie Crematogaster auberti Emery, 1869
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, observándose hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886) que visitaban a las colonias de este áfido
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WF 1462, 210 m.): 6-XII-88, atendidos por formicidos de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858)

- \* Cerro del Molinillo (S. Alhamilla-S. Cabrera, U.T.M.: 30S WF 7998, 400 m.): 15-IV-89
- \* Rambla del Ciscarico (U.T.M.: 30S WG 6736, 450 m.): 6-VI-89
- \* La Cruz del Tendero (U.T.M.: 30S WG 4503, 500 m.): 27-VI-89
- \* Minas de Hierro de Bédar (U.T.M.: 30S WG 9116, 250 m.): 27-IV-89
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30 VF 9369, 200 m.): 18-V-89, visitados por ejemplares del formicido Lasius niger (L., 1758)

#### Accidentales sobre la planta nominada

Suele tratarse de hembras vivíparas aladas recogidas sobre plantas que, a priori, no le pueden servir como hospedantes.

- \* Ermita de Nuestra Señora de los Dolores (U.T.M.: 30S WG 9237, 280 m.): 29-X-87, capturados sobre Nerium oleander
- \* Rambla de la Cuna (U.T.M.: 30S WG 6135, 525 m.): 6-VI-89, alados hallados sobre Foeniculum vulgare

#### Errante

- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89

Se recogieron, además, siete ejemplares en la trampa de luz (TRLVM) instalada en la localidad (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.). Sus datos de captura son los siguientes:

- \* Semana 2 (19-X-87/26-X-87): 4 ejemplares
- \* Semana 27 (12-IV-88/19-IV-88): 2 ejemplares
- \* Semana 34 (31-V-88/7-VI-88): 1 ejemplar

Las restantes trampas (TRALT y TRBAJ) no lograron capturar ningún ejemplar.

#### Género Pleotrichophorus Börner, 1930

##### Pleotrichophorus persimilis Börner, 1950

Monoécica y holocíclica, aunque puede desarrollarse anholocíclicamente. Según HOLMAN (1965), vive sobre Artemisia campestris mientras que LECLANT (1968 a) indica que también puede hacerlo sobre Artemisia scoparia.

Se presenta en Europa e Irán (REMAUDIÈRE, 1959 b) y en las regiones Central y Occidental de la Unión Soviética (SHAPOSHNIKOV, 1964).

Su presencia dentro de la Península Ibérica fue señalada por primera vez por REMAUDIÈRE (1959 b) en Sierra Nevada (Granada, 2820 m.). Con posterioridad ha sido localizada también en las provincias de Soria, Avila y Cádiz. Todas las referencias españolas indican que, en nuestro territorio, vive sobre Artemisia sp. o sobre Artemisia campestris subsp. glutinosa.

Con los datos aportados en este estudio, se contribuye a ampliar su área de distribución, al tratarse de una especie cuya presencia no era conocida con anterioridad en Almería.

#### MATERIAL COLECTADO:

Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser) Batt.  
in Batt. & Trabut. F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Barranco de la Pileta (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3416, 1600 m.): 13-VII-89

#### Género Nasonovia Mordvilko, 1914

##### Nasonovia (N.) ribisnigri (Mosley, 1841)

Heteroécica y holocíclica, aunque no es raro que se pueda desarrollar anholocíclicamente. Tiene como hospedantes primarios a varias especies del género Ribes y como secundarios a distintas Compositae (Cichorium sp., Crepis sp., Hieracium sp., Lactuca sp. y Lampsana sp.) aunque también se les ha encontrado colonizando algunas Scrophulariaceae y Solanaceae (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Se trata una especie europea e introducida en el continente americano, tanto en el Norte como en el Sur.

En España está bastante bien distribuida, encontrándose ya citada de los archipiélagos Balear y Canario y en doce de sus provincias peninsulares, entre las que se encuentran las andaluzas de Cádiz, Granada y Almería. En esta última provincia, las referencias sobre su presencia proceden del trabajo de MIER (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Crepis vesicaria L. F. COMPOSITAE

- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87

Lactuca sativa L. F. COMPOSITAE

- \* Vega de Acá (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 18-X-86, las colonias estaban siendo atendidas por el formicido Iridomyrmex humilis (Mayr, 1868)

Errante

- \* Morrón (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3213, 1200 m.): 13-VII-89

Además de los anteriores, se recogieron cinco ejemplares en las trampas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.), para el seguimiento de la dinámica de vuelo de los áfidos. Sus datos de captura son los siguientes:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 22 (8-III-88/15-III-88): 1 ejemplar
- \* Semana 35 (7-VI-88/14-VI-88): 1 ejemplar
- \* Semana 37 (21-VI-88/28-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 21 (1-III-88/8-III-88): 1 ejemplar
- \* Semana 24 (22-III-88/29-III-88): 1 ejemplar

La trampa de Moericke situada a 0,5 m. sobre el nivel del suelo, no consiguió atrapar ningún ejemplar.

Género Metopolophium Mordvilko, 1914Metopolophium dirhodum (Walker, 1849)

Especie heteroécica y, generalmente, holocíclica aunque puede desarrollarse anholocíclicamente sobre los hospedantes secundarios.

Las plantas pertenecientes al género Rosa, tanto silvestres como cultivadas, actúan como sus hospedantes primarios; los secundarios pueden ser numerosas especies de Gramineae y, ocasionalmente, también algunas otras Monocotiledóneas.

Su distribución es prácticamente Cosmopolita conociéndose su presencia en Europa, Oriente Medio, Asia Central, Africa y América.

En España, está citada en las Islas Baleares y, al menos, en trece de sus provincias peninsulares. Entre estas últimas se encuentran las andaluzas de Cádiz, Jaén y Granada.

La confirmación de su presencia en Almería es una novedad para su afidofauna local.

#### MATERIAL COLECTADO:

Bromus L. F. GRAMINEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87, a partir de algunos pulgones parasitados emergieron ejemplares del parasitoide Aphidius ervi

Hordeum murinum L. F. GRAMINEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87

Hordeum vulgare L. F. GRAMINEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 23-III-88

Phalaris canariensis L. F. GRAMINEAE

- \* El Alquíán (U.T.M.: 30S WF 5879, 20 m.): 14-V-89

Según la bibliografía consultada, se trata de una nueva combinación planta/áfido en el catálogo español.

#### Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Los resultados conseguidos por el trapeo efectuado en La Hoya, están reflejados en la Tabla 22. Se capturaron, por parte del conjunto de las trampas, un total de 56 ejemplares: 10 de ellos (17,85%) en la trampa de luz (TRLVM), 38 (67,85 %) en la trampa de Moericke situada a 0,5 m. del suelo (TRALT) y solo 8 (14,28% del total) en la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ).

De las 53 semanas en que consistió el estudio, la trampa TRLVM solo consiguió capturar algún ejemplar en 5, la Trampa TRALT lo hizo en 9 y la Trampa TRBAJ lo hizo solo en 3.

Tabla 22.- Ejemplares pertenecientes a Metopolophium dirhodum (Walker, 1849) capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											2	
TRALT			1								1	
TRBAJ												

Semanas	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	1		4	1			2					
TRALT		1	7	8	15	1	1	3				
TRBAJ			1	1	6							

Semanas	JULIO-88						AGOSTO-88				SEPTIEM -	
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)

Capturas de las trampas en conjunto

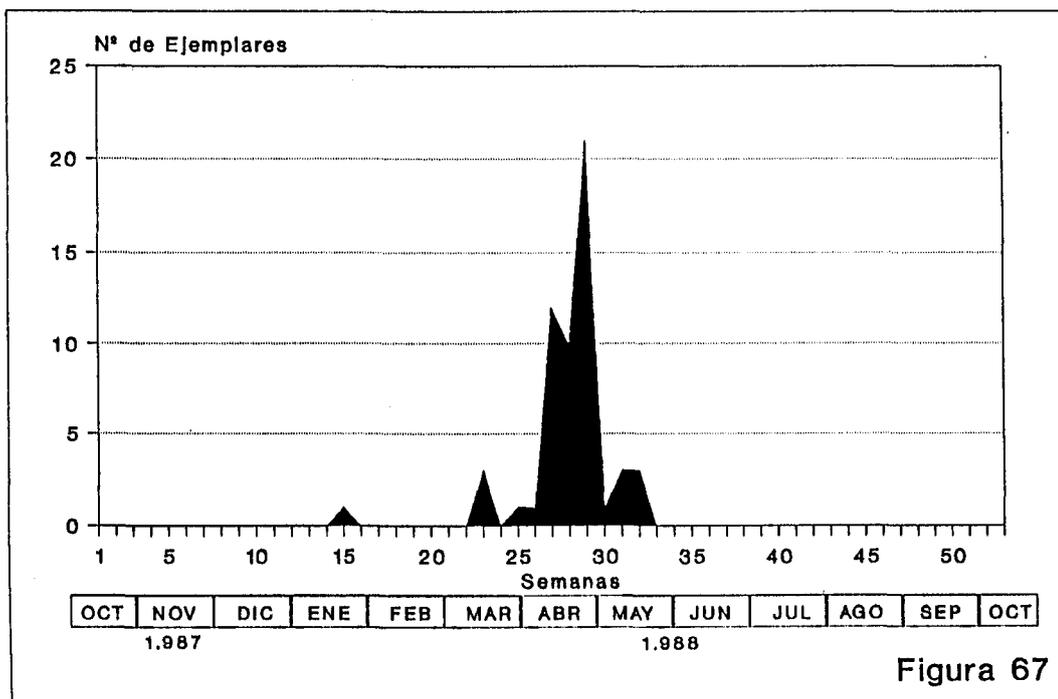


Figura 67

Comparación de capturas entre trampas

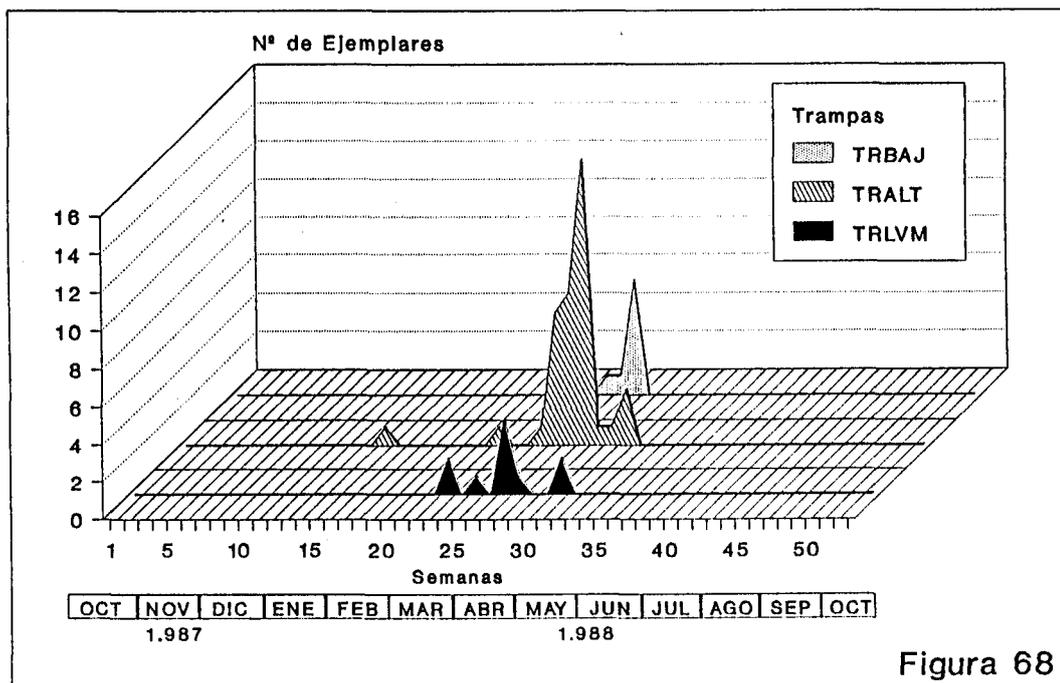


Figura 68

En la Figura 67 se ha representado la suma de los resultados obtenidos por las trampas a lo largo de todo el periodo estudiado. Se observa que la captura de alados se produjo de forma exclusiva (si no se tiene en cuenta el ejemplar recogido por la trampa TRALT durante la semana 15) dentro del periodo comprendido entre las semanas 23 a 32 (meses de Marzo a Mayo), periodo que coincide con el progresivo ascenso de las temperaturas de la época primaveral, alcanzándose los niveles de captura más elevados en la semana 28. Durante el resto del tiempo no se consiguió capturar ningún ejemplar por ninguna de las trampas.

Las aportaciones realizadas de forma concreta por cada trampa a los resultados globales anteriormente expuestos se han representado en la Figura 68. En dicha figura se puede apreciar que la trampa TRALT fue la que consiguió un mejor rendimiento relativo. A pesar de ello, los análisis estadísticos realizados indican que no existen diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre las capturas realizadas por todas y cada una de ellas.

Metopolophium fasciatum Stroyan, 1982

Según STROYAN (1982) se trata de una especie potencialmente heteroécica y holocíclica entre Rosa sp. y plantas pertenecientes a la familia Gramineae (Arrhenatherum sp., Bromus sp., etc.)

Se describió en Gran Bretaña; en España está citada en Cáceres, Zamora y Granada sobre Cynosurus echinatum y Hordeum murinum.

Es la primera vez que se cita su presencia en Almería, siendo ésta la cuarta provincia española en la que se confirma su existencia.

MATERIAL COLECTADO:

Phalaris canariensis L.

F. GRAMINEAE

\* El Alquíán (U.T.M.: 30S WF 5879, 20 m.): 14-V-89

Esta planta hospedadora es nueva en España para esta especie de pulgón.

Metopolophium festucae (Theobald, 1917)

Paramonoécica y holocíclica en numerosas especies de Gramineae.

BLACKMAN & EASTOP (1984) señalan que posee una fuerte tendencia a desarrollarse anholocíclicamente, siendo la generación anfigónica conocida, pero bastante rara.

En lo referente a su distribución hay que indicar que se presenta en casi toda Europa, aunque es posible que haya sido introducida en otras partes del mundo. En España está citada en León, Zamora, Salamanca, Segovia y Madrid.

Esta es la primera vez que se señala su presencia en la mitad sur peninsular, contribuyendo con ello considerablemente a ampliar su área de distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Errante:

- \* La Bonaya (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 0899, 1400 m.):  
29-X-88

Género Acyrthosiphon Mordvilko, 1914

Acyrthosiphon (A.) bidentis (Eastop, 1953)

Especie recientemente incorporada al catálogo español y europeo de áfidos por MIER (1985) quien la citó en Almería sobre Launaea sp. (F. Compositae).

Según EASTOP (1971) vive sobre plantas de distintas familias: Compositae (Bidens pilosa, Sonchus sp.), Linaceae (Linum grandiflorum), Leguminosae (Arachis hypogea), Umbelliferae (Torylis africana) y Papaveraceae (Papaver nudicaule).

Su área de distribución ocupa Africa Oriental (Kenia) y Septentrional (Marruecos), Yemen y, como ya se ha indicado, la porción suroriental de la Península ibérica.

Se confirma su presencia en Almería y se aportan nuevas plantas hospedadoras para esta especie en su hábitat europeo.

MATERIAL COLECTADO:

Todas las plantas mencionadas a continuación son nuevos hospedantes para esta especie de pulgón y constituyen en todos los casos relaciones planta/áfido no registradas en la bibliografía existente hasta el momento:

Foeniculum vulgare Miller

F. UMBELLIFERAE

- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.):  
18-V-89

Launaea arborescens (Batt.) Murb. F. COMPOSITAE

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m.s.n.m.: 21-III-87)

Leontodon taraxacoides (Vill.) Merat. F. COMPOSITAE

- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87

Iris L. F. IRIDACEAE

- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 10-IV-87

Fagonia cretica L. F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Las Viñicas (U.T.M.: 30S WG 8507, 350 m.): 27-IV-89

Sisymbrium L. F. CRUCIFERAE

- \* Piorno (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 3085, 1300 m.): 1-VI-89

#### Errantes

- \* Faro del Cabo de Gata (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7265, 40 m.): 23-IV-89
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

#### Acyrtosiphon (A.) caraganae (Cholodkovsky, 1907)

Especie monoécica y holocíclica con machos tanto ápteros como alados.

Vive según EASTOP (1971), sobre varias Leguminosae leñosas: Anthyllis hermanniae, Caragana arborescens, Caragana frutex, Caragana pygmaea, Caragana spinosa, Colutea arborescens, Colutea media, Colutea orientalis, Coronilla emerus, Hippocrepis comosa etc.

Su área de distribución ocupa gran parte del continente europeo, Mongolia y Canadá (donde se la considera como introducida).

Las características morfológicas que la diferencian de especies próximas son, entre otras, las siguientes: en las hembras ápteras vivíparas el tercer segmento antenal presenta de 1 a 4 sensorios secundarios, el diámetro de los cornículos decrece progresivamente desde la base hasta su ápice siendo, aproximadamente 10 veces más largos que su diámetro en su zona media, este diámetro es, a su vez, 1,5 veces mayor que el diámetro medio de las tibias posteriores; en el caso de las hembras vivíparas ala-

das ocurre algo parecido ya que los cornículos son de 8 a 13 veces tan largos como su diámetro medio, siendo este de 1,5 a 2 veces mayor que el diámetro medio de las tibias posteriores.

Es la primera vez que se cita esta especie dentro de la Península ibérica, contribuyendo con ello a ampliar considerablemente su distribución y estableciéndose, por el momento, el límite meridional de la misma.

MATERIAL COLECTADO:

Anthyllis cytisoides L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89

Sobre esta planta arbustiva (leñosa) de porte medio y sin espinas (POLUNIN, 1982) se hallaron algunas colonias, no excesivamente numerosas, pero bien establecidas de esta especie de pulgón.

Se trata de una nueva planta hospedante para esta especie de áfido.

Acyrtosiphon (A.) gossypii Mordvilko, 1914

Se trata de una especie aparentemente monoécica y preferentemente anholocíclica sobre sus plantas hospedadoras aunque se conocen los componentes de la generación anfigónica y puede desarrollar un holociclo característico y completo (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Tiene como hospedantes a diversas plantas pertenecientes a varias familias. Es bastante común sobre Leguminosae y Malvaceae y puede constituir una grave plaga sobre los cultivos de algodón (Gossypium sp.).

Su desarrollo suele ser algo más infrecuente sobre plantas de otras familias vegetales tales como Cruciferae y Zygophyllaceae (BLACKMAN & EASTOP, 1984), Convolvulaceae, Asteraceae y Rosaceae (SHURAVLEVA, 1956 y MÜLLER, 1975) pero también puede aceptarlas como plantas hospedantes.

Dentro del género Acyrtosiphon esta especie es claramente diferenciable debido a su tamaño y al gran desarrollo de sus cornículos, que en las hembras vivíparas aladas representan entre 0,33-0,45 veces la longitud total del cuerpo y son 2,5-3,3 veces más largas que la cola; en las hembras vivíparas ápteras, estas proporciones son respectivamente de 0,33-0,5 y 2,5-3,5.

En lo que se refiere a su distribución, EASTOP (1971) señala su presencia en la India, Sikkin, Iraq, Israel, Egipto, Argelia, Sudán, Turquestán y quizás en Japón y Corea; BECCARI & GERINI (1972) la citan en Turquía; KAISER & SCHALK (1973) en Irán; MORDVILKO (1914) y SHAPOSHNIKOV (1964) lo hacen en el delta del río Volga y en Ucrania; BOSHKO (1957) en Crimea y por último, BARBAGALLO & STROYAN (1980) señalan su existencia en la isla de Sicilia donde recogieron ejemplares que vivían sobre Dorycnium rec-tum.

Esta es la primera vez que se constata su presencia dentro de la Península ibérica y en toda la Europa occidental continental, con ello se amplía muy considerablemente su área de distribución, constituyendo Almería, por el momento, su límite más occidental.

#### MATERIAL COLECTADO:

Sólo se han hallado ejemplares sobre la planta siguiente:

Zygophyllum fabago L.

F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 18-X-86
- \* Los Molinos (U.T.M.: 30S WF 5178, 50 m.): 16-X-88
- \* El Real (U.T.M.: 30S WG 9724, 220 m.): 29-X-87

Es una planta originaria del Sureste de Europa y de las estepas asiáticas adyacentes y resulta un nuevo hospedante para este áfido. En la región mediterránea occidental se la considera como una planta introducida y en franca expansión (KUNKEL, 1983), siendo en Almería bastante frecuente. Todo esto podría justificar la presencia de estos pulgones en Almería al existir la posibilidad de hayan acompañado a la planta desde sus regiones de origen.

También se capturaron numerosos ejemplares de esta especie en las trampas instaladas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.) lo que ha permitido el seguimiento de las épocas en las que se produce la dispersión de sus individuos alados. Los datos conseguidos se encuentran reflejados en la Tabla 23.

La suma de las capturas de todas las trampas utilizadas asciende a un total de 305 individuos que se distribuyeron de la siguiente forma: la Trampa de luz (TRLVM) atrapó 17 individuos (5,57% del total) en 10 semanas, la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT) obtuvo 140 individuos (45,90%) en 26 semanas y por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) obtuvo los mejores resultados, capturando 148 ejemplares (48,52%) pero sólo en 22 semanas con capturas efectivas.

En la Figura 69 se ha representado la gráfica que corresponde a la dinámica de vuelo deducida a a partir de las capturas realizadas por el conjunto de las trampas empleadas.

Tabla 23.- Ejemplares pertenecientes a Acyrtosiphon (A.) gossypii Mordvilko, 1914 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		6		1								
TRALT		3	2		1	1						
TRBAJ	1	4	10	11	4	1						

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM										1		
TRALT					1	3	2		2	4		1
TRBAJ								1	6	2	1	

	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM	
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM			1						2	1		1
TRALT		1	3	1	1	1	1	8	28	27	15	12
TRBAJ						1	1	4	17	17	16	14

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1	1		2	
TRALT	1	2	7	3	9
TRBAJ	4	2	6	5	20

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Acyrtosiphon (A.) gossypii* Mord., 1914

Capturas de las trampas en conjunto

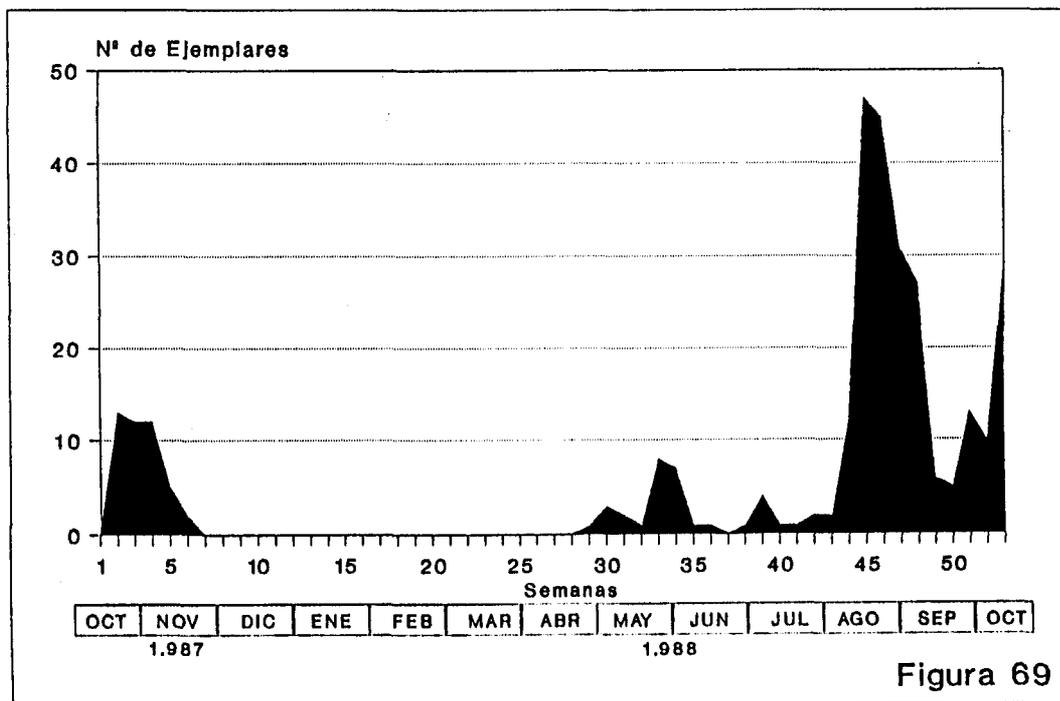


Figura 69

Comparación de capturas entre trampas

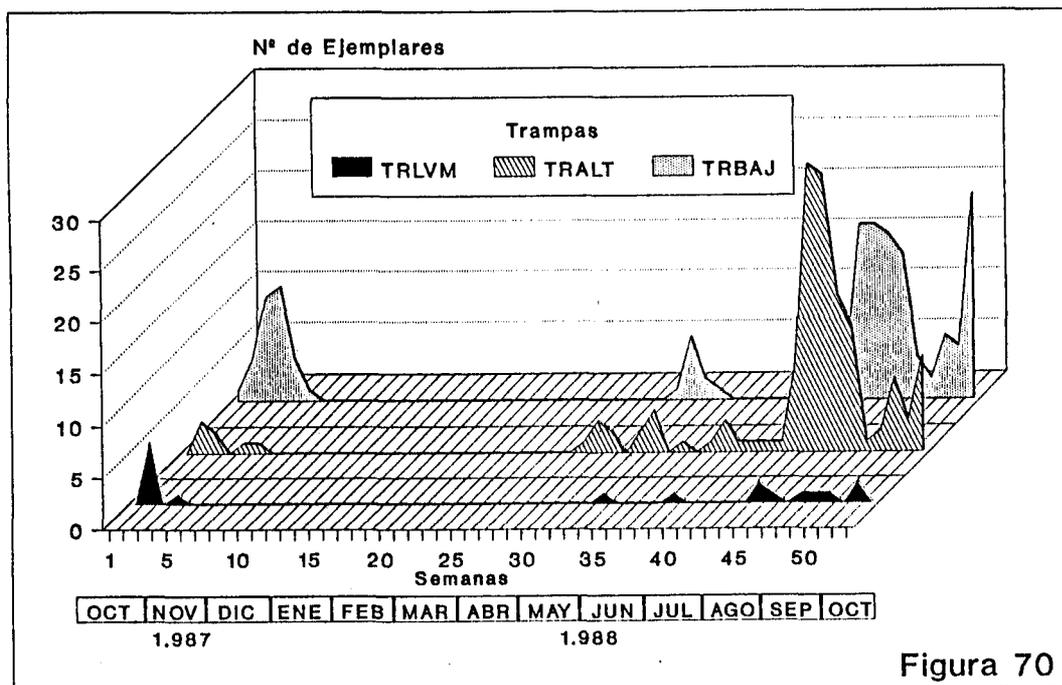
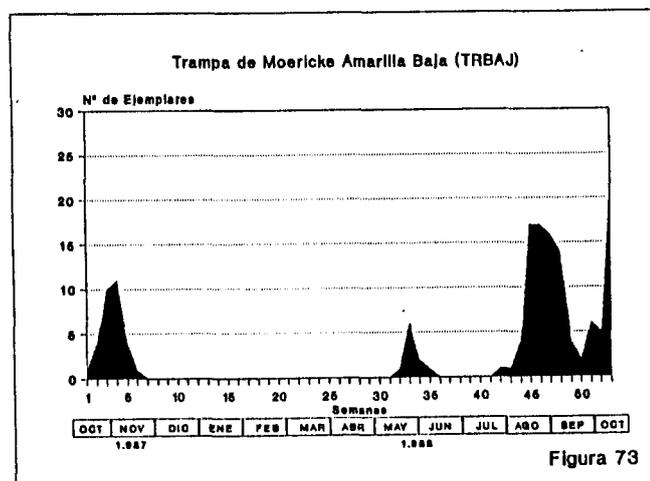
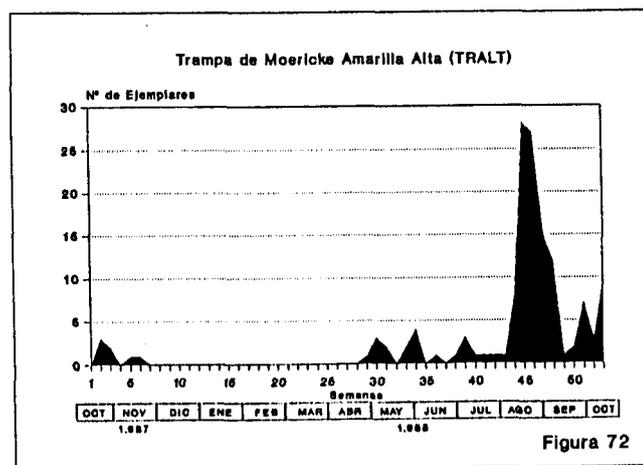
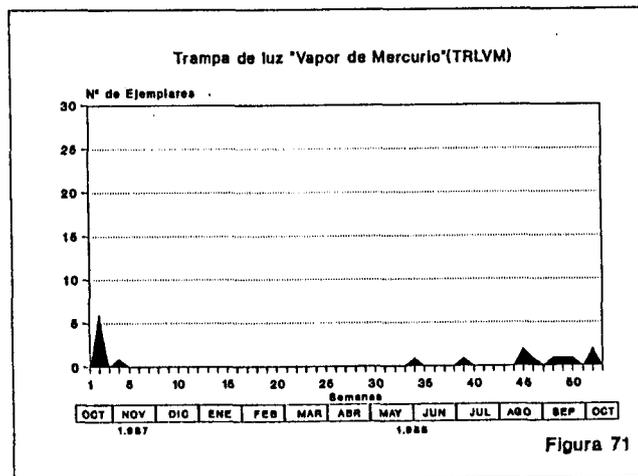


Figura 70

*Acyrtosiphon (A.) gossypii* Mordvilko, 1914



Se observa la ausencia de alados durante el periodo comprendido entre la semana 7 y la 28 (23-XI-87/26-IV-88). Durante el resto del trampeo se observó la presencia continuada de los mismos, consiguiéndose las primeras capturas de la primavera en la semana 29 (finales de Abril-principios de Mayo).

En la primavera, las capturas fueron menos numerosas que durante el otoño; los máximos niveles se alcanzaron durante el estío (semana 45, mes de Agosto). Todo esto coincide, más o menos con lo expresado por BECCARI & GERINI (1972) quienes indicaron que, en el Usbekistán soviético, las máximas infecciones se producen durante los meses de Julio y Agosto.

La contribución particular de cada una de las trampas al total ya indicado y su comparación entre ellas se ha reflejado en la Figura 70. La trampa TRLVM (Figura 71) obtuvo los peores resultados relativos, casi sin trascendencia si se los comparan con los logrados por las dos trampas de Moericke, bastante semejantes entre sí. La trampa TRBAJ (Figura 73) atrapó más individuos de la TRALT (Figura 72) pero lo hizo en un menor número de semanas que ella.

Los análisis estadísticos realizados vienen a confirmar lo ya indicado, comprobándose la existencia de diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre la trampa de luz (la menos eficiente) y las dos trampas de Moericke, no encontrándose diferencias de entidad al comparar los resultados de estas dos entre sí.

#### Acyrthosiphon (A.) ilka Mordvilko, 1914

Siguiendo las claves existentes en la revisión del género Acyrthosiphon realizada por EASTOP (1971) se determinaron algunos ejemplares recogidos en Almería como pertenecientes a esta especie; la morfología de estos individuos correspondía bastante bien con los caracteres indicados en dicho trabajo.

La posición taxonómica de A. ilka no está clara, algunos autores, incluido el propio EASTOP (1971) y LECLANT & REMAUDIERE (1974), indican la posibilidad de que esta especie y A. bidentis sean la misma. Entre tanto la verdadera entidad de ambas especies que no sea establecida con claridad, en el presente estudio se las considerará como taxones separados.

A. ilka es monoécica preferentemente sobre Papaveraceae y ocasionalmente sobre plantas de otras familias (Cruciferae, Linaceae, Thymelacaceae y Compositae).

Su área de distribución incluye Oriente Medio, Sur de Rusia y algunos países mediterráneos (Francia, Grecia, Turquía).

En España se conocía su presencia en las Islas Canarias (NIETO et al., 1977) concretamente en Tenerife (sobre Argyranthemum foeniculaceum) y Lanzarote (sobre Papaver sp. y Picris echioides).

Su captura en Almería supone la primera vez que se la captura dentro de la España peninsular.

MATERIAL COLECTADO:

Papaver rhoeas L. F. PAPAVERACEAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Acyrtosiphon (A.) lactucae (Passerini, 1860)

Monoécica y holocíclica sobre especies del género Lactuca (L. sativa, L. scariola, L. virosa, etc.) sobre las que parece ser bastante específica. También ha sido hallada colonizando ocasionalmente otras plantas pertenecientes a la familia Compositae (BARBAGALLO & STROYAN, 1980 la encontraron sobre Sonchus oleraceus en Sicilia).

Se trata de una especie que se distribuye por Europa, Oriente Medio y Norteamérica, donde se la considera como introducida.

En España se conoce su presencia en, al menos, 12 de sus provincias siendo las más meridionales las de Alicante y Granada.

Su hallazgo en Almería es novedad para esta provincia y contribuye a ampliar su área de distribución conocida en la Península ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Lactuca serriola L. F. COMPOSITAE

- \* Alhama de Almería (U.T.M.: 30S WF 3890, 500 m.): 7-VII-88

Entre los ejemplares del género Acyrtosiphon capturados mediante trampas y de difícil determinación a la lupa binocular, se escogieron algunos ejemplares para proceder a su correcta determinación, entre ellos algunos pertenecían a esta especie:

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 30 (3-V-88/10-V-88)
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): Semana 32 (17-V-88/24-V-88)

En ambos casos los ejemplares fueron capturados por las trampas de Moericke amarillas situadas, mediante soportes metálicos, a 0,5 m. sobre el nivel de suelo

Acyrtosiphon (A.) malvae (Mosley, 1841)

Se agrupan bajo esta denominación a un conjunto de entidades subespecíficas muy parecidas morfológicamente cuyas relaciones taxonómicas no están claramente definidas.

Se desarrollan sobre algunos géneros de Rosaceae (Agrimonia, Alchemilla, Poterium, Fragaria, etc.) y Geraniaceae (Geranium, Erodium y Pelargonium).

La subespecie típica (A. malvae s. str.) tiene una distribución prácticamente Cosmopolita y se desarrolla casi siempre anholocíclicamente sobre Geraniaceae.

En España se conoce su presencia en las Islas Baleares y Canarias y también en doce de las provincias peninsulares, siendo Granada su único enclave meridional, aunque la subespecie A. malvae rogersi se conoce también en Málaga y Huelva.

Es la primera vez que se cita su presencia en Almería.

MATERIAL COLECTADO:

Errantes

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88

Acyrtosiphon (A.) pisum pisum (Harris, 1776)

Monoécica y holocíclica sobre muchas Leguminosae, tanto silvestres como cultivadas, pudiendo causar graves daños en estas últimas.

Su distribución se considera como prácticamente Cosmopolita, aunque su origen fue muy probablemente Paleártico.

En España es bastante frecuente, conociéndose su presencia en Baleares, Canarias y en 28 de sus provincias, entre las que se encuentran todas las andaluzas con las excepciones de Málaga y Huelva. En Almería ya había sido citada por MIER (1985) y RODRIGUEZ (1988).

## MATERIAL COLECTADO:

Medicago sativa L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1420 m.): 27-X-87
- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 20-IV-87
- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88
- \* La Cañada de la Saladilla (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89, visitadas por hormigas de las especies Formica gerardi Bond. y Tapinoma nigerrimum (Nyl. 1886)

Colutea arborescens L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Rambla del Estrecho o del Gitano (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WG 9508, 140 m.): 30-III-88

Es una nueva combinación áfido/planta para España.

Ononis tridentata L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88  
Las colonias halladas estaban siendo atendidos por hormigas de la especie Leptothorax specularis Emery, 1898.

Es también una nueva combinación áfido/planta en el catálogo español

Vicia L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 950 m.): 7-VII-88

Anthyllis cytisoides L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Santuario del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7353, 1000 m.): 6-VI-89

Se trata de una nueva planta hospedadora para este áfido

Accidentales en la planta nominada

En la bibliografía consultada, estas plantas no están reconocidas como hospedantes de esta especie de pulgón.

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1200 m.): 25-V-88 sobre Sisymbrium runcinatum

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1200 m.): 25-V-88, se capturaron algunos ejemplares alados sobre Capsella bursa-pastoris; esta planta, según BLACKMAN & EASTOP (1984), puede constituirse en hospedante de esta especie bajo circunstancias particulares, en este caso no se ha considerado como tal ya que no se hallaron colonias bien establecidas
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1450 m.): 26-V-88, recogidos sobre Artemisia campestris subsp. glutinosa
- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 50 m.): 12-II-89, sobre Volutaria lipii
- \* Minas de Hierro de Bedar (U.T.M.: 30S WG 9116, 250 m.): 27-IV-89, sobre Convolvulus althaeoides
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89, sobre Launaea arborescens

#### Errantes

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* El Jalí (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89

En la Tabla 24 se exponen los distintos resultados obtenidos por cada una de las trampas instaladas en la localidad de La Hoya para el seguimiento de las épocas de vuelo de estos áfidos.

Se recogieron un total de 115 ejemplares que se distribuyeron entre las trampas como sigue: la trampa luminosa (TRLVM) capturó 46 ejemplares (un 40% del total) a lo largo de 12 de las 53 semanas que duró el trameo; la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT) consiguió 32 individuos (27,82%) en 11 semanas y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) atrapó 37 ejemplares (32,17% del total) también en once semanas.

Las capturas conseguidas por el conjunto de las trampas se han representado en la Figura 74, en ella se observa que la mayor actividad de vuelo se produjo durante la primavera, entre las semanas 23 a 34 (8-III-88/7-VI-88), alcanzando sus niveles más altos durante la semana 28 (mes de Abril). Durante el otoño y el invierno, las capturas fueron poco relevantes, no produciéndose ninguna durante el verano.

En la Figura 75, y con más detalle también en las Figuras 76, 77 y 78, se puede observar que los resultados obtenidos a lo largo de las semanas por las distintas trampas fueron bastante similares y se efectuaron prácticamente durante las mismas épocas. Esto ha quedado confirmado por los análisis estadísticos

Tabla 24.- Ejemplares pertenecientes a Acyrtosiphon (A.) pisum pisum (Harris, 1776) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1		1								
TRALT				1								
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											1	
TRALT												
TRBAJ				1								

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	1		7	8	3	3	7	3	8			
TRALT		1	4	11	3	3	2	3	2	1		
TRBAJ		1	4	9	9	3	2	2	3	1		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		3										
TRALT		1										
TRBAJ		2										

	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Acyrtosiphon (A.) pisum* (Harris, 1776)

Capturas de las trampas en conjunto

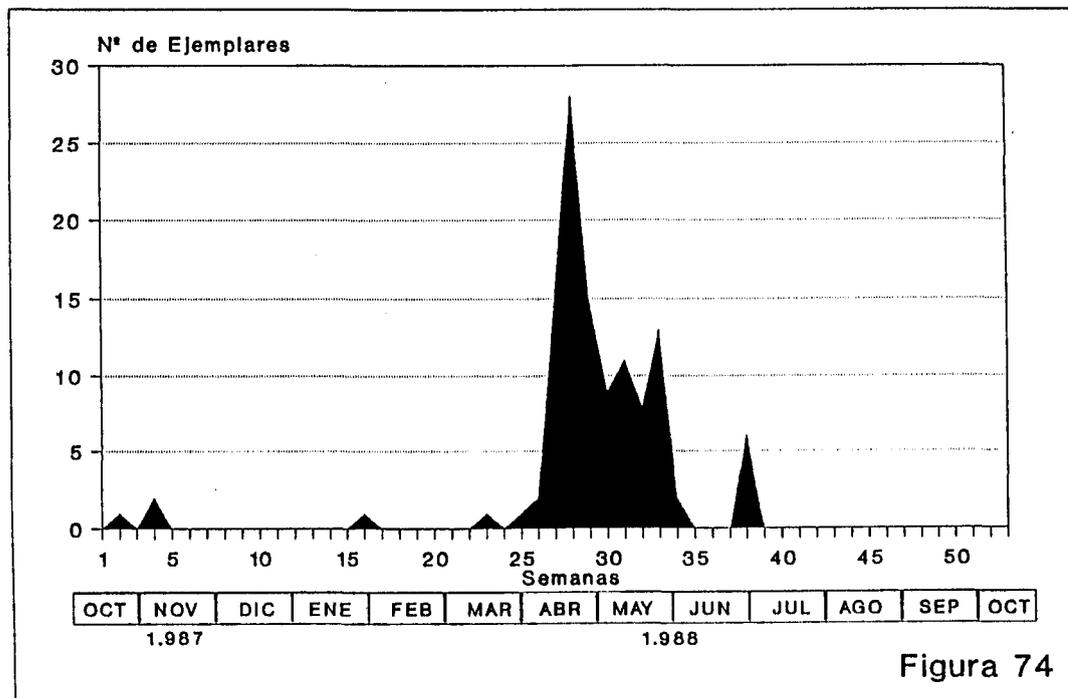


Figura 74

### Comparación de capturas entre trampas

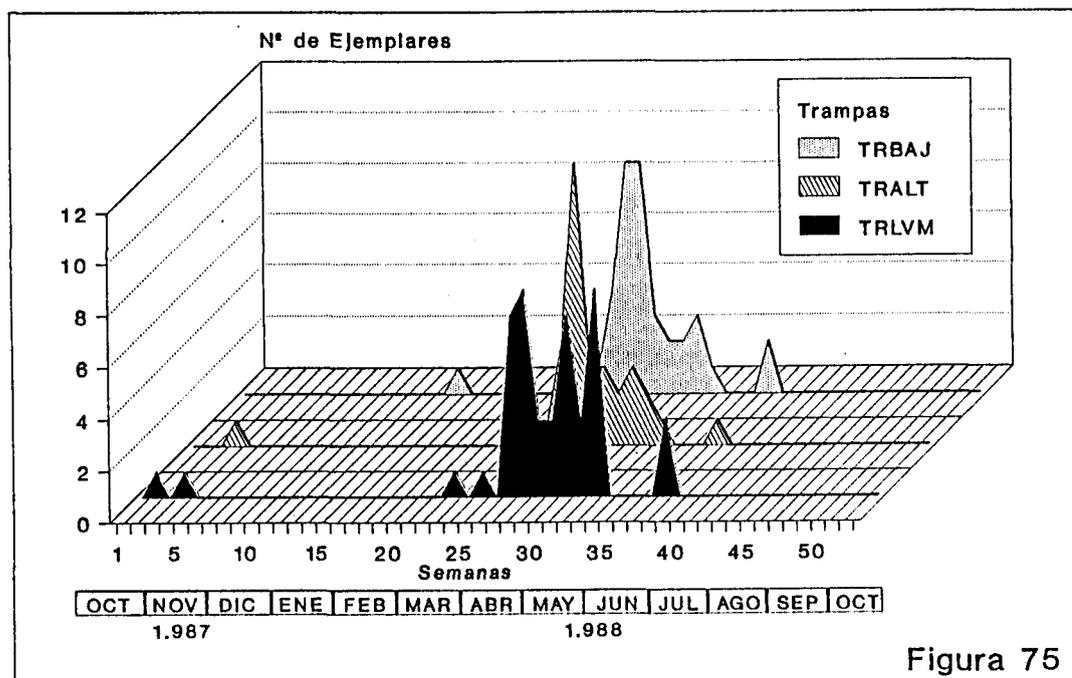
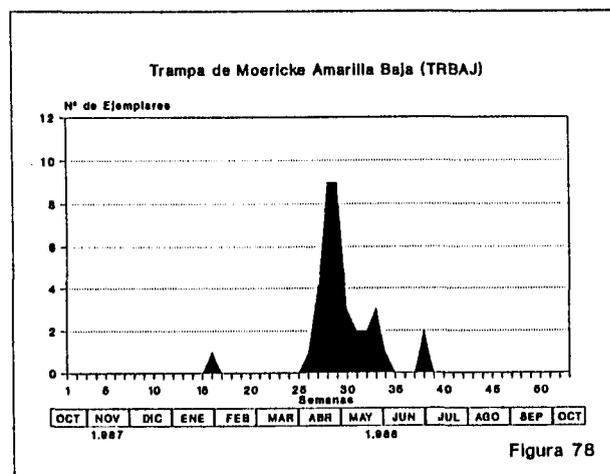
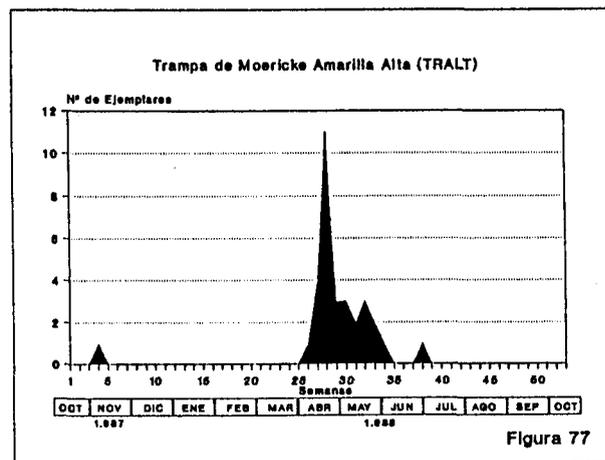
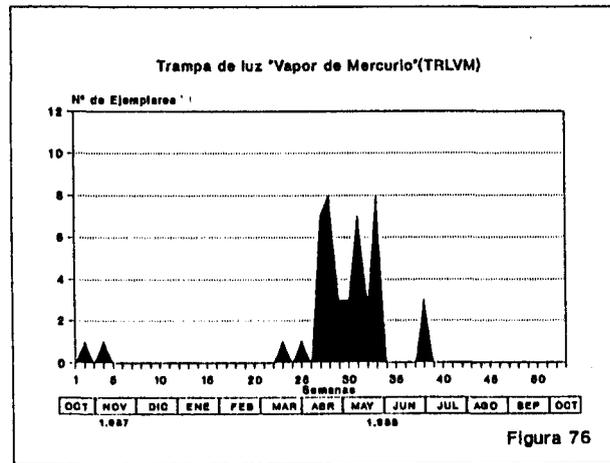


Figura 75

*Acyrtosiphon (A.) pisum* (Harris, 1776)



efectuados, comprobándose en ellos la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) entre los datos aportados por cada una de ellas.

