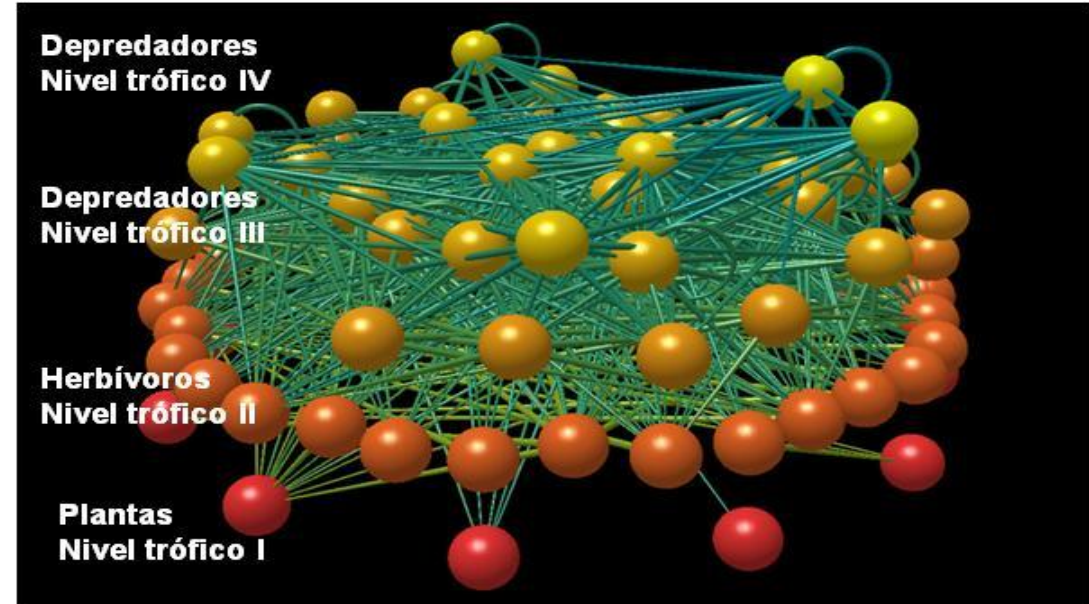


**Estefanía Rodríguez Navarro**  
**Centro IFAPA La Mojonera**  
**[mestefania.rodriguez@juntadeandalucia.es](mailto:mestefania.rodriguez@juntadeandalucia.es)**





## Sistemas naturales ARTINERAS

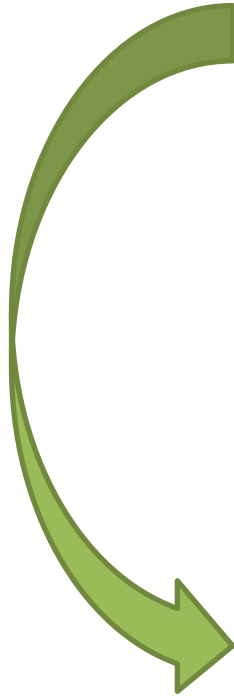
- Poblaciones de organismos reguladas
- Redes tróficas complejas



**ESTABILIDAD**

Fuente: <http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/groups/science/tools/network3d/network3d.htm#!prettyPhoto>

simplicación del paisaje



### Sistemas naturales

- Poblaciones de organismos reguladas
- Redes tróficas complejas



Aumento Biodiversidad



### Sistemas super-intensivos

- Alta presión de plagas
- Redes tróficas simples

# Escenario



1978

actualidad



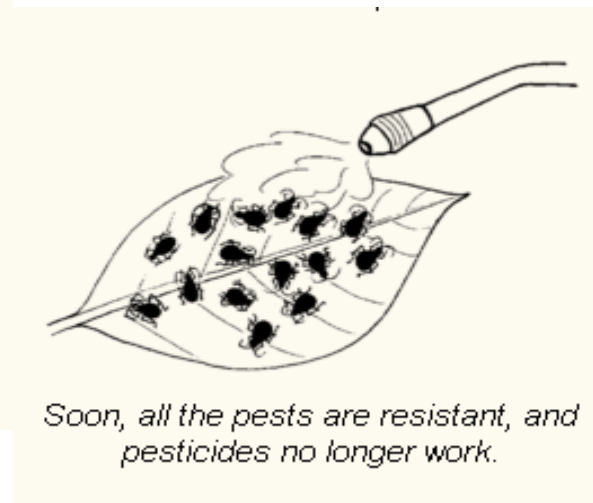
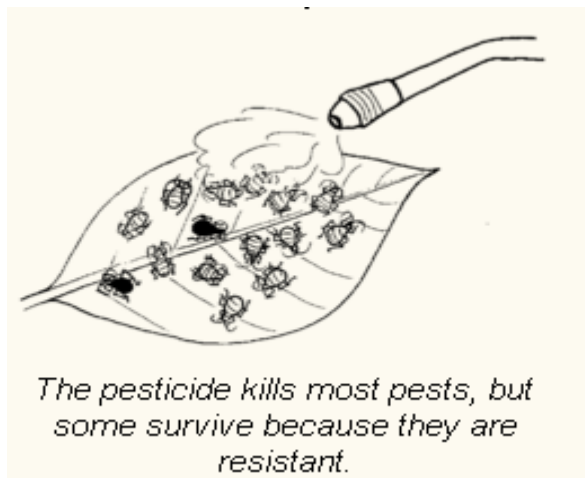
# ¡¡ Condiciones idóneas para la proliferación de plagas y enfermedades ¡¡