Se pueden considerar como igualmente eficaces, si bien la trampa TRLVM pareció destacar muy levemente.

Acyrthosiphon (A.) sp. ined.

Se recogieron ejemplares, tanto ápteros como alados, pertenecientes a una nueva especie de áfido aún no descrita encuadrada dentro del género Acyrthosiphon.

Se trata de una especie que vive sobre plantas del género Ononis y que se caracteriza por la longitud del artejo apical del rostro y por presentar, en ese mismo artejo, bastantes setas accesorias.

Según NIETO (Com. pers.) este nuevo taxón ya había sido localizado anteriormente en Cádiz (sobre Ononis natrix subsp. ramosissima) y en Almería (sobre Ononis sp.).

Los ejemplares hallados durante el presente estudio coinciden con los depositados en las colecciones afidológicas del departamento de Zoología de la Universidad de León, lugar donde también han quedado depositados, con el objeto de incorporarse a la serie típica a partir de la cual se procederá a la descripción de la nueva especie.

MATERIAL COLECTADO:

Ononis natrix L.

F. LEGUMINOSAE

- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.):  
18-V-89

Accidental en la planta nominada

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m.s.n.m.):  
21-III-87, se capturó un ejemplar alado posado sobre una planta perteneciente a la especie Launaea arborescens, en este mismo enclave existían numerosos representantes de la planta Ononis natrix

Género Megoura Buckton, 1876Megoura viciae Buckton, 1876

Monoécica y holocíclica sobre Leguminosae (Vicia sp. y Lathyrus sp.) ostentando una distribución Paleártica.

En España está citada en las islas Baleares y en unas once de sus provincias, siendo las más meridionales de ellas las de Granada y Murcia.

Es la primera vez que se señala su existencia en Almería, lo que contribuye a llenar el hueco existente en el Sureste peninsular, constituyendo además su segunda cita conocida en Andalucía.

## MATERIAL COLECTADO:

Errante

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): se capturó un único ejemplar en una trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. durante la semana 28 (19-IV-88/26-IV-88)

Género Eucarazzia del Guercio, 1921Eucarazzia elegans (Ferrari, 1872)

Especie al parecer monoécica sobre Labiatae (Mentha sp., Salvia sp., Lavandula sp., Nepeta sp., etc.), según HILLE RIS LAMBERS (1953) y BLACKMAN & EASTOP (1984) los componentes de la generación anfigónica no se conocen. A este respecto BARBAGALLO & STROYAN (1980) señalan que, en Sicilia, su ciclo se desarrolla de forma anholocíclica.

En lo que se refiere a su distribución geográfica, cabe indicar que se trata de una especie presente en la mayor parte del área mediterránea (España, Italia, Marruecos, Francia, Asia Menor, Egipto, Israel), Portugal, las islas Canarias, India, Kenia, Sudáfrica; recientemente, ha sido hallada también en Norteamérica, concretamente en California (STOETZEL, 1985).

Dentro de España peninsular está citada en 9 provincias entre las que se encuentran las andaluzas de Málaga, Granada y Almería, procediendo las reseñas de su presencia en esta última provincia del trabajo de MIER (1985). Las plantas que le sirven como hospedantes en nuestro territorio son: Alcinos alpinus, Lavandula angustifolia, Lavandula stoechas pedunculata, Mentha longifolia, Mentha suaveolens, Thymus sp., Thymus (gr. serpyllum).

## MATERIAL COLECTADO:

Mentha suaveolens Ehrh.

F. LABIATAE

- \* Velez Blanco (U.T.M.: 30S WG 7972, 1150 m.): 31-VII-87

Satureja cuneifolia subsp. obovata (Lag.) G. López F. LABIATAE

- \* Barranco del Horcajo (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Es una nueva combinación planta/áfido para España.

Se capturaron también 8 ejemplares alados en las trampas instaladas para el seguimiento de la población de pulgones en vuelo en la localidad de La Hoya. Las fechas de recogida y las trampas en que fueron capturados son:

Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 37 (21-VI-88/28-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 25 (29-III-88/5-IV-88): 1 ejemplar
- \* Semana 34 (31-V-88/7-VI-88): 1 ejemplar
- \* Semana 49 (13-IX-88/20-IX-88): 1 ejemplar

Género Hyperomyzus Börner, 1933  
 Subgénero Hyperomyzus Börner, 1933

Hyperomyzus (H.) lactucae (Linnaeus, 1758)

Normalmente heteroécica y holocíclica con alternancia entre Ribes sp. que actúa como su hospedador primario y algunas especies de plantas de la familia Compositae, particularmente del género Sonchus sobre las que puede comportarse anholocíclicamente.

Es una especie Cosmopolita con un origen Paleártico. Según la bibliografía consultada, en España es bastante frecuente estando citada en Baleares, Canarias y en, al menos, 29 provincias. Hay referencias de su existencia en toda Andalucía con la excepción de las provincias de Huelva y Málaga. Su existencia en Almería fue puesta de manifiesto por MIER (1985) y RODRIGUEZ (1988).

MATERIAL COLECTADO:

Planta indeterminada

- \* El Alquíán (U.T.M.: 30S WF 5879, 50 m.): 19-II-89
- \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89

Sonchus tenerrimus L.

F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Cigarrón (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7571, 180 m.): 24-III-88
- \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89
- \* Pujaire (U.T.M.: 30S WF 6873, 0 m.s.n.m.): 15-III-89
- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89
- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Rambla de Retamar (U.T.M.: 30S WF 6379, 10 m.): 5-II-88

Sonchus asper (L.) Hill

F. COMPOSITAE

- \* Rambla del Estrecho o del Gitano (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WG 9508, 140 m.): 30-III-88

Sonchus arvensis L.

F. COMPOSITAE

- \* Cortijada de El pozo del Cabo (U.T.M.: 30S WF 7069, 10 m.): 15-III-89

Sonchus oleraceus L.

F. COMPOSITAE

- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87

Accidentales sobre las plantas nominadas

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 0 m.s.n.m.): 21-III-87, recogido sobre Launaea arborescens
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, sobre Amaranthus sp.

En la bibliografía consultada las dos plantas que a continuación se señalan no aparecen como hospedadores de estos pulgones; a pesar de ello, durante el presente estudio se encontraron sobre ellas algunas colonias de estos áfidos. A falta de estudios más profundos, se señalan aquí los datos obtenidos, contemplándose la posibilidad de que puedan considerarse como sus hospedantes, posibilidad que necesitará ser confirmada en estudios posteriores.

Carduus L.

F. COMPOSITAE

- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.

F. COMPOSITAE

- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Errantes

- \* El Puntal (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5494, 1300 m.): 16-IV-87
- \* Rambla de Retamar (U.T.M.: 30S WF 6379, 10 m.): 5-II-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Rambla de Chirivel (U.T.M.: 30S WG 7766, 800 m.): 7-VI-89

Se recogieron bastantes individuos en las trampas instaladas para el seguimiento de la dinámica de vuelo de esta especie, las capturas efectuadas se reflejan en la Tabla 25.

El número de estos ejemplares ascendió a un total de 775. La trampa luminosa (TRLVM) consiguió atrapar 73 alados (un 9,41% del total), la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT) recogió 229 (29,54%) y la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó el número más elevado: 473 ejemplares (un 61,03%).

Las trampas se comportaron de forma diferente en lo que se refiere al número de semanas en las que consiguieron capturar como mínimo un individuo alado: La TRLVM lo hizo durante 18, la TRALT en 19 y por último, con los mejores resultados, la TRBAJ con 25 semanas.

A lo largo del periodo estudiado se recogieron tres machos pertenecientes a esta especie: dos durante el invierno y uno durante la primavera, sus datos de captura son:

Tabla 25.- Ejemplares pertenecientes a Hyperomyzus (H.) lactucae (Linnaeus, 1758) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87					DICIEMBRE-87			
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1						1 (1m.)				
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM			1 (1m.)							1	1	
TRALT				1		1				3	11	22
TRBAJ	1	1	2	3	4	7	2			9	43	11

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	1	1	12	5	1	16	4	17	3	3	1	1
TRALT	3	7	74	28	21	8	13 (1m.)	10	12	8	3	1
TRBAJ	13	42	91	42	40	13	23	28	61	6	5	11

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	3											
TRALT		1	2									
TRBAJ	1	11	3									

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Hyperomyzus (H.) lactucae* (L., 1758)

Capturas de las trampas en conjunto

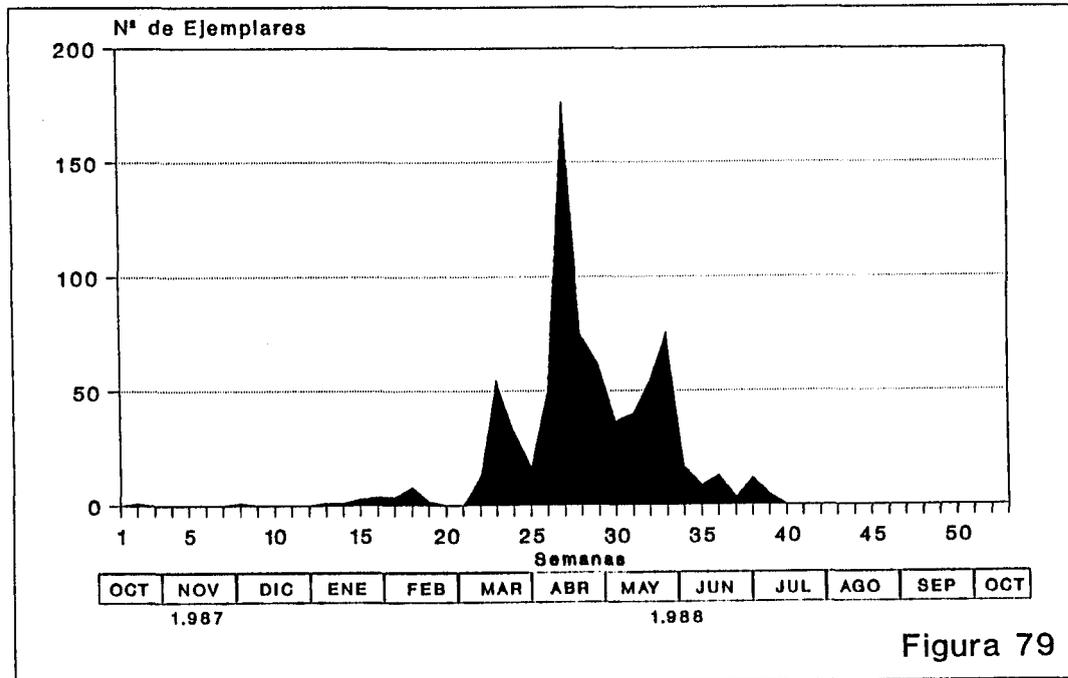


Figura 79

Comparación de capturas entre trampas

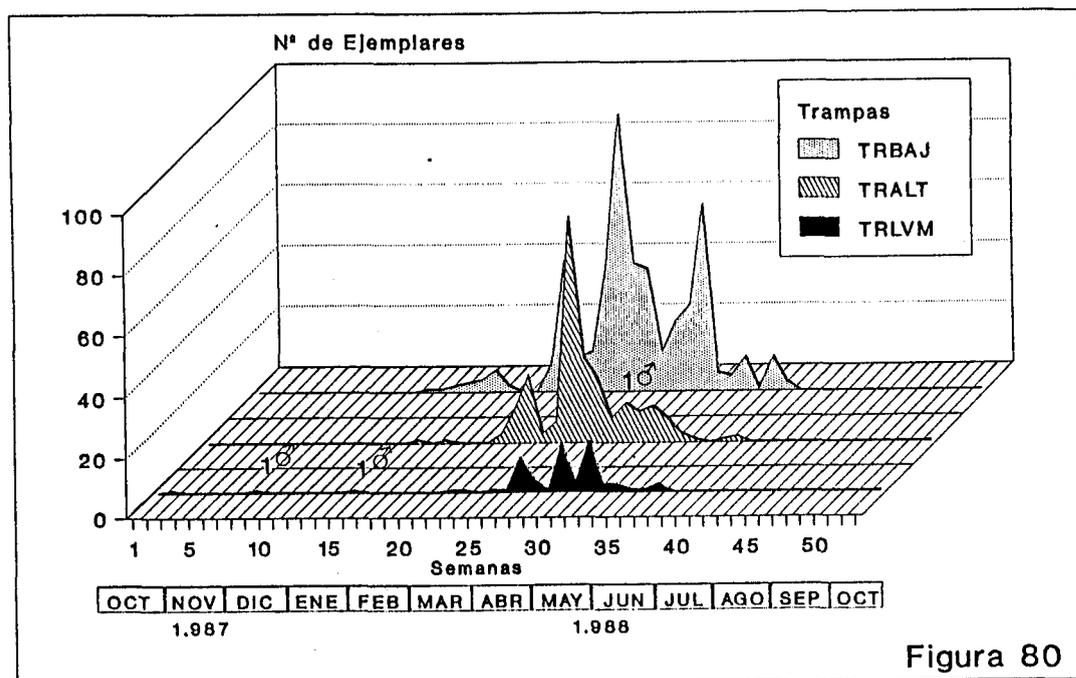
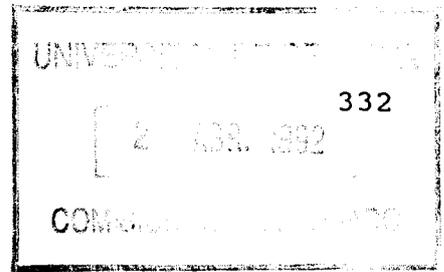


Figura 80



Trampa de luz (TRLVM)

- \* Semana 8 (30-XI-87/7-XI-87): 1 macho
- \* Semana 15 (19-I-88/26-I-88): 1 macho

Trampa de Moericke a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 macho

En la Figura 79 se ha representado la dinámica de vuelo deducida de las capturas de todas las trampas en conjunto. En ella se aprecia que la mayor parte de la actividad de vuelo se centró en la época existente entre el inicio del invierno (Semana 13, 5-I-88/12-I-88) y el inicio del verano (Semana 39, 5-VII-88/12-VII-88), alcanzando los niveles más elevados en la primavera, durante el mes de Abril (Semana 27). Durante la época de temperaturas más elevadas no se produjeron capturas, siendo estas casi despreciables durante el otoño.

La distribución de las capturas efectuadas por cada tipo de trampa se ha representado en la Figura 80, en ella destaca claramente el predominio de la trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ) sobre las otras dos (TRLVM y TRALT).

Se ha constatado, mediante los análisis estadísticos realizados, la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre las trampas TRLVM/TRBAJ, no existiendo diferencias, con ese nivel de significación, entre las trampas TRLVM vs TRALT y TRALT vs TRBAJ.

Por todo lo expuesto, se puede concluir que, durante el estudio realizado, la trampa que resultó más eficaz fue la trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ).

Subgénero Neonasonovia Hille Ris Lambers, 1949

Hyperomyzus (Neonasonovia) picridis (Börner et Blunk, 1916)

Heteroécica y holocíclica con alternancia entre plantas de los géneros Ribes y Picris. Según BARBAGALLO & STROYAN (1980) se comporta como anholocíclica sobre el hospedador secundario al no existir en Sicilia el primario.

Su distribución es Europea. En España solamente está citada en León (LUIS et. al, 1983), Zamora (MIER, 1978) y Santander (NIETO, 1976), sobre las plantas Picris echioides y Picris hieracioides.

Es la primera vez que se constata su existencia en la mitad sur de la Península, contribuyendo con ello de forma importante a conocer su área de distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Los ejemplares en los que se basa esta cita fueron capturados por las trampas de Moericke amarillas instaladas en la localidad de La Hoya:

Trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT)

\* Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ)

\* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Género Amphorophora Buckton, 1876

Amphorophora (A.) rubi (Kaltenbach, 1843)

Monoécica y holocíclica, aunque también puede desarrollarse anholocíclicamente, sobre especies del género Rubus.

Su distribución parece ser Holártica (MASON, 1925 y MIER, 1978). Dentro de España, la mayor parte de las citas referidas a esta especie se concentran en la mitad norte de su territorio, en el sur sólo está citada en Granada (NIETO et al., 1990 a).

Su captura en Almería reafirma su existencia en la mitad sur de España y contribuye a ampliar su área de distribución conocida.

MATERIAL COLECTADO

Rosa canina L.

F. ROSACEAE

\* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

En la localidad señalada se recogió un único ejemplar áptero determinado como perteneciente a esta especie, a cuyas características morfológicas responde perfectamente.

Teniendo en cuenta que se trata de una planta no reconocida como hospedante de estos pulgones, sólo se pretende dejar constancia de la captura de este ejemplar sobre ella, sin afirmar que se trate de una nueva

planta hospedante ya que no se descarta totalmente la posibilidad de que se tratase de un individuo capturado accidentalmente sobre la misma.

### Errantes

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 11-III-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, individuo alado recogido de una tela de araña en la que había quedado atrapado.

### Género Sitobion Mordvilko, 1914

#### Sitobion avenae (Fabricius, 1775)

Monoécica y holocíclica (aunque en los climas con inviernos benignos también puede desarrollarse anholocíclicamente) sobre numerosas especies de Gramineae, tanto silvestres como cultivadas (sobre las que puede causar serios daños), y ocasionalmente también sobre algunas otras monocotiledóneas.

Su área de distribución es bastante amplia, BLACKMAN & EASTOP (1984) indican que está presente en Europa, toda el área mediterránea y en Oriente Medio, Asia Central, India, Nepal, Paquistán, Africa y América.

En España es bastante común, existiendo citas de su presencia en 27 provincias y en los archipiélagos Balear y Canario. En Andalucía está ha sido señalada su captura en todas sus provincias con la única excepción de Huelva. Las reseñas que existen sobre su existencia en Almería provienen de los trabajos de MIER (1985), NIETO et al. (1986) y RODRIGUEZ (1988).

#### MATERIAL COLECTADO:

#### Hordeum L.

F. GRAMINEAE

- \* San Pedro (S. de Baza, U.T.M.: 30S WG 1821, 1720 m.): 1-IV-87

#### Hordeum vulgare L.

F. GRAMINEAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89
- \* El Jalí (S. de las Estancias, U.T.M.: 30S WG 6659, 1070 m.): 6-VI-89
- \* Los Ramales (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Accidentales sobre la planta nominada:

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1400 m.): 26-V-88, alados recogidos sobre Coringia orientalis
- \* Barranco Fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88, capturados sobre Carthamus lanatus subsp. lanatus
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89, recogidos sobre Mentha suaveolens

Errantes

- \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88
- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 26-V-88
- \* Barranco del Rey (S. Alhambilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

Las capturas conseguidas por las trampas instaladas en la localidad de La Hoya para el seguimiento de la dinámica de vuelo de esta especie, se presentan en la Tabla 26.

Se recogieron un total de 712 ejemplares alados, la mayor parte de ellos (698, un 98,03% del total) por la trampa luminosa del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM); las trampas de Moericke obtuvieron resultados mucho más pobres: la trampa situada a 0,5 m. (TRALT) capturó solo 13 individuos (1,82%) y la situada a nivel del suelo (TRBAJ) solo logró atrapar uno (0,14%).

La trampa que consiguió capturas positivas en un mayor número de semanas fue también la TRLVM con 26 de las 53 semanas en que estuvo en funcionamiento. A continuación, y con bastante diferencia respecto a la anterior, le seguirían las dos de Moericke: con 8 semanas la TRALT y con sólo una la TRBAJ.

En la Figura 81 se aprecia que esta especie presentó alados en vuelo en el periodo comprendido entre la primavera (Semana 23, 15-III-88/22-III-88) y el otoño. Las capturas más elevadas se produjeron durante la semana 31 (mes de Mayo), reduciéndose significativamente durante las épocas estival y otoñal, aunque sin llegar a desaparecer. Durante el periodo con temperaturas más bajas y precipitaciones más frecuentes (Semanas 4 a 22, 2-XI-87/8-III-88) no se consiguió capturar ningún ejemplar en ninguna de las trampas.

Con vistas a comparar la eficiencia de los distintos tipos de trampas, las capturas efectuadas por cada una de ellas han sido representadas en la Figura 82. En ella se aprecia claramente la ineficacia de las trampas de Moericke para el estudio de las

Tabla 26.- Ejemplares pertenecientes a Sitobion avenae (Fabricius, 1775) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	4		1									
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											5	1
TRALT											1	
TRBAJ												

	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88		
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	9		12	68	16	26	184	94	109	24	2	
TRALT						2	1	3	1	1		
TRBAJ				1								

	JULIO-88						AGOSTO-88				SEPTIEM -	
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	17	51	14	7	12		1		2	2		14
TRALT		3										
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	14			5	4
TRALT	1				
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

Capturas de las trampas en conjunto

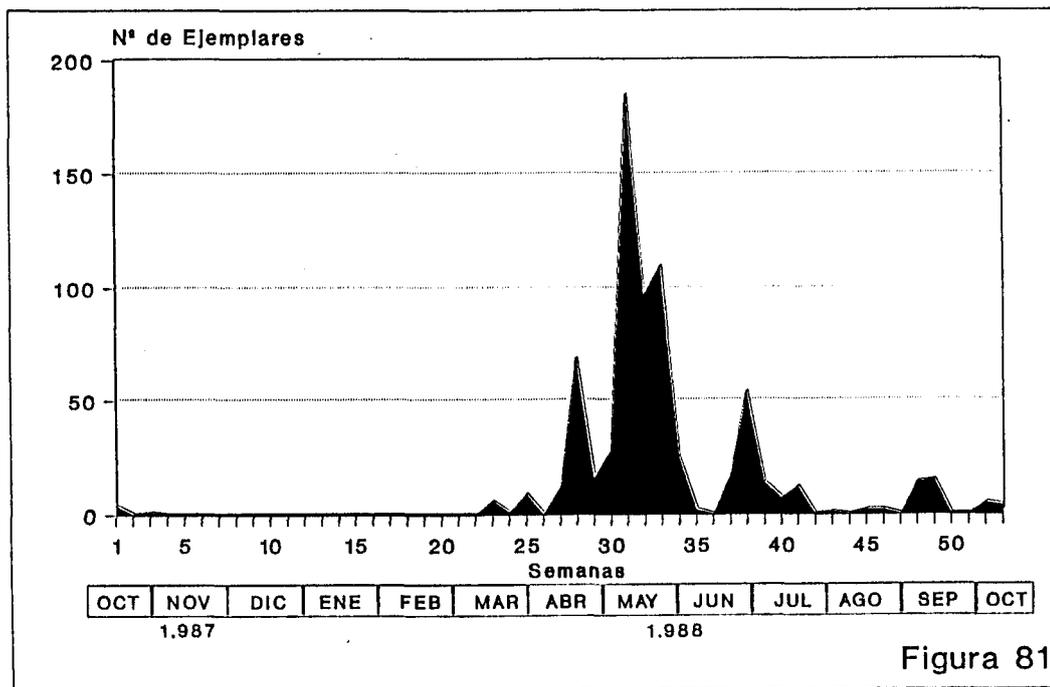


Figura 81

Comparación de capturas entre trampas

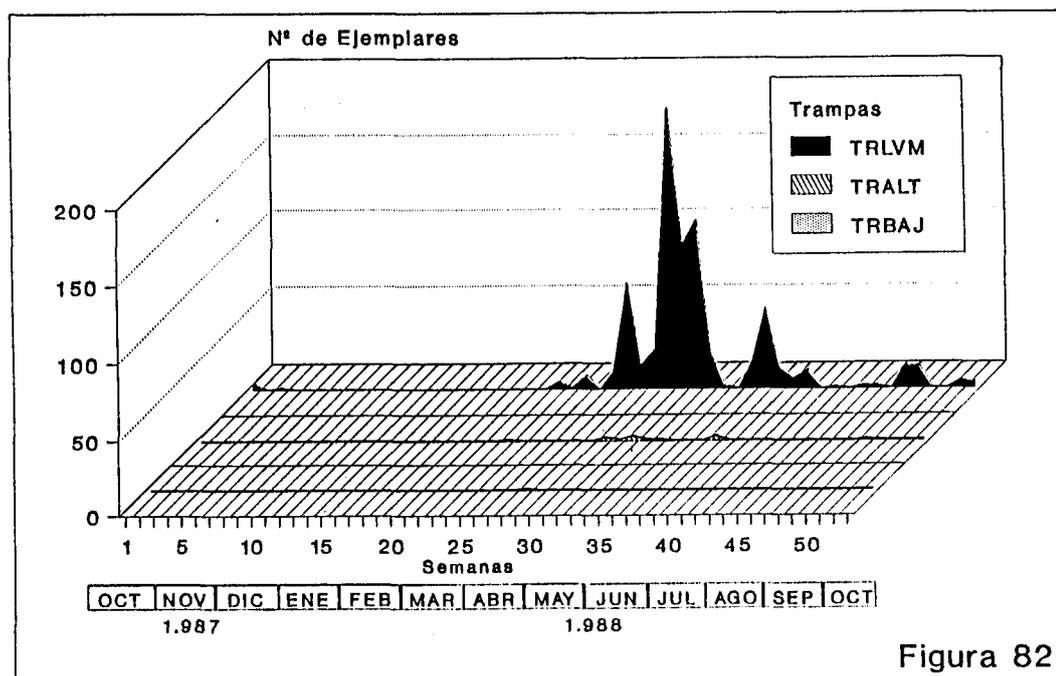


Figura 82

épocas de vuelo de los alados pertenecientes a esta especie de áfido mientras que la Trampa de luz se mostró muy eficiente, consiguiendo efectuar la practica totalidad de las capturas.

Al analizar estadísticamente los resultados obtenidos se comprobó que las diferencias observadas eran altamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre la trampa de luz y las dos Trampas de Moericke, no existiendo diferencias significativas entre estas últimas ( $p > 0.1$ ).

De todo lo expuesto se puede concluir que, durante el periodo estudiado y para esta especie en concreto, la única trampa que demostró su eficacia claramente fue la trampa de Luz "Vapor de Mercurio", resultando las trampas de Moericke casi totalmente inoperantes.

Sitobion fragariae (Walker, 1848)

Heteroécica y holocíclica, con alternancia entre plantas del género Rubus y gran número de Gramineae y, ocasionalmente, también sobre Juncaceae.

Está presente en Europa, toda el área mediterránea, Oriente Medio, Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda y Norteamérica.

En España está citada en Baleares y en, como mínimo, 23 provincias peninsulares, entre las que se encuentran las andaluzas de Córdoba, Cádiz, Jaén, Granada y Almería. Las reseñas referidas a su presencia en esta última provincia se deben al trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Gramineae indeterminada F. GRAMINEAE

- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87

Holcus setiglumis Boiss. & Reuter F. GRAMINEAE

- \* Barranco del Palancón (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9804, 1810 m.): 2-VII-87

Se trata de una nueva planta hospedante para este pulgón.

Dactylis glomerata L. F. GRAMINEAE

- \* Los Alamicos (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88

Bromus rubens L.

F. GRAMINEAE

- \* Los Alamicos (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88

Nueva relación planta/áfido para el catálogo español

Hordeum murinum L.

F. GRAMINEAE

- \* Pujaire (U.T.M.: 30S WF 6873, 10 m.): 15-III-89
- \* Rambla Honda (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 5610, 650 m.): 7-IV-89
- \* Rambla de Guainos (U.T.M.: 30S VF 9369, 200 m.): 18-V-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Phalaris canariensis L.

F. GRAMINEAE

- \* El Alquíán (U.T.M.: 30S WF 5879, 20 m.): 14-V-89

Alopecurus arundinaceus Poiret

F. GRAMINEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1300 m.): 7-VI-89

Se trata de una nueva planta hospedante en España para esta especie de áfido

Accidentales sobre la planta nominada

- \* Los Alamicos (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88, recogidos sobre Papaver rhoeas
- \* Los Alamicos (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88, capturados sobre Anacyclus clavatus
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89, recogidos sobre Artemisia campestris subsp. glutinosa
- \* Barranco de Martilena (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8073, 1000 m.): 5-VI-89, capturados sobre Zygophyllum fabago

Errantes

- \* Los Alamicos (S. Nevada, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

En las trampas instaladas en La Hoya sólo se recogieron dos ejemplares pertenecientes a esta especie, quedando sus datos de captura expuestos a continuación:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 10 (15-XII-87/22-XII-87): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 ejemplar

Género Macrosiphum Passerini, 1860

Macrosiphum (M.) euphorbiae (Thomas, 1878)

En Norteamérica, posiblemente su región de origen, es holocíclica y heteroécica con alternancia entre sus hospedadores primarios, principalmente plantas del género Rosa, y una gran cantidad de plantas pertenecientes a muchas familias de dicotiledóneas que pueden servirle de hospedantes secundarios al tratarse de de una especie extremadamente polífaga.

Los paraciclos son bastante frecuentes, así, en Europa, y en otros muchos puntos de su área de distribución actual, se comporta preferentemente como anholocíclica (aunque ocasionalmente pueden presentarse holociclos completos).

Es una especie de distribución prácticamente Cosmopolita aunque su origen, como ya se ha señalado, sea posiblemente norteamericano.

En España es bastante frecuente, encontrándose citada en bastantes provincias entre las que cabe señalar las andaluzas de Córdoba, Cádiz, Málaga, Granada y Almería.

Las citas de Almería provienen de los trabajos de GOMEZ MENOR & NIETO (1977), RODRIGUEZ (1988), HERMOSO DE MENDOZA et al., (1986) y MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Malva L.

F. MALVACEAE

- \* Almería (U.T.M.: 30S WF 4978, 50 m.): 6-III-87

Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus

F. CRUCIFERAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. linnaeanum Rouy & Fouc.

F. CRUCIFERAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88

Es una nueva relación planta/áfido para este pulgón en España

Amaranthus L.

F. AMARANTHACEAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88

Acacia nilotica (L.) Del.

F. MIMOSACEAE

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 24-V-88

Es una planta de origen sahariano introducida como ornamental en Almería. Se trata, como ea de esperar, de una nueva relación planta/áfido dentro del catálogo ibérico.

Rosa L.

F. ROSACEAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 24-V-88
- \* La Rambla de Arriba (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6762, 900 m.): 7-VI-89

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.

F. COMPOSITAE

- \* Los Alamicos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Antirrhinum barrelieri Boreau

F. SCROPHULARIACEAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Se trata de una nueva combinación planta/áfido que incrementa el espectro alimentario de estos pulgones en España.

Papaver rhoeas L.

F. PAPAVERACEAE

- \* El Arroyo del Saliente (S. del Saliente, U.T.M.: 30S WG 7355, 1000 m.): 6-VI-89

Zygophyllum fabago L.

F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Rambla de los Charcones o del Saltador (U.T.M.: 30S WG 7137, 450 m.): 6-VI-89

Es una nueva planta hospedante para la especie.

Launaea Cass.

F. COMPOSITAE

- \* Rambla del Ciscarico (U.T.M.: 30S WG 6736, 450 m.): 6-VI-89

A continuación se relacionan una serie de plantas sobre las que solo se han recogido alados pertenecientes a esta especie, sin hallar colonias bien establecidas, por lo que no puede asegurarse que constituyan hospedantes reales de ella pero, debido a la extrema polifagia que demuestra, tampoco se debe descartar tal posibilidad.

Silene vulgaris (Moench) Garcke

F. CARYOPHYLLACEAE

- \* Los Alamicos (S. de Maria, U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88

Fagonia cretica L.

F. ZYGOPHYLLACEAE

- \* Las Viñicas (U.T.M.: 30S WG 8507, 350 m.): 27-IV-89

Chenopodium L.

F. CHENOPODIACEAE

- \* Guainos Altos (U.T.M.: 30S VF 9468, 150 m.): 18-V-89

Solanum tuberosum L.

F. SOLANACEAE

- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de Maria, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Tamarix gallica L.

F. TAMARICACEAE

- \* Cañada de la Saladilla (U.T.M.: 30S WG 7664, 800 m.): 7-VI-89

Hypecoum procumbens L.

F. PAPAVERACEAE

- \* Los Ramales (S. de Maria, U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Errantes

- \* Los Alamicos (U.T.M.: 30S WG 6771, 1250 m.): 25-V-88
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de Maria, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89

Los resultados obtenidos sobre las épocas de vuelo de estos pulgones mediante trampeo se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27.- Ejemplares pertenecientes a Macrosiphum (M.) euphorbiae (Thomas, 187 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM						1						
TRALT		1		2							1	1
TRBAJ									1	1	5	1

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1									
TRALT	5	6	6	4	4	1	1	3	7	3		
TRBAJ	2	1	7	3	1			7	1	1	1	

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	1											
TRALT	1											
TRBAJ				1								

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Th., 1878)

Capturas de las trampas en conjunto

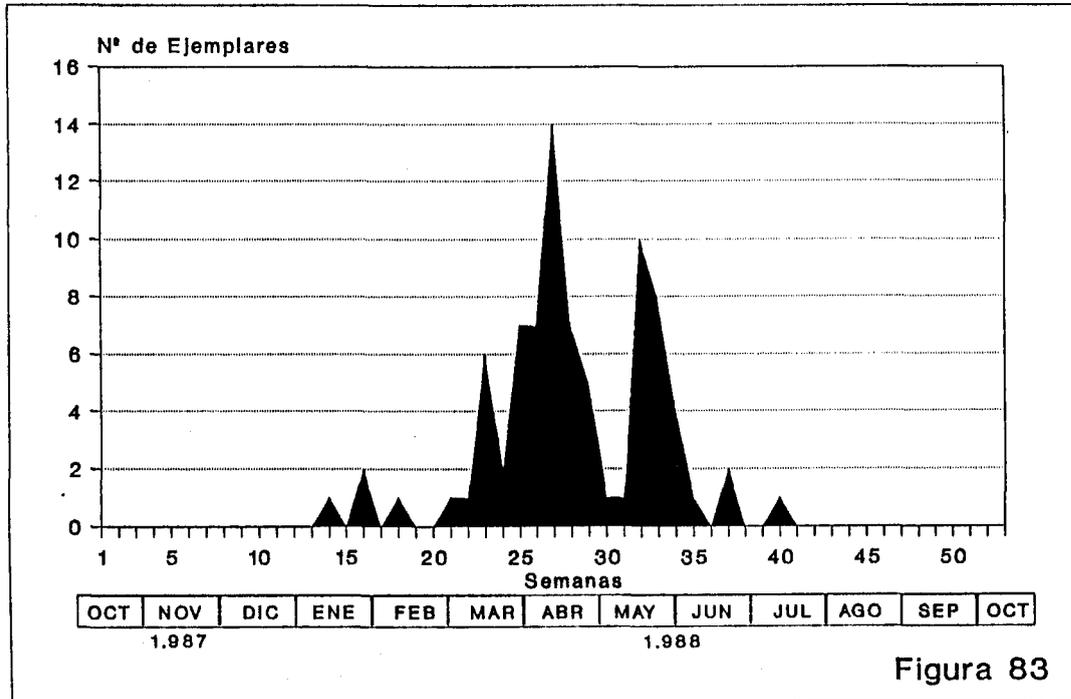


Figura 83

Comparación de capturas entre trampas

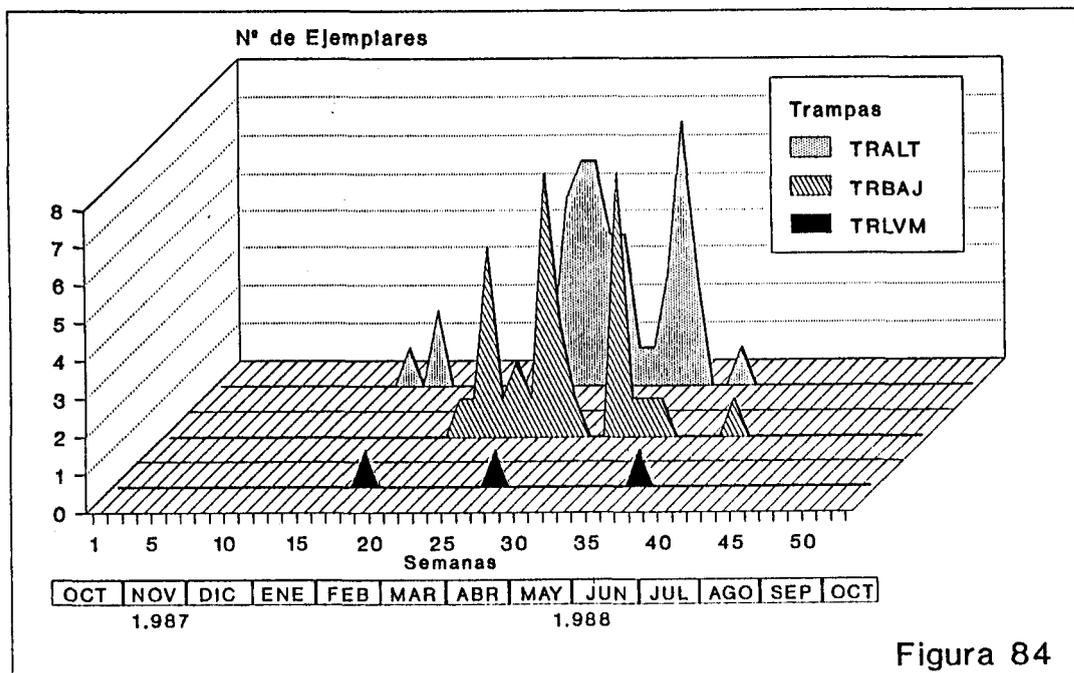


Figura 84

*Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)

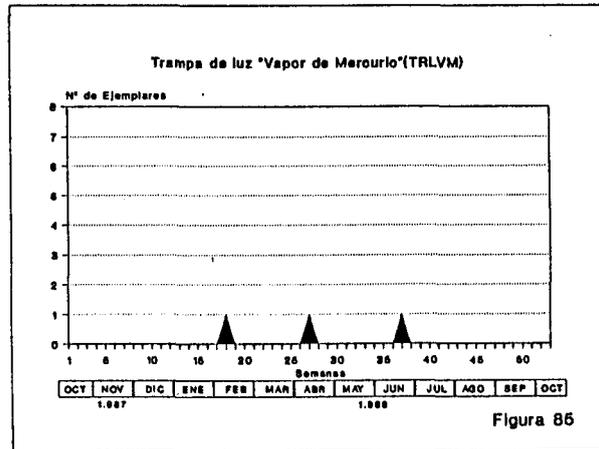


Figura 86

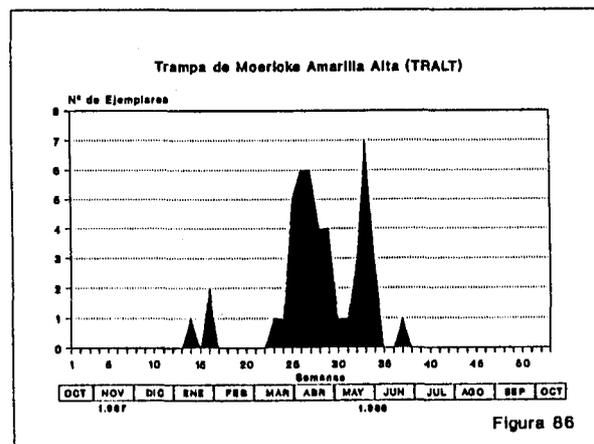


Figura 86

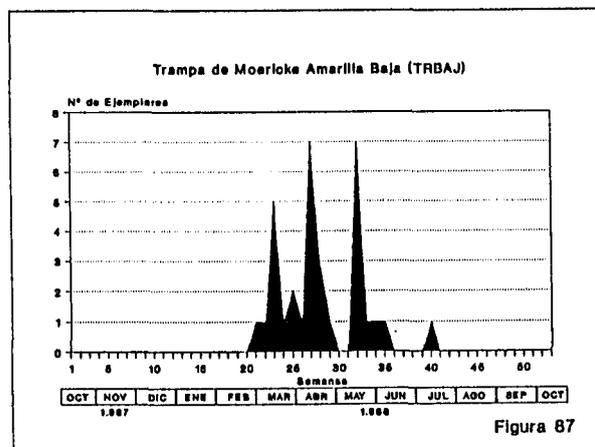


Figura 87

Se capturaron un total de 82 ejemplares que se repartieron entre las distintas trampas utilizadas de la forma siguiente: durante las tres semanas en que consiguió alguna captura, la trampa de luz (TRLVM) atrapó sólo tres ejemplares (3,65% del total); la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT) recogió 46 individuos (56,09%) en 15 semanas con capturas positivas y la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó, en 14 semanas, 33 alados pertenecientes a esta especie (un 40,24% de las capturas totales).

Estos resultados se han representado conjuntamente en la Figura 83 en la que se observa que la actividad de vuelo se centró, de forma casi exclusiva, en la época primaveral (Semanas 14 a 40), efectuándose las primeras capturas esporádicas a mediados del mes de Enero (Semana 14) haciéndose continuas a partir de la Semana 21 (Marzo). Las últimas capturas registradas se lograron a mediados del mes de Julio y las máximas en el mes de Abril (Semana 27). Durante buena parte del verano, todo el otoño y la primera mitad del invierno no se recogió ningún alado, lo que podría indicar la inexistencia de vuelos de dispersión o migración durante esas fechas.

Para comprender mejor la aportación de cada tipo de trampa, se han representado las capturas de cada una de ellas de dos formas: conjuntamente (Figura 84) y por separado (Figuras 85, 86 y 87). En estas figuras se puede observar que fueron las trampas de Moericke (TRALT, Figuras 84 y 86) y TRBAJ (Figuras 84 y 87) las que mejor se comportaron, aportando entre las dos la mayor parte de los resultados obtenidos, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre las capturas de ambas.

La Trampa de luz (TRLVM, Figuras 84 y 85) se mostró claramente ineficaz durante el periodo analizado y mostró diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre sus resultados y los obtenidos por las dos trampas de Moericke.

#### Macrosiphum (M.) rosae (Linnaeus, 1758)

Heteroécica y holocíclica alternando entre Rosa sp. y distintas especies de Dipsacaceae y Valerianaceae. Puede presentar un paraciclo sobre el hospedador primario (Rosa sp.) y, en climas cálidos, puede desarrollarse anholocíclicamente. Esta especie puede resultar muy dañina sobre los rosales tanto silvestres como cultivados.

Su origen parece ser Paleártico, aunque actualmente puede considerarse como de distribución Cosmopolita.

En España es muy frecuente, conociéndose su existencia en Baleares, Canarias y alrededor de 30 provincias peninsulares entre las que se encuentran las andaluzas de Cádiz, Sevilla, Córdoba, Jaén, Granada y Almería. Las citas almerienses provienen de los trabajos de MIER (1985) y RODRIGUEZ (1988).

## MATERIAL COLECTADO:

Rosa L.

F. ROSACEAE

- \* Balsa Barjalí (S. de Gádor, U.T.M.: 30S VF 1886, 1650 m.): 17-VII-87
- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1450 m.): 26-V-88

Rosa stylosa Desv.

F. ROSACEAE

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1960 m.): 2-VII-87, aparentemente atendidos por ejemplares del formicido Proformica ferreri Bondroit, 1916

Es una nueva planta hospedante para la especie en España

Rosa pouzinii Tratt.

F. ROSACEAE

- \* Barranco de la Moreta (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3617, 1800 m.): 13-VII-89

Scabiosa turolensis Pau

F. DISPSACACEAE

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7271, 1540 m.): 21-VI-88

Se trata de una nueva combinación planta/áfido en el catálogo español

Accidental en la planta nominada:

- \* Puerto de la Ragua (S. Nevada, U.T.M.: 30S VG 9807, 1960 m.): 2-VII-87, recogido sobre Scrophularia sp. (grupo canina).

Género Uroleucon Mordvilko, 1914  
Subgénero Uroleucon Mordvilko, 1914

Uroleucon (U.) cichorii (Koch, 1855)

Monoécica y holocíclica sobre varios géneros de Compositae. Se trata, aparentemente, de un conjunto de especies o subespecies (según los autores considerados) estrechamente emparentados.

Su distribución, según EASTOP (1985), comprende Europa, Turquía, Oriente Medio, Mongolia y Armenia, por lo que podría ser considerada como Euroasiática.

En España está citada en las islas Baleares y en 16 provincias, entre las que se incluyen las andaluzas de Cádiz, Jaén y Almería. Las citas almerienses proceden del trabajo de NIETO et al. (1986).

MATERIAL COLECTADO:

Errantes

- \* Los Ramales (U.T.M.: 30S WG 7464, 900 m.): 7-VI-89

Uroleucon (U.) chondrillae (Nevsky, 1929)

Monoécica y holocíclica sobre Chondrilla juncea, a veces también se ha encontrado viviendo sobre Lactuca serriola y también sobre Launaea resedifolia (BARBAGALLO & STROYAN, 1980).

EASTOP (1985) señala su presencia en Europa, Turquía, Israel, Jordania, Irán, Asia Central y Armenia. Como en el caso anterior se puede considerar que su distribución es Euroasiática.

En España está citada en las islas Baleares y al menos en 14 provincias peninsulares entre las que se pueden señalar, por su interés para el presente estudio, las andaluzas de Málaga, Granada y Almería, procediendo los datos de su presencia en esta última del trabajo de MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Chondrilla juncea L.

F. COMPOSITAE

- \* Arroyo Caramel (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8284, 800 m.): 28-X-87, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Carretera María-Velez Blanco (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7873, 1130 m.): 29-X-87

Uroleucon (U.) hypochoeridis (Fabricius, 1779)

Monoécica y holocíclica sobre distintas Compositae, preferentemente sobre plantas de los géneros Leontodon e Hypochoeris.

Su distribución es preferentemente Europea. En España se conoce en alrededor de 13 provincias, entre las que Granada y Almería son las únicas representantes de su mitad sur. Las plantas

hospedantes españolas son Crepis sp., Hypochoeridis glabra, Hypochoeridis radicata, Launaea nudicaulis, Launaea resedifolia y Reichardia picroides.

Las citas referidas a Almería fueron aportadas por NIETO et al. (1986).

MATERIAL COLECTADO:

Launaea lanifera Pau F. COMPOSITAE

- \* Los Retacos (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WG 6501, 640 m.): 11-IV-87

Es una nueva planta hospedadora para esta especie de pulgón

Launaea fragilis (Asso) Pau F. COMPOSITAE

- \* Cortijo Paulico (U.T.M. 30S WG 4304, 600 m.): 27-VI-89

También se trata de una nueva combinación planta/áfido en el catálogo ibérico

Uroleucon (U.) sonchi (Linnaeus, 1767)

Monoécica y holocíclica sobre Sonchus sp. y géneros afines. Su distribución puede considerarse como Cosmopolita.

En España es bastante frecuente conociéndose en alrededor de 26 provincias y en los archipiélagos Balear y Canario. Se sabe de su existencia en todas las provincias andaluzas salvo Huelva y Sevilla. Las citas referidas a Almería se deben a los trabajos NIETO et al. (1986) y MIER (1985).

MATERIAL COLECTADO:

Compositae indeterminada F. COMPOSITAE

- \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89

Sonchus tenerrimus L. F. COMPOSITAE

- \* Cerrón (U.T.M.: 30S WG 8409, 350 m.): 27-IV-89
- \* Turrillas (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 6598, 900 m.): 16-IV-87
- \* Rambla de Retamar (U.T.M.: 30S WF 6379, 10 m.): 5-II-88
- \* Barranco del Cigarrón (S. del Cabo de Gata, U.T.M.: 30S WF 7571, 180 m.): 24-III-88
- \* Rambla del Estrecho o del Gitano (S. de Cabrera,

- U.T.M.: 30S WG 9508, 140 m.): 30-III-88  
 \* El Artalejo (U.T.M.: 30S WF 7074, 150 m.): 15-III-89  
 \* Celín (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 1276, 500 m.): 12-V-88

Sonchus asper (L.) Hill F. COMPOSITAE

- \* Rambla del Estrecho o del Gitano (S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WG 9508, 140 m.): 30-III-88

Sonchus arvensis L. F. COMPOSITAE

- \* Cortijada de El Pozo del Cabo (U.T.M.: 30S WF 7069, 10 m.): 15-III-89

Sonchus oleraceus L. F. COMPOSITAE

- \* Los Angeles (U.T.M.: 30S WF 5378, 50 m.): 19-XI-88  
 \* Rambla de Morales (U.T.M.: 30S WF 7177, 60 m.): 5-III-89

Accidentales en las plantas nominadas

- \* El Alquián (U.T.M.: 30S WF 5879, 50 m.): 19-II-89, recogidos sobre Calendula arvensis  
 \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WF 7906, 250 m.): 13-V-88, sobre Anacyclus clavatus  
 \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WF 7906, 250 m.): 13-V-88, capturados sobre Anthyllis cytisoides L.

Errantes

- \* Ermita de la Virgen de la Cabeza (S. de María, U.T.M.: 30S WF 7271, 1300 m.): 26-V-88

Uroleucon (Uroleucon) sp. inédita

Se trata de una especie que parece desarrollarse de forma exclusiva sobre plantas pertenecientes al género Andryala. Fue descubierta recientemente al revisar los ejemplares en los que se basan las citas de Uroleucon (U.) picridis sobre plantas del género Andryala. Como resultado del estudio de estos ejemplares, se llegó a la conclusión de que pertenecían a una nueva especie del género Uroleucon que se denominará Uroleucon (U.) miera nov. sp. y cuya descripción será pronto publicada (NIETO & TIZADO, com. pers.).

En espera de su descripción y la revisión de los datos que se refieren a su real distribución dentro de la Península, sólo se puede indicar aquí que anteriormente no había sido recogida en Almería.

## MATERIAL COLECTADO:

Andryala integrifolia L. F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Horcajo I (S. Nevada, U.T.M.: 30S WF 1096, 1000 m.): 7-VII-88

Andryala ragusina L. F. COMPOSITAE

- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87

Subgénero Belochilum Börner, 1932

Uroleucon (Belochilum) inulae (Ferrari, 1872)

Monoécica y holocíclica sobre Dittrichia viscosa y, ocasionalmente, sobre plantas afines.

Su distribución puede considerarse como Mediterránea al conocerse en Francia, Monaco, Italia, Israel y Marruecos (HOLMAN, 1981).

En España su distribución parece restringirse a las provincias en contacto con el mediterráneo, encontrándose citada, además de en Baleares, en Gerona, Castellón, Almería, Granada y Cádiz. Las reseñas de su existencia en Almería se deben al trabajo de GOMEZ MENOR & NIETO (1977).

## MATERIAL COLECTADO:

Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, las colonias parecían atendidas por hormigas de la especie Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886)
- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88
- \* La Solaneta (30S WF 2996, 450 m.): 7-VII-88
- \* El Perdigal (U.T.M.: 30S WF 5878, 0 m.s.n.m.): 29-XI-88
- \* Guardias Viejas (U.T.M.: 30S WF 1462, 0 m.s.n.m.): 6-XII-88, las colonias estaban siendo atendidas por hormigas de la especie Monomorium subopacum (Smith, 1858)
- \* Cerro del Molinillo (S. Alhamilla-S. Cabrera, U.T.M.: 30S WF 7998, 400 m.): 15-IV-89
- \* Minas de Hierro de Bedar (U.T.M.: 30S WG 9116, 250 m.): 27-IV-89
- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89

- \* Rambla de la Cuna (U.T.M.: 30S WG 6135, 525 m.):  
6-VI-89

Accidental sobre la planta nominada:

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88, capturado sobre Foeniculum vulgare

En las trampas instaladas en La Hoya se recogieron 6 ejemplares alados en las siguientes semanas y trampas:

Trampa luminosa "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- \* Semana 2 (19-X-87/26-X-87): 4 ejemplares

Trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar
- \* Semana 38 (28-VI-88/5-VII-88): 1 ejemplar

Subgénero Uromelan Mordvilko, 1914

Uroleucon (Uromelan) carthami (Hille Ris Lambers, 1948)

Especie que vive de forma exclusiva sobre varias especies del género Carthamus sp.

Existen datos de su presencia en Francia, Italia, Israel, Paquistán, Hungría y Turquía (EASTOP, 1985), Checoslovaquia (HOLMAN & PINTERA, 1977) y Rusia (SHAPOSHNIKOV, 1964).

En España sólo se ha señalado su presencia en Sevilla (NIETO et. al., 1986) sobre Carthamus sp. y en Jaén (MIER & NIETO, 1988) sobre Carthamus lanatus.

Su captura actual en Almería representa la tercera cita conocida en nuestro territorio y contribuye considerablemente a ampliar su área de distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Carthamus lanatus L.

F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Barranco Fuerte (U.T.M.: 30S WF 3391, 550 m.): 7-VII-88

Carthamus lanatus L. subsp. baeticus (Boiss. & Reuter)

F. COMPOSITAE

- \* Torregarcía (U.T.M.: 30S WF 6476, 20 m.): 27-V-89

Sobre esta subespecie de planta no habían sido recogidos estos áfidos con anterioridad

Errante

- \* El Puntal (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5494, 1300 m.): 16-IV-87

Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (Linnaeus, 1758)

Monoécica y holocíclica (aunque también puede desarrollarse anholocíclicamente) sobre Compositae preferentemente del género Centaurea (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Se presenta en Europa, Oriente Medio y Asia Central, por lo que podría considerarse que tiene una distribución Paleártica.

En España se conoce su existencia en bastantes de sus provincias, incluidas las andaluzas de Cádiz, Córdoba, Jaén, Granada y Almería. Las reseñas referidas a esta última se deben al trabajo de MIER (1985).

## MATERIAL COLECTADO:

Carthamus lanatus L.

F. COMPOSITAE

- \* Los Retacos (U.T.M.: 30S WG 6501, 640 m.): 11-IV-87
- \* Proximidades de Rambla Morales (U.T.M.: 30S WF 6875, 80 m.): 3-VI-87, a partir de ejemplares parasitados emergieron individuos del parasitoide Praon dorsale

Centaurea sp.

F. COMPOSITAE

- \* Cerro del Molinillo (S. Alhamilla-S. de Cabrera, U.T.M.: 30S WF 7998, 400 m.): 15-IV-89

Centaurea melitensis L.

F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88, a partir de ejemplares recogidos sobre esta planta emergieron parasitoides de la especie Ephedrus (E.) niger
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Rambla del Ciscarico (U.T.M.: 30S WG 6736, 450 m.): 6-VI-89

Centaurea aspera L.

F. COMPOSITAE

- \* Almerimar (U.T.M.: 30S WF 1862, 0 m.s.n.m.): 6-XII-88

Según los datos de que disponemos, se trata de una nueva combinación planta/áfido desconocida hasta el momento en España.

Atractylis L.

F. COMPOSITAE

- \* Cerro Colorado (U.T.M.: 30S WF 7475, 180 m.): 18-IV-88

Nueva combinación planta/áfido para el catálogo ibérico. En principio esta planta resulta extraña como hospedador de esta especie de áfido; si se la ha admitido como tal se debe a que las colonias que hallaron estaban perfectamente establecidas y los ejemplares estudiados respondieron bien a los caracteres que, según las claves de EASTOP (1985), definen a esta especie

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.

F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

También es una nueva planta hospedante para estos pulgones dentro del catálogo español. Con esta planta ocurre lo mismo que se ha indicado en la anterior y se acepta como hospedante de estos pulgones por los mismos motivos

Errantes

- \* Rambla del Agua I (U.T.M.: 30S WF 6381, 0 m.s.n.m.): 9-I-88
- \* Cortijo del Peral (S. de María, U.T.M.: 30S WG 7671, 1325 m.): 25-V-88

Género Macrosiphoniella del Guercio, 1911

Macrosiphoniella (M.) artemisiae (Boyer de Fonscolombe, 1841)

Monoécica y holocíclica sobre plantas del género Artemisia. En lo que se refiere a su distribución HILLE RIS LAMBERS (1938) señala que se trata de una especie que se presenta en Europa, Siberia y, probablemente, en Japón; por otro lado, MIER DURANTE (1978) la considera como una especie de distribución Holarctica.

En España está citada en Baleares, Orense, León, Zamora, Salamanca, Soria, Huesca y Valencia, sobre las siguientes plantas: Artemisia absinthium, Artemisia caerulescens gallica y Artemisia canariensis.

Su captura en Almería supone la primera vez que se cita su existencia en la mitad sur de España, ampliando con ello su área de distribución.

MATERIAL COLECTADO:

Errante

- \* La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.): 15-V-88, se capturaron algunos alados gracias al empleo de una trampa de Moericke amarilla

Macrosiphoniella (M.) tapuskae (Hottes et Frison, 1931)

Monoécica y holocíclica sobre plantas de la Familia Compositae principalmente de los géneros Achillea, Anthemis y Matricaria.

Su distribución puede considerarse como Holártica. En España está citada en las islas Canarias y además en Orense, León, Zamora, Salamanca y Granada. Las plantas sobre las que ha sido hallada en nuestro país son Achillea millefolium, Anacyclus clavatus, Artemisia campestris subsp. glutinosa, Anthemis sp., Argyranthemum adauctum y Argyranthemum frutescens.

Es la primera vez que se señala su existencia en Almería lo que contribuye a ampliar su distribución y a confirmar su presencia en Andalucía.

MATERIAL COLECTADO:

Chrysanthemum segetum L. F. COMPOSITAE

- \* Los Alcores (U.T.M.: 30S WF 1862, 0 m.s.n.m.): 19-II-88

Es una nueva combinación planta/áfido en España

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. F. COMPOSITAE

- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

Matricaria chamomilla L. F. COMPOSITAE

- \* Los Molinos del Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 8407, 210 m.): 13-V-88

Es una nueva planta hospedante para la especie dentro del catálogo español.

### Errantes

- \* Pujaire (U.T.M.: 30S WF 6873, 10 m.): 15-III-89
- \* Río de Aguas (U.T.M.: 30S WG 7906, 250 m.): 13-V-88

En las trampas utilizadas se recogieron también algunos ejemplares de esta especie, 36 para ser exactos. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 28. Los 36 ejemplares se distribuyeron como sigue: la trampa de luz (TRLVM) atrapó 20 individuos (un 55,55%) en 10 semanas; la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT) sólo capturó 3 individuos (8,33%) en 2 semanas y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) recogió 13 ejemplares (un 36,11%) en 7 semanas.

En la Figura 88 se representan las capturas en conjunto de todas las trampas utilizadas, en ella se observa que el periodo en el que se recogieron alados comprende exclusivamente desde la semana 26 hasta la 41 (5-IV-88 al 26-VII-88), no capturándose ninguno durante el resto del periodo de estudio.

En la Figura 89 se han representado los resultados logrados por cada trampa comparándolos con los de las restantes. Sólo puede destacarse el escaso número de ejemplares recogidos y la coincidencia de las épocas en que se produjeron las capturas en todas ellas.

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) entre las capturas efectuadas por cada una de las trampas por separado, a pesar de que en la Figura 89 se observa que la trampa de Moericke situada a 0,5 m. resultó algo menos eficaz que las otras dos.

### Macrosiphoniella (M.) helichrysi Remaudière, 1952

Monoécica y holocíclica sobre plantas del género Helichrysum; en Sicilia se comporta aparentemente como anholocíclica (BARBAGALLO & STROYAN, 1980).

Su distribución es Mediterránea. En España está citada en las islas Baleares y en 10 de las provincias peninsulares, entre las que cabe destacar las andaluzas de Cádiz, Granada y Almería.

Los datos referidos a su existencia en la provincia de Almería provienen del trabajo de MIER (1985).

Tabla 28.- Ejemplares pertenecientes a Macrosiphoniella (M.) tapuskae  
(Hottes et Frison, 1931) capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM				3	1	1	2	2	4		1	1
TRALT							1	2				
TRBAJ			1	4	2	1	2	1	2			

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		4			1							
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Macrosiphoniella (M.) tapuskae* (H. & F.)

Capturas de las trampas en conjunto

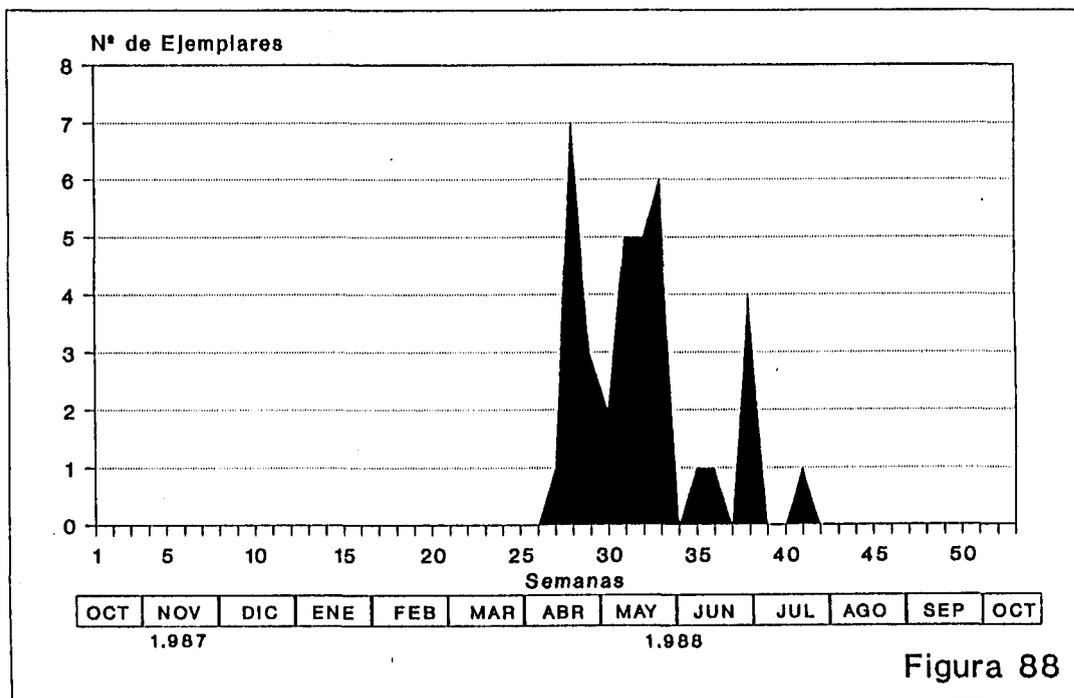


Figura 88

Comparación de capturas entre trampas

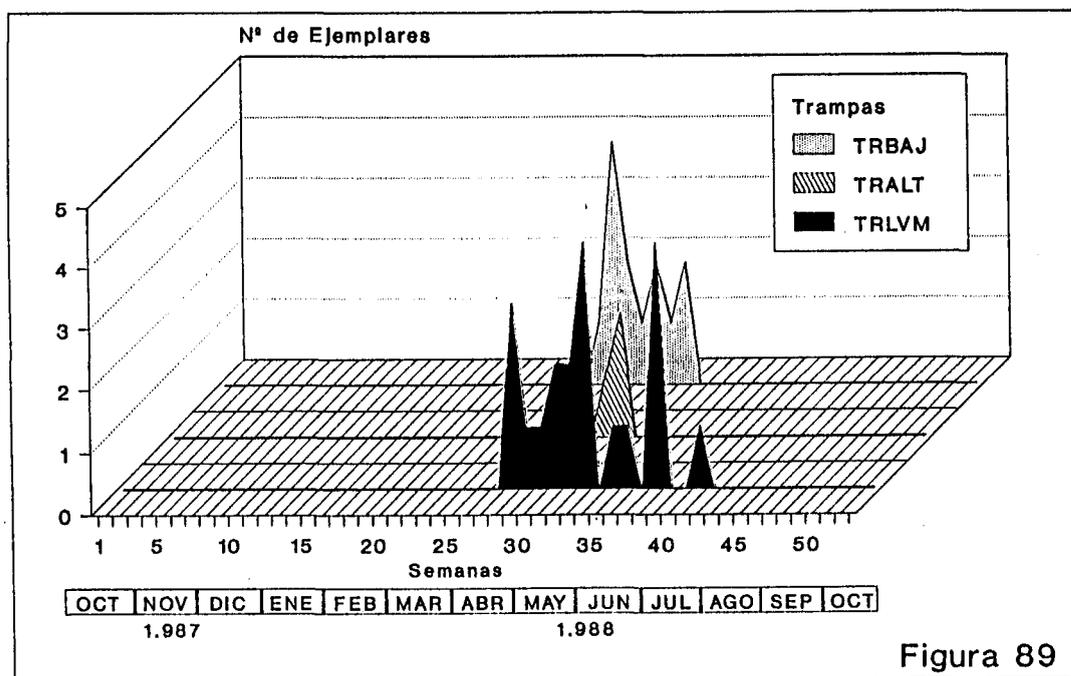


Figura 89

## MATERIAL COLECTADO:

Helichrysum italicum (Roth) G. Don

F. COMPOSITAE

- \* Cerrillo (U.T.M.: 30S WF 3062, 0 m.s.n.m.): 19-II-88, las colonias halladas estaban siendo atendidas por hormigas de las especies Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886) y Crematogaster auberti Emery, 1869

Esta es una nueva combinación planta/áfido para España

Macrosiphoniella (M.) dimidiata Börner, 1942

Esta especie ha sido citada frecuentemente bajo el nombre de Macrosiphoniella fasciata Del Guercio (LECLANT, 1968 y NIETO et al. 1990 a). Se la considera monoécica y holocíclica sobre Artemisia campestris.

Su distribución es típicamente Mediterránea. En España solo se conoce su presencia en León, Zamora, Madrid y Granada.

Es la segunda vez que se señala su presencia en Andalucía y la primera que se cita en Almería a la vez que se amplía su distribución dentro de la Península Ibérica.

## MATERIAL COLECTADO:

Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser)  
Batt. in Batt. & Trabut F. COMPOSITAE

- \* Barranco del Rey (S. Alhamilla, U.T.M.: 30S WF 5391, 550 m.): 4-V-89
- \* Los Manantiales de los Molinos (S. de María, U.T.M.: 30S WG 8069, 1000 m.): 5-VI-89
- \* Barranco de la Pileta (S. de los Filabres, U.T.M.: 30S WG 3416, 1600 m.): 13-VII-89

Macrosiphoniella (M.) pulvera (Walker, 1848)

Especie de distribución eurosiberiana, monoécica sobre plantas del género Artemisia (A. maritima, A. austriaca, etc.).

Se diferencia de especies próximas al presentar en las hembras vivíparas ápteras las siguientes características: los cornículos son, más o menos, de igual longitud que la cola (la cual ostenta como máximo 12 setas), el artejo apical del rostro tiene aproximadamente la misma longitud del segundo artejo de los tarsos posteriores y las setas existentes en el tercer artejo antenal son un poco más cortas que el diámetro basal del mismo.

Es la primera vez que se cita su presencia dentro de la Península Ibérica.

MATERIAL COLECTADO:

Artemisia herba-alba Asso F. COMPOSITAE

- \* Cortijo de la Chanata (S. de Gádor, U.T.M.: 30S WF 2785, 1400 m.): 18-VIII-88

Esta planta incrementa el espectro alimentario de la especie de áfido ya que según los datos disponibles, no había sido observada viviendo sobre ella.

Género Staticobium Mordvilko, 1914

Staticobium latifoliae Bozhko, 1950

Monoécica sobre plantas del género Limonium y algunas otras Plumbaginaceae.

Ha sido señalada su existencia en Asia Central y en algunas regiones del Sur de Europa (Grecia, Italia meridional y Sicilia).

En España solamente está citada en la provincia de Almería (MIER, 1985) sobre Statice oleaefolia.

Es la segunda vez que se recogen ejemplares de esta especie, confirmándose su presencia dentro de la Península.

MATERIAL COLECTADO:

Los dos ejemplares en los que se basa la presente cita fueron capturados por las trampas de Moericke emplazadas en la localidad de La Hoya (U.T.M.: 30S WF 4778, 50 m.) para el seguimiento de las épocas de dispersión y migración de alados. Sus datos de captura son los siguientes:

Trampa de Moericke Amarilla situada a 0,5 m. (TRALT)

- \* Semana 36 (14-VI-88/21-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- \* Semana 28 (19-IV-88/19-IV-88): 1 ejemplar

### ANALISIS FAUNISTICO

Como resultado del presente estudio se han identificado un total de 181 especies y subespecies de áfidos pertenecientes a 78 géneros y subgéneros. Su distribución sistemática, dentro de las 6 Familias consideradas, queda reflejada en las Tablas 29 (especies) y 30 (géneros).

Del estudio de las tablas mencionadas se desprende, en ambos casos, el claro predominio de la familia Aphididae y, dentro de ella, de la subfamilia Aphidinae y la tribu Macrosiphini al encuadrar esta última un 48,06% de las especies y un 53,84% de los géneros estudiados.

De esas 181 especies, durante este estudio, 112 han sido citadas por primera vez en la provincia de Almería, 41 de ellas se señalan por primera vez en Andalucía y 30 lo son para el Sur de España. Se citan por primera vez en territorio español a 8 de ellas, seis de las cuales son nuevas para la Península ibérica y una (Acyrtosiphon (A.) gossypii) es novedad para la región occidental del continente europeo.

Los datos aportados sobre algunas especies poco frecuentes son también interesantes por contribuir decisivamente a ampliar su área de distribución. Así, se indican las segundas localidades conocidas en España de 14 especies.

Con todo ello, si se añaden todas las especies encontradas en este estudio a las que ya estaban señaladas en la provincia, la fauna de áfidos presente, hasta el momento, dentro de Almería asciende a un total de 199 especies y subespecies (200 si se consideran los datos aportados sobre la presencia de componentes del subgénero Protaphis como provenientes de una sola especie), número que equivale, aproximadamente, a alrededor de un 40% del total de áfidos conocidos actualmente en España.

De las especies citadas con anterioridad en Almería, ya recogidas en un capítulo anterior, sólo diecinueve no han podido ver confirmada su existencia en el territorio estudiado durante las prospecciones realizadas durante el presente estudio.

Tabla 29.- Distribución del número de especies censadas entre las distintas Familias y Subfamilias (En el caso de la Familia Aphididae, dada su importancia cuantitativa, se han considerado también las Tribus y Subtribus que la integran)  
(El número total de especies censadas se elevó a 181)

FAMILIA	Número de especies	% del TOTAL	SUBFAMILIA	Número de especies	% del TOTAL	TRIBU	Número de especies	% del TOTAL	SUBTRIBU	Número de especies	% del TOTAL			
THELAXIDAE	1	.55												
PEMPHIGIDAE	15	8.28	ERIOSOMATINAE	3	1.65									
			PEMPHIGINAE	4	2.20									
			FORDINAE	8	4.41									
ANOECIIDAE	2	1.10												
DREPANOSIPHIDAE	15	8.28	PHYLLAPHIDINAE	10	5.52									
			CHAITOPHORINAE	5	2.76									
LACHNIDAE	17	9.39	CINARINAE	13	7.18									
			LACHNINAE	2	1.10									
			TRAMINAE	2	1.10									
APHIDIDAE	131	72.37	PTEROCOMMATINAE	2	1.10				RHOPALOSIPHINA	9	4.97			
			APHIDINAE	129	71.27				APHIDINI	42	23.20	APHIDINA	33	18.23
									MACROSIPHINI	87	48.06	ANURAPHIDINA	16	8.83
								MACROSIPHINA	70	38.67				

Tabla 30.- Distribución del número de géneros censados entre las distintas Familias y Subfamilias (En el caso de la Familia Aphididae, dada su importancia cuantitativa, se han considerado también las Tribus y Subtribus que la integran)  
(El número total de géneros censados se elevó a 78)

FAMILIA	Número de géneros	% del TOTAL	SUBFAMILIA	Número de géneros	% del TOTAL	TRIBU	Número de géneros	% del TOTAL	SUBTRIBU	Número de géneros	% del TOTAL							
THELAXIDAE	1	1.28																
PEMPHIGIDAE	9	11.53	ERIOSOMATINAE	2	2.56													
			PEMPHIGINAE	1	1.28													
			FORDINAE	6	7.69													
ANOECIIDAE	1	1.28																
DREPANOSIPHIDAE	10	12.80	PHYLLAPHIDINAE	8	10.25													
			CHAITOPHORINAE	2	2.56													
LACHNIDAE	7	8.90	CINARINAE	3	3.84													
			LACHNINAE	2	2.56													
			TRAMINAE	2	2.56													
APHIDIDAE	50	64.10	PTEROCOMMATINAE	1	1.28													
			APHIDINAE	49	62.82								APHIDINI	7	8.97	RHOPALOSIPHINA	4	5.12
													MACROSIPHINI	42	53.84	APHIDINA	3	3.84
									ANURAPHIDINA	5	6.41							
									MACROSIPHINA	36	46.15							

PLANTAS HOSPEDANTES

Si se toma como punto de referencia el trabajo de (BLACKMAN & EASTOP, 1984) de todas las especies censadas en el desarrollo de la presente investigación, sólo 92 de ellas (50,82%) tienen un cierto interés económico ya que pueden provocar daños, tanto directos como indirectos, a la agricultura; el resto de las especies (89, un 49,17%), siempre según los anteriores autores, no parecen provocar daños de consideración sobre las plantas cultivadas.

El número de taxones vegetales sobre los que se han hallado colonias de áfidos bien establecidas asciende a 195 especies, encuadradas en 115 géneros y en 45 Familias vegetales diferentes.

Su relación, ordenada alfabéticamente y con los pulgones que han sido capturados desarrollándose sobre ellas, queda expuesta a continuación:

Catálogo de plantas hospedadoras

<u>Acacia nilotica</u> (L.) Del.	MIMOSACEAE
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u> (+)	
<u>Aphis (A.) spiraeicola</u> (+)	
<u>Adamsonia digitata</u> L.	BOMBACACEAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u> (+)	
<u>Aphis (A.) fabae</u> (+)	
<u>Alopecurus arundinaceus</u> Poiret	GRAMINEAE
<u>Sitobion fragariae</u> (+)	
<u>Amaranthus</u> L.	AMARANTHACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Amaranthus albus</u> L.	AMARANTHACEAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	
<u>Anacyclus clavatus</u> (Desf.) Pers.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	
<u>Hyperomyzus (H.) lactucae</u>	
<u>Macrosiphoniella (M.) tapuskae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	

- Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (+)
- Anchusa azurea Miller BORAGINACEAE  
Brachycaudus (B.) helichrysi
- Andryala integrifolia L. COMPOSITAE  
Uroleucon (Uroleucon) sp. inédita
- Andryala ragusina L. COMPOSITAE  
Uroleucon (Uroleucon) sp. inédita
- Anthyllis cytisoides L. LEGUMINOSAE  
Acyrthosiphon (A.) caraganae (+)  
Acyrthosiphon (A.) pisum pisum (+)  
Aphis (A.) craccivora
- Anthyllis terniflora (Lag.) Pau LEGUMINOSAE  
Aphis (A.) craccivora (+)
- Antirrhinum barrelieri Boreau SCROPHULARIACEAE  
Macrosiphum (M.) euphorbiae (+)  
Myzus (Nectarosiphon) persicae (+)
- Antirrhinum majus L. SCROPHULARIACEAE  
Aphis (A.) fabae
- Artemisia barrelieri Besser COMPOSITAE  
Cryptosiphum artemisiae (+)
- Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Besser) COMPOSITAE  
 Batt. in Batt. & Trabut
- Macrosiphoniella (M.) dimidiata  
Pleotrichophorus persimilis  
Coloradoa campestris  
Titanosiphon artemisiae
- Artemisia herba-alba Asso COMPOSITAE  
Macrosiphoniella (M.) pulvera (+)
- Arundo donax L. GRAMINEAE  
Aphis (A.) fabae (+)

- Hyalopterus pruni  
Melanaphis donacis  
Rhopalosiphum maidis (+)  
Rhopalosiphum padi (+)
- Atractylis L. COMPOSITAE  
Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (+)
- Atriplex L. CHENOPOIDIACEAE  
Hayhurstia atriplicis
- Avena L. GRAMINEAE  
Schizaphis (Schizaphis) graminum (+)  
Sipha (Rungisia) maydis  
Rhopalosiphum padi
- Berberis hispanica Boiss. & Reuter BERBERIDACEAE  
Liosomaphis berberidis
- Beta vulgaris L. CHENOPODIACEAE  
Aphis (A.) fabae
- Brassica L. CRUCIFERAE  
Brachycaudus (B.) helichrysi (+)  
Myzus (Nectarosiphon) persicae  
Brevicoryne brassicae  
Lipaphis erysimi
- Bromus L. GRAMINEAE  
Metopolophium dirhodum
- Bromus rubens L. GRAMINEAE  
Sitobion fragariae (+)
- Bunium macuca Boiss. UMBELLIFERAE  
Aphis (A.) fabae (+)
- Cakile maritima Scop. CRUCIFERAE  
Lipaphis erysimi

- Calendula arvensis L. COMPOSITAE  
Brachycaudus (B.) helichrysi
- Calotropis procera (Aiton) R. Br. ASCLEPIADACEAE  
Aphis (A.) frangulae gossypii (+)  
Aphis (A.) nerii (+)
- Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus CRUCIFERAE  
Macrosiphum (M.) euphorbiae
- Carduus L. COMPOSITAE  
Aphis (A.) fabae  
Aphis (Protaphis) sp.  
Brachycaudus (Acaudus) cardui  
Brachycaudus (B.) helichrysi (+)  
Hyperomyzus (H.) lactucae  
Capitophorus elaeagni
- Carduus platypus Lange subsp. granatensis (Willk.) Nyman COMPOSITAE  
Aphis (A.) frangulae (+)
- Carduus pycnocephalus L. COMPOSITAE  
Brachycaudus (Acaudus) cardui (+)
- Carduus tenuiflorus Curtis COMPOSITAE  
Brachycaudus (Acaudus) cardui (+)
- Carthamus lanatus L. COMPOSITAE  
Uroleucon (Uromelan) carthami (+)  
Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae
- Carthamus lanatus L. subsp. baeticus (Boiss. & Reuter) Nyman COMPOSITAE  
Uroleucon (Uromelan) carthami (+)
- Carthamus lanatus subsp. lanatus L. COMPOSITAE  
Brachycaudus (B.) helichrysi
- Castanea sativa Miller FAGACEAE  
Lachnus roboris

<u>Centaurea</u> L.	COMPOSITAE
<u>Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae</u>	
<u>Centaurea x calcitrapasera</u> Godron & Gren.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae (+)</u>	
<u>Centaurea aspera</u> L.	COMPOSITAE
<u>Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (+)</u>	
<u>Centaurea melitensis</u> L.	COMPOSITAE
<u>Aphis (Protaphis) sp.</u>	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi (+)</u>	
<u>Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae</u>	
<u>Cephalanthera damasonium</u> (Miller) Druce	ORCHIDACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Ceratonia siliqua</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Cirsium</u> Miller	COMPOSITAE
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi (+)</u>	
<u>Aphis (A.) fabae cirsiacanthoidis</u>	
<u>Brachycaudus (Acaudus) cardui</u>	
<u>Cirsium pyrenaicum</u> (Jacq.) All.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae cirsiacanthoidis (+)</u>	
<u>Cistus albidus</u> L.	CISTACEAE
<u>Aphis (A.) cisticola</u>	
<u>Citrus aurantium</u> L.	RUTACEAE
<u>Toxoptera aurantii</u>	
<u>Citrus deliciosa</u> Ten.	RUTACEAE
<u>Aphis (A.) spiraecola</u>	
<u>Toxoptera aurantii</u>	
<u>Citrus limon</u> (L.) Burm. fil.	RUTACEAE
<u>Aphis (A.) spiraecola</u>	
<u>Toxoptera aurantii</u>	

<u>Citrus sinensis</u> (L.) Osbeck	RUTACEAE
<u>Aphis (A.) spiraeicola</u>	
<u>Colutea arborescens</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Acyrtosiphon (A.) pisum pisum</u> (+)	
<u>Compositae</u> indeterminada	COMPOSITAE
<u>Brachycaudus (Acaudus) cardui</u>	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	
<u>Convolvulus althaeoides</u> L.	CONVOLVULACEAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u> (+)	
<u>Cotoneaster granatensis</u> Boiss.	ROSACEAE
<u>Chaetosiphon (Ch.) chaetosiphon</u> (+)	
<u>Crepis vesicaria</u> L.	COMPOSITAE
<u>Nasonovia (N.) ribisnigri</u>	
<u>Cruciferae</u> Indeterminada	CRUCIFERAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u>	
<u>Brevicoryne brassicae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Cynanchum acutum</u> L.	ASCLEPIADACEAE
<u>Aphis (A.) nerii</u> (+)	
<u>Chenopodium</u> L.	CHENOPODIACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Chenopodium murale</u> L.	CHENOPODIACEAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	
<u>Chondrilla juncea</u> L.	COMPOSITAE
<u>Chondrillobium blattnyi</u>	
<u>Uroleucon (U.) chondrillae</u>	
<u>Chrysanthemum coronarium</u> L.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae</u> (+)	

<u>Chrysanthemum segetum</u> L.	COMPOSITAE
<u>Macrosiphoniella (M.) tapuskae</u> (+)	
<u>Dactylis glomerata</u> L.	GRAMINEAE
<u>Sitobion fragariae</u>	
<u>Daucus carota</u> L.	UMBELLIFERAE
<u>Aphis (A.) lambersi</u>	
<u>Dysaphis (D.) crataegi</u>	
<u>Digitalis purpurea</u> L.	SCROPHULARIACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u> (+)	
<u>Diplotaxis</u> Dc.	CRUCIFERAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Dittrichia viscosa</u> (L.) W. Greuter	COMPOSITAE
<u>Capitophorus inulae</u>	
<u>Uroleucon (Belochilum) inulae</u>	
<u>Dorycnium pentaphyllum</u> Scop.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) sp. inédita</u>	
<u>Therioaphis (T.) osbcura</u>	
<u>Dorycnium pentaphyllum</u> subsp. <u>pentaphyllum</u> Scop.	LEGUMINOSAE
<u>Therioaphis (T.) obscura</u>	
<u>Dorycnium rectum</u> (L.) Ser.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) sp. inédita</u> (+)	
<u>Erucastrum virgatum</u> (J. & C. Presl) C. Presl	CRUCIFERAE
<u>Brevicoryne brassicae</u> (+)	
<u>Eryngium campestre</u> L.	UMBELLIFERAE
<u>Dysaphis (Dysaphis) sp. inédita</u>	
<u>Euphorbia</u> L.	EUPHORBIACEAE
<u>Aphis (A.) sp. inédita</u>	

<u>Euphorbia characias</u> L.	EUPHORBIACEAE
<u>Aphis (A.) vallei</u>	
<u>Euphorbia nicaeensis</u> All.	EUPHORBIACEAE
<u>Aphis (A.) sp. inédita</u>	
<u>Aphis (A.) vallei</u> (+)	
<u>Euphorbia segetalis</u> L.	EUPHORBIACEAE
<u>Aphis (A.) tirucallis</u>	
<u>Euphorbia serrata</u> L.	EUPHORBIACEAE
<u>Aphis (A.) hillerislambersi</u>	
<u>Fagonia cretica</u> L.	ZYGOPHYLLACEAE
<u>Acyrtosiphon (A.) bidentis</u> (+)	
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Aphis (A.) frangulae</u> (+)	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Foeniculum vulgare</u> Miller	UMBELLIFERAE
<u>Acyrtosiphon (A.) bidentis</u> (+)	
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Cavariella aegopodii</u>	
<u>Dysaphis (D.) apiifolia</u>	
<u>Dysaphis (D.) foeniculus</u>	
<u>Hyadaphis coriandri</u>	
<u>Hyadaphis foeniculi</u>	
<u>Galium</u> L.	RUBIACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Galium tricornutum</u> Dandy	RUBIACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Gramineae</u> indeterminada	GRAMINEAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u>	
<u>Sitobion fragariae</u>	
<u>Hammada tamariscifolia</u> (L.) Ilin	CHENOPODIACEAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	
<u>Hayhurstia atriplicis</u> (+)	

<u>Hedera helix</u> L.	ARALIACEAE
<u>Aphis (A.) hederæ</u>	
<u>Helichrysum italicum</u> (Roth.) G. Don	COMPOSITAE
<u>Macrosiphoniella (M.) helichrysi</u> (+)	
<u>Helleborus foetidus</u> L.	RANUNCULACEAE
<u>Brachycaudus (Acaudus) cardui</u>	
<u>Hirschfeldia incana</u> (L.) Lagrèze-Fossat	CRUCIFERAE
<u>Brevicoryne brassicae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Holcus setiglumis</u> Boiss. & Reuter	GRAMINEAE
<u>Sitobion fragariae</u> (+)	
<u>Hordeum</u> L.	GRAMINEAE
<u>Rhopalosiphum padi</u>	
<u>Sitobion avenae</u>	
<u>Hordeum murinum</u> L.	GRAMINEAE
<u>Diuraphis (D.) noxia</u>	
<u>Metopolophium dirhodum</u>	
<u>Rhopalosiphum maidis</u>	
<u>Rhopalosiphum padi</u>	
<u>Sitobion fragariae</u>	
<u>Hordeum vulgare</u> L.	GRAMINEAE
<u>Forda marginata</u>	
<u>Metopolophium dirhodum</u>	
<u>Sitobion avenae</u>	
<u>Hormatophylla cadevaliana</u> (Pau) Fdez. Casas	CRUCIFERAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Hoya carnosa</u> (L. Fil.) R. Br.	ASCLEPIADACEAE
<u>Aphis (A.) nerii</u> (+)	
<u>Hypecoum procumbens</u> L.	PAPAVERACEAE
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	

INDETERMINADAS

INDETERMINADA

<u>Brachycaudus (Acaudus) lychnidis</u>	
<u>Hyperomyzus (H.) lactucae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Aphis (A.) frangulae gossypii</u>	
<u>Uroleucon (Uroleucon) sonchi</u>	
<u>Iris</u> L.	IRIDACEAE
<u>Acyrthosiphon (A.) bidentis</u> (+)	
<u>Jacaranda mimosifolia</u> D. Don	BIGNONIACEAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u> (+)	
<u>Juglans regia</u> L.	JUGLANDACEAE
<u>Chromaphis juglandicola</u>	
<u>Panaphis juglandis</u>	
<u>Juniperus oxycedrus</u> L.	CUPRESSACEAE
<u>Cinara juniperi</u>	
<u>Lactuca sativa</u> L.	COMPOSITAE
<u>Nasonovia (N.) ribisnigri</u>	
<u>Lactuca serriola</u> L.	COMPOSITAE
<u>Acyrthosiphon (A.) lactucae</u>	
<u>Launaea</u> Cass.	COMPOSITAE
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Launaea arborescens</u> (Batt.) Murb.	COMPOSITAE
<u>Acyrthosiphon (A.) bidentis</u> (+)	
<u>Launaea fragilis</u> (Asso) Pau	COMPOSITAE
<u>Uroleucon (Uroleucon) hypochoeridis</u> (+)	
<u>Launaea lanifera</u> Pau	COMPOSITAE
<u>Uroleucon (Uroleucon) hypochoeridis</u> (+)	
<u>Lavandula multifida</u> L.	LABIATAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	

<u>Leontodon taraxacoides</u> (Vill.) Merat.	COMPOSITAE
<u>Acyrtosiphon (A.) bidentis</u> (+)	
<u>Malus domestica</u> Borkh.	ROSACEAE
<u>Aphis (A.) pomi</u>	
<u>Malva</u> L.	MALVACEAE
<u>Aphis (A.) umbrella</u>	
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u> (+)	
<u>Malva sylvestris</u> L.	MALVACEAE
<u>Aphis (A.) umbrella</u>	
<u>Matricaria chamomilla</u> L.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae</u> (+)	
<u>Macrosiphoniella (M.) tapuskae</u> (+)	
<u>Medicago sativa</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Acyrtosiphon (A.) pisum pisum</u>	
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Therioaphis (T.) trifolii</u>	
<u>Mentha rotundifolia</u> (L.) Hudson	LABIATAE
<u>Ovatus (O.) crataegarius</u> (+)	
<u>Mentha suaveolens</u> Ehrh.	LABIATAE
<u>Eucarazzia elegans</u> (+)	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Moricandia arvensis</u> (L.) DC.	CRUCIFERAE
<u>Brevicoryne brassicae</u>	
<u>Nepeta mallophora</u> Webb. & Heldr.	LABIATAE
<u>Aphis (A.) frangulae gossypii</u> (+)	
<u>Nerium oleander</u> L.	APOCYNACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Aphis (A.) nerii</u>	

<u>Neslia paniculata</u> (L.) Desv.	CRUCIFERAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u> (+)	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u> (+)	
<u>Ononis fruticosa</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) brunnea</u> (+)	
<u>Ononis natrix</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Acyrthosiphon sp. inédita</u>	
<u>Aphis (A.) brunnea</u>	
<u>Therioaphis (T.) alatina</u>	
<u>Ononis tridentata</u> L.	LEGUMINOSAE
<u>Acyrthosiphon (A.) pisum pisum</u> (+)	
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	
<u>Oxalis pes-caprae</u> L.	OXALIDACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u> (+)	
<u>Pallenis spinosa</u> (L.) Cass.	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u> (+)	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	
<u>Papaver rhoeas</u> L.	PAPAVERACEAE
<u>Acyrthosiphon (A.) ilka</u>	
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Parietaria diffusa</u> Mert. & Koch	URTICACEAE
<u>Aphis (A.) parietariae</u> (+)	
<u>Parietaria judaica</u> L.	URTICACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Parietaria mauritanica</u> Durieu	URTICACEAE
<u>Aphis (A.) parietariae</u> (+)	
<u>Pastinaca sativa</u> L.	UMBELLIFERAE
<u>Hyadaphis foeniculi</u> (+)	

- Peucedanum hispanicum (Boiss.) Endl. UMBELLIFERAE  
Aphis (A.) fabae (+)  
Dysaphis (D.) crataegi (+)  
Hyadaphis foeniculi (+)
- Phagnalon saxatile (L.) Cass. COMPOSITAE  
Aphis (A.) craccivora (+)
- Phalaris canariensis L. GRAMINEAE  
Metopolophium dirhodum (+)  
Metopolophium fasciatum (+)  
Sitobion fragariae  
Rhopalosiphum padi
- Picnomon acarna (L.) Cass. COMPOSITAE  
Aphis (A.) craccivora (+)  
Aphis (A.) fabae (+)  
Aphis (Protaphis) sp.  
Brachycaudus (Acaudus) cardui  
Brachycaudus (B.) helichrysi (+)
- Pinus halepensis Miller PINACEAE  
Cinara maghrebica  
Cinara maritimae  
Eulachnus rileyi tauricus  
Eulachnus tuberculostemmatus
- Pinus nigra Arnold subsp. salzmannii (Dunal) Franco PINACEAE  
Cinara schmitscheki (+)  
Eulachnus mediterraneus (+)  
Eulachnus rileyi rileyi (+)  
Eulachnus rileyi tauricus (+)  
Schizolachnus pineti
- Pinus pinaster Aiton PINACEAE  
Eulachnus mediterraneus  
Eulachnus rileyi tauricus
- Pinus sylvestris L. PINACEAE  
Cinara pinea  
Cinara pini  
Eulachnus brevipilosus  
Schizolachnus pineti

<u>Pistacia atlantica</u> Desf.	ANACARDIACEAE
<u>Aphis (A.) frangulae</u> (+)	
<u>Pistacia lentiscus</u> L.	ANACARDIACEAE
<u>Aploneura lentisci</u>	
<u>Plantago</u> L.	PLANTAGINACEAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Populus alba</u> L.	SALICAEAE
<u>Chaitophorus populeti</u>	
<u>Pterocomma pilosum pilosum</u> (+)	
<u>Populus nigra</u> L.	SALICACEAE
<u>Chaitophorus (Ch.) leucomelas</u>	
<u>Pemphigus spyrothecae</u>	
<u>Pterocomma populeum</u>	
<u>Populus tremula</u> L.	SALICACEAE
<u>Chaitophorus populeti</u>	
<u>Portulaca oleracea</u> L.	PORTULACACEAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Aphis (A.) frangulae gossypi</u> (+)	
<u>Prunus domestica</u> L.	ROSACEAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u>	
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	
<u>Prunus dulcis</u> (Miller) D.A. Webb	ROSACEAE
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	
<u>Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalinus</u>	
<u>Hyalopterus pruni</u>	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	
<u>Punica granatum</u> L.	PUNICAEAE
<u>Aphis (A.) punicae</u>	
<u>Quercus rotundifolia</u> Lam.	FAGACEAE
<u>Lachnus roboris</u>	
<u>Thelaxes suberi</u>	

- Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. linnaeanum Rouy & Fouc.  
CRUCIFERAE  
Macrosiphum (M.) euphorbiae (+)
- Reichardia tingitana (L.) Roth COMPOSITAE  
Aphis (Protaphis) sp.
- Retama sphaerocarpa (L.) Boiss. LEGUMINOSAE  
Aphis (A.) cytisorum
- Robinia pseudacacia L. LEGUMINOSAE  
Aphis (A.) craccivora  
Appendiseta robiniae
- Roemeria argemone (L.) Morales Torres Mendoza & Romero  
PAPAVERACEAE  
Aphis (A.) fabae (+)
- Rosa L. ROSACEAE  
Aphis (A.) fabae  
Aphis (A.) nasturtii  
Chaetosiphon (Ch.) chaetosiphon  
Chaetosiphon (Pentatrachopus) tetrarhodum  
Macrosiphum (M.) rosae  
Macrosiphum (M.) euphorbiae  
Myzaphis rosarum
- Rosa canina L. ROSACEAE  
Amphorophora (A.) rubi  
Aphis (A.) frangulae gossypii (+)
- Rosa nitidula Besser ROSACEAE  
Chaetosiphon (Ch.) chaetosiphon (+)
- Rosa pouzinii Tratt. ROSACEAE  
Chaetosiphon (Pentatrachopus) tetrarhodum (+)  
Macrosiphum (M.) rosae
- Rosa stylosa Desv. ROSACEAE  
Chaetosiphon (Pentatrachopus) tetrarhodum (+)  
Macrosiphum (M.) rosae (+)  
Myzaphis rosarum (+)
- Rubus ulmifolius Schott ROSACEAE  
Aphis (A.) ruborum

<u>Rumex</u> L.		POLYGONACEAE
	<u>Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens</u> <u>Aphis (A.) nasturtii</u>	
<u>Rumex crispus</u> L.		POLYGONACEAE
	<u>Aphis (A.) fabae</u>	
<u>Salix</u> L.		SALICACEAE
	<u>Tuberolachnus salignus</u> <u>Chaitophorus salijaponicus niger</u>	
<u>Salix alba</u> L.		SALICACEAE
	<u>Aphis (A.) farinosa</u> <u>Chaitophorus capreae</u> (+)	
<u>Salsola kali</u> L.		CHENOPODIACEAE
	<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+) <u>Brachyunguis zygophylli</u> (+)	
<u>Salsola vermiculata</u> L.		CHENOPODIACEAE
	<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+) <u>Brachyunguis zygophylli</u> (+)	
<u>Sambucus nigra</u> L.		CAPRIFOLIACEAE
	<u>Aphis (A.) sambuci</u>	
<u>Satureja cuneifolia obovata</u> (Lag.)	G. López	LABIATAE
	<u>Eucarazzia elegans</u> (+)	
<u>Scabiosa turolensis</u> Pau		DIPSACACEAE
	<u>Macrosiphum (M.) rosae</u> (+)	
<u>Scirpus holoschoenus</u> L.		CYPERACEAE
	<u>Colopha hispanica</u>	
<u>Scrophularia canina</u> L.		SCROPHULARIACEAE
	<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)	
<u>Senecio</u> L.		COMPOSITAE
	<u>Brachycaudus (Acaudus) cardui</u>	

<u>Senecio malacitanus</u>	Huter	COMPOSITAE
<u>Brachycaudus (Acaudus) cardui</u>	(+)	
<u>Senecio vulgaris</u>	L.	COMPOSITAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	(+)	
<u>Sideritis hirsuta</u>	L.	LABIATAE
<u>Roepkea phlomicola marchali</u>	(+)	
<u>Silene vulgaris</u>	(Moench) Garcke	CARYOPHYLLACEAE
<u>Aphidura mingens</u>	(+)	
<u>Brachycaudus (Acaudus) populi</u>		
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u>	(+)	
<u>Brachycolus cucubali</u>		
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>		
<u>Silybum marianum</u>	(L.) Gaertner	COMPOSITAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>		
<u>Sisymbrium</u>	L.	CRUCIFERAE
<u>Acyrthosiphon (A.) bidentis</u>	(+)	
<u>Brevicoryne brassicae</u>		
<u>Sisymbrium irio</u>	L.	CRUCIFERAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>	(+)	
<u>Sisymbrium officinalis</u>	(L.) Scop.	CRUCIFERAE
<u>Brevicoryne brassicae</u>	(+)	
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>		
<u>Solanum nigrum</u>	L.	SOLANACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>		
<u>Aphis (A.) fabae solanella</u>		
<u>Solanum tuberosum</u>	L.	SOLANACEAE
<u>Aphis (A.) fabae</u>		
<u>Aulacorthum (A.) solani</u>		
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u>		
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u>		
<u>Sonchus arvensis</u>	L.	COMPOSITAE
<u>Hyperomyzus (H.) lactucae</u>		
<u>Uroleucon (Uroleucon) sonchi</u>		

- Sonchus asper (L.) Hill COMPOSITAE  
Hyperomyzus (H.) lactucae  
Uroleucon (Uroleucon) sonchi
- Sonchus oleraceus L. COMPOSITAE  
Hyperomyzus (H.) lactucae  
Uroleucon (Uroleucon) sonchi
- Sonchus tenerrimus L. COMPOSITAE  
Aphis (A.) fabae (+)  
Hyperomyzus (H.) lactucae  
Uroleucon (Uroleucon) sonchi
- Suaeda pruinosa Lange CHENOPODIACEAE  
Clypeoaphis suaedae
- Tamarix gallica L. TAMARICACEAE  
Aphis (A.) fabae  
Brachyunguis tamaricis  
Macrosiphum (M.) euphorbiae
- Thymus longiflorus Boiss. LABIATAE  
Aphis (A.) serpylli (+)
- Thymus serpylloides Bory subsp. gadorensis (Pau) Jalas LABIATAE  
Aphis (A.) craccivora (+)
- Torilis arvensis (Hudson) Link UMBELLIFERAE  
Aphis (A.) fabae
- Tragopogon porrifolius L. COMPOSITAE  
Brachycaudus (Appelia) tragopogonis (+)
- Ulmus minor Miller ULMACEAE  
Tetraneura (Tetraneurella) akinire  
Tetraneura (T.) ulmi
- Verbascum L. SCROPHULARIACEAE  
Aphis (A.) verbasci

<u>Verbascum giganteum</u> subsp. <u>giganteum</u>	Willk.	SCROPHULARIACEAE
<u>Aphis (A.) verbasci</u> (+)		
<u>Brachycaudus (B.) helichrysi</u> (+)		
<u>Verbascum nevadense</u>	Boiss.	SCROPHULARIACEAE
<u>Aphis (A.) verbasci</u> (+)		
<u>Vicia</u>	L.	LEGUMINOSAE
<u>Acyrtosiphon (A.) pisum pisum</u>		
<u>Vicia lutea</u>	L.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u> (+)		
<u>Vicia sativa</u>	L.	LEGUMINOSAE
<u>Aphis (A.) craccivora</u>		
<u>Vitis vinifera</u>	L.	VITACEAE
<u>Myzus (Nectarosiphon) persicae</u> (+)		
<u>Zygophyllum fabago</u>	L.	ZYGOPHYLLACEAE
<u>Acyrtosiphon (A.) gossypii</u> (+)		
<u>Aphis (A.) craccivora</u>		
<u>Aphis (A.) fabae</u> (+)		
<u>Brachyunguis zygophylli</u>		
<u>Macrosiphum (M.) euphorbiae</u> (+)		

Durante el desarrollo del presente estudio se establecieron un total de 358 combinaciones áfido/planta hospedadora, correctamente confirmadas. De ellas, 128 (un 35,78%) resultaron nuevas para el catálogo español estando señaladas en el anterior catálogo con (+).

Muchas de estas nuevas relaciones incrementan, a nivel mundial, el espectro alimentario de algunas de las especies de áfido, en ello puede haber influido la originalidad de la vegetación almeriense que presenta un elevado número de endemismos y de plantas de distribución restringida.

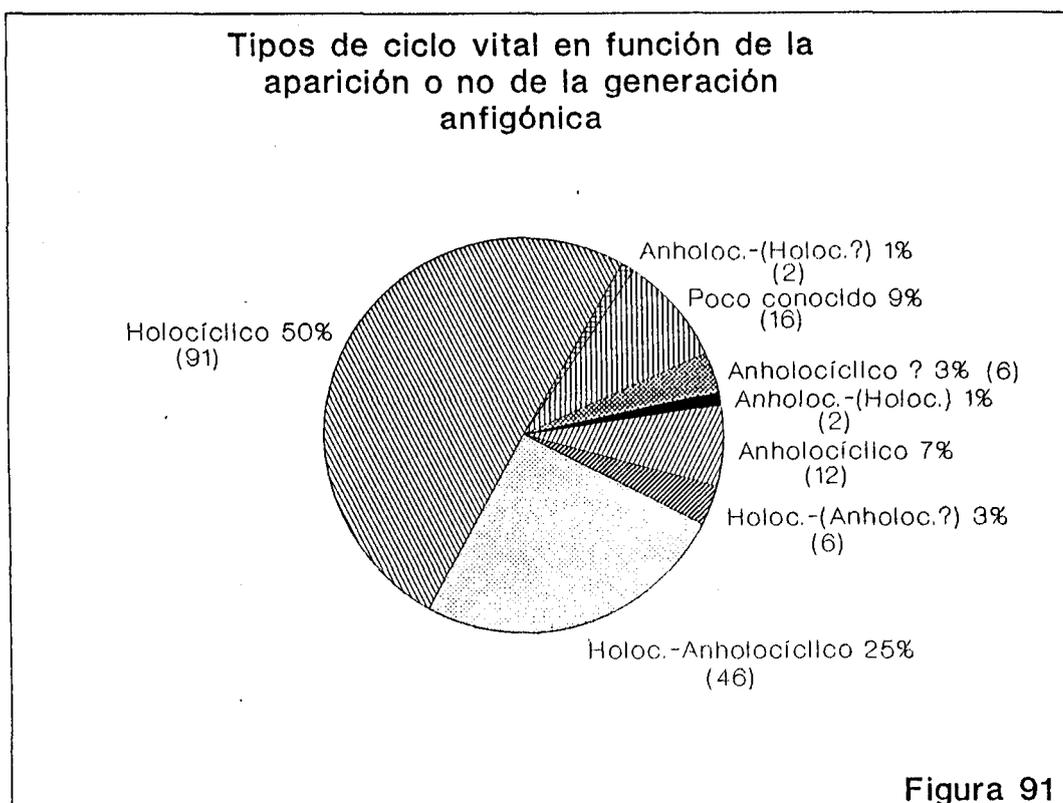
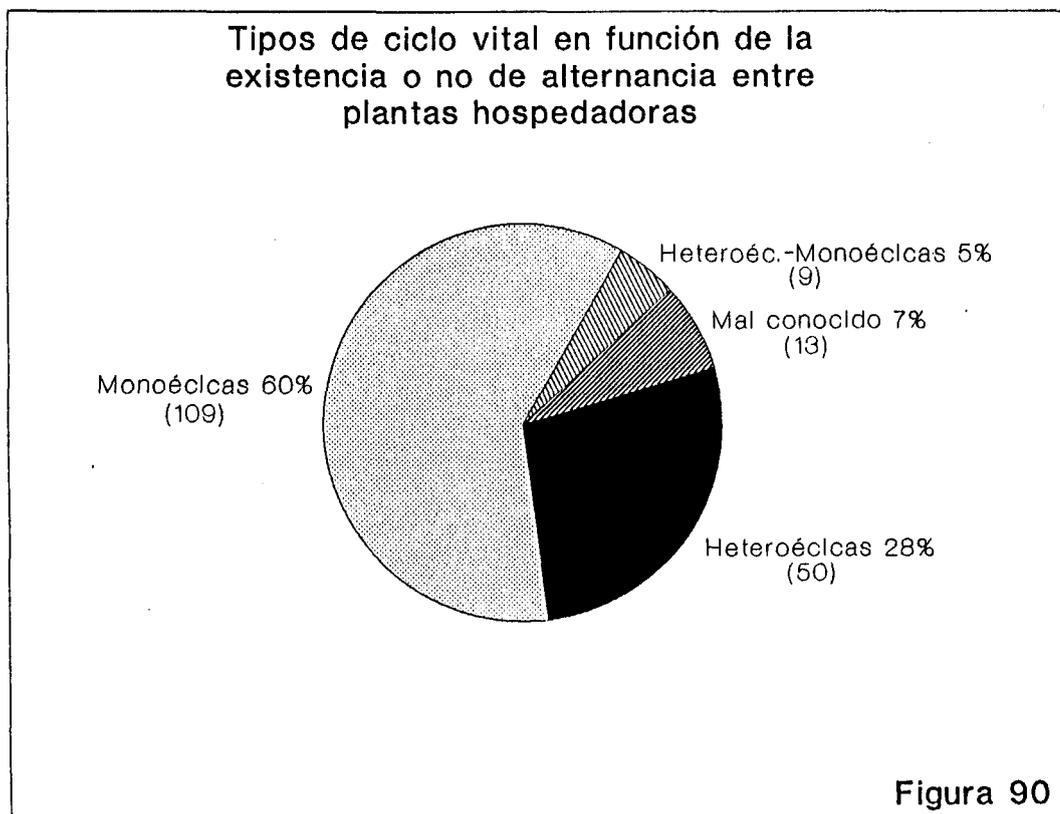
### CICLOS BIOLÓGICOS

Si se toman en cuenta la existencia o no de alternancia entre hospedantes, hay que indicar que predominan las especies con ciclos de tipo monoécico (109; un 60,22%) frente a las que presentan ciclos heteroécicos (50; 27,62%).

Existen algunas que, aunque se consideran como heteroécicas, pueden presentar paraciclos en sus dos hospedadores (9; 4,97%); mientras que, en otras, su ciclo vital no se conoce con total exactitud aunque posiblemente sean monoécicas (13; un 7,18% del total). (Figura 90).

En lo que se refiere a la aparición de la generación anfigónica hay que indicar que, según la bibliografía consultada, la mayor parte de las especies (143; un 78,99% del total) se pueden desarrollar holocíclicamente; de ellas, 91 parecen ser holocíclicas estrictas, 46 pueden desarrollarse también anholocíclicamente si las condiciones ambientales son favorables y 6 parece probable que lo puedan hacer aunque no está totalmente confirmado. Las especies con un desarrollo principalmente anholocíclico son 16 (8.83%), de las que 12 son estrictas, dos pueden desarrollar un holociclo completo en condiciones adecuadas y otras dos parecen poder hacerlo aunque no hay datos definitivos. Por último restan 22 especies cuyos ciclos vitales no se conocen bien, siendo 6 de ellas probablemente anholocíclicas (Figura 91).

A pesar de lo expuesto, que como ya se ha indicado se basa en su mayor parte en datos recabados de la bibliografía, creemos que, teniendo en cuenta el escaso número de especies en los que se han hallado ejemplares sexuados y la benignidad del clima almeriense (caracterizado por una ausencia casi total de invierno térmico propiamente dicho) es muy probable que en Almería, con la única excepción de aquellas que viven en las zonas de alta montaña, la mayoría de las especies de pulgones que en ella habitan se desarrollen anholocíclicamente.



DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO

Con respecto a la distribución de las especies censadas dentro del territorio provincial, hay que indicar que se han considerado tres zonas que coinciden, a grandes rasgos, con las provincias corológicas presentes en Almería, a saber: Murciano-Almeriense, Bética y Castellano-Maestrazgo-Manchega. La última de ellas sería la de menor extensión y en la que se incluyen todos los muestreos efectuados en la Sierra de María situada en el extremo septentrional de Almería.

Para la elección de estas zonas no solamente se han tenido en consideración las íntimas relaciones que se establecen entre los pulgones y las plantas sobre las que viven, sino que también se ha valorado que esas zonas son también coherentes desde los puntos de vista geográfico, climatológico y ecológico; constituyendo unas divisiones bastante homogéneas y bien caracterizadas.

En estas tres zonas, las especies de pulgones censadas se distribuyen como sigue:

- Murciano-Almeriense.....	114
especies (62.98% del total)	
- Bética.....	83
especies (45.85%)	
- Castellano-Maestrazgo-Manchega.....	95
especies (52.48%)	
- Comunes a las tres provincias corológicas.....	31
especies (17.12%)	
- Presentes a la vez en Murciano-Almeriense y Bética:.....	14
especies (7.73%)	
- Presentes a la vez en Murciano-Almeriense y Castellano-Maestrazgo-Manchega.....	22
especies (17.12%)	
- Presentes en Bética y Castellano-Maestrazgo-Manchega....	13
especies (7.18%)	
- Presentes exclusivamente en Murciano-Almeriense....	47
especies (25.96%)	
- Presentes exclusivamente en la Bética.....	25
especies (13.81%)	
- Presentes exclusivamente en la Castellano-Maestrazgo-Manchega.....	29
especies (16.02%)	

Se aprecia que la provincia Murciano-Almeriense es la que ostenta un mayor número de especies censadas, así como el mayor número de especies presentes en una única zona. Esto podría deberse a que ocupa buena parte de la superficie provincial, a las condiciones ambientales que la caracterizan, al esfuerzo de mues-

treo realizado en ella, al estar instaladas en ella las trampas utilizadas y quizás también a su innegable originalidad botánica.

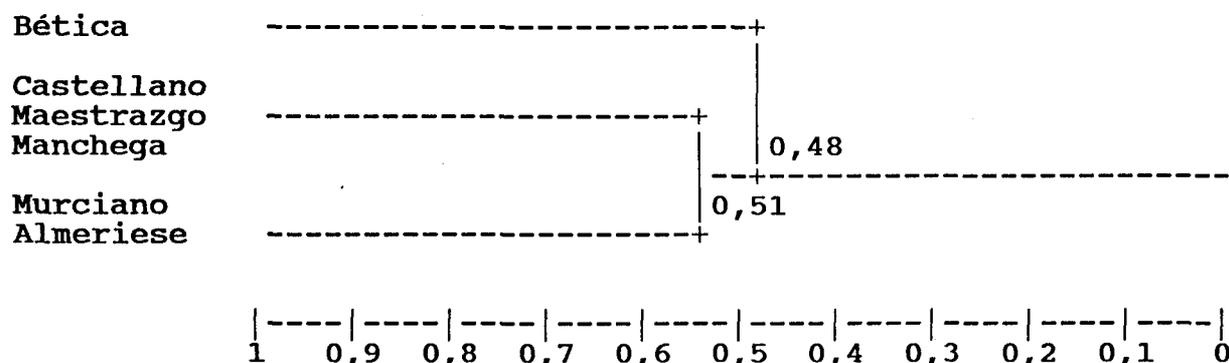
Del estudio de las cifras anteriormente expuestas se deduce la existencia de ciertas diferencias entre el contenido faunístico de cada una de las zonas que, aunque no son excesivas, sí les imprimen un cierto carácter.

Con vistas a establecer el grado de similitud existente entre las zonas, a partir de los valores de presencia/ausencia de las 181 especies censadas en las distintas zonas consideradas, se aplicó el índice de afinidad de Sørensen (SOUTHWOOD, 1978).

Del resultado de la aplicación de este índice de carácter cualitativo se desprende la existencia de una relativamente baja similitud entre la afidofauna de las tres zonas. Así, en una escala de 0 a 1, en la que el valor 0 indica que dos zonas son absolutamente diferentes no compartiendo ninguna especie y el valor 1 la total identidad de las mismas, los valores calculados para este índice sólo en el caso más favorable superan levemente el valor 0,5 lo que indica que, aunque comparten especies, difieren también en un número importante de ellas:

	<u>Murc.-Almer.</u>	<u>Bético</u>	<u>Cast.-Maest.-Manch.</u>
<u>Murc.-Almer.</u>	-	0,46	0,51
<u>Bético</u>	-	-	0,49
<u>Cast.-Maest.-Manch.</u>	-	-	-

Al realizar el análisis "Cluster" de esos datos, utilizando el método de la agrupación simple, se obtuvo el siguiente dendrograma:



Como se puede observar, las provincias corológicas Murciano-Almeriese y Castellano-Maestrazgo-Manchega parecen mostrar una leve mayor afinidad entre sí que con respecto a la Bética. Los

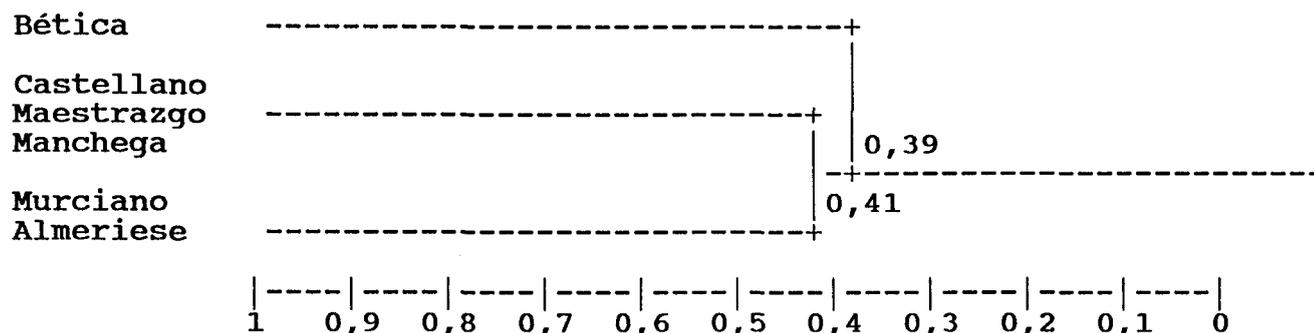
valores de los coeficientes de enlace de los dos grupos (Murciano-Almeriense y Castellano-Maestrazgo-Manchega por un lado y Bética por otro) están bastante próximos, lo que indica que las diferencias existentes entre ellos tampoco son excesivamente elevadas.

Con el objeto de amortiguar el efecto homogeneizador que podría ejercer la presencia de especies de amplia distribución, se procedió a eliminar del análisis los datos de presencia/ausencia en cada una de las zonas de las especies cuya distribución conocida fuese Cosmopolita y Holártica.

Una vez realizado esto, se volvió a aplicar el índice de Sörensen, observándose que los resultados anteriores se veían confirmados y acentuados, poniendo de manifiesto con mayor claridad la existencia de una relativamente baja afinidad entre las zonas:

	<u>Murc.-Almer.</u>	<u>Bético</u>	<u>Cast.-Maest.-Manch.</u>
<u>Murc.-Almer.</u>	-	0,40	0,41
<u>Bético</u>	-	-	0,39
<u>Cast.-Maest.-Manch.</u>	-	-	-

Siendo el dendrograma obtenido de realizar el análisis "Cluster" el siguiente:



Se vuelven a apreciar, aunque ahora con unos coeficientes de enlace más bajos y algo más próximos, los mismos resultados observados anteriormente que indicaban la existencia de diferencias entre las zonas.

### ANALISIS ZOOGEOGRAFICO

En lo que se refiere a la Zoogeografía de las especies, hay que indicar que su análisis presenta bastantes dificultades debido, sobre todo, a que las áreas de distribución de muchas de ellas no se conocen con total exactitud, lo que influye decisivamente en que su asignación a una categoría u otra sea en bastantes casos difícil y/o provisional.

Además, los áfidos son un grupo de insectos con gran capacidad de dispersión y suelen encontrarse con relativa facilidad en regiones distintas a las de su origen gracias, en muchas ocasiones, a la intervención, tanto directa como indirecta, del hombre. Todo ello hace que su adscripción a una u otra categoría pueda resultar problemática.

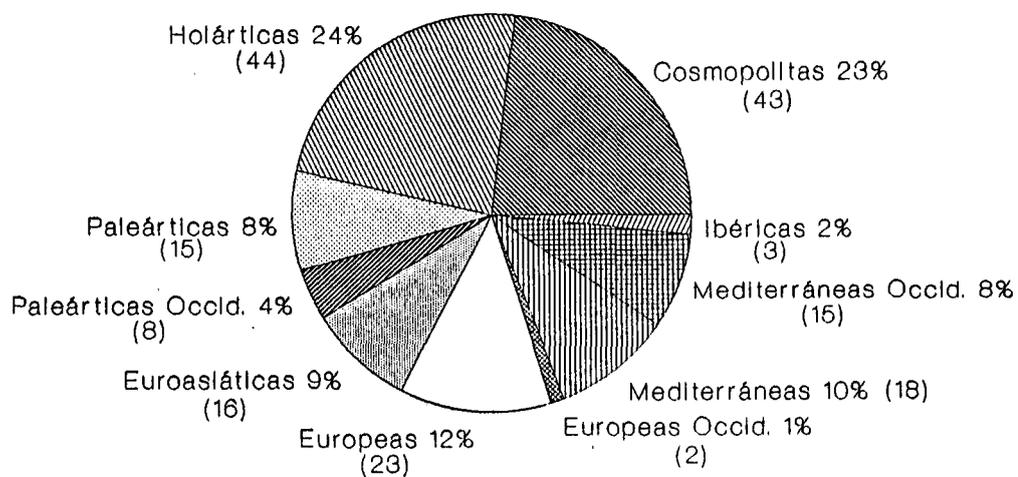
A pesar de ello, dado el interés que puede tener para alcanzar un mejor conocimiento de la afidofauna de la zona, se ha intentado abordar este aspecto. Para ello, se han considerado las siguientes categorías, basadas en las distribuciones conocidas hasta el momento de las distintas especies: Cosmopolita, Holártica, Paleártica, Paleártica Occidental, Euroasiática, Europea, Europea Occidental, Mediterránea, Mediterránea Occidental e Ibérica.

Los resultados de aplicar dichas categorías se muestran en la Figura 92. En ella se aprecia el claro predominio de las especies de amplia distribución: categorías Cosmopolita y Holártica (con un 23% y un 24% del total respectivamente), lo que era de esperar dadas las grandes capacidades de dispersión y de adaptación de que hacen gala estos insectos. A éstas, le seguiría muy de cerca en importancia el que denominaremos "complejo Europeo" (integrado por las categorías: Europea propiamente dicha, Europea Occidental y Euroasiática) con 41 especies y un 22% del total.

El complejo "Paleártico" (especies de distribución Paleártica y Paleártico Occidental) tiene también una relativa trascendencia (23 especies, un 12% del total) aunque se ve superado por el complejo de especies de distribución Mediterránea (categorías Mediterránea y Mediterránea Occidental) ya que representa un 18% (33 especies).

En último lugar se encuentran las especies con distribución exclusivamente ibérica, son poco numerosas (sólo 3) y representan un modesto 2%, tratándose de especies recientemente descritas o en fase de descripción y cuya distribución se verá incrementada sin lugar a dudas conforme se vayan conociendo más datos sobre ellas.

Distribución de la afidofauna encontrada  
en Almería según las categorías  
Zoogeográficas consideradas



Complejos Zoogeográficos

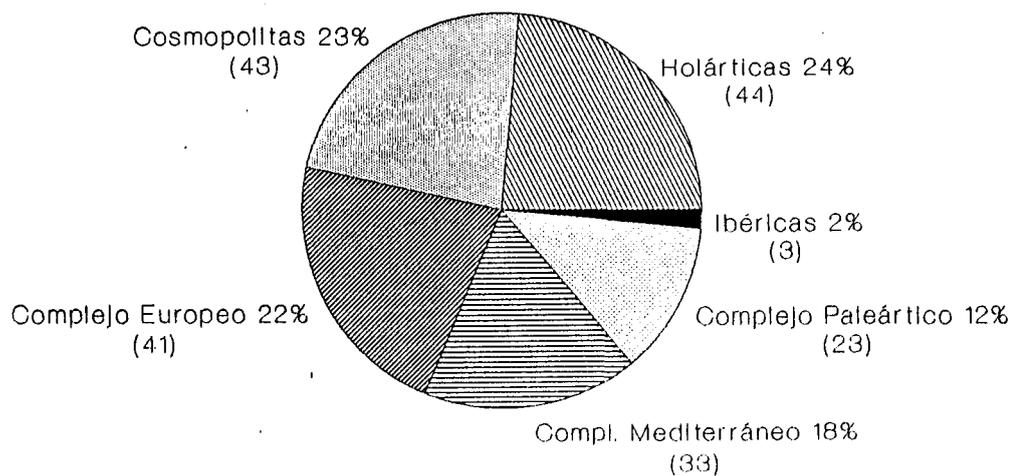


Figura 92

Tabla 31.- Distribución de las especies halladas en las tres provincias corológicas entre las distintas categorías Zoogeográficas consideradas

PROVINCIA COROLOGICA MURCIANO-ALMERIENSE (Número de especies = 114)				PROVINCIA COROLOGICA BETICA (Número de especies = 83)				PROVINCIA COROLOGICA CASTELLANO-MAESTRAZGO-MANCHEGA (Número de especies = 95)									
CATEGORIA	N	%	CATEGORIA	N	%	CATEGORIA	N	%	CATEGORIA	N	%	CATEGORIA	N	%			
COSMOPOLITA	38	33.33				COSMOPOLITA	24	28.90				COSMOPOLITA	30	31.57			
HOLARTICA	20	17.54				HOLARTICA	18	21.68				HOLARTICA	23	24.21			
COMPLEJO PALEARTICO	16	14.02	PALEARTICA PALEARTICA OCC.	11	9.64 5 4,38	COMPLEJO PALEARTICO	7	8.42	PALEARTICA PALEARTICA OCC.	5	6.02 2 2.40	COMPLEJO PALEARTICO	12	12.63	PALEARTICA PALEARTICA OCCID.	8	8.42 4 4.21
COMPLEJO EUROPEO	22	19.28	EUROASIATICA EUROPEA EUROPEA OCCID.	9	7,89 11 9.64 2 1.75	COMPLEJO EUROPEO	14	16.85	EUROASIATICA EUROPEA EUROPEA OCC.	6	7.22 8 9.63 - -	COMPLEJO EUROPEO	13	13.67	EUROASIATICA EUROPEA EUROPEA OCCID.	7	7.36 6 6.31 - -
COMPLEJO MEDITERRANEO	15	13.14	MEDITERRANEA MEDITERRANEA OCC.	11	9.64 4 3.50	COMPLEJO MEDITERRANEO	17	20.47	MEDITERRANEA MEDITERRANEA OCC.	12	14.4 5 6.02	COMPLEJO MEDITERRANEO	16	16.83	MEDITERRANEA MEDITERRANEA OCCID	9	9.47 7 7.36
IBERICA	3	2.63		3	2.63	IBERICA	3	3.61				IBERICA	1	1.05			

Los porcentajes que cada una de las categorías zoogeográficas representan dentro de la fauna de las tres zonas en las que se ha dividido el territorio almeriense (Murciano-Almeriense, Bética y Castellano-Maestrazgo-Manchega) pueden apreciarse en la Tabla 31.

A grandes rasgos, no se observan diferencias de consideración con respecto a los porcentajes alcanzados en el total provincial. No obstante, aunque mínimas, existen ciertas diferencias que merecen ser comentadas. Así, en la zona Murciano-Almeriense se aprecia un ligero incremento del porcentaje de los elementos Cosmopolitas y Paleárticos frente a los valores calculados para la totalidad de la provincia de Almería, mientras descienden las restantes categorías.

En la Bética ocurre otro tanto, el porcentaje de Cosmopolitas se incrementa y también lo hacen los de las Mediterráneas e Ibéricas, disminuyendo las restantes.

Por último, en la Castellano-Maestrazgo-Manchega vuelven a incrementarse sobre los valores provinciales los valores de las especies Cosmopolitas, manteniéndose los de las especies Holárticas y Paleárticas y disminuyendo las restantes.

RELACIONES CON LAS HORMIGAS

En 154 de las muestras recogidas durante la prospección faunística del territorio se encontraron un total de 19 especies de formicidos que visitaban/atendían a las colonias pertenecientes a 61 especies distintas de áfidos.

Los datos referidos a dichas relaciones ya han sido expuestos en el apartado que corresponde a cada especie de áfido dentro del catálogo faunístico anteriormente detallado, por lo que se juzga conveniente no volver a repetirlos.

Estas 19 especies de hormigas pertenecen a 13 géneros distintos y se encuadran en 3 Subfamilias diferentes, siendo su relación la siguiente:

Familia Formicidae  
Subfamilia Formicinae (Forel, 1878)

Acantholepis frauenfeldi Mayr, 1855  
Camponotus sp. inédita (cf. foreli)  
Camponotus piceus (Leach, 1825)  
Camponotus sylvaticus (Ol., 1791)  
Cataglyphis iberica Emery, 1906  
Formica gerardi Bond.  
Lasius niger (L., 1758)  
Plagiolepis pygmaea (Latr., 1798)  
Plagiolepis schmitzii Forel, 1895  
Proformica ferreri Bondroit, 1916

Subfamilia Myrmicinae Lepeletier, 1839

Crematogaster scutellaris (Olivier, 1791)  
Crematogaster auberti Emery, 1869  
Leptothorax specularis Emery, 1898  
Pheidole pallidula (Nyl., 1848)  
Monomorium subopacum (Smith, 1858)

Subfamilia Dolichoderinae Forel, 1878

Iridomyrmex humilis (Mayr, 1868)  
Tapinoma erraticum (Latr., 1798)  
Tapinoma nigerrimum (Smith, 1858)  
Tapinoma simrothi Krausse

Como se puede observar, la Subfamilia Formicinae es la mejor representada, con 10 especies y 7 géneros, siguiéndoles en importancia las subfamilias Myrmicinae (5 especies, pertenecientes a 4 géneros) y Dolichoderinae (4 especies y 2 géneros).

No todas estas especies de hormigas fueron recogidas con idéntica frecuencia atendiendo a los pulgones, la mayor parte de ellas sólo se hallaron en una o dos de las muestras y atendiendo a lo sumo a dos especies.

Las especies que tuvieron el papel más relevante en las relaciones que se observaron entre hormigas y áfidos fueron, principalmente, las siguientes:

- Lasius niger (L., 1758) (Sbf. Formicinae), este formicido fue recogido en un 34.41% de las muestras y fue observado atendiendo a 29 especies distintas de áfidos.

- Tapinoma nigerrimum (Nyl., 1886) (Sbf. Dolichoderinae), que apareció en un 31.16% de las muestras atendiendo a 27 especies de pulgones.

Entre las dos supusieron un 65.57% de total de muestras en que se observaron hormigas relacionadas con los pulgones.

Otras especies con una importancia algo menor pero también destacable fueron:

- Monomorium subopacum (Smith, 1858) (Sbf. Dolichoderinae), hallada en un 7.79% de las muestras atendiendo a 8 especies de pulgones.

- Plagiolepis schmitzii Forel, 1895 (Sbf. Formicinae), se encontró visitando a 7 especies de pulgones en 9 de las muestras efectuadas.

- Crematogaster auberti Emery, 1869 (Sbf. Myrmicinae), hallada tan solo en 6 muestras (3.89%) atendiendo a 6 especies distintas de áfidos.

- Proformica ferreri Bondroit, 1916 (Sbf. Formicinae) y Camponotus sylvaticus (Ol., 1791) (Sbf. Formicinae), ambas fueron observadas atendiendo cada una de ellas a 5 especies de áfidos en 5 de las muestras recogidas.

PARASITACION

Aunque no fue uno de los objetivos principales del presente estudio, también se recogieron algunas muestras con vistas a estudiar la posible existencia de parasitación entre las distintas especies de pulgones.

Para conseguirlo, se conservaban ejemplares de áfidos provenientes de las distintas colonias hasta comprobar la emergencia de parasitoides. Como resultado, se lograron identificar las siguientes especies de parásitos:

O. Hymenoptera  
F. Braconidae  
Sbf. Aphidiinae

Diaeretiella rapae (Mintosh, 1855)

Recogida sobre ejemplares de Brevicoryne brassicae o Lipaphis erysimi provenientes de la misma muestra

Ephedrus (E.) persicae Froggatt, 1904

Recogida sobre ejemplares de las especies Brachycaudus amygdalinus o Hyalopterus pruni (en una misma muestra), Aphis (A.) craccivora, Brachycaudus (B.) helichrysi y Aphis (A.) brunnea, estableciendo con esta última una relación pulgón/parasitoide nueva para la Península Ibérica

Ephedrus (E.) niger Gautier, Bonnamour et Gaumon, 1929

Recogida a partir de ejemplares del áfido Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae

Lysiphlebus (Phlebus) fabarum (Marshall, 1896)

Recogida a partir de ejemplares de Aphis (A.) cytisorum

Lysiphlebus (Phlebus) confusus Tremblay et Eady

Recogida a partir de ejemplares del pulgón Aphis (A.) nasturtii

Lysiphlebus (Phlebus) testaceipes (Cresson, 1880)

Se recogieron adultos de este braconido que emergieron de ejemplares parasitados del áfido Toxoptera aurantii. Con esta cita se amplía su área de distribución conocida dentro de la Península.

Aphidius ervi Haliday, 1834

Recogido sobre ejemplares de Metopolophium dirhodum

Aphidius matricariae Haliday, 1834

Emergieron a partir de ejemplares del pulgón Aphis (A.) craccivora y también, posiblemente, de Brachycaudus (B.) helichrysi

Toda esta información también ha sido expuesta al desarrollar el catálogo faunístico de los pulgones identificados durante el presente estudio con indicación de las plantas sobre las que se capturaron los áfidos.

## RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE TRAMPAS

### Análisis de los datos de dispersión y migración de los alados pertenecientes a los géneros en los que no se han identificado las especies que los componen:

Como ya se comentó al desarrollar el catálogo faunístico, durante el seguimiento de las épocas de dispersión y migración de los áfidos mediante el empleo de trampas de luz y de "Moericke" que se llevó a cabo en la localidad de La Hoya, se capturaron ejemplares pertenecientes a distintos géneros de áfidos que no fueron identificados a nivel específico dada la dificultad que tal identificación suponía y el gran número de ejemplares a determinar.

A pesar de ello, en algunos casos, se escogieron unos pocos individuos para determinar, con las suficientes garantías y mediante la utilización del microscopio óptico, las especies a las que pertenecían.

Las motivaciones de esa labor fueron, por un lado, enriquecer el catálogo faunístico y, por otro, constatar la presencia de muchos taxones en la porción meridional de Almería. Los datos obtenidos de esta forma, quedaron reflejados en los apartados correspondientes del catálogo faunístico anteriormente desarrollado.

A continuación, se procederá al estudio de los resultados obtenidos por las distintas trampas sobre estos géneros. La información aportada sobre las épocas de captura de alados pertenecientes a mismo género tiene también un gran interés, aunque resulta un poco menos precisa que la aportada cuando se estudia la concerniente a cada especie por separado.

### Tetraneura Hartig, 1841

Los datos referidos a la captura de este género por parte de las distintas trampas están reflejados en la Tabla 32.

Se recogieron un total de 111 ejemplares que se repartieron de la forma siguiente: un 58,55% (65 individuos) fueron atrapados por la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM), un 21,62% (24 ejemplares) por la Trampa de Moericke situada a 50 cm. de altura (TRALT) y un 18,81% (22 individuos) por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ).

En lo que se refiere al número de semanas en que se capturó como mínimo un ejemplar, hay que comentar que la trampa TRLVM lo consiguió en 22 semanas, la TRALT en 14 y la TRBAJ en 13.

Tabla 32.- Ejemplares pertenecientes a Tetraneura Hartig, 1841 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	2	3	2	1	1				1			
TRALT	1	2		3	2	3					1	
TRBAJ	2	1	1	2	1	2		1				

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											1	
TRALT											1	
TRBAJ											1	

	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
TRLVM								1				1	
TRALT			2										
TRBAJ								1					

	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM -	
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		3	1		2		2	2	5	6	6	5
TRALT						1	1				1	
TRBAJ							1					

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1	4	8	7	1
TRALT	1		3		2
TRBAJ		1	7	1	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### Tetraneura Hartig, 1841

#### Capturas de las trampas en conjunto

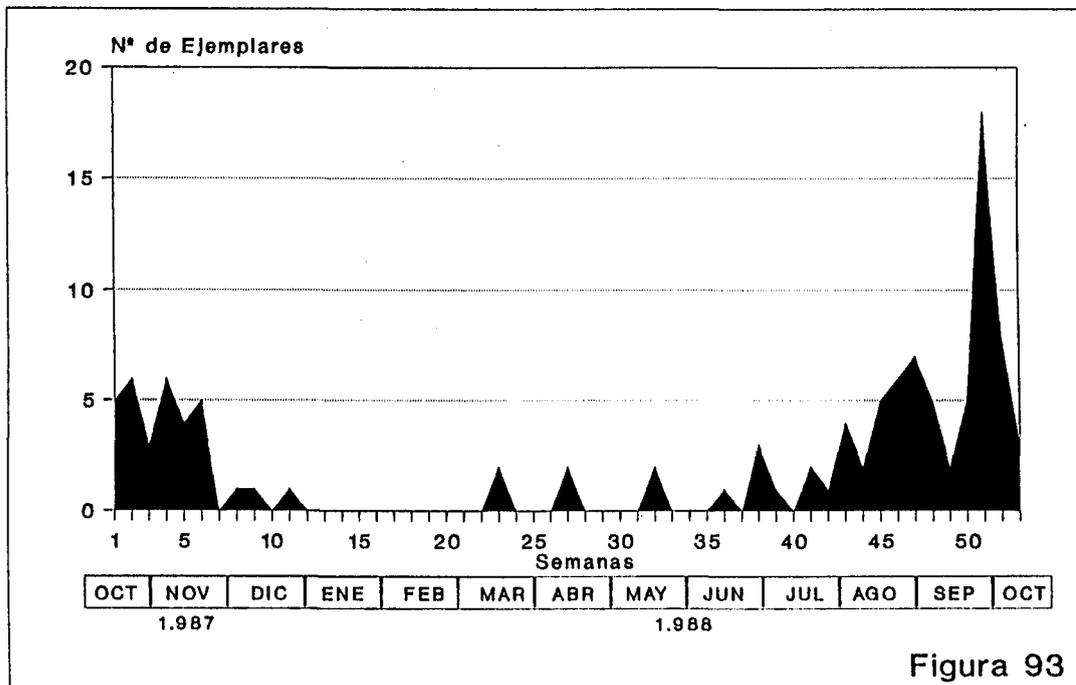


Figura 93

#### Comparación de capturas entre trampas

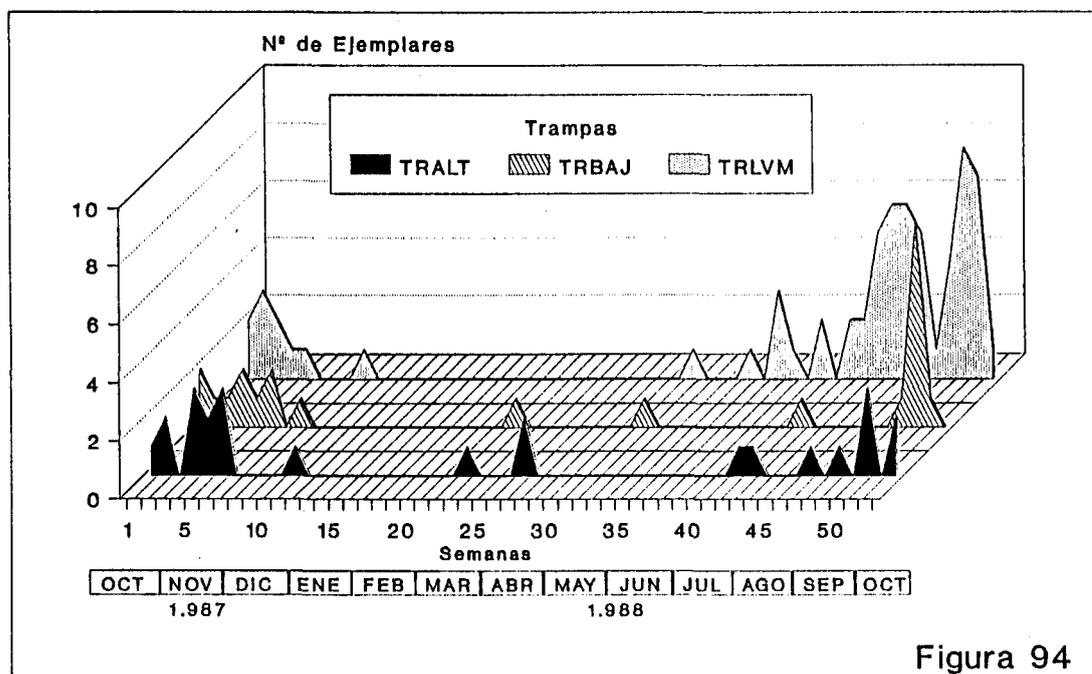


Figura 94

Se observa la existencia de alados de este género durante prácticamente todo el año (Figura 93), aunque en el periodo que va desde la semana 12 (29-XII-87) a la 22 (15-III-88) no se produjeron capturas de los mismos. En la época primaveral las capturas son esporádicas (semanas 23 a 36), incrementándose progresivamente durante el verano y el otoño hasta los niveles máximos que se alcanzaron durante la semana 51 (27-IX-88/4-X-88).

La comparación entre las capturas realizadas por cada trampa así como la contribución individual de cada una de ellas ha quedado representada en la Figura 94.

Aunque el comportamiento de las trampas es bastante homogéneo, generalmente la trampa TRLVM suele mantener las capturas más numerosas y sólo parece perder relevancia durante las escasas e irregulares capturas de la primavera.

Se ha comprobado la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas entre las capturas de las trampas empleadas, aunque entre la trampa de Luz (TRLVM) y las dos trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) las diferencias están bastante próximas a la significación (para TRLVM vs. TRALT  $p > 0.1$  y para TRLVM vs. TRBAJ  $p < 0.1$ ).

#### Pemphigus Hartig, 1839

La Tabla 33 recoge los datos obtenidos por todas las trampas. Se recogieron un total de 178 ejemplares, la mayoría de ellos capturados por la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" que recogió 174 ejemplares (un 97,75% del total) durante las 27 semanas en que obtuvo resultados positivos. Las otras dos trampas aportaron unos resultados bastante menos importantes, así, la trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó, en tres semanas, sólo 3 ejemplares (1.68%) y la trampa de Moericke situada a 50 cm. del suelo sólo consiguió atrapar un ejemplar (0.56%) en una única semana.

En la Figura 95 se han representado las capturas efectuadas por todas las trampas en conjunto. La presencia de alados de este género se constató durante el otoño y el inicio del invierno de 1987 (Semanas 1 a 14: 13-X-87 a 19-I-88), presentando el máximo absoluto de capturas de todo el periodo de estudio durante la semana 2. Durante la mayor parte del invierno no se detectó ningún tipo de vuelo, situación que se mantuvo hasta el inicio de la primavera (semanas 23 a 42: 15-III-88/2-VIII-88) con dos máximos estacionales de capturas: el primero bastante precoz (semana 23) y otro un poco más tardío (semana 31). Durante la época más cálida después se observó un corto periodo de ausencia de los mismos durante la estación más seca (semanas 43 a 48: todo el mes de Agosto e inicios de Septiembre de 1988).

Tabla 33.- Ejemplares pertenecientes a Pemphigus Hartig, 1839  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	4	54	3		3	2	1	3	11			
TRALT												
TRBAJ			1									

Semanas	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	1	1									27	
TRALT												
TRBAJ												1

Semanas	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			1	4		2	29	3	6	2	2	
TRALT										1		
TRBAJ								1				

Semanas	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM -	
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	3	4	2			1						
TRALT												
TRBAJ												

Semanas	BRE-88			OCTUBRE-88	
	49	50	51	52	53
TRLVM	2		1	1	1
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Pemphigus* Hartig, 1839

Capturas de las trampas en conjunto

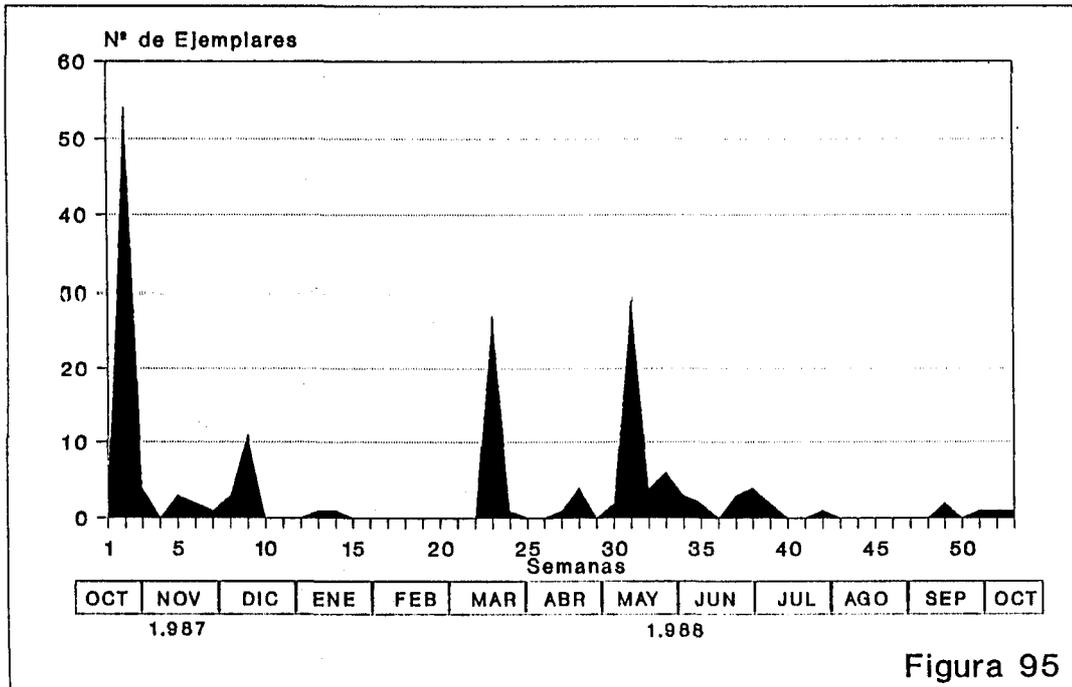


Figura 95

Comparación de capturas entre trampas

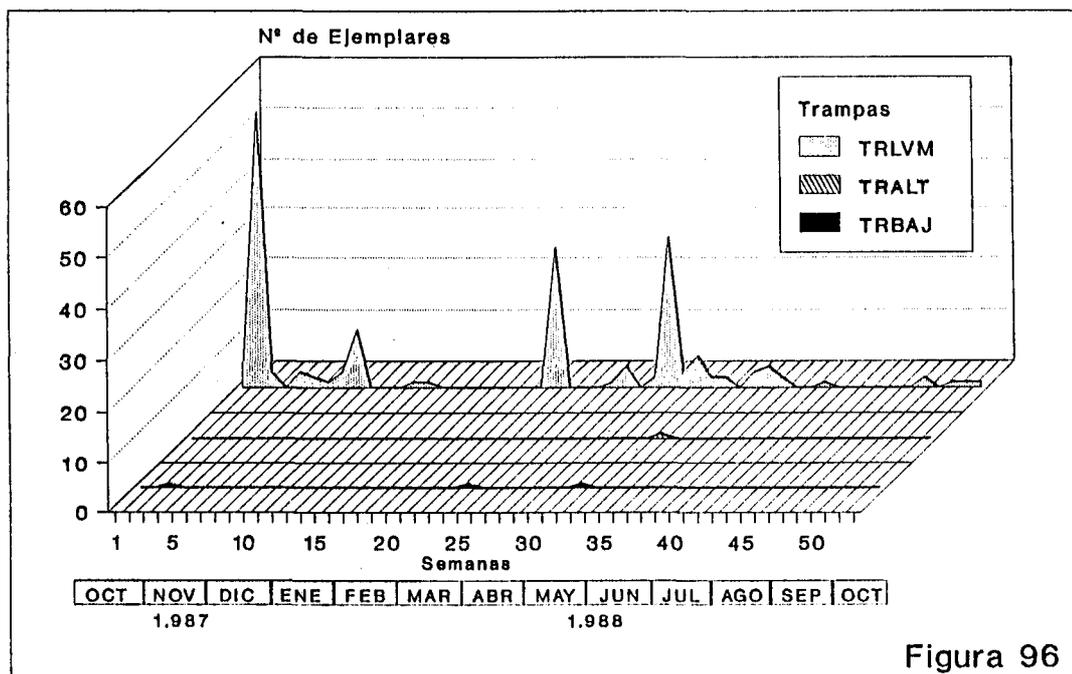


Figura 96

En la Figura 96 se puede apreciar la contribución particular de cada una de las trampas estableciéndose una clara comparación entre ellas. Se observa que es la trampa TRLVM la que aporta la mayor parte de la información recogida, resultando las trampas de Moericke realmente ineficaces y carentes de importancia pues no aportaron prácticamente nada al estudio de las épocas de vuelo de los ejemplares componentes de este género.

Las diferencias señaladas con anterioridad son altamente significativas estadísticamente ( $p < 0.001$ ) entre la trampa de luz y las dos de Moericke, no existiendo ninguna diferencia entre las capturas realizadas por estas últimas.

Se puede concluir, a la vista de los resultados expuestos, que las trampas de Moericke no se mostraron eficaces para el estudio de los áfidos que nos ocupan, lo que sí ocurrió con la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio".

#### Anoecia Koch, 1857

Los datos obtenidos mediante el trapeo de ejemplares alados pertenecientes a especies de este género se muestran en la Tabla 34.

Se recogieron un total de 28 ejemplares que se repartieron entre cada trampa de la forma que sigue: la trampa TRLVM atrapó 12 ejemplares (un 42.85%) en 8 semanas, la TRALT 6 (21,42%) en 5 semanas y la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) 10 individuos (35.71%) en 6 semanas.

En la Figura 97 se representan las capturas efectuadas por el conjunto de las trampas a lo largo de todas las semanas.

Las capturas, como se puede observar en la figura anterior, no son excesivamente numerosas y nunca sobrepasaron los 7 individuos en una misma semana. Los alados aparecieron exclusivamente dentro del periodo comprendido entre las semanas 27 a 38 (12-IV-88/5-VII-88) y de forma esporádica (un solo ejemplar) durante la semana 45 (16-VIII-88/23-VIII-88). El número más elevado de ejemplares apareció durante la semana 33 (finales del Mes de Mayo).

La aportación de cada trampa al total capturado se ha representado en la Figura 98 donde, además, se puede establecer una clara comparación entre los resultados conseguidos por ellas. Su eficacia en el estudio de las épocas de dispersión de los alados de este género es bastante similar, sin diferencias marcadas, aunque la trampa TRLVM parece destacar levemente sobre las restantes.

Esta similitud ha sido comprobada estadísticamente, no existiendo diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre las capturas de todas y cada una de las trampas utilizadas.

Tabla 34.- Ejemplares pertenecientes a Anoecia Koch, 1857  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM					1	2	1	2	3			1
TRALT						1	2	1	1		1	
TRBAJ			2	1			2	1	3	1		

	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		1							1			
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### Anoecia Koch, 1857

#### Capturas de las trampas en conjunto

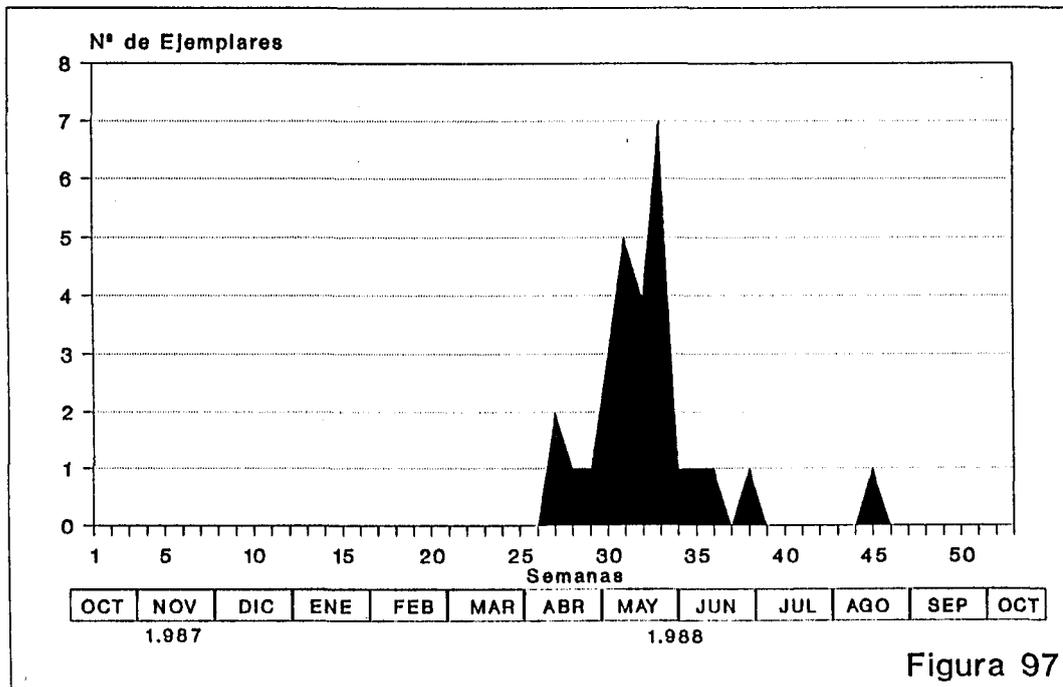


Figura 97

#### Comparación de capturas entre trampas

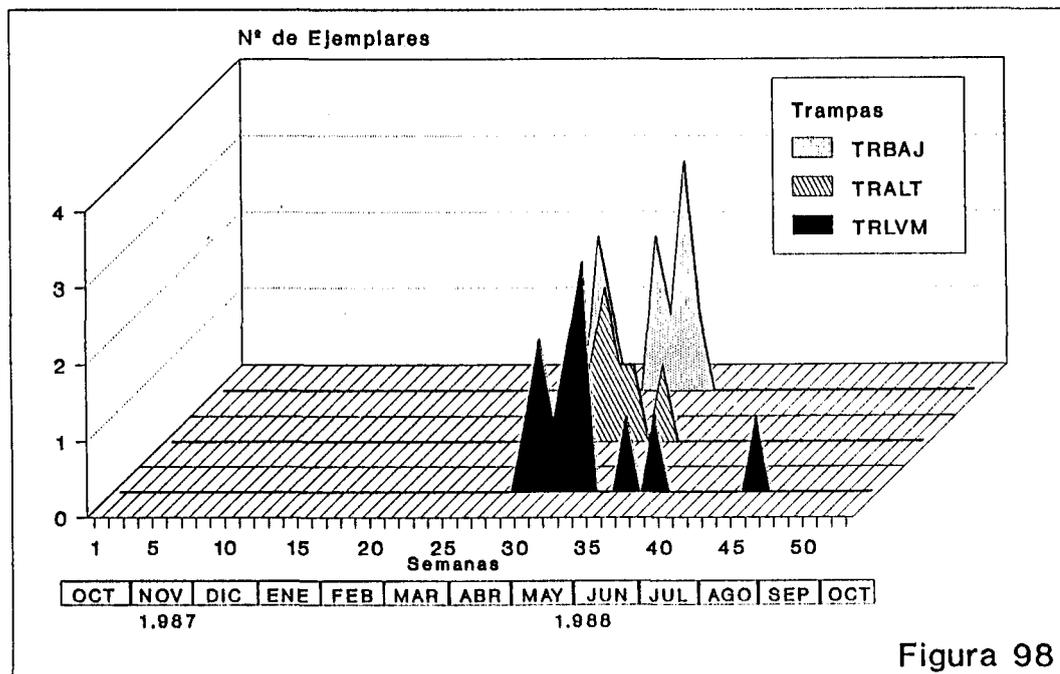


Figura 98

Schizaphis Börner, 1931

Los resultados obtenidos por las distintas trampas se indican en la Tabla 35.

Se capturaron un total de 59 ejemplares, distribuidos como sigue: un 86.20 % (50 individuos) fueron atrapados por la trampa luminosa (TRLVM) durante las 17 semanas en que obtuvo resultados, un 3.44% (2 individuos) lo fueron por la trampa de Moericke situada a 50 cm. del suelo (TRALT) en sólo dos semanas y por último, en la trampa de Moericke situada sobre el suelo (TRBAJ) se recogieron 6 ejemplares (un 10.34%) en 5 semanas.

De la gráfica de vuelo representada a partir de la suma de las capturas efectuadas por cada trampa a lo largo del estudio (Figura 99), se desprende que la presencia de alados de ésta especie fue constante, aunque irregular y escasa, durante la primavera y el verano (semanas 27 a 48); obteniéndose durante el otoño los niveles de capturas más elevados.

Entre la semana 7 y la 25, coincidiendo perfectamente con el invierno, fue el único lapso de tiempo en el que no se observó la captura de alados en ninguna de las trampas.

Los resultados aportados por cada trampa en particular se pueden apreciar en la Figura 100; en ella se pone de manifiesto que la aportación de las trampas de Moericke es bastante escasa.

Se ha comprobado, además, que las diferencias existentes entre las capturas efectuadas por estas trampas, al compararlas entre si, no resultaron estadísticamente significativas; mientras que sí lo fueron las diferencias observables entre ellas y la trampa luminosa ( $p < 0.05$ ).

Para este género, teniendo en cuenta que el número de ejemplares recogidos no fue excesivamente elevado, se puede concluir que las trampas de luz del tipo "Vapor de Mercurio" se mostraron más eficientes en el seguimiento de la presencia de alados que las trampas de Moericke, también utilizadas para ello.

Aphis (Aphis) Linnaeus, 1758

Los resultados obtenidos durante el periodo estudiado y referidos a la captura de ejemplares pertenecientes a especies indeterminadas de este género se han indicado en la Tabla 36.

No se han tomado en consideración los ejemplares de las especies de este género cuyos resultados ya han sido analizados en apartados anteriores (Aphis (A.) grp. craccivora, Aphis (A.) grp. fabae, Aphis (A.) grp. frangulae y Aphis (A.) nerii).

Tabla 35.- Ejemplares pertenecientes a Schizaphis Börner, 1931  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	1	15	3	5	2	1						
TRALT		1		1								
TRBAJ	2											

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			3				1			2		
TRALT												
TRBAJ			1									

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	1		1	2					1	3		
TRALT												
TRBAJ												1

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM			4	4	1
TRALT					
TRBAJ			1	1	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### Schizaphis Börner, 1931

Capturas de las trampas en conjunto

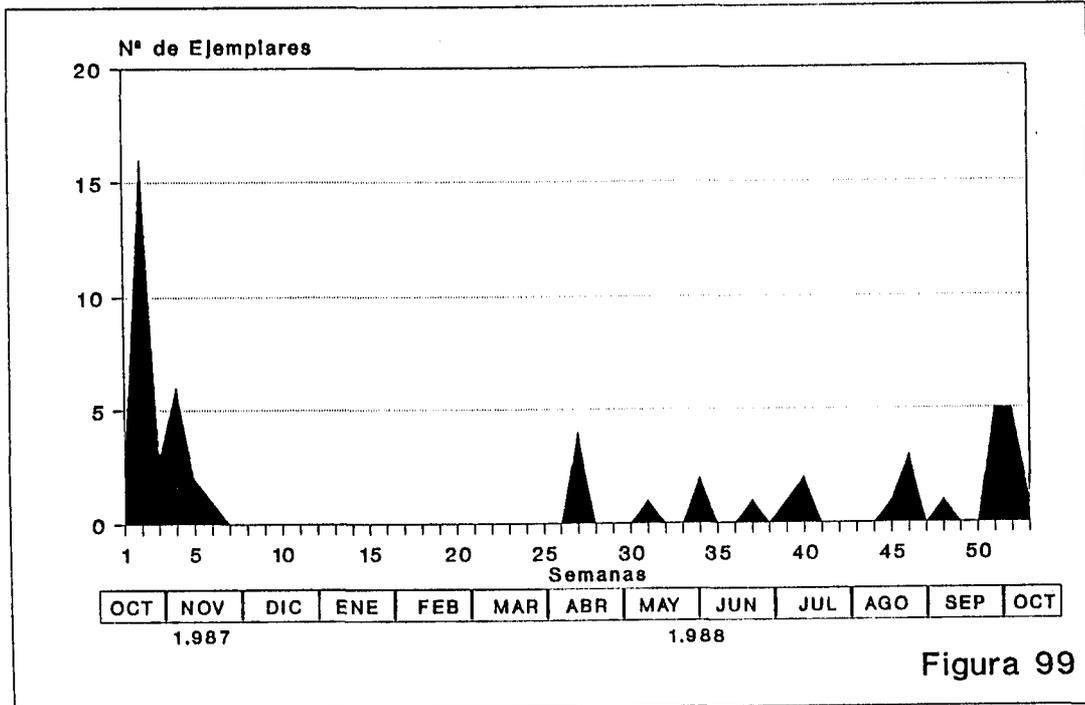


Figura 99

### Comparación de capturas entre trampas

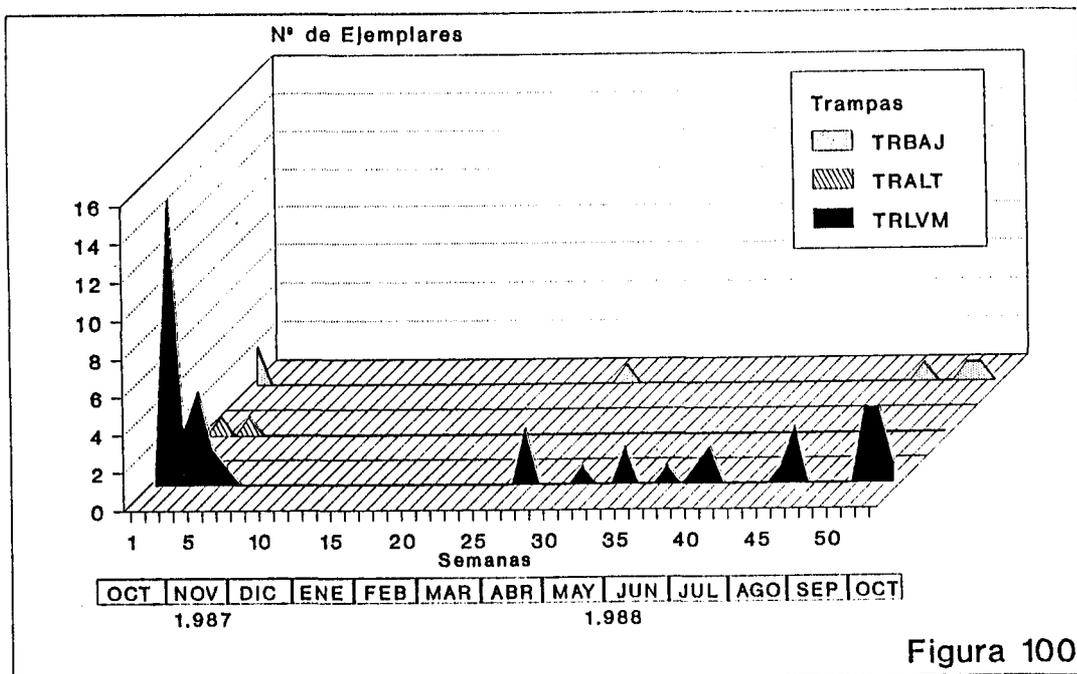


Figura 100

El número de ejemplares recogidos por las trampas utilizadas ascendió a un total de 5.546, repartidos de la forma siguiente: 189 individuos (un 3.40% del total) fueron capturados por la trampa luminosa (TRLVM) en 26 de las 53 semanas de trampeo; la trampa de Moericke situada a 50 cm. de altura (TRALT) atrapó 1776 individuos (un 32.02%) en 52 semanas y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) recogió el mayor número de ejemplares (3581, lo que representa un 64,56% del total) pero lo hizo sólo en 48 semanas.

Entre estos ejemplares se hallaron 15 machos alados cuyos datos de recogida son los siguientes:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- Semana 3 (26-X-87/2-XI-87): 1 ejemplar
- Semana 31 (10-V-87/17-V-87): 1 ejemplar
- Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. (TRALT)

- Semana 8 (30-XI-87/7-XI-87): 1 ejemplar
- Semana 30 (3-V-88/10-V-88): 1 ejemplar
- Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 1 ejemplar
- Semana 32 (17-V-88/24-V-88): 1 ejemplar
- Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 4 ejemplares

Trampa de Moericke Amarilla situada sobre el suelo (TRBAJ)

- Semana 5 (9-XI-87/16-XI-87): 1 ejemplar
- Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 3 ejemplar

La mayor cantidad de machos (8) se recogieron en la trampa TRALT (8) seguidos de la trampa TRBAJ con 4 y de la TRLVM con 3.

Hay que comentar que la existencia de estos componentes de la generación sexual se observó en dos épocas concretas del año: la primera de ellas se presentó a finales del mes de Octubre y principios de Noviembre y la otra que se centró en el mes de Mayo. La primera de ellas se correspondería bastante bien con el desarrollo de los holociclos normales de muchas de las especies del género. La segunda época de aparición de machos es algo más difícil de interpretar, caben dos posibles explicaciones: bien que algunas especies desarrollen ciclos muy cortos que den lugar a la generación anfigónica antes del verano o que los machos capturados procedan de sexúparas que sobrevivan al invierno, ya que éste no es excesivamente riguroso en Almería, y den lugar a la generación anfigónica en la primavera siguiente.

Del análisis de los datos que se han obtenido no se puede dilucidar cual de estas posibilidades es la que justifica este patrón de aparición de machos. Es muy probable que ambas opciones sean válidas o bien que las especies holocíclicas puedan desarrollar una u otra según propias particularidades biológicas.

Tabla 36.- Ejemplares pertenecientes a Aphis (Aphis) Linnaeus, 1758  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	1	95	3 (1m.)	2				1				
TRALT	57	167	32	126	44	36	9	13 (1m.)	2	2	2	1
TRBAJ	46	170	45	96	53 (1m.)	29	2	3	2			2

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT	3	1	2	8	3	4	3	1		4	7	10
TRBAJ	1		1	3	1	7		1		5	22	6

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			3	2	1	2	8 (1m.)	8	10 (1m.)	2		10
TRALT	2	1	19	38	31	76 (1m.)	46 (1m.)	107 (1m.)	139 (4m.)	121	60	83
TRBAJ	10	34	35	30	50	105	52	88	207 (3m.)	159	122	71

	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	8	4		1	1		1			1		1
TRALT	41	98	58	24	10	6	4	8	8	11	5	5
TRBAJ	72	249	69	31	6	19	6	10	12	2	2	4

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM	1	1	1	10	11
TRALT	4	19	24	110	81
TRBAJ	7	71	70	1142	351

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Aphis (Aphis)* Linnaeus, 1758

Capturas de las trampas en conjunto

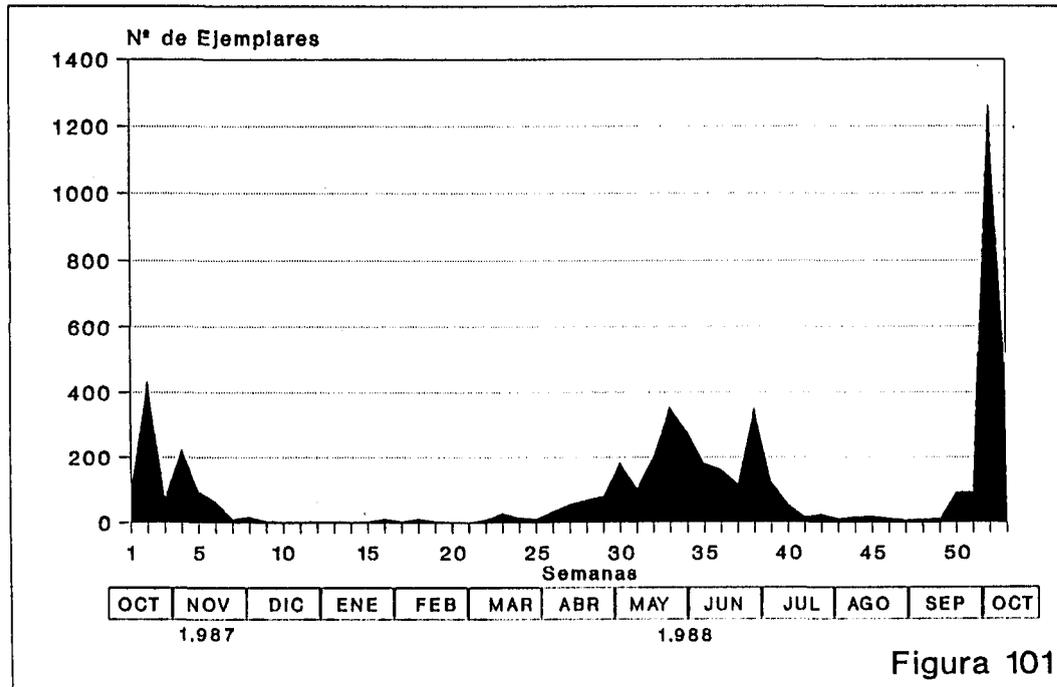


Figura 101

Comparación de capturas entre trampas

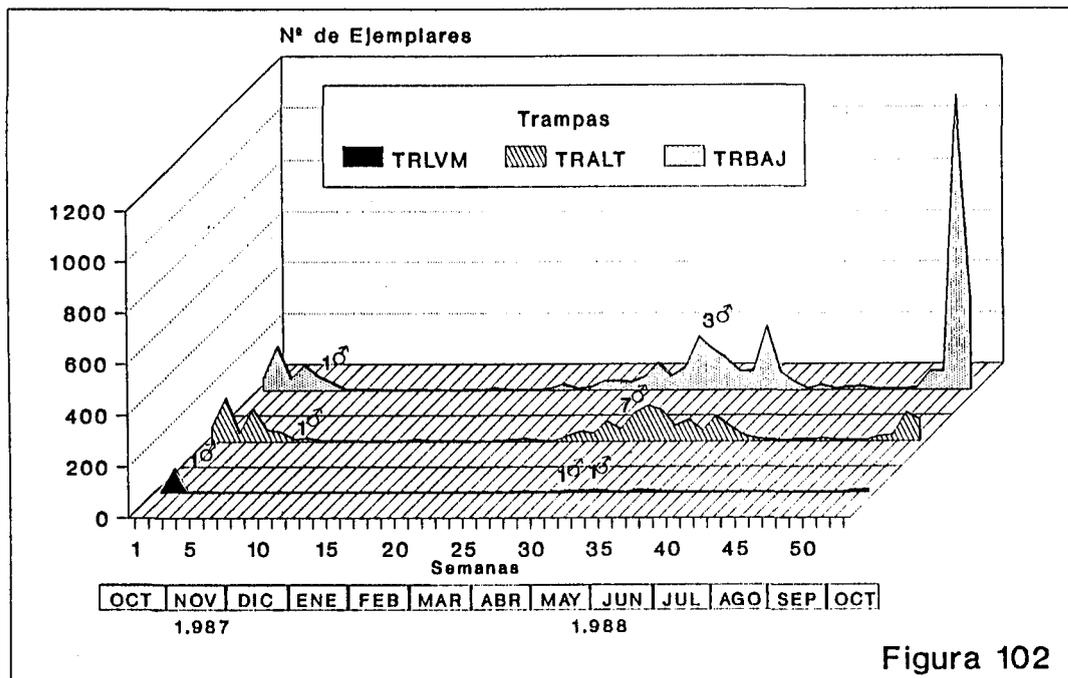


Figura 102

Para establecer estas cuestiones con precisión, sería necesario ejercer un seguimiento particularizado de cada una de las especies en concreto ya que, de otro modo, la información se diluye dentro de los datos recogidos para el conjunto de las componentes del género, resultando difícil obtener conclusiones fiables.

En la Figura 101 se ha representado la evolución de las capturas de alados durante el periodo que se ha estudiado, tomando como base para ello la suma del número de ejemplares atrapados por las distintas trampas en cada semana.

Se observa la presencia de alados pertenecientes a las especies de este género durante todo el año (sólo en la semana 21: 1-III-88/8-III-88, no se capturaron ejemplares).

Durante el invierno (Semanas 9 a 21: 7-XII-87/8-III-88) las capturas no fueron demasiado importantes, mientras que en la primavera y el principio del verano se produjo un apreciable incremento de las mismas, observándose dos máximos marcados: el primero primaveral, durante las semana 33 (mes de Mayo) y el segundo una vez iniciado el verano (semana 38, 28-VI-88/5-VII-88).

En la época estival (mediados de Julio a finales de Septiembre, Semanas 41 a 49) las capturas vuelven a reducirse aunque son algo mayores que durante el invierno. Durante el otoño vuelve a incrementarse el número de alados recogidos, alcanzando el máximo absoluto de todo el periodo estudiado en de la semana 52 (4-XI-88/11-X-88) en la que se recogieron 1262 ejemplares lo que supone casi un 23% del total (1142 de los cuales sólo en la trampa TRBAJ).

En la Figura 102 se ha representado la aportación de cada una de las trampas al total de capturas. En ella se aprecia que la importancia relativa de la trampa luminosa (TRLVM) es mínima si se la compara con las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ), ya que sus resultados son bastante más pobres y los periodos de ausencia de captura de alados más prolongados. En lo que se refiere a las dos trampas de Moericke entre si, se observa un comportamiento bastante similar, aunque la trampa TRBAJ parece realizar capturas algo más numerosas pero durante un menor número de semanas que la TRALT.

Las diferencias entre el patrón y la importancia de las capturas de las trampas se han mostrado altamente significativas ( $p < 0.001$ ) entre la trampa de luz y las dos de Moericke, mientras que no se ha detectado significación estadística cuando se comparan entre sí las dos últimas (TRALT y TRBAJ) ( $p > 0.05$ ).

A la vista de los resultados se podría concluir que las trampas de Moericke, en particular aquella situada a 50 cm. (TRALT), obtuvieron resultados más satisfactorios en el seguimiento de las épocas de dispersión y/o emigración de los áfidos

alados pertenecientes a las especies del género Aphis. Esto mismo también se ha comprobado que ocurrió en el caso de las especies de este género cuyos ejemplares pudieron ser identificados correctamente (Aphis (A.) grp. craccivora, Aphis (A.) grp. fabae, Aphis (A.) grp. frangulae y Aphis (A.) nerii) y que fueron estudiadas con anterioridad.

#### Dysaphis Börner, 1951

Las capturas realizadas por cada una de las trampas durante las semanas que duró el seguimiento de las épocas de dispersión y emigración de los alados pertenecientes a las especies de este género se exponen en la Tabla 37.

Se atraparon un total de 113 ejemplares que se distribuyeron como sigue: 3 de ellos (un 2.65% del total) fueron capturados por la trampa de luz (TRLVM) en 3 de las 53 semanas; la trampa de Moericke situada a 50 cm. (TRALT) recogió 75 individuos (un 66.37%) en 17 semanas y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo que consiguió capturar 35 individuos (un 30.97%) en 19 semanas.

En la Figura 103 se representan las capturas totales realizadas por todas las trampas en conjunto. En ella puede apreciarse que la mayor parte de los ejemplares aparecieron entre la primavera y el comienzo del verano (Semanas 21 a 42: 1-III-88/2-VIII-88) adoptando un claro perfil en "dientes de sierra" que pone de manifiesto una cierta irregularidad en la aparición de los alados. Durante el resto del periodo estudiado las capturas fueron escasas y esporádicas.

La Figura 104 refleja la comparación entre las aportaciones realizadas por cada trampa a los resultados totales.

La trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM) fue la que obtuvo un rendimiento más bajo, casi insignificante, mientras que las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) fueron las más eficaces, particularmente la situada a 50 cm. del suelo, no hallándose diferencias estadísticamente significativas entre las capturas realizadas por ambas ( $p < 0.05$ ); aunque la trampa TRALT capturó un mayor número de ejemplares mientras que la TRBAJ lo hizo durante un periodo de tiempo más prolongado. Sí se apreciaron tales diferencias, en este caso siendo altamente significativas ( $p < 0.01$ ), entre sus capturas y las obtenidas por la trampa luminosa (TRLVM).

Tabla 37.- Ejemplares pertenecientes a Dysaphis Börner, 1951  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1										
TRALT			1									
TRBAJ	2	1					1					

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT	1									3	11	6
TRBAJ				2						1	3	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM				1		1						
TRALT	2	6	5		5	15	1	5	7		1	
TRBAJ	2	4	2	5	3	1	1	1	2	1		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM												
TRALT	2	3		1								
TRBAJ		1		1		1						

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"

TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo

TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### Dysaphis Börner, 1951

Capturas de las trampas en conjunto

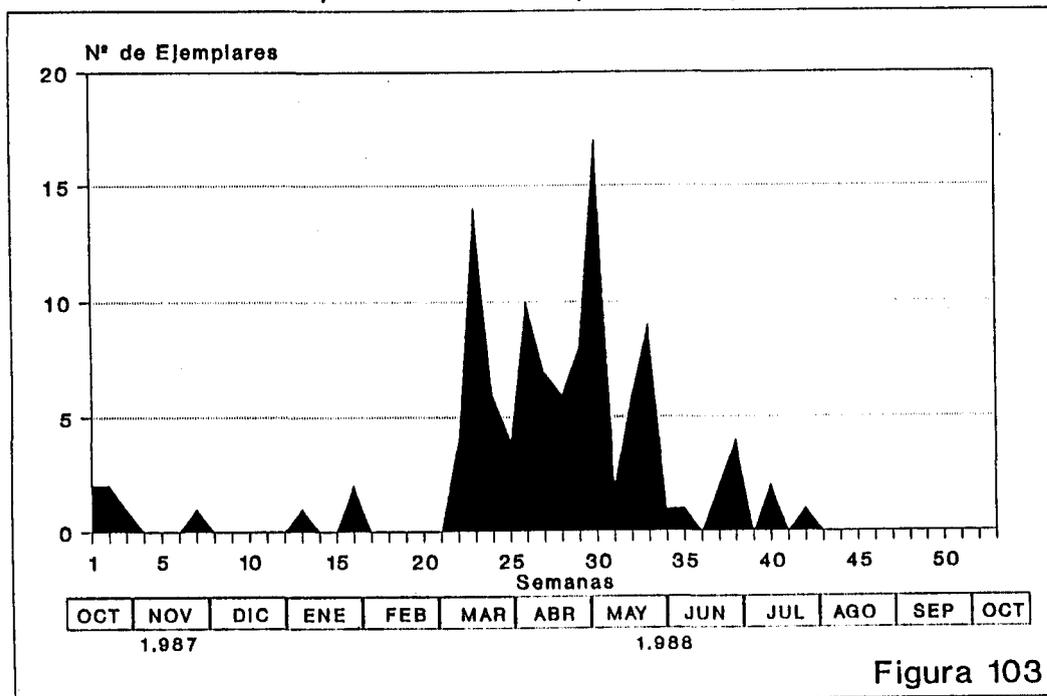


Figura 103

Comparación de capturas entre trampas

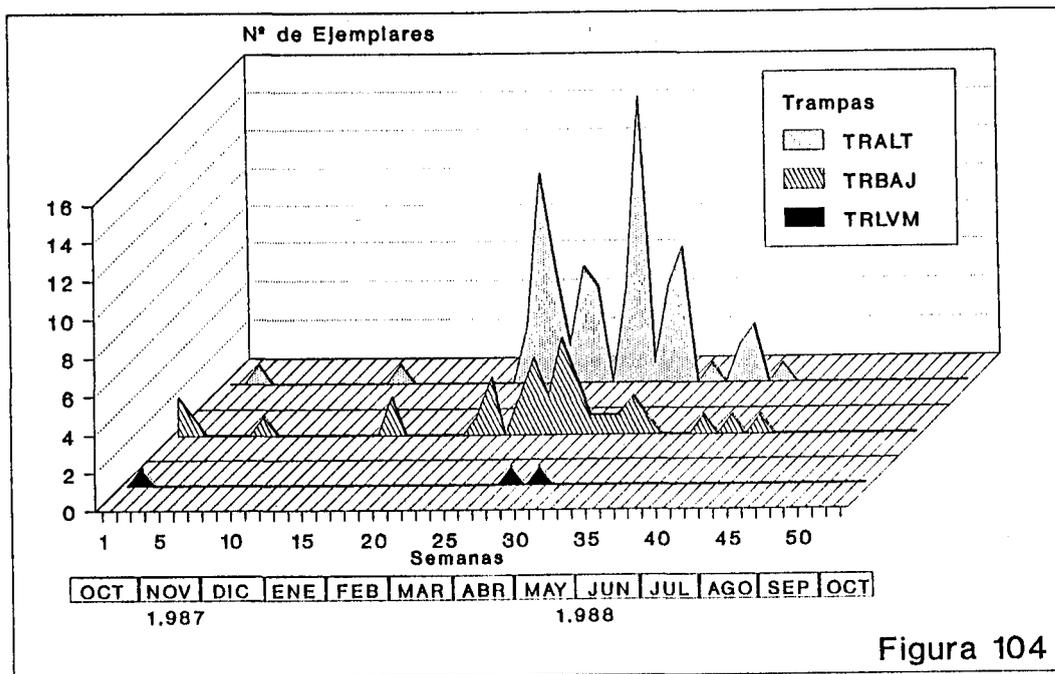


Figura 104

Brachycaudus Van der Goot, 1913

En la Tabla 38 se recogen los resultados obtenidos durante el desarrollo del trapeo efectuado en la localidad de La Hoya con objeto de establecer un seguimiento de las épocas de vuelo de los alados de las especies encuadradas dentro del género que nos ocupa.

Se capturaron un total de 536 ejemplares distribuidos de la forma siguiente entre las distintas trampas utilizadas: 40 individuos (7.46%) fueron atrapados en la trampa luminosa (TRLVM) en 11 de las 53 semanas, 93 (un 17.35% del total) lo fueron por parte de la trampa de Moericke situada a 50 cm. (TRALT) durante 20 semanas y, por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) fue la que capturó el mayor número de alados (536, un 75.18%) en 20 semanas con capturas efectivas.

La mayor parte de las capturas se realizaron (Figura 105) entre las semanas 20 y 39 (23-II-88/12-VII-88) con el máximo situado en la semana 33 (finales del mes de Mayo), durante este periodo se observó cierto perfil irregular en la gráfica.

Durante el otoño, las capturas son ocasionales y bastante escasas. Otro tanto ocurrió en invierno y en lo más caluroso y seco del verano. De todo ello podría deducirse que las especies permanecen activas durante buena parte del año, produciéndose la máxima actividad de dispersión durante la primavera y los comienzos del verano.

De la comparación de las aportaciones particulares de cada tipo de trampa (Figura 106) se deduce la escasa importancia aparente de la información recogida a partir de la trampa de luz TRLVM frente a la aportada por las trampas de Moericke, en particular con respecto a la recogida por la trampa TRBAJ que fue la que consiguió las capturas más numerosas.

A pesar de todo lo expuesto, las diferencias apreciadas entre todas las trampas no tienen significación estadística ( $p > 0.05$ ).

Acyrtosiphon Mordvilko, 1914

Los datos obtenidos sobre la captura de alados pertenecientes a especies de este género están expuestos en la Tabla 39.

El número de ejemplares capturados por el conjunto de las trampas durante todo el periodo de estudio asciende a 198. De ellos, 97 (un 48.98%) fueron capturados por la trampa de luz TRLVM en 11 de las 53 semanas; 35 individuos (un 17.67%) lo fueron por la trampa de Moericke situada a 50 cm. (TRALT), también en 11

Tabla 38.- Ejemplares pertenecientes a Brachycaudus Van der Goot, 1913 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1										1
TRALT		1										
TRBAJ	1											

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM								1		1	1	1
TRALT	1											
TRBAJ											1	6

	ABRIL-88					MAYO-88				JUNIO-88		
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			6	4	1	3	7	4	5	6		
TRALT	3	6	17	9	4	4	10	5	14	8		1
TRBAJ	10	10	37	52	74	16	36	18	113	20	1	1

	JULIO-88					AGOSTO-88				SEPTIEM -		
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	2	1										
TRALT	2	3										
TRBAJ		3	1									

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ	1			1	1

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Brachycaudus* Van der Goot, 1913

Capturas de las trampas en conjunto

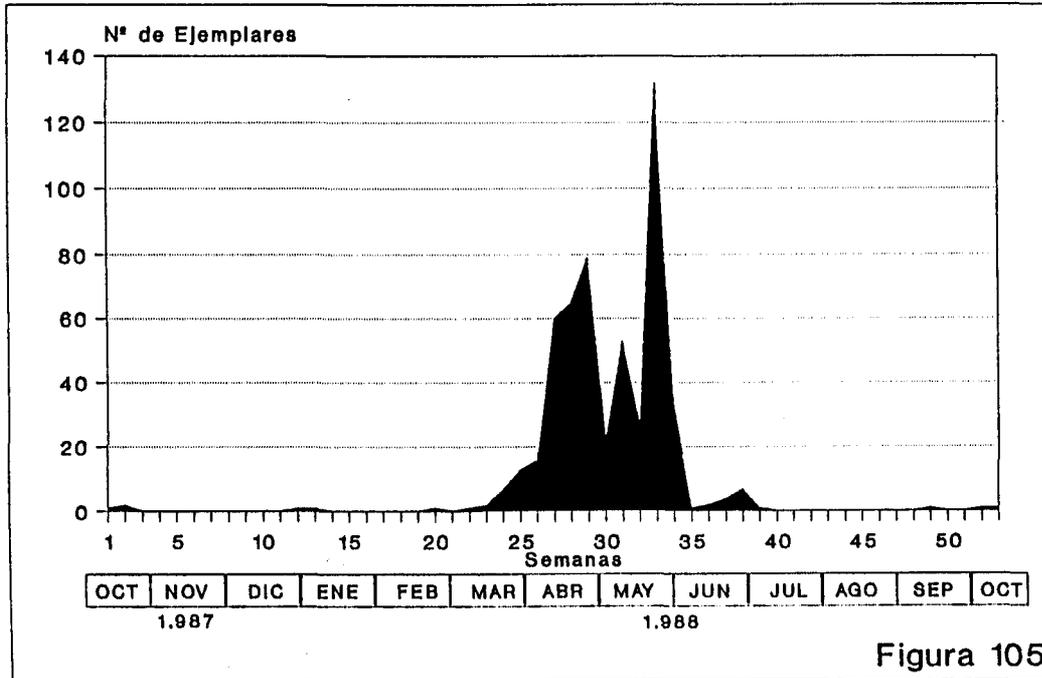


Figura 105

Comparacion de capturas entre trampas

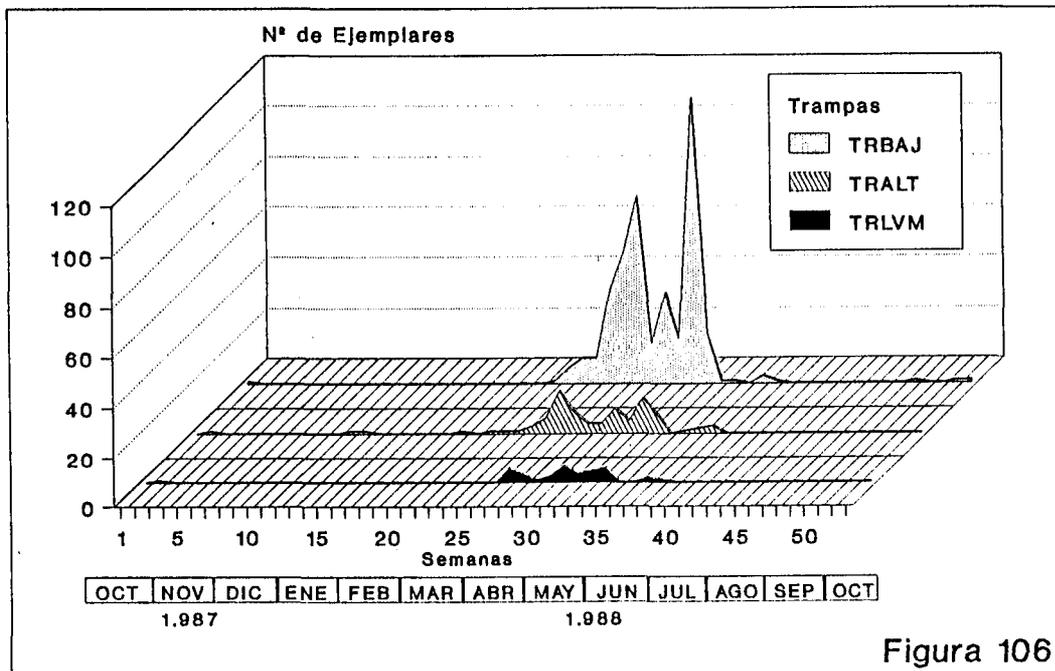


Figura 106

Tabla 39.- Ejemplares pertenecientes a Acyrtosiphon Mordvilko, 1914  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87				NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87			
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT				1								
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM										1		
TRALT												1
TRBAJ												1

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			6	21	1	3	12	15	19		1	
TRALT				7	2	3	3	1	6	7		3
TRBAJ			1	10	5	7	4	7	13	12	2	

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	3	15										
TRALT		1										
TRBAJ	3	1										

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Acyrtosiphon* Mordvilko, 1914

Capturas del conjunto de las trampas

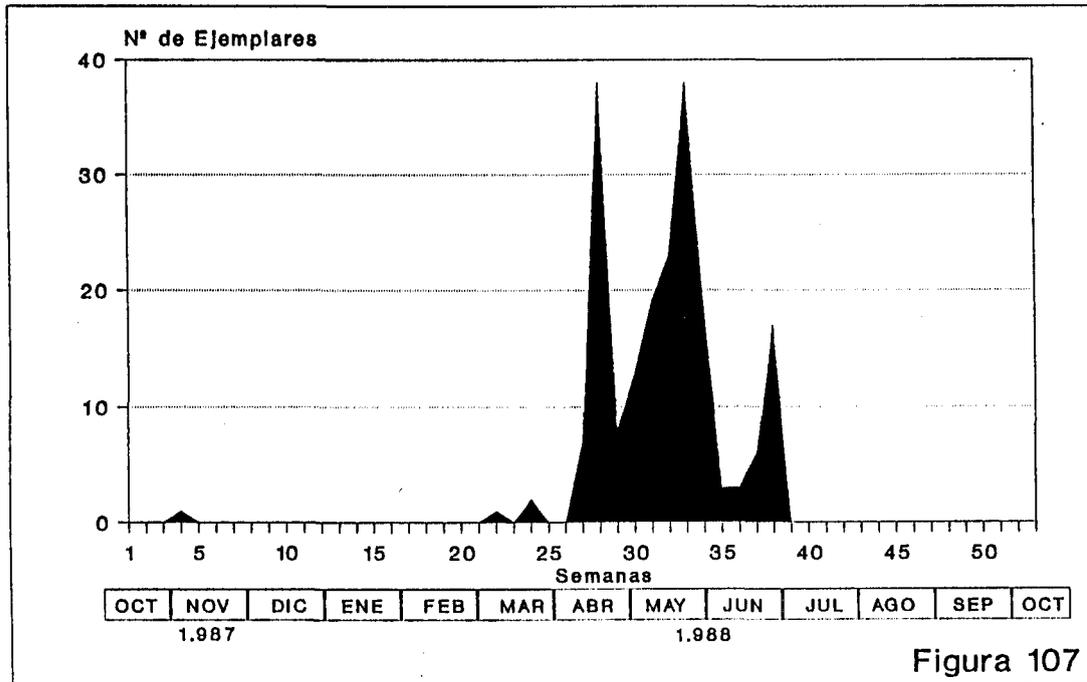


Figura 107

### Comparación de capturas entre trampas

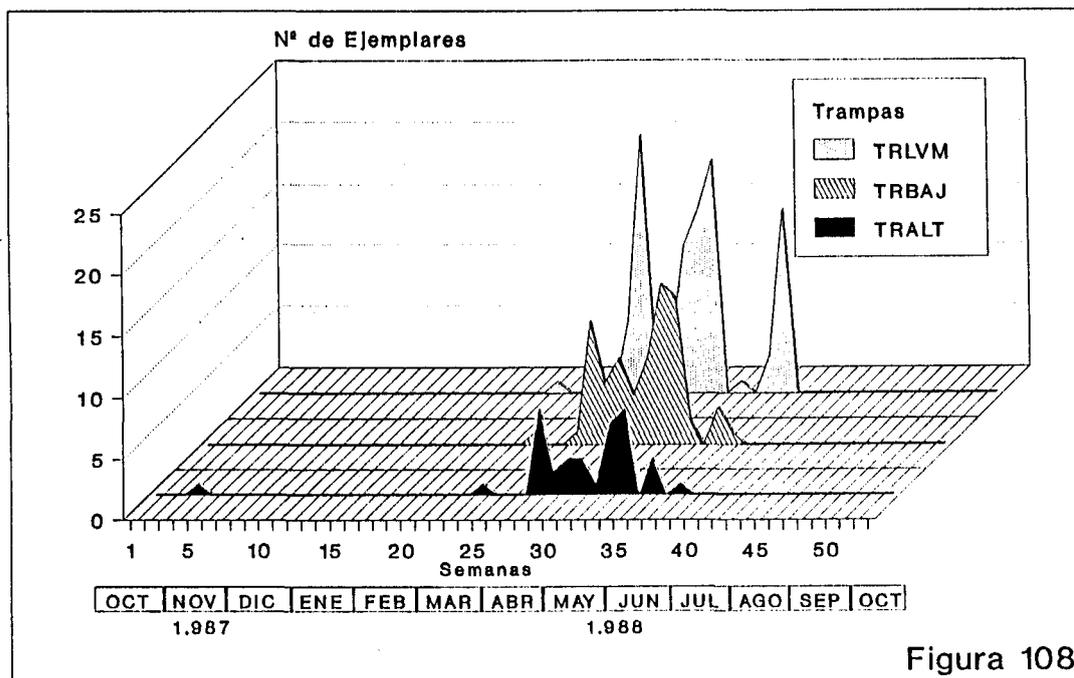
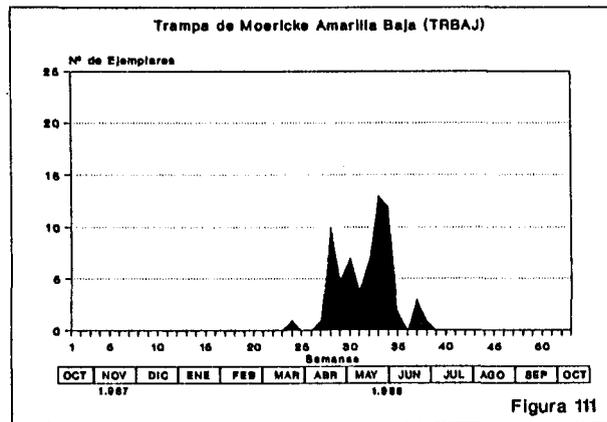
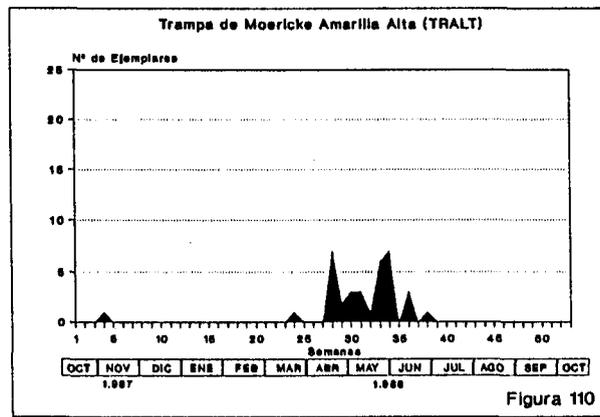
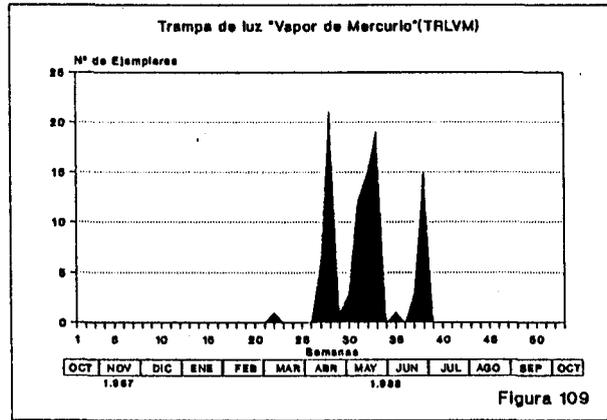


Figura 108

*Acyrtosiphon* Mordvilko, 1914



semanas; mientras que los restantes 66 ejemplares (un 33.33%) se contabilizaron, a lo largo de 12 semanas, como capturas de la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ).

La evolución de las capturas del conjunto de trampas a lo largo de las distintas semanas se refleja en la Figura 107. La mayor parte de los individuos alados fueron atrapados, casi exclusivamente en el periodo comprendido entre las semanas 22 a 38 (8-III-88/5-VIII-88) con máximos de capturas en las semanas 28 y 33 (finales de los meses de Abril y Mayo respectivamente).

Las capturas durante lo más riguroso del verano son nulas, lo que también ocurrió en el invierno, mientras que durante el otoño sólo se capturó un único ejemplar alado a principios del mes de Noviembre. Podría deducirse de lo expuesto que la época de dispersión de los alados de este género se centró, durante el periodo de tiempo analizado, de forma casi exclusiva en la primavera.

Los distintos grados de contribución de cada una de las trampas a las capturas totales pueden ser comprobados a partir de la Figura 108, en la que se aprecia que los resultados ofrecidos por cada trampa son bastante similares. Las capturas se efectuaron en las mismas épocas y con valores relativamente parecidos. Todo ello se ha visto confirmado mediante los análisis matemáticos realizados, estos análisis indican la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.1$ ) entre los resultados obtenidos por cada una de ellas.

A pesar de ello, se pueden observar algunas particularidades que podrían hacer destacar a una trampa sobre las otras. Así, la trampa TRLVM (Figura 109) realizó las capturas más elevadas aunque de una forma irregular, le siguió en importancia la trampa TRBAJ (Figura 111), y en último lugar, la trampa TRALT (Figura 110) que ofreció los resultados más pobres, cuantitativamente hablando, aunque fue la única que señaló la presencia de alados durante el otoño.

En base a los comentarios realizados, se podría concluir que las trampas utilizadas mostraron una similar eficacia en el estudio de las épocas de dispersión de los alados pertenecientes a este género. Algo parecido se pudo concluir al analizar los resultados de trampeo obtenidos para el caso de Acyrtosiphon pisum ya estudiados con anterioridad.

Tabla 40.- Ejemplares pertenecientes a Uroleucon (Uroleucon) Mordvilko, 1914 capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM		1										
TRALT		1			1		1					
TRBAJ	1	2				1			1		1	

	ENERO-88			FEBRERO-88				MARZO-88				
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM											1	
TRALT				1		1					1	2
TRBAJ		5			2						5	

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM								1	3	6		
TRALT	1		1	1		1	1		5			
TRBAJ	1	1	2	3	2	2	3			1		

	JULIO-88				AGOSTO-88				SEPTIEM -			
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM		1		1			1					
TRALT												
TRBAJ	1											

	BRE-88		OCTUBRE-88		
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### *Uroleucon (Uroleucon)* Mordvilko, 1914

Capturas de las trampas en conjunto

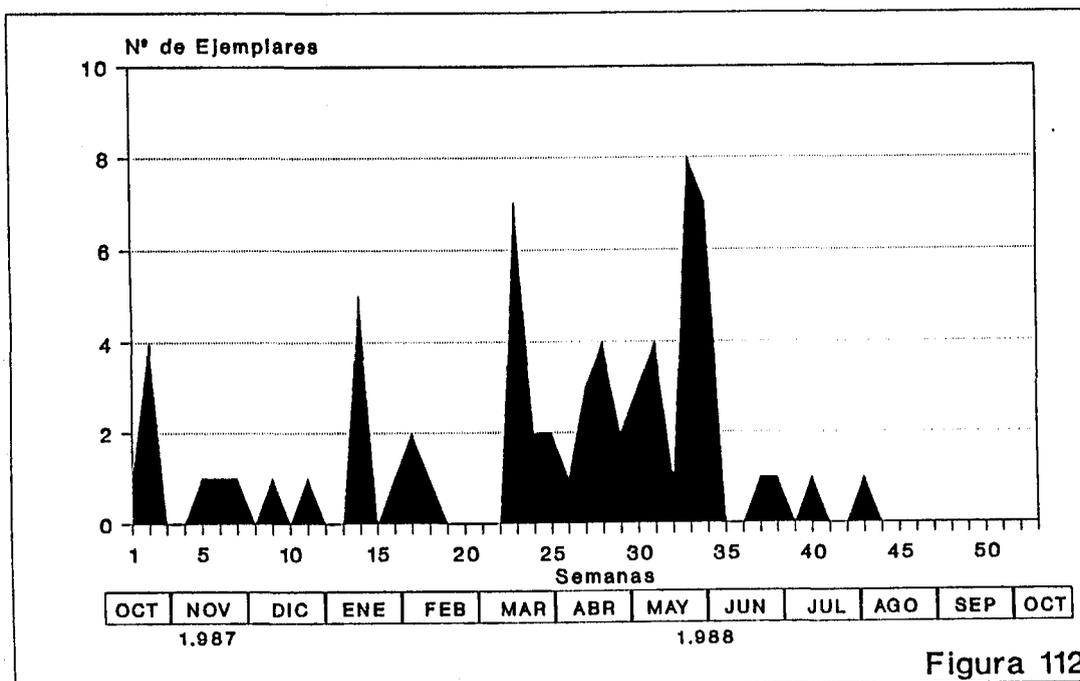


Figura 112

### Comparación de capturas entre trampas

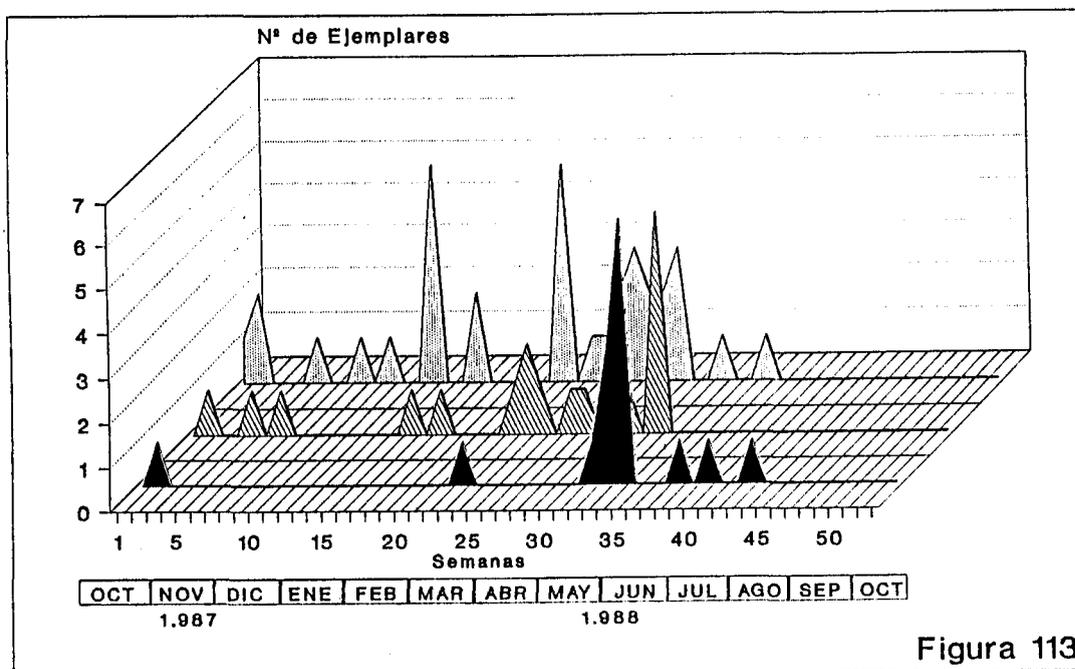


Figura 113

Uroleucon (Uroleucon) Mordvilko, 1914

El número de ejemplares capturados por las distintas trampas a lo largo de las semanas se indica en la Tabla 40.

Las capturas totales ascienden a 67 individuos alados, repartidos entre las trampas utilizadas de la forma siguiente: 15 ejemplares (un 22,38%) por la trampa luminosa (TRLVM) en 8 semanas, 18 (26,86%) por la trampa de Moericke situada a 50 cm. (TRALT) en 13 semanas y, por último, con los mejores rendimientos, 34 ejemplares (un 50,74% del total) fueron atrapados por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) durante las 17 semanas en las que ésta obtuvo capturas.

La recogida total de alados (la suma de la efectuada por todas las trampas) fue bastante escasa, cuantitativamente hablando, ya que el número máximo de ejemplares capturados dentro de una misma semana no superó los 8 individuos (Figura 112). En esta Figura puede apreciarse que se presentaron alados durante prácticamente todo el año, con la salvedad del periodo más seco del verano (Agosto-Septiembre), aunque la época con mayor actividad de vuelo fue la primavera.

Al comprobar la aportación de cada trampa a los resultados totales (Figura 113) se observa que, dentro del reducido nivel de capturas obtenido por todas ellas, la trampa de luz (TRLVM) fue la que consiguió unos resultados más pobres, mientras que la trampa de Moericke situada al nivel del suelo (TRBAJ) pareció ser la más eficaz en la captura. A pesar de estos matices, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.1$ ) entre los resultados obtenidos por todas y cada una de ellas.

Uroleucon (Uromelan) Mordvilko, 1914

Los datos recogidos sobre la captura de ejemplares de este subgénero por parte de las trampas utilizadas durante el estudio realizado se han indicado en la Tabla 41.

El total de alados capturados asciende a 123, repartidos entre cada trampa de la forma siguiente: la trampa de luz (TRLVM) recogió 119 individuos (un 96,74% del total) durante las 11 semanas en que obtuvo resultados positivos aunque en la semana 38 se recogieron 75 de ellos (un 60,9% del total capturado por el conjunto de las trampas); las dos trampas de Moericke capturaron: la trampa TRALT, tres ejemplares (2,43%) durante 3 semanas y la trampa TRBAJ un sólo individuo (0,8%) durante la única semana en que consiguió resultados.

En la Figura 114 se ha representado la evolución del total de capturas de todas las trampas a lo largo de las semanas. Se aprecia que los ejemplares alados aparecieron en las trampas de

Tabla 41.- Ejemplares pertenecientes a Uroleucon (Uromelan) Mordvilko, 1914  
capturados por los diferentes tipos de trampa.

	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87				DICIEMBRE-87				
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM												
TRALT												
TRBAJ												

	ENERO-88				FEBRERO-88				MARZO-88			
Semanas	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM												
TRALT												1
TRBAJ										1		

	ABRIL-88				MAYO-88				JUNIO-88			
Semanas	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM			2	7	1	1	7	2	9	1		
TRALT					1					1		
TRBAJ												

	JULIO-88					AGOSTO-88					SEPTIEM -	
Semanas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	9	75	5									
TRALT												
TRBAJ												

	BRE-88			OCTUBRE-88	
Semanas	49	50	51	52	53
TRLVM					
TRALT					
TRBAJ					

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

*Uroleucon (Uromelan)* Mordvilko, 1914

Capturas de las trampas en conjunto

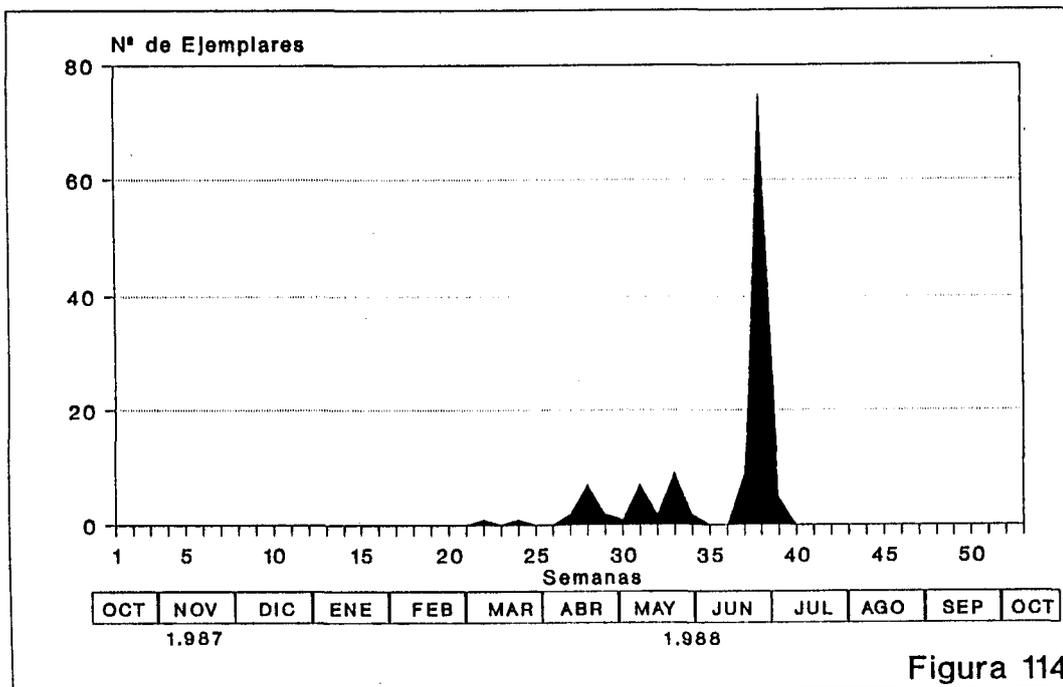


Figura 114

Comparación de capturas entre trampas

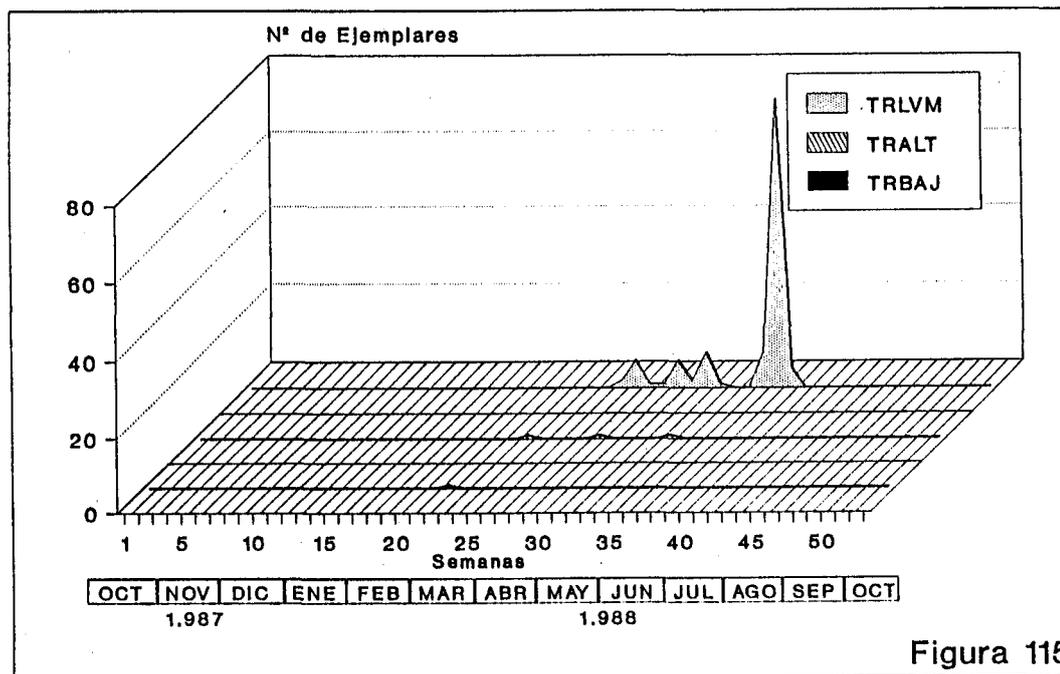


Figura 115

forma exclusiva durante la primavera (Semanas 22 a 39, meses de Marzo-principios de Julio) con un máximo puntual y bastante marcado en la semana 38 (28-VI-88/5-VII-88).

La comparación de las capturas efectuadas independientemente por cada trampa se muestra en la Figura 115; en ella se aprecia que las aportaciones de las trampas de Moericke son de escasa relevancia frente a la realizada por las trampa de luz, salvo en un detalle: en ellas se detectó con cierta antelación la existencia de alados en vuelo al efectuar las primeras capturas de los mismos con una anticipación de varias semanas con respecto a la trampa de luz (Semana 22: 8-III-88/15-III-88 para la TRBAJ y Semana 24: 22-III-88/29-III-88 para la TRALT).

A pesar de ésto, los análisis estadísticos no indican que las diferencias observadas sean significativas ( $p > 0,05$ ) quizás debido al relativamente escaso número de capturas y de semanas en que estas se produjeron. Podría aceptarse intuitivamente un mejor rendimiento de la trampa luminosa frente a las de Moericke.

#### Otros géneros

A continuación, para completar la exposición de los datos obtenidos mediante el seguimiento por trampeo de las épocas de dispersión y/o emigración de áfidos en la localidad de La Hoya, se detallan los resultados conseguidos sobre la captura de alados pertenecientes a otros géneros cuya importancia cuantitativa ha resultado bastante menor que los anteriormente analizados, pero que no pueden ser ignorados a la hora de valorar el rendimiento y la eficacia de las trampas utilizadas. Estos datos corresponden a:

#### Macrosiphoniella del Guercio, 1911

Se recogieron 13 ejemplares de especies pertenecientes a este género (no teniéndose en cuenta los individuos de la especie Macrosiphoniella tapuskae, ya estudiados):

#### Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- Semana 16 (26-I-88/2-II-88): 1 ejemplar
- Semana 27 (12-IV-88/19-IV-88): 3 ejemplares
- Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- Semana 30 (3-V-88/10-V-88): 1 ejemplar
- Semana 40 (12-VII-88/19-VII-88): 1 ejemplar

#### Trampa de Moericke Amarilla situada a 50 cm. (TRALT)

- Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- Semana 31 (10-V-88/17-V-88): 2 ejemplares
- Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 1 ejemplar
- Semana 34 (31-V-88/7-IV-88): 1 ejemplar

Las capturas de las trampas de luz son algo más numerosas, pero las diferencias entre ambas no son estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). La mayor parte de las capturas se centran en la primavera (Semanas 26 a 34, de Abril a Mayo) aunque también hay datos de su presencia a finales del mes de Enero y a mediados del de Julio.

Eulachnus del Guercio, 1909

En la trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) sólo se hallaron, durante el verano, cinco alados determinados como pertenecientes a este género:

- Semana 39 (5-VII-88/12-VII-88): 1 ejemplar
- Semana 40 (12-VII-88/19-VII-88): 1 ejemplar
- Semana 41 (19-VII-88/26-VII-88): 2 ejemplares
- Semana 49 (13-IX-88/20-IX-88): 1 ejemplar

Cinara Curtis, 1835

En las tres trampas empleadas se capturaron 14 ejemplares de este género cuyos datos de recogida se relacionan a continuación:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- Semana 30 (3-V-88/10-V-88): 1 ejemplar
- Semana 33 (24-V-88/31-V-88): 2 ejemplares
- Semana 37 (21-VI-88/28-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. (TRALT)

- Semana 28 (19-IV-88/26-IV-88): 1 ejemplar
- Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 3 ejemplares
- Semana 30 (3-V-88/10-V-88): 1 ejemplar
- Semana 33 (24-V-88/31-IV-88): 1 ejemplar
- Semana 34 (31-V-88/7-VI-88): 2 ejemplares
- Semana 35 (7-VI-88/14-VI-88): 1 ejemplar

Trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ)

- Semana 29 (26-IV-88/3-V-88): 1 ejemplar

La época de mayores capturas se centra en los meses de Mayo y Junio, fuera de los cuales no se detectó la existencia de alados. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por las distintas trampas, aunque podría intuirse un cierto predominio de la trampa TRALT.

Forda Von Heyden, 1837

Se capturó un ejemplar alado perteneciente a este género que no pudo ser asignado, debido a su deterioro, a ninguna de las especies que lo integran :

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- Semana 48 (6-IX-88/13-IX-88): 1 ejemplar

Rhopalosiphum Koch, 1854

Se recogió también un único ejemplar alado perteneciente a este género cuya especie no pudo ser identificada:

Trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM)

- Semana 52 (4-X-88/11-X-88): 1 ejemplar

Por último, entre todos los áfidos alados atrapados por las trampas empleadas durante este estudio, sólo un ejemplar no pudo ser identificado a nivel genérico. Este alado, perteneciente a la tribu Macrosiphini, fue capturado por la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) durante el mes de Mayo (Semana 33: 24-V-88/31-V-88).

### Capturas Globales

En la Tabla 42 se recogen las capturas efectuadas en cada semana por cada una de las trampas a lo largo del transcurso del trapeo, sin diferenciar las especies a las que pertenecen los ejemplares.

El número de ejemplares de áfidos alados capturados por parte del conjunto de las trampas ascendió a un total de 21.295.

La trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio" (TRLVM) no consiguió capturar ningún ejemplar en 3 de las semanas (números 12, 19 y 20, correspondientes a la época invernal) mientras que en las 50 restantes logró atrapar 4.892 alados (un 22,97% del total); las trampas de Moericke obtuvieron resultados en todas las semanas, en ellas la trampa situada a 50 cm. (TRALT) recogió 6.634 ejemplares (31,15%) y la situada a nivel del suelo (TRBAJ) capturó 9.769 individuos (un 45,87%).

La evolución de las capturas totales efectuadas por el conjunto de las trampas se ha representado en la Figura 116; en ella se puede observar la existencia de pulgones alados de una u otra especie durante todo el año, sin llegar a faltar en ningún momento, aunque, en ocasiones, el número de ejemplares recogidos fuese bastante reducido.

Los valores de captura más elevados aparecen, como es normal en estos insectos, en dos épocas bien definidas: la primavera y el otoño. El máximo otoñal es mayor que el primaveral y se alcanza durante el mes de Octubre (semana 52) con un total de 2.785 ejemplares capturados, mientras que los valores más elevados de la primavera se lograron durante la semana 33 (finales de Mayo) al recoger 2.127 individuos.

Durante la época estival (semanas 37 a 49: 21-VI-88/20-IX-88) los niveles de capturas descienden bastante, aunque siempre se mantienen por encima de los 80 ejemplares e incluso existen semanas con resultados bastante importantes (por ej. en la Semana 38: 28-VI-88, con 1.021 ejemplares).

Los niveles más bajos se obtuvieron coincidiendo con la época de temperaturas más bajas (ver Figura A): entre las semanas 7 a 21 (23-XI-87/8-III-88) donde difícilmente se superó la barrera de los 40 individuos.

Del estudio comparativo de las Figuras A y 116 se puede intuir que las capturas de ejemplares de áfidos alados son cuantitativamente más importantes durante los periodos del año en los que las temperaturas están en ascenso o descenso progresivo, disminuyendo de forma clara cuando éstas alcanzan los valores más extremos, tanto en un sentido como en otro.

Tabla 42.- Ejemplares capturados por las trampas, sin diferenciar las especies a las que pertenecen

Semanas	OCTUBRE-87			NOVIEMBRE-87			DICIEMBRE-87					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRLVM	118	412	75	61	42	11	6	9	18	6	3	0
TRALT	166	264	55	181	137	70	17	24	9	7	3	11
TRBAJ	264	445	142	192	152	67	3	4	5	3	2	4
TOTALES	548	1124	272	434	331	148	26	37	32	16	8	15

Semanas	ENERO-88			FEBRERO-88			MARZO-88					
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRLVM	6	5	4	1	2	1	0	0	1	5	128	1
TRALT	14	6	5	19	8	11	8	2	3	24	102	110
TRBAJ	7	12	7	18	17	31	5	7	7	24	132	47
TOTALES	27	23	16	38	27	43	13	9	11	53	362	158

Semanas	ABRIL-88			MAYO-88			JUNIO-88					
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
TRLVM	24	2	184	248	43	125	442	294	755	138	28	28
TRALT	27	41	224	258	218	305	221	361	591	309	154	197
TRBAJ	65	193	285	293	336	269	255	420	781	363	191	226
TOTALES	116	236	693	799	597	699	918	1075	2127	810	373	451

Semanas	JULIO-88			AGOSTO-88			SEPTIEM -					
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TRLVM	221	359	69	26	41	9	40	34	67	58	20	79
TRALT	136	250	141	62	26	40	34	44	64	103	49	92
TRBAJ	148	412	215	73	16	83	32	33	61	67	55	102
TOTALES	505	1021	425	161	83	132	106	111	192	228	124	273

Semanas	BRE -88			OCTUBRE-88		
	49	50	51	52	53	
TRLVM	44	48	55	411	85	
TRALT	72	202	147	647	363	
TRBAJ	108	292	200	1725	873	
TOTALES	224	542	402	2785	1321	

TRLVM = Trampa de luz del tipo "Vapor de Mercurio"  
 TRALT = Trampa de Moericke amarilla situada a 50 cm. del suelo  
 TRBAJ = Trampa de Moericke amarilla situada a nivel del suelo

### Capturas globales

Capturas de las trampas en conjunto

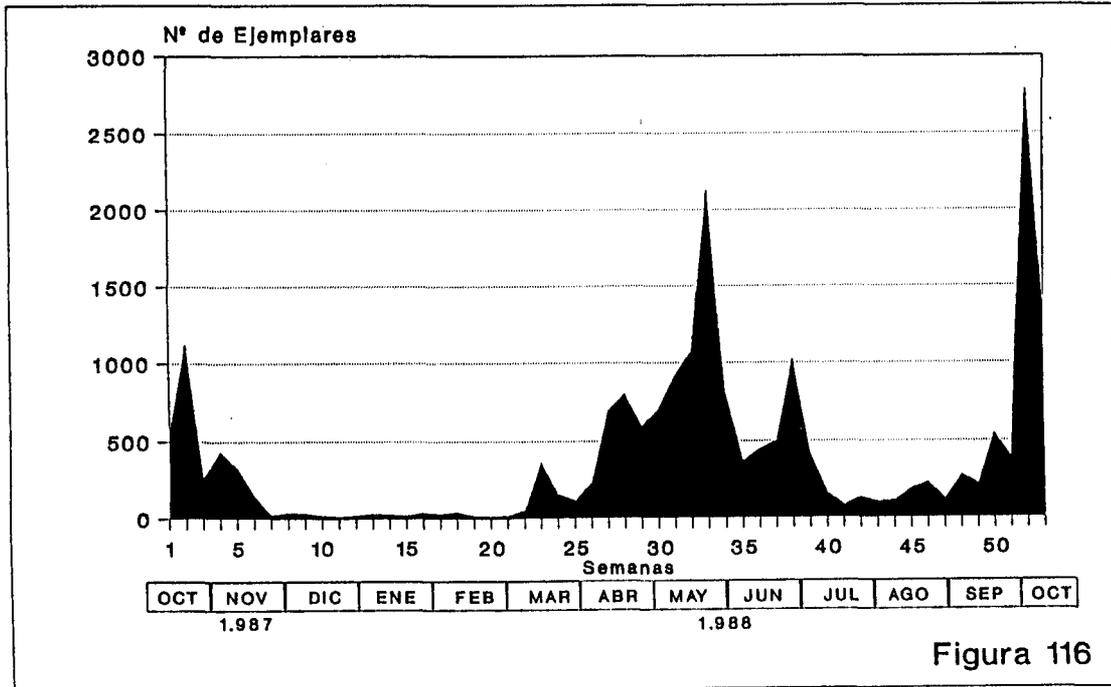


Figura 116

### Comparación de capturas entre trampas

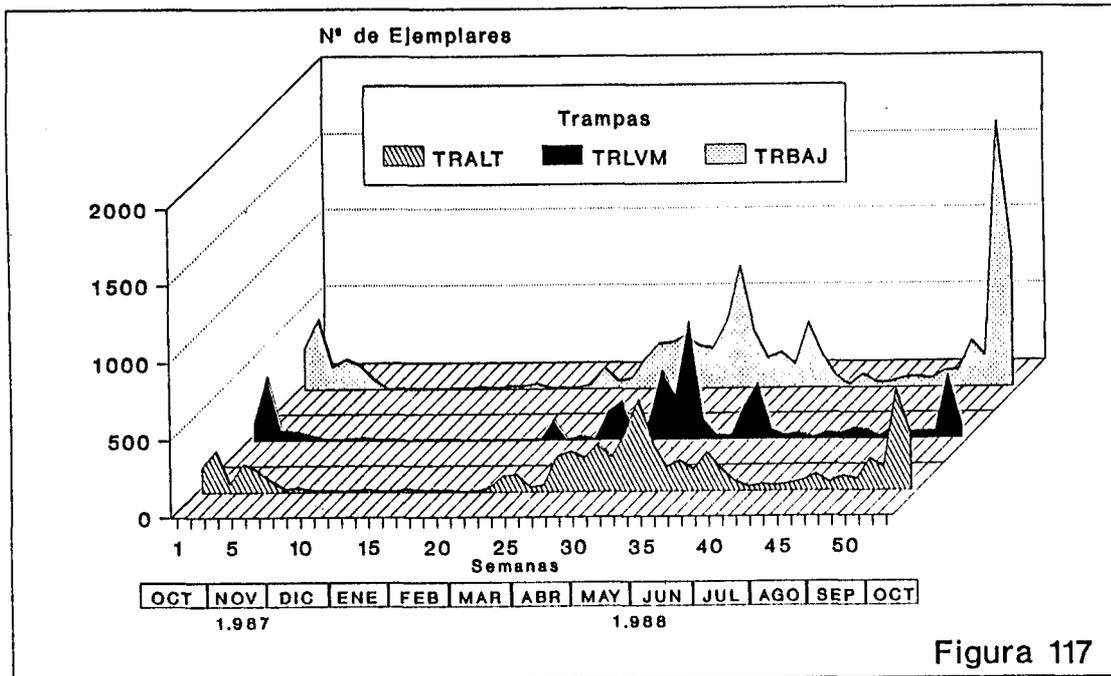


Figura 117

En la Figura 117 se ha representado la evolución de las capturas totales efectuadas por cada una de las trampas por separado a lo largo de todo el periodo de estudio. Se observa que el patrón de las mismas es bastante similar en todas ellas, si bien el mostrado por la trampa luminosa (TRLVM) es algo más irregular y sus capturas, salvo en semanas muy concretas, suelen ser menores que las obtenidas por las trampas de Moericke.

Los análisis estadísticos efectuados sobre los resultados de cada tipo de trampa indican la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los conseguidos por la trampa luminosa (TRLVM) y las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ), no apreciándose tales diferencias entre estas últimas.

### Evolución del número de taxones capturados

A partir de los datos recopilados semana a semana por el conjunto de las trampas, se ha procedido a analizar la evolución del número de taxones capturados durante el desarrollo del estudio. Dicha evolución ha quedado representada en la Figura 118, basándose su elaboración en los datos expuestos en la Tabla 44; en esa figura se observa que el número más elevado de taxones se presentaron durante la primavera (entre las semanas 23 a 38: 13-III-88/5-VII-88) alcanzándose el máximo absoluto de todo el trapeo durante la semana 33, con 55 taxones capturados.

El número de taxones presentes durante el otoño es también destacado pero se muestra menos importante que en la primavera.

Los valores más bajos se presentaron durante el verano y el invierno. El número de taxones presentes durante la época más fría (semanas 7 a 21: 23-XI-87/22-III-88) oscilaron alrededor de 10, resultando siempre inferiores a los observados durante el estío (semanas 41 a 50) en el que siempre se sobrepasó ese valor.

Si se acomete el análisis del número de taxones capturados por cada una de las trampas y se comparan sus resultados (Figura 120), se apreciará que las gráficas correspondientes a cada una de ellas son bastante similares y siguen todas ellas el patrón general mostrado en la Figura 119. Esto se ha visto confirmado estadísticamente al no hallarse diferencias significativas ( $p > 0,5$ ) entre sus resultados.

No obstante, al estudiar detalladamente la Figura 119 se pueden apreciar algunos detalles de interés: así, la trampa de luz (TRLVM) parece obtener un mayor número de taxones que las trampas de Moericke, salvo excepciones puntuales, durante el final de la primavera, el verano y el otoño (aunque las diferencias no son nunca excesivas); mientras que durante el invierno y la primera parte de la primavera la situación se invierte, llegando incluso a no registrarse capturas en esta trampa durante las semanas 12, 19 y 20.

Tabla 43.- Relación de las especies recogidas mediante la utilización de las distintas trampas

Especie	Clave	CONJUNTO DE LAS TRAMPAS			TRAMPAS					
		Nº de Ejemplares	Nº de Semanas	% Total capturas	TRLVM		TRALT		TRBAJ	
					Nº de Ejemplares	Nº de Semanas	Nº de Ejemplares	Nº de Semanas	Nº de Ejemplares	Nº de Semanas
<i>Acyrtosiphon gossypii</i>	ACYG	305	30	1.43	17	10	140	26	140	22
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	ACYP	115	15	.54	46	12	32	11	37	11
<i>Acyrtosiphon</i> sp.	ACYS	198	15	.92	97	11	35	11	66	12
<i>Anoecia</i> sp.	ANOE	20	12	.13	12	8	6	5	10	6
<i>Anuraphis subterranea</i>	ANUR	1	1	.004	1	1				
<i>Aphis</i> (A.) gr. <i>crucivora</i>	APCR	1360	36	6.38	196	25	420	34	744	34
<i>Aphis</i> (A.) gr. <i>fabae</i>	APFA	973	40	4.57	110	15	514	22	349	33
<i>Aphis</i> (A.) gr. <i>fraxum</i>	APFR	2793	45	13.11	212	30	1164	40	1417	40
<i>Aphis</i> (A.) <i>nerii</i>	APNE	333	33	1.56	14	9	125	23	194	27
<i>Aphis</i> ( <i>Aphis</i> ) sp.	APAP	5546	52	26.04	189	26	1776	52	3581	48
<i>Aphis</i> ( <i>Protaphis</i> ) sp.	APPR	268	33	1.25	12	11	57	19	199	32
<i>Aploneura lentisci</i>	APLO	37	17	.17	19	13	10	8	8	4
<i>Appendiseta robiniae</i>	APPE	2	2	.01			1	1	1	1
<i>Aulacorthum solani</i>	AUSA	2	2	.01			1	1	1	1
<i>Baizongia platyclada</i>	BAIZ	2	2	.01	1	1	1	1		
<i>Brachycaudus</i> sp.	BRAC	536	26	2.51	40	11	93	20	403	20
<i>Brachycaudus zygophylli</i>	BRZY	66	16	.30	27	10	26	11	13	9
<i>Brevicoryne brassicae</i>	BRBR	325	18	1.52	4	3	189	16	132	14
<i>Capitophorus etaeagni</i>	CAEL	578	38	2.71	280	28	116	17	182	24
<i>Capitophorus hippophaes</i>	CAHI	24	7	.11	20	6	1	1	3	1
<i>Capitophorus liniae</i>	CAIN	7	3	.03	7	7				
<i>Cavariella negopodii</i>	CAVA	18	8	.08	9	4	7	5	1	1
<i>Cavariella theobaldi</i>	CAVT	3	3	.01	1	1	2	2		
<i>Cinara</i> sp.	CINA	14	7	.06	4	3	9	6	1	1
<i>Clypeosiphis sunedae</i>	CLYP	36	10	.17	11	4	7	5	18	8
<i>Cryptomyzus korscheltii</i>	CRYP	6	3	.03					6	3
<i>Diuraphis noxia</i>	DIUR	12	6	.05	9	5	2	2	1	1
<i>Dysaphis</i> (P.) <i>plantaginea</i>	DYPI	137	17	.64	2	2	105	13	30	7
<i>Dysaphis</i> sp.	DYSP	113	24	.53	3	3	75	17	35	19
<i>Eucnossa elegans</i>	EUEL	8	8	.03	2	2	3	3	3	3
<i>Eulchnus</i> sp.	EULA	5	4	.02	5	4				
<i>Forda marginata</i>	FORM	1	1	.004	1	1				
<i>Forda</i> sp.	FORS	1	1	.004	1	1				
<i>Hyalurastia atriplicis</i>	HAYA	177	37	.83	2	2	41	21	134	32
<i>Hyadaphis cortlandri</i>	HYAC	899	40	4.22	303	20	469	37	127	23
<i>Hyadaphis foeniculi</i>	HYAF	4	4	.02	3	3			1	1
<i>Hyalopterus pruni</i>	HYAP	911	25	4.27	837	24	61	11	13	8
<i>Hyperomyzus</i> (H.) <i>lactucae</i>	HYLA	775	27	3.63	73	18	229	19	473	25
<i>Hyperomyzus</i> (N.) <i>picridis</i>	HYPE	2	2	.01			1	1	1	1
<i>Lipaphis erysimi</i>	LIER	199	22	.93	83	12	68	19	48	17
<i>Macrosiphini</i> sp.	MSIS	1	1	.004					1	1
<i>Macrosiphoniella</i> sp.	MACS	13	8	.06	8	6	5	4		
<i>Macrosiphoniella tapankae</i>	MACT	36	11	.17	20	10	3	2	13	7
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	MACR	82	20	.38	3	3	46	15	33	14
<i>Megoura viciae</i>	MEVI	1	1	.004			1	1		
<i>Melanaphis donacis</i>	MELA	104	10	.48	97	10	6	3	1	1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	METO	56	10	.26	10	5	38	9	8	3
<i>Monella caryella</i>	MOCA	2	2	.01	1	1			1	1
<i>Myzocallis castanicola</i>	MYCA	9	3	.04	9	3				
<i>Myzus ascalonicus</i>	MYAS	1	1	.004					1	1
<i>Myzus cerasi</i>	MYCE	11	2	.05	10	2	1	1		
<i>Myzus ornatus</i>	MYOR	1	1	.004	1	1				
<i>Myzus persicae</i>	MYPE	1645	49	7.72	122	27	449	43	1074	43
<i>Nasonovia ribisnigri</i>	NASR	5	5	.02	3	3			2	2
<i>Neorhaphis bakeri</i>	NEAR	1	1	.004	1	1				
<i>Neotoma muritana</i>	NEOI	7	7	.03	7	7				
<i>Ovatus crataegarius</i>	OVAT	4	4	.01			2	2	2	2
<i>Pemphigus</i> sp.	PEMP	178	28	.83	174	27	1	1	3	3
<i>Phorodon cannabis</i>	PHOR	17	2	.07	2	2	2	1	13	1
<i>Rhoecpeckia phloemicola marchali</i>	RHOE	2	2	.01	2	2				
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	RHOI	9	5	.04	8	4	1	1		
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	RHOM	417	43	1.95	200	37	105	28	112	30
<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i>	RHOW	2	2	.01	2	2				
<i>Rhopalosiphum padi</i>	RHOP	365	43	1.71	278	31	71	32	16	10
<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i>	RHOR	261	23	1.22	242	22	2	2	17	8
<i>Rhopalosiphum</i> sp.	RHOS	1	1	.004	1	1				
<i>Saltusaphis scirpus</i>	SALT	2	2	.01	2	2				
<i>Schizaphis</i> sp.	SCHI	58	18	.27	50	17	2	2	6	5
<i>Sitobion avenae</i>	SITA	712	26	3.34	698	26	13	8	1	1
<i>Sitobion fragariae</i>	SITF	2	2	.01	1	1	1	1		
<i>Smythurodes betae</i>	SMYN	5	4	.02			5	4		
<i>Staticobium latifoliae</i>	STAT	2	2	.01			1	1	1	1
<i>Tetraneura</i> sp.	TETR	111	28	.52	65	22	24	14	22	13
<i>Thelaxes suberi</i>	THEL	9	7	.04	6	5	3	3		
<i>Therionaphis trifolii</i>	THRT	146	21	.68	78	16	43	14	25	12
<i>Toxoptera aurantii</i>	TOXO	1	1	.004			1	1		
<i>Uroleucon</i> (B.) <i>inulnae</i>	URRI	6	3	.03	4	1			2	2
<i>Uroleucon</i> ( <i>Uroleucon</i> ) sp.	URUL	67	27	.31	15	8	18	13	34	17
<i>Uroleucon</i> ( <i>Uromelan</i> ) sp.	URUM	123	13	.57	119	11	3	3	1	1

### Evolución del número de taxones

#### Capturas del conjunto de las trampas

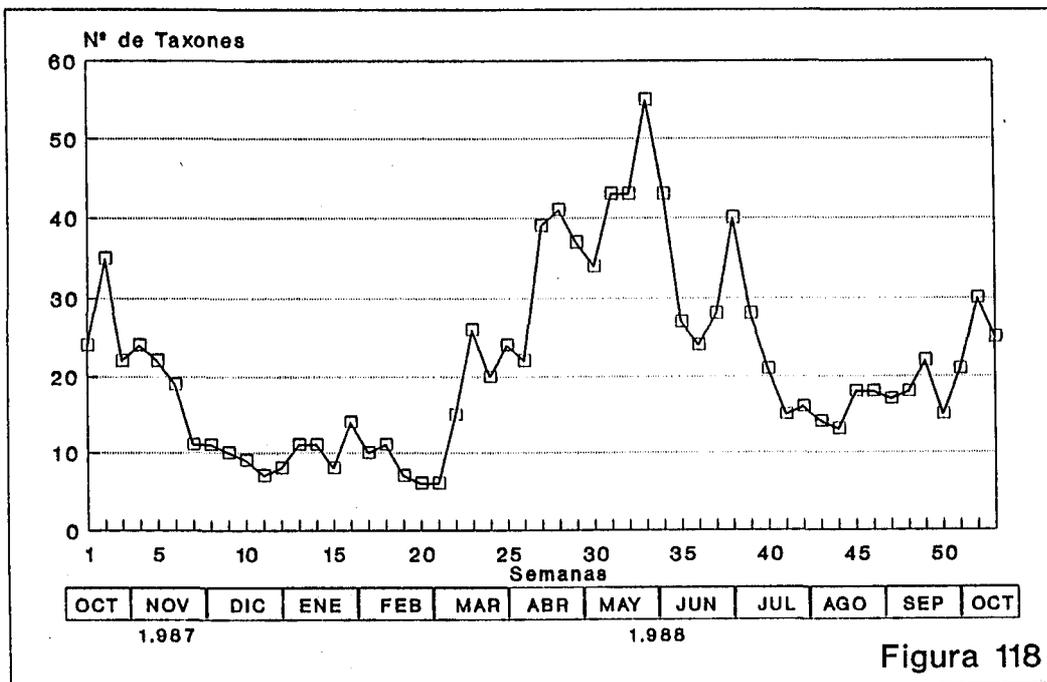


Figura 118

#### Taxones capturados por cada trampa

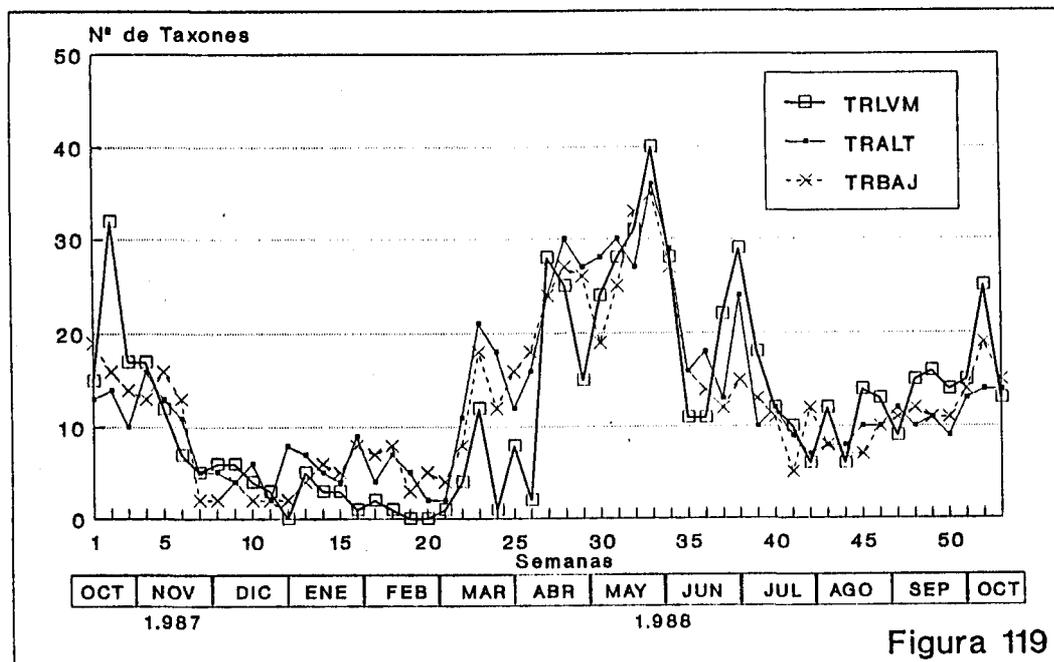


Figura 119

Tabla 44.- Valores semanales del nº de taxones, Uniformidad y diversidad, calculados a partir de las capturas realizadas por las trampas utilizadas

SEMANAS	Número de taxones			INDICE DE DIVERSIDAD			UNIFORMIDAD			
	CONJUNTO DE LAS TRAMPAS	TRLVM	TRALT	TRBAJ	TRLVM	TRALT	TRBAJ	TRLVM	TRALT	TRBAJ
1	24	15	13	19	1.618	1.080	1.798	.336	.465	.318
2	35	32	14	16	2.692	1.364	1.761	.461	.279	.364
3	22	17	10	14	1.824	1.509	1.894	.365	.452	.475
4	24	17	16	13	2.497	1.253	1.684	.714	.219	.414
5	22	12	13	16	1.851	1.679	1.944	.531	.412	.437
6	19	7	11	13	1.846	1.532	1.891	.905	.420	.510
7	11	5	5	2	1.561	1.197	.637	.952	.662	.945
8	11	6	5	2	1.677	1.222	.562	.892	.679	.877
9	10	6	4	4	1.242	1.369	1.332	.577	.983	.947
10	9	4	6	2	1.242	.048	.637	.866	.976	.945
11	7	3	2	2	1.099	.637	.693	1	.945	1
12	8	0	8	2		2.020	.693		.942	1
13	11	5	7	4	1.561	1.772	1.242	.952	.840	.866
14	11	3	5	6	1.055	1.561	1.540	.957	.952	.777
15	8	3	4	5	1.040	1.332	1.550	.943	.947	.942
16	14	1	9	8	0	1.850	1.985	1	.707	.910
17	10	2	4	7	.693	1.255	1.624	1	.877	.725
18	11	1	7	8	0	1.768	1.878	1	.837	.818
19	7	0	5	3		1.494	1.055		.891	.957
20	6	0	2	5		.693	1.550		1	.942
21	6	1	2	4	0	.637	1.154	1	.945	.793
22	15	4	11	8	1.332	2.282	1.730	.947	.891	.705
23	26	12	21	18	1.488	2.631	2.223	.369	.661	.513
24	20	1	18	12	0	2.351	2.182	1	.583	.739
25	24	8	12	16	1.603	2.324	2.373	.621	.851	.671
26	22	2	16	18	.693	2.447	1.943	1	.722	.388
27	39	28	24	24	2.698	2.487	2.323	.530	.501	.425
28	41	25	30	27	2.440	2.803	2.734	.459	.550	.570
29	37	15	27	26	2.086	2.596	2.552	.537	.496	.494
30	34	24	28	19	2.465	2.437	2.128	.490	.408	.442
31	43	28	30	25	2.055	2.488	2.560	.279	.401	.517
32	43	31	27	33	2.324	2.327	2.550	.329	.379	.388
33	55	40	36	35	2.297	2.518	2.497	.249	.345	.347
34	43	28	29	27	2.625	2.356	2.095	.493	.364	.301
35	27	11	16	16	1.991	1.936	1.496	.666	.433	.279
36	24	11	18	14	1.975	1.803	1.730	.655	.337	.403
37	28	22	13	12	1.899	1.654	1.434	.304	.402	.351
38	40	29	24	15	2.433	1.750	1.349	.393	.240	.257
39	28	18	10	13	2.302	1.447	1.652	.555	.425	.401
40	21	12	12	11	2.230	1.660	1.733	.775	.438	.515
41	15	10	9	5	1.802	1.852	1.461	.606	.708	.862
42	16	6	7	12	1.667	1.304	1.897	.883	.526	.556
43	14	12	8	8	1.908	1.728	1.708	.562	.704	.690
44	13	6	8	7	1.193	1.803	1.623	.550	.759	.724
45	18	14	10	7	2.125	1.773	1.712	.598	.589	.792
46	18	13	10	10	2.186	2.015	1.948	.685	.750	.701
47	17	9	12	11	1.990	2.136	1.922	.813	.753	.622
48	18	15	10	12	1.982	1.884	2.042	.484	.658	.642
49	22	16	11	11	2.283	1.815	1.609	.613	.558	.454
50	15	14	9	11	2.165	1.632	1.645	.623	.568	.471
51	21	15	13	14	2.199	1.966	1.925	.601	.549	.490
52	30	25	14	19	2.004	1.584	1.220	.297	.348	.178
53	25	13	14	15	1.991	1.673	1.579	.563	.381	.323

Con respecto a las trampas de Moericke, no se aprecian grandes diferencias entre ellas, produciéndose una alternancia entre ambas, sin observarse un claro predominio de una sobre la otra.

### Diversidad

La evolución del índice de diversidad de Shannon ( $H'$ ) a lo largo de las semanas y en cada una de las trampas se ha representado en la Figura 120, a partir de los datos recogidos en la Tabla 44.

Los valores mínimos de este índice de diversidad se alcanzan cuando la mayoría de los individuos capturados pertenecen a uno o a unos pocos taxones, mientras que los máximos se consiguen cuando los individuos pertenecen a múltiples taxones distintos.

En la Figura anteriormente mencionada se aprecia que, en la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM), la diversidad fue máxima desde mediados de la primavera hasta el otoño, descendiendo un poco durante el verano para volver a ascender después. Los valores mínimos se presentaron durante el invierno y el inicio de la primavera (Semanas 10 a 26: de Diciembre a mediados de Abril) coincidiendo con las temperaturas más bajas y las precipitaciones más abundantes.

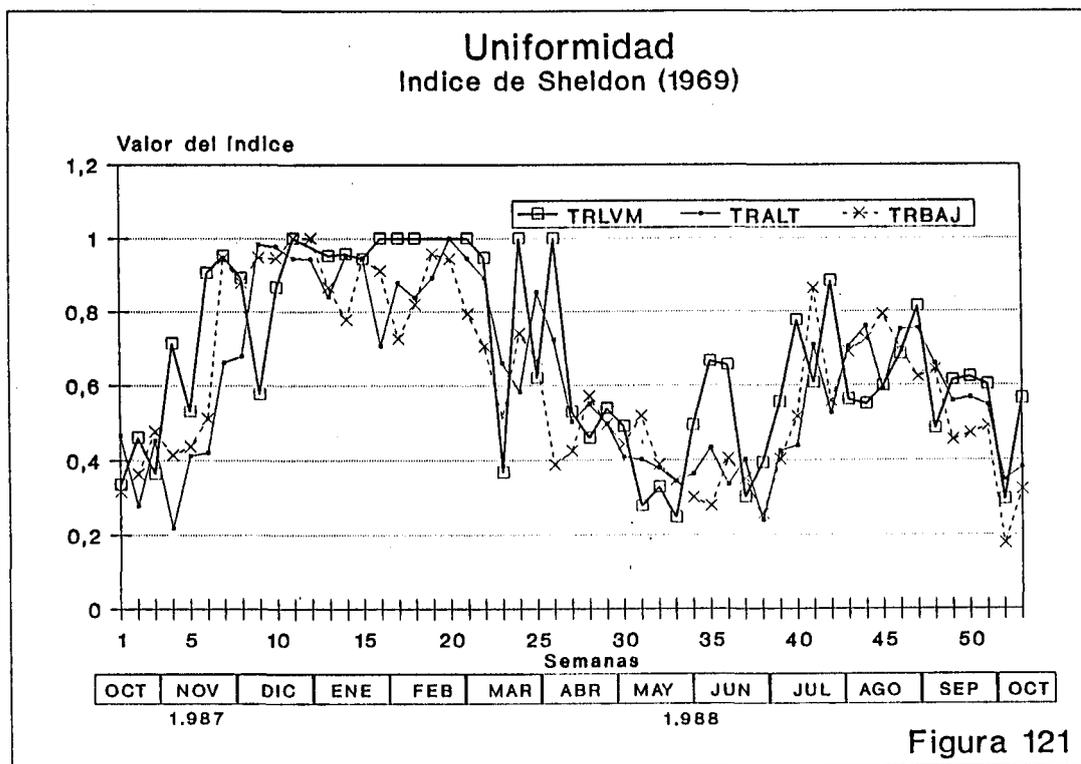
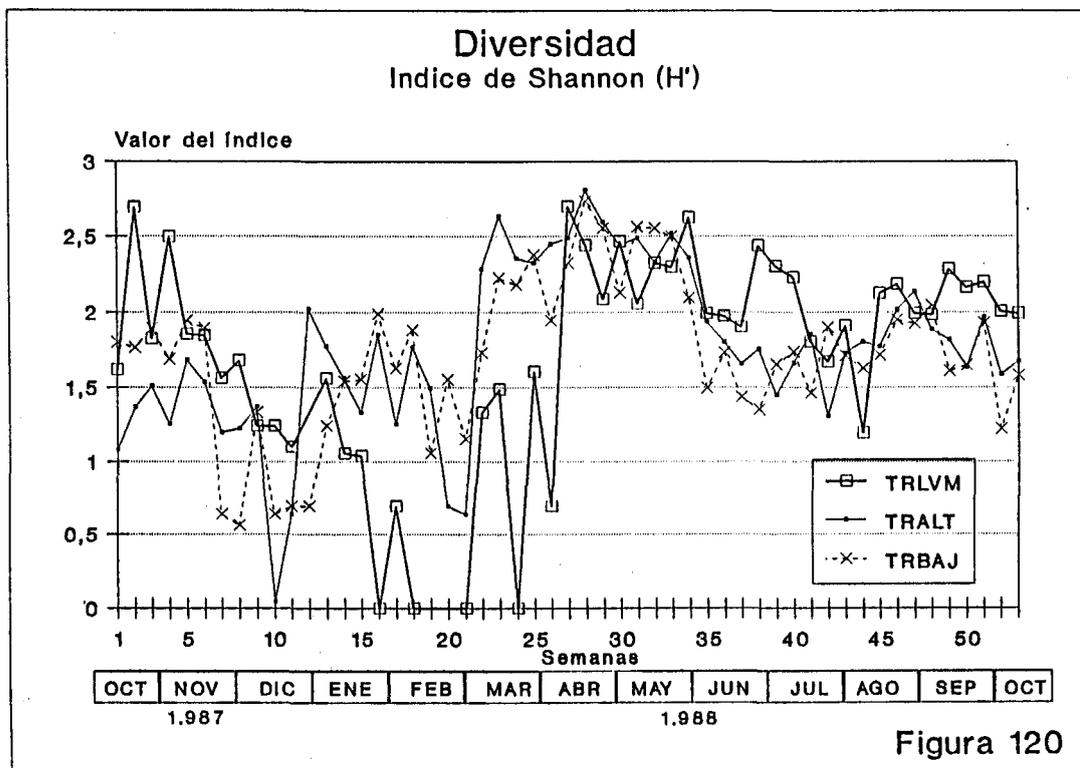
Las trampas de Moericke (TRALT y TRBAJ) mostraron gráficas de diversidad bastante similares entre sí, presentando también los valores de diversidad más altos durante la primavera (semanas 21 a 34: meses de Marzo a Mayo); a partir del verano estos valores descienden algo y se mantienen con valores moderados durante el invierno, salvo en momentos muy concretos.

Los valores de diversidad calculados para la trampa de luz fueron algo más elevados que los de ambas trampas de Moericke entre la primera parte del verano y el otoño, mientras que fueron inferiores durante el invierno y buena parte de la primavera.

### Uniformidad

El estudio de la Uniformidad observada en las muestras obtenidas semanalmente por cada tipo de trampas es importante a la hora de conocer la estructura de la comunidad de áfidos capturados por ellas; aportando además datos interesantes acerca de la dispersión de las formas aladas.

Para ello se ha elegido el índice propuesto por SHELDON (1969), y recogido en LUDWIG & REYNOLDS (1988),  $E = e^{H'}/S$  (donde " $H'$ " es el valor del índice de diversidad de Shannon y " $S$ " el número de especies presentes).



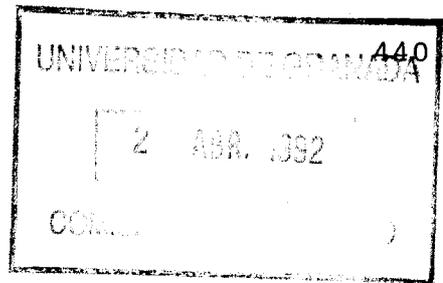
Este índice de Uniformidad alcanza los valores más altos cuando todos los taxones están representados por igual número de individuos y los mínimos cuando existen desequilibrios entre la abundancia de los mismos, de manera que unos están representados por pocos individuos mientras que otros lo están por un número elevado de ellos.

Los valores de la Uniformidad calculados de esta forma y para cada una de las trampas se reflejan en la Tabla 44, mientras que su evolución semana a semana, a lo largo de todo el estudio, se ha representado en la Figura 121. Se observan en ella que los valores calculados para las tres trampas son bastante similares y siguen el mismo patrón básico. A pesar de ello, la trampa de luz (TRLVM) suele presentar, en la mayor parte de las semanas, valores que están por encima de los logrados por las trampas de Moericke (sólo durante 16 de las 53 semanas sus valores fueron inferiores a los de éstas).

Se aprecia, en la Figura anteriormente indicada, que los valores de la Uniformidad son máximos para las tres trampas durante el invierno (semanas 8 a 26: 30-XI-87/12-IV-88) debido a que se trata del periodo en el que se capturaron menos taxones, estando representados, los que fueron capturados, por parecido número de ejemplares cada uno de ellos.

Existe un segundo máximo de la Uniformidad durante el verano (Semanas 39 a 49: 5-VII-88/13-IX-88) si bien los valores que se alcanzaron en él fueron sensiblemente inferiores a los logrados durante el invierno. Esto se debe a la presencia de un mayor número de taxones durante este periodo del año y a que las capturas son bastante más desiguales, existiendo unas especies algo más abundantes que otras.

Los valores más bajos de este índice se alcanzaron por igual durante la primavera (Semanas 27 a 40: 12-IV-88/19-VII-88) y el Otoño, periodos en los que se capturaron el mayor número de taxones (algunos de ellos bastante abundantes) coincidiendo con las épocas en que se constató la dispersión/emigración más intensa de las formas aladas de la mayor parte de los taxones.



Afinidad entre trampas

A partir de los ejemplares capturados, se identificaron un total de 79 entidades taxonómicas distintas (Tabla 43). La mayor parte de ellas se lograron determinar hasta el nivel de especie mientras que algunas, debido a la dificultad que entraña su estudio, sólo pudieron serlo hasta el nivel genérico y, en algunas ocasiones, también hasta el subgenérico.

La distribución de estos taxones entre las diferentes trampas utilizadas fue la siguiente:

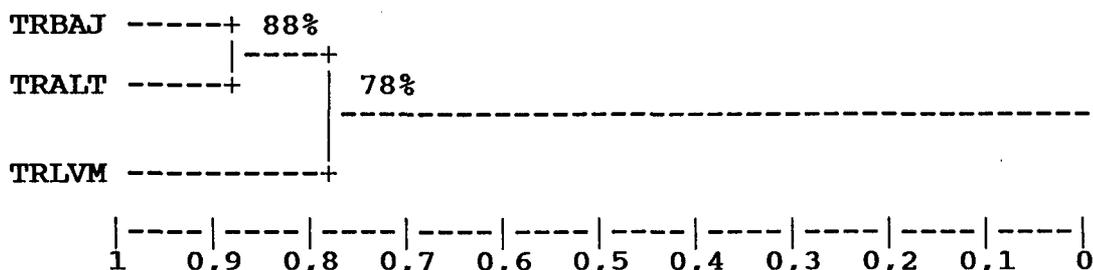
- Capturados en la trampa de luz (TRLVM)..... 68
- Recogidos en la trampa de Moericke situada a 50 cm. del suelo (TRALT)..... 59
- Capturados en la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ)..... 56
  
- Comunes a los tres tipos de trampa..... 44
  
- Capturados exclusivamente en la TRLVM..... 13
- " " " " TRALT..... 3
- " " " " TRBAJ..... 3
  
- Recogidos a la vez en las trampas TRLVM y TRALT..... 7
- " " " " " " TRLVM y TRBAJ..... 4
- " " " " " " TRALT y TRBAJ..... 5

La trampa luminosa parece destacarse sobre las de Moericke tanto por la cantidad como por la originalidad de la fauna que recogió.

Para comprobar este extremo, a partir de los datos de presencia/ausencia de los taxones capturados (Tabla 43), se aplicó el índice de afinidad de Sørensen (SOUTHWOOD, 1978) cuyos valores varían entre 0 y 1 (mínima y máxima afinidad, respectivamente); realizándose después un análisis Cluster mediante la utilización del método de la agrupación simple. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

<u>Trampas comparadas</u>	<u>Valor del índice de Sørensen</u>
TRLVM vs TRALT	0,80
TRLVM vs TRBAJ	0,76
TRALT vs TRBAJ	0,88

Siendo el dendrograma resultante del análisis Cluster:



Las trampas de Moericke, como era previsible, constituyen un grupo separado, con una marcada afinidad interna; esa afinidad no llegó a ser total debido a que estuvieron situadas a alturas diferentes.

La trampa de luz (TRLVM) se separa de las anteriores al hallarse que su afinidad con ambas resultó ser algo menor (78%); a pesar de ello, mantiene unos niveles de semejanza relativamente importante con ellas, sobre todo con la trampa de Moericke situada a 50 cm. (TRALT).

A la vista de estos resultados se puede concluir que, a pesar de que los dos tipos de trampas utilizados durante este estudio (trampas de Moericke y luminosas) obtuvieron resultados bastante semejantes, también mostraron las suficientes diferencias en lo que se refiere a la fauna que capturaron como para que no deban considerarse como totalmente equivalentes.

#### Especies predominantes

Si se tienen en cuenta los ejemplares pertenecientes a cada taxón que fueron capturados por el conjunto de las trampas (Tabla 43) se puede observar que el 90,07% de los individuos pertenecen a tan sólo 19 de los 79 taxones identificados.

Un 43,03% de los mismos (34 para ser más precisos) estuvieron representados por 10 ó menos ejemplares; un 20,25% (16) por entre 10 y 100 y un 36,70% (29) por más de 100 individuos.

Los ejemplares pertenecientes al género Aphis s. lat. (Aphis (Aphis) sp., Aphis (Protaphis) sp., Aphis (A.) gr. franqu-lae, Aphis (A.) gr. craccivora, Aphis (A.) gr. fabae y Aphis (A.) nerii) son los más abundantes, representando un 52,91% del total de individuos capturados, destacando particularmente los integrantes del grupo frangulae (13,11%) y aquellos ejemplares cuya especie no logró ser identificada convenientemente y quedaron

incluidos dentro de la categoría Aphis (Aphis) sp. (26,04%). También fueron bastante importantes las capturas de Myzus (N.) persicae (7,72% del total).

Si este análisis se realiza trampa a trampa, se aprecia que, en la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM), el 51,47% de los taxones capturados están representados por 10 o menos individuos; el 27,94% (19) por entre 10 y 100 y, por último, el 20,58% por más de 100. En este caso la importancia de las capturas de los integrantes del género Aphis s. lat. es sensiblemente menor, no superando el 15% del total de ejemplares recogidos en esta trampa; siendo el más representativo de entre ellos Aphis (A.) gr. frangulae con un 4,33%.

El papel principal es asumido en este caso por Hyalopterus pruni (17,10%), Sitobion avenae (14,26%), Hyadaphis coriandri (6,19%), Capitophorus elaeagni (5,72%) y los componentes del género Rhopalosiphum (padi, maidis y rufiabdominalis) con un 14,7%.

En la trampa de Moericke situada a 50 cm. sobre el suelo (TRALT), para un 50,84% de los 59 taxones obtenidos por ella sólo se capturaron 10 o menos ejemplares; un 27,11% (16) estuvieron representados por entre 10 y 100 individuos y un 22,03% (13) lo estuvieron por más de 100. Aquí volvieron a ser los integrantes del género Aphis s. lat. los que aportaron la mayor parte de los ejemplares (un 60,26% de los atrapados por ella) destacando particularmente Aphis (Aphis) sp. (26,77%), Aphis (A.) gr. frangulae (17,54%) y Aphis (A.) gr. fabae (7,74%). También tuvieron cierta relevancia las capturas de Hyadaphis coriandri (7,06%) y de Myzus persicae (6,76%).

En la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) un 44,64% de los 56 taxones capturados en esta trampa estuvieron representados por 10 o menos ejemplares; un 28,57% por entre 10 y 100 y, por último un 26,78% lo hicieron por más de 100.

En esta trampa también vuelven a destacar por su importancia los taxones pertenecientes al género Aphis s. lat. al aportar un 66,34% del total de individuos atrapados por ella, lo que es particularmente claro en los casos de Aphis (Aphis) sp., con un 36,65%, y Aphis (A.) gr. frangulae (14,50%). También son interesantes las aportaciones de Myzus (N.) persicae con un 10,99% y las de Brachycaudus sp. con un 4,12%.

### Eficacia de las trampas utilizadas

Para establecer con claridad la eficacia relativa de las trampas empleadas en este estudio, se ha optado por seguir, como ya hicieron ROBERT et al. (1974), el índice propuesto por TAYLOR & PALMER (1972).

Este índice supone que si una trampa es más eficaz que otra en la captura de un taxon determinado, su "Eficacia relativa" ( $E_r$ ) puede expresarse como una diferencia de los logaritmos del total de ejemplares recogidos en cada una de ellas ( $E_r = \text{Log}(A+1) - \text{Log}(B+1)$ , siendo A y B el número de ejemplares capturados por cada trampa).

A partir de los datos indicados en la Tabla 43, se ha realizado una selección de los taxones más abundantes (representados por más de 10 individuos) con el objeto de facilitar la aplicación del anterior índice; se pretendió evitar con ello que los datos referidos a taxones poco representativos o capturados esporádicamente complicasen innecesariamente la comprensión de los resultados.

Como consecuencia de esto, el análisis de la eficacia relativa de las trampas se ha llevado a cabo partiendo de los datos referidos a 45 de los 79 taxones identificados. En la Tabla 45 se recogen los valores resultantes de la aplicación del índice para cada una de ellos, en las tres comparaciones establecidas (TRLVM vs TRALT; TRLVM vs TRBAJ y TRALT vs TRBAJ).

Con objeto de interpretar correctamente esos resultados, se distinguirán las categorías siguientes:

- a) Taxones cuyos valores de  $E_r$  sean inferiores a -0,09; en los que la segunda trampa actuó más eficazmente que la primera
- b) Taxones cuyos valores de  $E_r$  oscilen entre -0,09 y 0,09; en ellas la eficacia de ambas trampas comparadas fue similar
- c) Taxones cuyos valores de  $E_r$  sean superiores a 0,09, en los que la primera trampa comparada fue más eficaz que la segunda.

Aplicando estas tres categorías a la comparación establecida entre la trampa de luz "Vapor de Mercurio" (TRLVM) y la trampa de Moericke situada a 0,5 m. (TRALT), y teniendo en cuenta los datos expuestos en la columna correspondiente de la Tabla 45, se observa que la trampa de Moericke (TRALT) resultó más eficaz en la captura de 18 de los 45 taxones analizados (en la Tabla mencionada: desde Brevicoryne brassicae hasta Hyadaphis coriandri, ambos inclusive). Ambas trampas mostraron una eficiencia similar para capturar las cinco especies siguientes (desde Uro-

Tabla 45.- Valores de la Eficacia relativa (Er) mostrada por los diferentes tipos de trampas para la captura de los 45 taxones más abundantes

EFICACIA RELATIVA					
Er = Log (A+1)-Log (B+1)					
TRLVM vs TRALT		TRLVM vs TRBAJ		TRALT vs TRBAJ	
TAXON	Er	TAXON	Er	TAXON	Er
Brevicoryne brassicae	-1.5798	Hayurstia atriplicis	-1.6532	Aphis (Protaphis) sp.	-1.1871
Dysaphis (P.) plantaginea	-1.5482	Brevicoryne brassicae	-1.4249	Rhopalosiphum rufiabdominalis	-.7781
Dysaphis sp.	-1.2787	Aphis (Aphis) sp.	-1.2754	Phorodon cannabis	-.6690
Hayurstia atriplicis	-1.1461	Aphis (Protaphis) sp.	-1.1871	Brachycaudus sp.	-.6332
Macrosiphum euphorbiae	-1.0700	Aphis (A.) nerii	-1.1139	Macrosiphoniella tapuskae	-.5441
Aphis (Aphis) sp.	-.9709	Dysaphis (P.) plantaginea	-1.0142	Hayurstia atriplicis	-.5071
Aphis (A.) nerii	-.9234	Brachycaudus sp.	-.9936	Myzus persicae	-.3782
Acyrtosiphon gossypii	-.8939	Dysaphis sp.	-.9542	Clypeoaphis suaetae	-.3757
Aphis (A.) gr. frangulae	-.7379	Myzus persicae	-.9415	Schizaphis sp.	-.3680
Aphis (A.) gr. fabae	-.6665	Macrosiphum euphorbiae	-.9294	Hyperomyzus (H.) lactucae	-.3140
Aphis (Protaphis) sp.	-.6495	Acyrtosiphon gossypii	-.9179	Aphis (Aphis) sp.	-.3044
Myzus persicae	-.5633	Aphis (A.) gr. frangulae	-.8223	Capitophorus hippophaes	-.3010
Metopolophium dirhodum	-.5497	Hyperomyzus (H.) lactucae	-.8065	Pemphigus sp.	-.3010
Hyperomyzus (H.) lactucae	-.4924	Phorodon cannabis	-.6690	Acyrtosiphon sp.	-.2698
Brachycaudus sp.	-.3603	Aphis (A.) gr. craccivora	-.5777	Uroleucon (Uroleucon) sp.	-.2653
Aphis (A.) gr. craccivora	-.3298	Aphis (A.) gr. fabae	-.4987	Aphis (A.) gr. craccivora	-.2478
Cinara sp.	-.3010	Uroleucon (Uroleucon) sp.	-.3399	Anoecia sp.	-.1963
Hyadaphis coriandri	-.1892	Clypeoaphis suaetae	-.1996	Capitophorus elaeagni	-.1943
Uroleucon (Uroleucon) sp.	-.0746	Anoecia sp.	.0725	Aphis (A.) nerii	-.1896
Phorodon cannabis	0.	Metopolophium dirhodum	.0871	Aphis (A.) gr. frangulae	-.0853
Brachyunguis zygophylli	.0158	Acyrtosiphon pisum	.0923	Acyrtosiphon pisum	-.0612
Lipaphis erysimi	.0854	Acyrtosiphon sp.	.1651	Rhopalosiphum maidis	-.0277
Cavariella aegopodii	.0969	Macrosiphoniella tapuskae	.1761	Acyrtosiphon gossypii	-.0230
Acyrtosiphon pisum	.1536	Capitophorus elaeagni	.1863	Tetraneura sp.	.0362
Clypeoaphis suaetae	.1761	Lipaphis erysimi	.2341	Macrosiphum euphorbiae	.1406
Macrosiphoniella sp.	.1761	Rhopalosiphum maidis	.2501	Lipaphis erysimi	.1486
Therioaphis trifolii	.2542	Brachyunguis zygophylli	.3010	Brevicoryne brassicae	.1549
Aploneura lentisci	.2596	Aploneura lentisci	.3468	Aphis (A.) gr. fabae	.1677
Anoecia sp.	.2688	Hyadaphis coriandri	.3756	Diuraphis noxia	.1761
Rhopalosiphum maidis	.2779	Cinara sp.	.3979	Therioaphis trifolii	.2280
Capitophorus elaeagni	.3805	Tetraneura sp.	.4578	Brachyunguis zygophylli	.2852
Tetraneura sp.	.4216	Therioaphis trifolii	.4826	Myzus cerasi	.3010
Acyrtosiphon sp.	.4349	Diuraphis noxia	.6989	Uroleucon (Uromelan) sp.	.3010
Diuraphis noxia	.5228	Cavariella aegopodii	.6990	Dysaphis sp.	.3245
Rhopalosiphum padi	.5883	Capitophorus hippophaes	.7201	Aploneura lentisci	.3468
Macrosiphoniella tapuskae	.7201	Schizaphis sp.	.8625	Dysaphis (P.) plantaginea	.5339
Myzus cerasi	.7403	Macrosiphoniella sp.	.9542	Melanaphis donacis	.5440
Capitophorus hippophaes	1.0212	Myzus cerasi	1.0414	Hyadaphis coriandri	.5649
Hyalopterus pruni	1.1308	Rhopalosiphum rufiabdominalis	1.1303	Cavariella aegopodii	.6020
Schizaphis sp.	1.2304	Rhopalosiphum padi	1.2151	Rhopalosiphum padi	.6269
Melanaphis donacis	1.4161	Pemphigus sp.	1.6410	Metopolophium dirhodum	.6368
Uroleucon (Uromelan) sp.	1.4771	Melanaphis donacis	1.6902	Hyalopterus pruni	.6462
Sitobion avenae	1.6983	Hyalopterus pruni	1.7771	Cinara sp.	.6990
Rhopalosiphum rufiabdominalis	1.9085	Uroleucon (Uromelan) sp.	1.7781	Macrosiphoniella sp.	.7781
Pemphigus sp.	1.9420	Sitobion avenae	2.5434	Sitobion avenae	.8451

leucon (Uroleucon) sp. hasta Cavariella aegopodii). Por último la trampa de luz (TRLVM) resultó ser claramente más eficaz que su contraparte en la captura de los 23 taxones restantes.

Si se estudia la composición de cada uno de los grupos, se podrá observar que en el primero de ellos (en el que la trampa de Moericke fue la más eficaz) parecen dominar los taxones que viven sobre plantas dicotiledóneas, preferentemente de porte herbáceo, entre los que se encuentran todos los pertenecientes al género Aphis s. lat. capturados mediante trapeo y también algunas especies polífagas y bastante comunes como son Myzus (N.) persicae y Macrosiphum euphorbiae. Destaca, por salirse de la norma general detectada dentro de este grupo, la presencia en él de Metopolophium dirhodum cuyos hospedadores secundarios suelen ser gramíneas (Monocotiledóneas) y la de ejemplares del género Cinara cuyos hospedantes son árboles del género Pinus.

En relación al grupo caracterizado por la mayor eficacia de las trampas luminosas, merece la pena comentar que, aunque también se encuentran en él taxones que viven sobre dicotiledóneas, en él se encuadran todos los taxones capturados que tienen como hospedadores a distintas Monocotiledóneas, muy particularmente Gramineae (Melanaphis donacis, Schizaphis sp., Hyalopterus pruni, Diuraphis noxia, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum maidis, Anoecia sp.); Resultando también llamativo el que sea en este grupo donde se encuentran todos los representantes capturados de la familia Pemphigidae (Tetraneura sp., Aploneura lentisci y Pemphigus sp.).

La distribución de los taxones entre las tres categorías anteriores al estudiar la comparación establecida entre las capturas de la Trampa de luz (TRLVM) y la trampa de Moericke situada a nivel del suelo (TRBAJ) da lugar a la formación de los grupos de taxones que pueden observarse en la segunda columna (TRLVM vs TRBAJ) de la Tabla 45. Las variaciones detectadas con respecto a la comparación anterior son escasas, ya que, en ambos casos, se comparan los mismos tipos de trampas, con la única diferencia de que la trampa de Moericke se encontraba situada a distinta altura sobre el suelo.

El primer conjunto (los que fueron capturados con una mayor eficacia por la trampa TRBAJ) está formado por 17 taxones (desde Hayhurstia atriplicis hasta Clypeoaphis suaedae); el segundo (para el que ambas trampas fueron igualmente eficaces) se compone tan sólo de tres taxones (entre los que se encuentra ahora Metopolophium dirhodum) y el tercero, con una mayor eficacia por parte de la trampa (TRLVM), por 24 taxones (desde Acyrtosiphon sp. a Sitobion avenae). Los comentarios que se pueden efectuar sobre la composición de estos grupos son prácticamente los mismos que se realizaron al analizar la primera comparación.

De todo esto se puede concluir que ambas trampas de Moericke se comportan de forma muy parecida si se comparan sus resultados con los obtenidos por la trampa de luz (TRLVM), aunque, como es lógico, mantienen ciertas diferencias en los valores del índice Er calculado para cada taxon.

Por último, con objeto de conocer la diferencia de efectividad en la captura de los distintos taxones derivada de situar las trampas a distintas alturas sobre el suelo, se calcularon los valores del índice para cada uno de ellos. Los resultados obtenidos se han indicado, en orden creciente, en la tercera columna (TRALT vs TRBAJ) de la Tabla 45.

La distribución de los taxones en las categorías consideradas es, en este caso, como sigue: los veinte primeros (desde Aphis (Protaphis) sp. hasta Aphis (A.) neri) se encuadran dentro del primer grupo en el que la trampa de Moericke situada sobre el suelo mostró una mayor eficacia; los cinco siguientes (desde Aphis (A.) gr. frangulae hasta Tetraneura sp.) fueron capturados con igual eficacia a las dos alturas consideradas. El tercer grupo, el que la trampa de Moericke situada a 50 cm. del suelo actuó con mayor eficacia, estuvo formada por 21 especies (desde Macrosiphum euphorbiae hasta el final).

Entre las trampas de Moericke no se encontró ningún patrón definido en la composición de los grupos: los taxones se distribuyeron entre uno u otro dependiendo, al parecer, sobre todo de sus particularidades biológicas individuales.

Del estudio realizado se aprecia la existencia de diferencias en la eficacia a la hora de atraer y capturar a los distintos taxones entre los tipos de trampas utilizadas (de Moericke y de Luz), diferencias que posibilitan un cierto grado de complementariedad entre ellas.

## CONCLUSIONES

1- Durante el desarrollo de este estudio, se han identificado un total de 181 especies y subespecies de áfidos, pertenecientes a 78 géneros y subgéneros. Las familias representadas (sensu HEIE, 1980) fueron las siguientes: Theaxidae (1 género y 1 especie), Pemphigidae (9 géneros y 15 especies), Anoeciidae (1 género y 1 especie), Drepanosiphidae (10 géneros y 15 especies), Lachnidae (7 géneros y 17 especies) y Aphididae (50 géneros y 131 especies).

2- Se citan por primera vez en Almería 121 especies y/o subespecies; cuarenta de ellas son también nuevas para Andalucía y treinta para la mitad sur de España. Con esta nueva aportación, teniendo en cuenta que con anterioridad al presente estudio ya existían referencias bibliográficas sobre la presencia en Almería de 87 especies y subespecies de áfidos, la afidofauna almeriense asciende, por el momento, a un total 199 especies y subespecies, lo que representa alrededor del 40% de las especies conocidas actualmente en España.

3- Las especies siguientes: Anoecia vagans, Eulachnus ri-levi tauricus, Neotrama maritima, Phorodon cannabis, Macrosiphoniella pulvera, Acyrtosiphon caraganae y Acyrtosiphon gossypii, son novedad para la fauna española; las cinco últimas, junto a Acyrtosiphon ilka, lo son para la Península ibérica, mientras que para la última de ellas, Acyrtosiphon gossypii, su captura en Almería supone la primera referencia que existe sobre su presencia en la mitad occidental del continente europeo.

4- Si se toma como referencia el trabajo de BLACKMAN & EASTOP (1984), el 50,82% de las especies de pulgones recogidas durante el desarrollo del presente estudio tienen un cierto interés agrícola, al haber sido señaladas como dañinas a las plantas cultivadas.

5- El número de taxones vegetales que constituyeron los hospedantes de todos estos áfidos ascendió a 195 especies de plantas encuadradas en 115 géneros, pertenecientes a 45 familias botánicas distintas. Un total de 128 de las relaciones áfido/planta registradas resultaron novedosas para el catálogo español, suponiendo algunas de ellas un incremento significativo del espectro alimentario de varias de las especies de áfidos.

6- Según su tipo de ciclo biológico, las especies que desarrollan un ciclo vital Monoécico fueron más numerosas (60,22%) que aquellas cuyo ciclo es Heteroécico (27,62%). Si se tiene en cuenta la aparición de la generación anfigónica, según los datos recogidos en la bibliografía consultada, la mayor parte de las especies (un 78,99%) se pueden desarrollar holocíclicamente, aunque es bastante probable que la mayor parte de ellas lo hagan anholocíclicamente, dadas las particulares condiciones ambientales existentes en Almería.

7- En lo que se refiere a la distribución de las especies dentro del área estudiada, hay que indicar que de las tres provincias corológicas consideradas: Murciano-Almeriense, Bética y Castellano-Maestrazgo-Manchega; la denominada Murciano-Almeriense es la que destaca en cuanto a presentar un mayor número y originalidad de especies censadas (114 especies, 47 de ellas recogidas de forma exclusiva en ella).

La afinidad existente entre estas tres provincias corológicas, en función de la presencia o ausencia en ellas de las distintas especies de áfidos, se puede considerar como relativamente baja al estimarse en valores que rondan el 50% en todas las comparaciones establecidas.

8- Según el análisis zoogeográfico efectuado a partir de los datos aportados durante este estudio, predominan en Almería las especies de amplia distribución (Holárticas y Cosmopolitas), seguidas de las especies que se encuadran dentro de los complejos Europeo, Mediterráneo y Paleártico, por ese orden. El grupo de especies menos importante es aquel integrado por las especies cuya distribución se encuentra restringida, por el momento, a la Península ibérica.

9- Se hallaron, atendiendo a las colonias de 61 especies distintas de pulgones, un total 19 especies de formícidos pertenecientes a 13 géneros de 3 subfamilias diferentes: la subfamilia Formicinae es la mejor representada con 7 géneros y 10 especies, seguida en importancia por las subfamilias Myrmicinae (con 4 géneros y 5 especies) y Dolichoderinae (con 2 géneros y 4 especies). Las especies más relevantes fueron Lasius niger y Ta-pinoma nigerrimum.

10- Mediante la utilización simultánea de Trampas de Moericke junto a una trampa luminosa del tipo "Vapor de Mercurio" durante un año completo, se capturaron un total de 21.295 ejemplares de áfidos alados, pertenecientes a 79 entidades taxonómicas diferentes. La trampa de luz capturó 4.892 individuos pertenecientes a 68 taxones diferentes; la trampa de Moericke situada a 50 cm. sobre el suelo recogió 6.634 ejemplares repartidos entre 59 taxones y por último, la trampa de Moericke situada a nivel del suelo atrapó 9769 alados encuadrados en 56 taxones distintos.

11- No todos los taxones fueron igualmente abundantes, la mayor parte de ellos estuvieron representados por un escaso número de individuos. Solo en algunos casos las cantidades capturadas fueron importantes, dando lugar a que el 90% del total de ejemplares capturados perteneciese a tan sólo 19 de los 79 taxones recogidos.

12- Se constató la existencia de pulgones en vuelo, pertenecientes a uno u otro taxon, durante todas las estaciones del año, si bien las capturas más importantes se efectuaron durante la primavera y el otoño, siendo las registradas durante el invierno las más escasas.

13- A partir de los resultados ofrecidos por las trampas, se han establecido, para la zona estudiada, las curvas de vuelo correspondientes a 35 de los taxones capturados.

14- Se confirmó la posibilidad de utilizar la trampas de luz de "Vapor de Mercurio" como método de estudio de la dinámica de vuelo de los áfidos alados. Los resultados obtenidos gracias a su empleo fueron suficientemente satisfactorios y pueden equipararse, y en algunos momentos superar, a los logrados por las trampas de Moericke también utilizadas durante el estudio.

15- Se observó la existencia de un diferente grado de efectividad en la captura de cada taxon por parte de las distintas trampas debido, probablemente, a la diferente intensidad de respuesta ante los estímulos atractivos ofrecidos por cada una de ellas.

La trampa de luz se mostró más eficaz que las de Moericke en la captura de taxones como Sitobion avenae, Hyalopterus pruni, Melanaphis donacis y los géneros Schizaphis y Pemphigus; todos, menos el último, comparten las gramíneas como plantas hospedantes.

## BIBLIOGRAFIA CITADA:

- ALCARAZ, F. & PEINADO, M.- 1987 - El Sudeste ibérico semiárido. En La vegetación de España. Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 544 pp.
- ARCOS, M. & CABELLO T.- 1988 - Comparación de efectividad de trampas de agua y de luz en las capturas de áfidos (Hom.: Aphidoidea). Bol. San. Veg., Plagas, 14: 415-424
- AVINENT, L.; HERMOSO DE MENDOZA, A. & LLACER, G. - 1989 - Especies dominantes y curvas de vuelo de pulgones (Homoptera, Aphidinea) en campos de frutales de hueso españoles. Invest. Agr. Prod. Prot. Veg, 4(2): 283-298
- AVINENT, L.; HERMOSO DE MENDOZA, A. & LLACER, G. - 1991 - Comparison of traps for capture of alate aphids (Homoptera, Aphidinea) in apricot tree orchards. Agronomie, 11: 613-618
- BAKER, A.C. - 1920 - A generic classification of the Hemipterous family Aphididae. U.S. Department of Agriculture Bulletin, 826: 1-109
- BARBAGALLO, S. & STROYAN, H.L.G. - 1980 - Osservazioni biologiche, ecologiche e tassonomiche sull'afidofauna della Sicilia. Frustula Entomologica (N.S.), 3(16): 1-182
- BECCARI, F. & GERINI, V. - 1972 - Contributo alla conoscenza di un afide nuovo per la Turchia (Acyrtosiphon gossypii Mord.). Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale, 66(1-3): 59-65
- BINAZZI, A. - 1978 - Contributti alla conoscenza degli afidi delle conifere, I. Le specie dei genn. Cinara Curt., Schizolachnus Mordv., Cedrobium Remaud. ed Eulachnus D. Gu. presenti in Italia (Homopt., Aphidoidea, Lachnidae), Redia, LXI: 291-400
- BINAZZI, A. - 1983 (a) - Contributi alla conoscenza degli Afidi delle conifere. VI: Una nuova specie di Eulachnus appartenente al gruppo agilis e considerazioni sulle entità affini (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae). Redia, LXVI: 195-214
- BINAZZI, A. - 1983 (b) - Contributi alla conoscenza degli Afidi delle conifere, V. I Lachnidi del pino d'Aleppo con la descrizione di tre sottospecie nuove (Hom., Aphidoidea, Lachnidae). Redia, LXVI: 97-130

- BINAZZI, A. - 1984 - Chiave per le specie afidiche più note delle conifere in Europa. Redia, Appendice LXVII: 547-571
- BINAZZI, A.; NOTARIO, A.; BARAGAÑO, J.; CASTRESANA, L. & MONTOYA, R. - 1981 - Algunos pulgones que atacan repoblados de pinos en la Sierra de Baza (Granada). Bol. Est. Centr. de Ecología, 10(20): 35-48
- BLACKMAN, R.L. & EASTOP, V.F. - 1984 - Aphid's on the world's crops. An identification and information Guide. A Wiley Interscience Publication, John Wiley & Sons Eds., New York, 466 pp.
- BÖRNER, C. - 1930 - Beitrag zur einem neuen system der Blattläuse. Arch. Klassif. Phylogen. Ent., 1: 115-194
- BÖRNER, C. - 1949 - Kleine Beiträge zur Monographie der europäischen Blattläuse. Beitr. Taxon. Zool., Berlin, I: 44-62
- BÖRNER, C. - 1952 - Europae Centralis Aphides. Mitt. Thüring. Bot. Ges., 4(3): 1-488
- BÖRNER, C. & HEINZE, K. - 1957 - Aphidina-Aphidoidea, En Handbuch der Pflanzenkrankheiten, P. Sorauer (Ed.), Paul Parey, Band 5: 1-402
- BOSHKO, M.P. - 1957 - Contributions to the knowledge of the aphid fauna (Aphidoidea) of Crimea. Trudy nauc.-issl. Inst. Biol. Parasitol. Fak. Charkov., 30: 207-222
- BURGER, H.C. - 1975 - Key to the European species of Brachycaudus, subgenus Acaudus, with redescriptions and note on B. persicae. Tijdschrift voor Entomologie, 118 (5): 99-116
- CAPEL, J.M. - 1986 - El clima de la provincia de Almería. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería, 266 pp.
- CARTER, C.I. & MASLEN, N.R. - 1982 - Conifer Lachnids in Britain. For. Comm. Bull., 58: 1-75
- CASTANERA, P. & SANTIAGO, C. - 1983 - Estudio sobre la relación pulgón-parasitoide (Homoptera, Aphidoidea; Hymenoptera, Aphidiidae) en la Península ibérica. Actas I Congreso Ibérico de Entomología, León, I: 149-157
- COTTIER, W. - 1953 - Aphids of New Zealand. New Zealand Department of Scientific and Industrial Research Bulletin, 106 : 1-382

- CHIA-CHU TAO, C. - 1961 - Revision of the genus Toxoptera Koch, 1856. Quarterly Journal of the Taiwan Museum, 14: 257-260
- DAVATCHI, A.G. - 1958 - Etude biologique de la faune entomologique des Pistacia sauvages et cultivés. Rev. Path. Veg. Ent. agr. Fr., 37: 3-166
- DAVID, S.K. & RAJASINGH, S.G. - 1969 - New records of Aphids from Assam (India). Proc. Zool. Soc. Calcuta, 22: 151-157
- EASTOP, V.F. - 1953 - A study of the Tramini. Trans. R. Ent. Soc. London, 104: 385-413
- EASTOP, V.F. - 1966 - A taxonomic study of Australian Aphidoidea (Homoptera). Australian Journal of Zoology, 14: 399-352
- EASTOP, V.F. - 1971 - Keys for the identification of Acyrtosiphon (Homoptera: Aphididae). Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.), 26(1): 115 pp.
- EASTOP, V.F. - 1972 - A taxonomic review of the species of Cinara Curtis occurring in Britain. Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Entom.), 27(2): 101-186
- EASTOP, V.F. - 1976 - A review of Cinara subgenus Cinarella (Homoptera: Aphididae). Bulletin Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.), 35(1): 3-23
- EASTOP, V.F. - 1977 - Worldwide importance of aphids as virus vectors. En Aphids as virus vectors, K.F. Harrys & K. Maramorosch (Ed.) Academic Press, New York: 4-42
- EASTOP, V.F. - 1985 - Key to the Middle Eastern species of Uroleucon Mordvilko (Homoptera: Aphididae). Systematic Entomology, 10(4): 395-404
- EASTOP, V.F. & VAN EMDEN, H.F. - 1972 - The insects material. En Aphid Technology, Academic Press., London, H.F. van Emden (ed.): 1-45
- EASTOP, V.F. & HILLE RIS LAMBERS, D. - 1976 - Survey of the World's Aphids. Dr. W. Junk b.v., Publishers, The Hague, 573 pp.
- EASTOP, V.F. & BLACKMAN, R.L. - 1988 - The identity of Aphis citricola Van der Goot. Syst. Entomol., 13(2): 157-160

- FURK, C. & PRIOR, R.N.B. - 1975 - On the life cycle of Pemphigus (Pemphiginus) populi Courchet whit a key to Brtitish species of Pemphigus Hartig (Homopt.: Aphidoidea). J. Ent. (B.), 44(3): 265-280
- GOMEZ MENOR, J. - 1943 - Afidos que viven sobre frutales. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., XII: 353-410
- GOMEZ MENOR, J. - 1946 - Afidos que viven sobre plantas de huerta. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., XIV: 253-308
- GOMEZ MENOR, J. - 1950 - Algunas especies nuevas de áfidos. Eos, Tomo Extra (1950): 97-118
- GOMEZ MENOR, J. - 1958 - Homópteros Sternorrhyncha de la provincia de Granada. Bol. R. Soc. Esp. H.N., LV(4): 403-408
- GOMEZ MENOR, J. - 1962 - Lachnidae de España. Eos, 38(3): 347-413
- GOMEZ MENOR, J. - 1965 - Los Callaphididae de España. Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. (Biol.), LXIII: 105-172
- GOMEZ MENOR, J.; NIETO NAFRIA, J. M. - 1977 - Contribución al conocimiento de los pulgones de España (Hem., Homoptera, Aphidoidea). Graellsia, XXXII: 227-260
- GONZALEZ, P. & MICHELENA, J.M. - 1987 - Relaciones parasitoide-pulgón (Hym., Aphidiidae; Hom., Aphididae) en la provincia de Alicante. Boletín Asoc. esp. Entom., 11: 249-258
- GONZALEZ, P. & MICHELENA, J.M. - 1988 (a) - Pulgones (Hom., Aphidoidea) de la provincia de Alicante, I. The-laxidae, Pemphigidae, Drepanosiphidae, Anoeciidae y Lachnidae. Boletín Asoc. esp. Entom., 12: 319-326
- GONZALEZ, P. & MICHELENA, J.M. - 1988 (b) - Pugons (Homoptera, Aphidoidea) de la provincia d'Alacant, II.: Aphididae. Miscelanea zoológica, 12: 125-131
- GUERCIO del, G. - 1914 - Intorno a due nuovi Vacunini del Castagno, Redia, 9 (1913): 285-291
- GUTIERREZ, I. & MIER, M.P. - 1983 - Chaitophorinae, Lachnidae y Pterocommatidae de la Provincia de León (Hom., Aphidoidea). Actas del I Congreso ibérico de Entomología. León, I: 329-338
- GUTIERREZ, I.; NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1985 - Sobre 12 especies de Cinara de España (Hom., Aphidoidea, Lachnidae). EOS, LXI: 89-94

- HABIB, A. & EL-KADY, E.A. - 1961 - The Aphididae of Egypt. Bull. Soc. ent. Egypte, 45: 1-137
- HEIE, O.E. - 1967 - Studies on fossil aphids (Homoptera: Aphidoidea). Spolia Zoologica Musei Hauniensis, 26: 1-274
- HEIE, O.E. - 1968 - Pliocene aphids from Willershausen (Homoptera: Aphidoidea). Beihefte Bericht Naturhistorische Gesellschaft, 6: 25-39
- HEIE, O.E. - 1969 - The Baltic amber Aphidoidea of the Geologisches Staatsinstitut of Hamburg. Mitteilungen aus des Geologischen und Paläontologischen Institut der Universität Hamburg, 38: 143-151
- HEIE, O.E. - 1970 - A list of Danish Aphids, 8: Lachnidae, Chaitophoridae and Callaphididae. Ent. Medd., 38: 137-164
- HEIE, O.E. - 1972 - Some new fossil aphids from Baltic amber in the Copenhagen collection (Insecta, Homoptera, Aphidoidea). Steenstrupia, 2: 247-262
- HEIE, O.E. - 1976 - Taxonomy and phylogeny of the fossil family Elektraphididae Steffan, 1968 (Homoptera, Aphidoidea). Entomologica Scandinavica, 7: 53-58
- HEIE, O.E. - 1980 - The Aphidoidea (Hem.) of Fennoscandia and Denmark, I. General part, The Families Mindaridae, Hormaphididae, Thelaxidae, Anoeciidae and Pemphigidae. Fauna Ent. Scandinavica, 9. Scandinavian Science Press Ltd. Kampenborg. Denmark, 236 pp.
- HEIE, O.E. - 1981 - Morphology and phylogeny of some Mesozoic aphids (Insecta, Hemiptera). Entomologica Scandinavica, Supplement 15: 401-415
- HEIE, O.E. - 1982 - The Aphidoidea (Hem.) of Fennoscandia and Denmark, II. The Family Drepanosiphidae. Fauna Entomologica Scandinavica vol. 11. Scandinavian Science press. Ltd. Klampenborg. Denmark, 176 pp.
- HEIE, O.E. - 1986 - The Aphidoidea (Hem.) of Fennoscandia and Denmark, III. Family Aphididae: Subfamily Pterocommatinae & Tribe Aphidini of Subfamily Aphidinae. Fauna Ent. Scandinav, 17. Scandinavian Science Pres. Ltd. Klampenborg, Demark, 314 pp.
- HERMOSO DE MENDOZA, A. - 1988 - Primera cita en España de Monellia caryella (Fitch, 1855) (Hom., Aphidinea, Callaphididae). Boletín Asoc. esp. Entom., 12: 359.

- HERMOSO DE MENDOZA, A & MORENO, P. - 1989 - Cambios cuantitativos en la fauna afídica de los cítricos valencianos. Bol. San. Veg., Plagas, 15: 139-142
- HERMOSO DE MENDOZA, A.; FUERTES, C. & SERRA, J. - 1986 - Proporciones relativas y gráficas de vuelo de pulgones (Hom., Aphidinae) en los cítricos españoles. Investigación Agraria (Producción y Protección de vegetales, 1(3): 393-408
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1938 - Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe, I. The genus Macrosiphoniella del Guercio, 1911. Temminckia, III: 1-44
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1953 - Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. Temminckia, 9: 1-176
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1959 - Notes on european aphids with descriptions of new genera and species. Mitt. schweiz. ent. Ges., XXXII (2-3): 217-286
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1964 - Higher categories of the Aphididae. Abstracts of the papers presented at the Seminar on the current status of Research of Aphids. University of California, Berkeley, p. 2
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1967 - A new and little known members of the aphid fauna of Italy (Hom., Aphididae). Boll. Zool. Agr. Bachi, ser. II, VIII: 1-32
- HILLE RIS LAMBERS, D. - 1970 - A study of Tetraneura Hartig, 1881 (Hom.: Aphidoidea) with descriptions of a new subgenus and new species. Boll. Zool. Agr. Bachi, ser. II, IX: 21-101
- HILLE RIS LAMBERS, D. & STROYAN, H.L.G. - 1959 - Two new species and a new subspecies of aphids from Italy (Hom., Aphididae). Mem. Soc. ent. Ital., 38: 84-95
- HILLE RIS LAMBERS, D. & VAN DEN BOSCH, R. - 1964 - On the genus Therioaphis Walker, 1870 with description of new species (Homoptera, Aphididae). Zool. Verhand., 68: 1-47
- HOLMAN, J. - 1965 - Description of Pleotrichophorus achilleae sp. n. with notes on related species. Act. ent. Bohemoslovaca, 62: 277-282
- HOLMAN, J. - 1981 - A review of the Uroleucon species confined to Asteraceae, Inuleae. Act. ent. Bohemoslovaca, 78: 162-176

- HOLMAN, J. & PINTERA, A. - 1977 - Aphidoidea. En Enumeratio insectorum Bohemoslovakiae. Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae, Suppl. 4: 101-116
- ILHARCO, F.A. - 1973 - Catálogo dos afideos de Portugal continental. Estação Agronómica Nacional, Oeiras, 134 pp.
- ILHARCO, F.A. - 1979 - 1<sup>er</sup>. Aditmento ao catálogo dos afideos de Portugal continental (Hom., Aphidoidea). Agro-nomia Lusit., 39(4): 253-294
- ILHARCO, F.A. & VAN HARTEN, A. - 1987 - Systematics. En Aphids: their Biology, natural enemies an control Vol. A: 51-77. Minks & Harrewijn Ed., 449 pp.
- KAISER, W.J. & SCHALK, J.K. - 1973 - Pea leaf roll virus: transmission by aphids to pulse crops in Iran. Journ. Econ. Ent., 66: 1331-1332
- KUNKEL, G. - 1983 - Malas hierbas de Almería y su importancia socio-económica. Biblioteca de Temas almerienses, Serie menor. Editorial Cajal, Almería. 181 pp.
- KUNKEL, G. - 1987 - Flórula del desierto almeriense. Instituto de Estudios Almerienses, Excma. Diputación provincial de Almería. Colección Investigación, 5: 252 pp.
- LAZARO, R.; MATEO, G. - 1988 - Los pisos bioclimáticos y los ombroclimas de la provincia de Almería. Plantas indicadoras. Avances sobre la investigación en Bioclimatología. CSIC, Madrid: 327-335
- LECLANT, F. - 1967 - Contribution a l' étude des Aphidoidea du Languedoc meridional. IIéme note. Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault, 107: 38-45
- LECLANT, F. - 1968 (a) - Un Pleotrichophorus nouveau vivant sur Erigeron. Annls. Soc. ent. Fr. (N.S.), 4: 365-370
- LECLANT, F. - 1968 (b) - Révision des Macrosiphoniella vivant sur Artemisia campestris. Ann. Soc. Ent. Fr., N.S., 4(3): 741-748
- LECLANT, F. - 1978 - Etude bioecologique des Aphides de la region Mediterranéenne. Implications agronomiques. Acad. de Montpellier, Univ. des Sciences et Techniques du Languedoc, Thèse d'Etat. Montpellier, 2 vol.: 318 pp.
- LECLANT, F. & REMAUDIERE, G. - 1974 - Un Acyrthosiphon nouveau vivant sur Glaucium (Hom., Aphididae). Annales Soc. ent. Fr., 10(4): 875-883

- LOPEZ, R. & NIETO, J.M. - 1983 - Aportaciones al conocimiento de los Thelaxinae y Drepanosiphinae (Hom., Aphididae) de la provincia de León (España). Boletín Asoc. Esp. Entom., 7: 101-113
- LUIS, E.; MAZE, R. & SUÁÑEZ, A. - 1983 - Análisis cuantitativo de la población de áfidos capturados en trampas de Moericke durante dos años. Actas I Congr. Ib. Entom., León, II: 419-440
- LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J.F. - 1988 - Statistical Ecology. A primer on methods and computing. A Wiley-Interscience publication. John Wiley & Sons Ed., 177 pp.
- MACKAUER, M. & STARY, P. - 1967 - World Aphidiidae (Hym., Ichneumonoidea). En V. Deluchi et G. Remaudière : Index of Entomophagus insects, Le François, Paris: 195 pp.
- MAGURRAN, A.E. - 1989 - Diversidad ecológica y su medición. Ed. Vedralà, Barcelona: 200 pp.
- MANSOUR, F. - 1981 - The black-margined yellow pecan aphid (Monellia caryella). Spec. Publs. Inst. Pl. Prot., Israel, 209: 50-51
- MARTINEZ, J.M. & PEINADO, M. - 1989 - Andalucía Oriental. En: La vegetación de España. Servicio de publicaciones. Universidad de Alcalá de Henares: 544 pp.
- MASON, P.W. - 1925 - A revision of the insects of the aphid genus Amphorophora. U.S. Nat. Mus. Proc., 67: 92 pp.
- MAZE, R.; SUÁÑEZ, A. & MIER, M.P. - 1985 - Consideraciones faunísticas de pulgones (Hom., Aphidoidea) capturados con trampas de Moericke en las cercanías de León. Boletín Asoc. esp. Entom., 9: 81-93
- MELIA, A. - 1980 - Investigación del Suborden Aphidinea en la provincia de Castellón sobre plantas de interés agrícola. Comunicaciones INIA. Ser. Protección Vegetal, 12: 176 pp.
- MELIA, A. - 1982 - Prospección de pulgones (Homoptera, Aphidoidea) sobre cítricos en España. Boletín del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica, 8: 160-168
- MELIA, A. - 1986 (a) - Contribución al conocimiento de los pulgones (Homoptera, Aphidoidea) sobre plantas agrícolas y forestales en España. Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas, 12: 335-342

- MELIA, A. - 1986 (b) - Nueva aportación para el conocimiento de la afidofauna (Hom., Aphidinea) de Castellón. Bol. Asoc. esp. Entom., 10: 257-270
- MELIA, A. - 1989 - Utilización de trampas amarillas en el control de los pulgones (Homoptera, Aphididae) de los cítricos. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas, 15: 175-185
- MELIA, A.; SECO, M.V.; DUEÑAS, M.E.; NUÑEZ, E. & NIETO, J.M. - 1990 - Afidos alados (Hom., Aphidoidea) capturados con trampas de succión en Castellón, León y Salamanca durante 1989. Boletín de Sanidad Vegetal: Plagas, 16(3): 635-643
- MICHELENA, J.M. & GONZALEZ, P. - 1988 - Contribución al conocimiento de la Familia Aphidiidae en España, III: Pausia Quilis, 1931 (Hymenoptera). Eos, 64: 159-173
- MIER, M.P. - 1978 - Estudio de la afidofauna de la provincia de Zamora. Publicaciones de la Caja de Ahorros Provincial de Zamora: 226 pp.
- MIER, M.P. - 1985 - Some faunistic notes on aphids from Almeria (S.E. Spain). En Evolution and Biosystematics of aphids. Proc. Intern. Aphidol. Symp. Jablonna. Polska Akademia Nauk. Varsobia, (1981): 481-487
- MIER, M.P. & NIETO, J.M. - 1978 - Primera contribución al conocimiento de los pulgones (Hom., Aphidoidea) del Alto Aragón. Boletín Asoc. esp. Entom., 2: 157-167
- MIER, M.P. & NIETO, J.M. - 1982 - Aportación a la afidofauna de Galicia, I. Boletín Asoc. esp. Entom., 5 (1981): 31-36
- MIER, M.P. & NIETO, J.M. - 1985 - Insectos urbanos de León, I: pulgones. Actas do II Congresso Iberico de Entomologia, Lisboa. Supl. 1 Bol. Soc. Port. Ent., vol. 3: 127-134
- MIER, M.P. & NIETO, J.M. - 1988 - Algunos datos sobre la afidofauna (Hom.: Aphidoidea) de Jaén (Andalucía, España). Actas III Congreso Ibérico de Entomología, Granada: 203-210
- MIMEUR, J.M. - 1934 - Aphididae du Maroc, III<sup>ème</sup> note. Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc, XL: 1-63
- MIMEUR, J.M. - 1936 - Aphididae d'Espagne. Bol. Soc. Ent. Esp., 27: 34-40

- MOERICKE, V. - 1951 - Eine farbfalle zur Kontrolle des fluges von blattläusen insbesondere der Pfirsichblattlaus Myzodes pericae (Sulz.). Nachr. Bl. Dtsch. Pfl. Schutzd. Braunschweig, 3: 23-24
- MORDVILKO, A. - 1914 - Faune de la Russie et des pays limitrophes. Insectes Hemiptères, I. Aphidoidea. Zool. Mus. Acad. Sci. Petrograd.: 236 pp.
- MÜLLER, F.P. - 1975 - Incidence of the aphid Acyrtosiphon gossypii Mordvilko on legumes and cotton (Hom., Aphididae). Beiträge Ent., 25(2): 257-260
- MÜLLER, F.P. - 1982 - Das problem Aphis fabae. Z. angew. Ent., 94: 432-446
- MÜLLER, F.P. & KARL, E. - 1976 - Beitrag zur Kenntnis der Bionomie und Morphologie der Hanfblattlaus Phorodon cannabis Passerini, 1860 (Homoptera: Aphididae). Beitr. Ent., Berlin, 26(2): 455-463
- MUÑOZ, I. & NIETO, J. M. - 1986 - Pulgones (Hom., Aphidoidea) de la provincia de Soria, I: no Aphididae. Bol. Asoc. esp. Entom., 10: 369-386
- NIETO, J.M. - 1974 - Recopilación de las citas de pulgones (Aphidinea) de España (Hem., Homoptera). Graellsia, XXVIII: 45-102
- NIETO, J.M. - 1975 - Los ciclos biológicos en el Suborden Aphidinea (Homoptera). Bol. R. Soc. esp. H. Nat (Biol.), 72 (1974): 203-212
- NIETO, J.M. - 1976 - Contribución al conocimiento de la afidofauna de la provincia de Santander. Anal. Inst. Est. Ind. Econ., Ciencias, 1: 22-36
- NIETO, J.M. - 1977 - Algunas adicciones al catálogo afidológico español. Bol. R. Soc. esp. H. Nat (Biol.), 73 (1-4): 57-64
- NIETO, J.M. - 1985 - Aphids living on Euphorbiaceae in Spain. Proc. Intern. Aphidol. Symp. Jablonna, 1981 Polska Akademia Nauk.: 474-479
- NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1976 - Una nueva especie de pulgón: Aphis hillerislambersi (Hom., Aphididae). Eos, LI: 69-76
- NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1977 - Los Aphis sp. de las especies de Euphorbia sp. en Canarias. En Estudios afidológicos de las Islas Canarias y Macaronesia: 9-16 Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Aula de Cultura, 67pp

- NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1984 - Los géneros de pulgones de España (Homoptera, Aphidoidea). Claves para la identificación de la Fauna española, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León, 17: 85 pp.
- NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1987 - Colopha hispanica sp. n. (Homoptera: Aphidoidea, Pemphigidae): an unusual endophytic aphid inside the stems of Scirpus holoschoenus (Cyperaceae). Systematic Entomology, 12(2): 221-230
- NIETO, J.M. & SECO, M.V. - 1990 - Pulgones y su captura mediante trampas: la red Euraphid. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas, 16: 593-603
- NIETO, J.M.; CARNERO, A. & MIER, M.P. - 1977 - Los pulgones de las Canarias. En Estudios afidológicos de las Islas Canarias y Macaronesia: 17-38. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Aula de Cultura, 67 páginas .
- NIETO, J.M.; DIAZ, T.E. & MIER, M.P. - 1984 - Catálogo de los pulgones de España y de sus plantas hospedadoras. Servicio de Publicaciones, Universidad de León, León: 174 pp.
- NIETO, J.M.; REMAUDIERE, G. & MIER, M.P. - 1986 - Contribución al conocimiento de la fauna de pulgones (Hom., Aphidoidea) de Andalucía. Actas VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología. Sevilla: 382-399
- NIETO, J.M.; MIER, M.P.; MAZE, R. & SUÁÑEZ, A. - 1987 (a) - Courbes de vol de quelques espèces d'aphides d'intérêt agricole aux environs de León (Espagne). Proceedings of the EC expert Meeting: 37-47, En Aphid migration and Forecasting Euraphid Systems in European Community countries. Cavalloro ed. Ispra. 263 pp.
- NIETO, J.M.; MUÑOZ, I & MIER, M.P. - 1987 (b) - Pulgones (Hom., Aphidoidea) de la provincia de Soria, II: Aphididae. Boletín Asoc. esp. Entom., 11: 367-384
- NIETO, J.M.; DELFINO, M.A. & MIER, M.P. - 1990 (a) - Ampliación del conocimiento de la fauna de pulgones (Hom., Aphidoidea) de Andalucía. Zoologica Baetica, 1: 7-32
- NIETO, J.M.; REMAUDIERE, G. & MIER, M.P. - 1990 (b) - Newly recorded aphid species in the phytogeographic province Orocantabrian of Spain. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 25 (1-4): 365-373
- NOTARIO, A.; BINAZZI, A.; BARAGAÑO, J. & GARCIA DE VIEDMA, M. - 1987 - Notas sobre tres especies de pulgones en España. Redia, LXX: 403-405

- OLSON, W.H. - 1974 - Dusky-veined walnut aphid studies. Calif. Agric., 28: 18-19
- OSSIANNILSSON, F. - 1959 (a) - Contributions to the knowledge of Swedish aphids, III. List of species with Find records and Ecological notes. Kungl. Lantbruk. Ann., 25: 375-527
- OSSIANNILSSON, F. - 1959 (b) - Contributions to the knowledge of Swedish aphids, I.: Descriptions of some apparently undescribed forms. K. LantbrHögsk. Annlr., 25: 1-46
- PASCUAL, F. - 1983 - Entomofauna de los invernaderos Almerienses y su entorno. En Plantas e insectos perjudiciales en Invernaderos, Instituto de Estudios Almerienses, Vocalia de Ciencias. Excma. Diputación Provincial de Almería. 286 pp.
- PINTERA, A. - 1966 - Revision of the genus Cinara Curtis (Aphidoidea, Lachnidae) in middle Europe. Act. Ent. Bohemoslov., 63: 281-321
- PINTERA, A. - 1968 - Aphids from the Subtribe Schizolachnina (Aph., Lachninae) in middle Europe. Acta ent. Bohemoslov., 65: 100-111
- PINTERA, A. - 1969 - Evaluation of some recent classification systems in aphidology (Homoptera). Acta Entomologica Bohemoslovaca, 66: 122-124
- PINTERA, A. - 1970 - A new species of the genus Aphidura Hille Ris Lambers (Hom., Aphidoidea) from Bulgaria. Acta Ent. Bohemoslov., 67: 241-244
- PINTERA, A. - 1987 - Taxonomic revision of the species of genus Chaitophorus Koch in Palaearctis (Homoptera: Aphidoidea). Deutsche Entomologische Zeitschrift, 34 (4-5): 219-340
- POLUNIN, O. - 1982 - Guia de Campo de las flores de Europa. Ed. Omega S.A., Barcelona, 796 pp.
- REMAUDIÈRE, G. - 1952 - Contribution à l'étude des Aphidoidea de la Faune Française, description de quelques Aphididae nouveaux et addition à la liste des Myzinae et Dactynotinae. Rev. Path. Vég., France, 31: 232-263
- REMAUDIÈRE, G. - 1953 - Nutrition et variations du cycle des Aphidoidea. Rev. Pat. Veg. Ent. agr. Fr., XXXII (3): 190-207

- REMAUDIÈRE, G. - 1959 (a) - Aphidoidea. En Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées Orientales, Paris, 2: 65 pp.
- REMAUDIÈRE, G. - 1959 (b) - Zoologische-systematische Ergebnisse der Studien-reise von H. Janetscheck und W. Steiner in die Spanische Sierra Nevada, 1954. XI, Homoptera, Aphidoidea. Sitzung. Osterr. Akad. Wissensch., Mathem.-Naturw., I, 168(6): 469-478
- REMAUDIÈRE, G. - 1982 - Contribution à la connaissance des aphides (Homoptera, Aphidoidea) de la Grèce et description d'un Thelaxes nouveau. Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki (N.S.), 13: 99-119
- REMAUDIÈRE, G. & SECO, M.V. - 1990 (a) - Claves de pulgones alados de la región Mediterránea. Introducción y claves. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León, I. 110 pp.
- REMAUDIÈRE, G. & SECO, M.V. - 1990 (b) - Claves de pulgones alados de la región Mediterránea. Ilustraciones y lista alfabética de los taxones. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León, II. 205 pp.
- REMAUDIÈRE, G.; AUTRIQUE, A.; EASTOP, V.F.; STARY, P. & AYMONIN, G. - 1985 - Contribution à l'écologie des aphides africains. Etude FAO, Production Végétale et Protection des plantes, Rome. 214 pp.
- REMAUDIÈRE, G.; NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1986 - Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna española de pulgones (Hom., Aphidoidea). Boletín Asoc. esp. Entom., 10: 313-333
- RICHARDS, W.R. - 1968 - A synopsis of the world fauna of Myzocallis (Homoptera: Aphididae). Mem. Entom. Soc. Canada, 57: 1-76
- RICHARDS, W.R. - 1969 - A review of the Holarctic genus Roepkea with descriptions of four new Nearctic species (Hom., Aphididae). Can. Ent., 101: 1121-1162
- RIVAS-MARTINEZ, S. - 1981 - Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule ibérique. Anales del Jardín Botánico. Madrid, 37(2): 251-268
- RIVAS-MARTINEZ, S. - 1983 - Pisos bioclimáticos de España. Lazaroa, 5: 33-43
- RIVAS-MARTINEZ, S. - 1987 - Mapa de las Series de vegetación de España. ICONA. Madrid

- ROBERTI, D. - 1939 - Contributi alla conoscenza degli afidi d'Italia, III. Fordini. Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri, 3: 34-105
- ROBERTI, D. - 1958 - Contributi alla conoscenza degli Afidi d'Italia, VII. Alcune specie poco note o nuove per l'entomofauna italiana. Bolletino del Laboratorio di Ent. Agr. Filippo Silvestri, XVI: 1-48
- ROBERT, Y.; RABASSE, J.M., ROUZE-JOUAN, J. - 1974 - Sur l'utilisation des pièges jaunes pour la capture de pucerons en culture de pomme de terre, I. Influence de la hauteur de piègèage. Ann. Zool. Ecol. Anim., 6: 349-372
- ROBINSON, A.G. - 1984 - A key to the genus Nearctaphis (Hom., Aphididae) in North America. The Canadian Entomologist, 116(3): 289-292
- ROBLES, M.B. & NIETO, J.M. - 1983 - Algunos Aphidini de la provincia de León (Hom., Aphididae). Eos, LIX: 255-268
- RODRIGUEZ, M.D. - 1988 - Inventario de Artrópodos recogidos e identificados en Almería. Phytoma (España), 4 (Dic. 88): 40-57
- SAGREDO, R. - 1987 - Flora de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Excma. Diputación provincial de Almería, 552 pp.
- SAINZ, H. & HERNANDEZ, J.E. - 1985 - Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica e Islas Baleares: la contribución de su endemoflora como criterio de semejanza. Candollea, 40: 485-508
- SECO, M.V. - 1990 - Estudio comparado de la población aérea de áfidos capturados en León mediante trampas de succión y de Moericke. Tesis Doctoral. Secr. Publicaciones de la Universidad de León (1989), (en microfichas). 160 pp.
- SECO, M.V. & MIER, M.P. - 1988 - Contribución al conocimiento de los pulgones (Hom., Aphidoidea) de las Islas Baleares, I. Introducción y afidofauna de Mallorca. Boll. Soc. Hist. Nat. Baleares., 30 (1986): 5-17
- SECO, M.V. & NIETO, J.M. - 1986 - Contribución al conocimiento de los pulgones (Hom., Aphidoidea) de las islas Baleares, II: Afidofaunas de Menorca, Ibiza y Formentera. Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología, Sevilla: 400-409

- SECO, M.V. & NIETO, J.M. - 1988 (a) - Dinámica de la población aérea de pulgones en las cercanías de León en el trienio 1980-1982. Bol. San. Veg. Plagas, 14: 371-381
- SECO, M.V. & NIETO, J.M. - 1988 (b) - Nuevos datos faunísticos de pulgones (Hom., Aphidoidea) capturados con trampas de Moericke en las cercanías de León. Actas III Congreso Ibérico de Entomología, Granada: 189-202
- SECO, M.V. & NIETO, J.M. - 1991 - Metodología empleada en los estudios de la dinámica de población de pulgones en vuelo. Phytoma (España), 28: 36-38
- SECO, M.V.; HULLE, M. & NIETO, J.M. - 1990 (a) - Numbers, Richness and Diversity of aphids trapped in Moericke and suction traps in Leon (Spain). Acta phytopathologica et Entomologica Hungarica, 25 (1-4): 159-166
- SECO, M.V.; NIETO, J.M. & MIER, M.P. - 1990 (b) - Comparaison des captures dans une piège a suction et deux pièges de Moericke situés a 0,70 m. et 12,2 m. durant l'année 1987 à Leon (Espagne). En Euraphid network trapping and aphid prognosis. R. Cavalloro Ed. Commission of the European Communities, Luxembourg, 99: 112 pp.
- SECO, M.V.; DUEÑAS, M.E.; NUÑEZ, E.; MELIA, A. & NIETO, J.M. - 1991 - Afidos alados (Hom., Aphidoidea) capturados con trampas de succión en Castellón, León Y Salamanca durante 1990. Bol. San. Veg., Plagas, 17: 519-528
- SHAPOSHNIKOV, G.K. - 1964 - Suborder Aphidinea-Plant lice. En Keys to the insects of the European USSR, T. I, Bei-Bienko ed. (Version Inglesa, Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem): 616-799
- SHELDON, A.L.- 1969 - Equitability indices: dependence on the species count. Ecology, 50: 466-467
- SHURAVLEVA, I.A. - 1956 - Biology and noxiousness of the big cotton aphid (Acyrtosiphon gossypii Mord.) in Usbekistan. Trudy Inst. Zool. Parasitol, A.N. Usbek. SSR Taschkent, 7: 31-48
- SOUTHWOOD, T.R.E. - 1978 - Ecological Methods, with particular reference to the study of insects populations. Chapman and Hall Eds., London: 524 pp.
- STARY, P.; MICHELENA, J.M. & MELIA, A. - 1985 - Lysiphlebus testaceipes (Cresson, 1880) un parásito exótico de áfidos y agente de control biológico en España (Hym., Aphidiidae). Graellsia, 41: 131-135

- STOETZEL, M.B. - 1985 - Eucarazzia elegans (Ferrari), an Aphid new to the Western Hemisphere, with archival data (Homoptera, Aphididae). Proc. Entomol. Soc. Wash., 87(1): 44-48
- STROYAN, H.L.G. - 1955 - Recent additions to the British aphid fauna, II. Trans. R. Ent. Soc. London, 106: 283-340
- STROYAN, H.L.G. - 1960 - La identificación de los áfidos que viven sobre Citrus sp. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr., XXV: 71-100
- STROYAN, H.L.G. - 1964 - Notes on the some British species of Pemphigus Hartig (Hom.: Aphidoidea) forming galls on poplar, with the description of a new species. Proc. R. Ent. Soc. London. (B), 33 (56): 92-100
- STROYAN, H.L.G. - 1972 - Additions and amendments to the check list of British aphids (Hom., Aphidoidea). Trans. R. ent. Soc. London, 124(1): 37-79
- STROYAN, H.L.G. - 1977 - Homoptera, Aphidoidea: Chaitophoridae and Callaphididae. Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. II, Part 4 (a). 130 pp.
- STROYAN, H.L.G. - 1982 - Revisionary notes on the genus Metopolophium Mordvilko, 1914 with keys to european species and descriptions of two new taxa (Homopt., Aphidoidea). Zoological Journal of the Linnean Society, 75: 91-140
- STROYAN, H.L.G. - 1984 - Aphids, Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). Handbk. Ident. Br. Insects, 2(6): 234 pp.
- STROYAN, H.L.G. - 1985 - Recents developments in the taxonomic study of the genus Dysaphis Börner. Proc. Inter. Aphidol. Symp. Jablonna, 1981. Polska. Akademia Nauk. Varsovia: 347-391
- SWIRSKI, E. - 1954 - Aphis punicae Pass. in Israel. Bull. Res. Coun. Israel, 4: 2 pp.
- SZELEGIEWICZ, H. - 1968 - Faunistische Übersicht der Aphidoidea von Ungarn. Frag. Faun., XV(7): 57-98
- TAYLOR, L.R. & PALMER, J.M.P. - 1972 - Aerial sampling. En Aphid Technology. Academic Press. London and New York, H.F van EMDEN Ed.: 189-234

- TAYLOR, L.R.; PALMER, J.M.P.; DUPUCH, M.J.; COLE, J. & TAYLOR, M.S. - 1984 - A handbook for the rapid identification of alate aphids of Great Britain and Europe. L.R. Taylor Ed.: 171 pp.
- TUATAY, N. & REMAUDIERE, G. - 1964 - Première contribution au catalogue des Aphididae de la Turquie. Rev. Path. vég. Ent. agr. Fr., 43(4): 243-278
- VAN DER GOOT, P. - 1913 - Zur Systematik der Aphiden. Tijdschrift voor Entomologie, 56: 69-155
- VENTALLO, D. - 1912 - Notes cecidologiques. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., 12(9): 164 pp.
- VIDAL, S.; PALLARES, A. & DE SIMON, E. - 1982 - Los montes de Almeria: 307-327. En ALMERIA, Ed. Andalucía. Granada, tomo I, 366 pp.