# ¡¡ Aplicación de tratamientos químicos: insecticidas, acaricidas... !!



## ¡¡ Desarrollo de resistencias de las plagas a los pesticidas !!



✓ **LOS PRODUCTOS QUÍMICOS NO FUNCIONAN: DESARROLLO DE RESISTENCIAS DE LAS PLAGAS.**

✓ **PRESENCIA DE RESIDUOS EN LOS FRUTOS: PROBLEMAS PUNTUALES EN LA COMERCIALIZACIÓN.**

- ✓ **Productos de mayor calidad: más sanos**
- ✓ **Producidos con menor impacto ambiental: menos contaminantes**
- ✓ **Nuevas normativas europeas: uso de plaguicidas**





# GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS EN CULTIVOS HORTÍCOLAS PROTEGIDOS

**ESTRATEGIA QUÍMICA**



**CAMBIO**

**GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS**

- **Medidas preventivas y culturales**
- **Uso Racional de Productos Químicos**
- **CONTROL BIOLÓGICO**



# PRINCIPALES PLAGAS DE LOS CULTIVOS

**Mosca blanca..... *Bemisia tabaci* Gennadius**



## DAÑOS INDIRECTOS

- Secreción de melaza, asentamiento de hongos
- Transmisión del multiples virosis

## DAÑOS DIRECTOS:

- Por alimentación en la planta
- Decoloración foliar, debilitamiento y marchitez prematura .

# ***Trips..... Frankliniella occidentalis***



## **DAÑOS DIRECTOS:**

- Picaduras de alimentación
- Tejidos necrosados, plateado
- Alteraciones del crecimiento

## **DAÑOS INDIRECTOS**

- Transmisión del TSWV = Virus del bronceado

## Enemigos naturales, Insectos auxiliares, Fauna útil

- **Parasitoides**



- **Depredadores**



- **Microorganismos Entomopatógenos:** Bacterias, virus, hongos, nematodos



Individuos que, durante su fase larvaria, vive dentro o sobre el cuerpo de un huésped, del cual se alimentan, para finalmente provocarle la muerte



***Eretmocerus mundus***





Botella



Tarjeta



Blister

**CONTENIDO:**  
Pupas de mosca blanca  
parasitadas mezcladas  
con salvado o serrín.





***Aphidius colemani*** (Himenóptera: Aphididae)



**Adultos de color negro con largas antenas. La hembra realiza la puesta en el interior del cuerpo del pulgón**



**Primeras momias en 2 semanas**

# Control de pulgones.....*Aphidius colemani*

Suelta en el invernadero: cuando se detectan focos de pulgón



**FORMATOS:**

Botella

**CONTENIDO:**

Los parasitoides vienen en forma de momias (pulgones con parasitoides dentro)

Deben utilizarse antes de su eclosión. Para ello es recomendable usar las cajitas

**Individuos que se alimentan de huevos, larvas o adultos de las especies plagas**



***Amblyseius swirskii***



***Depredador : Amblyseius swirskii***



**Suelta con salero (25.000 ind)**



**Conveniente humedecer la planta evita caída**



**En sobres de cría (250 ind)**



**El sustrato está compuesto por salvado que permite la proliferación del ácaro (*Carpoglyphus lactis*) que sirve de alimento a *A. swirskii***

# DEPREDADOR

*Nesidiocoris tenuis* (Hemíptera: Miridae)



**Carácter fitófago: puede alimentarse de la planta, chupando la savia, picando con su rostro o pico, succionando los jugos vegetales**



# *Nesidiocoris tenuis*

**MODO DE SUELTA:** en cajitas de cartón colgadas de la cruz de la planta o preinstalación. Adultos y último estadio ninfal con sustrato de vermiculita. Homogeneizar con cuidado, tienen las patas delicadas



**Suelta directa**



**Biopropagación en semillero  
o Pre-instalación**

## Control de Trips.....*Orius laevigatus* (Fieber)



- **DEPREDADOR** más efectivo contra trips: larvas y adultos
- **Hábitat** preferente en las flores
- **Introducción o suelta:** cuando aparecen las primeras flores, necesita además de presa polen para su desarrollo.

# *Orius laevigatus* (Hemíptera: Anthocoridae)



# Ninfa *Orius laevigatus*



5 estadios ninfales



**Modo de suelta: en cajitas de cartón colgadas de la cruz de la planta protegidas luz directa**



**CONTENIDO:**

**Chinches adultos y ninfas mezclados con vermiculita y/o trigo sarraceno**



**Modo de suelta: directamente en hoja**

DEPREDADOR

*Adulto de Chrysoperla carnea = Crisopa*



**DEPREDADOR**

*Larva de Chrysoperla carnea = Crisopa*



Depredador Polífago



# ¿POR QUE CONSERVAR HABITAT NATURALES?

HAY MUCHOS INSECTOS, LA MAYORIA, QUE NO SE PUEDEN MANUFACTAR





**casa**

**alimento**

**DIRECTA**

1. *Polen*
2. *Néctar (floral y extrafloral)*

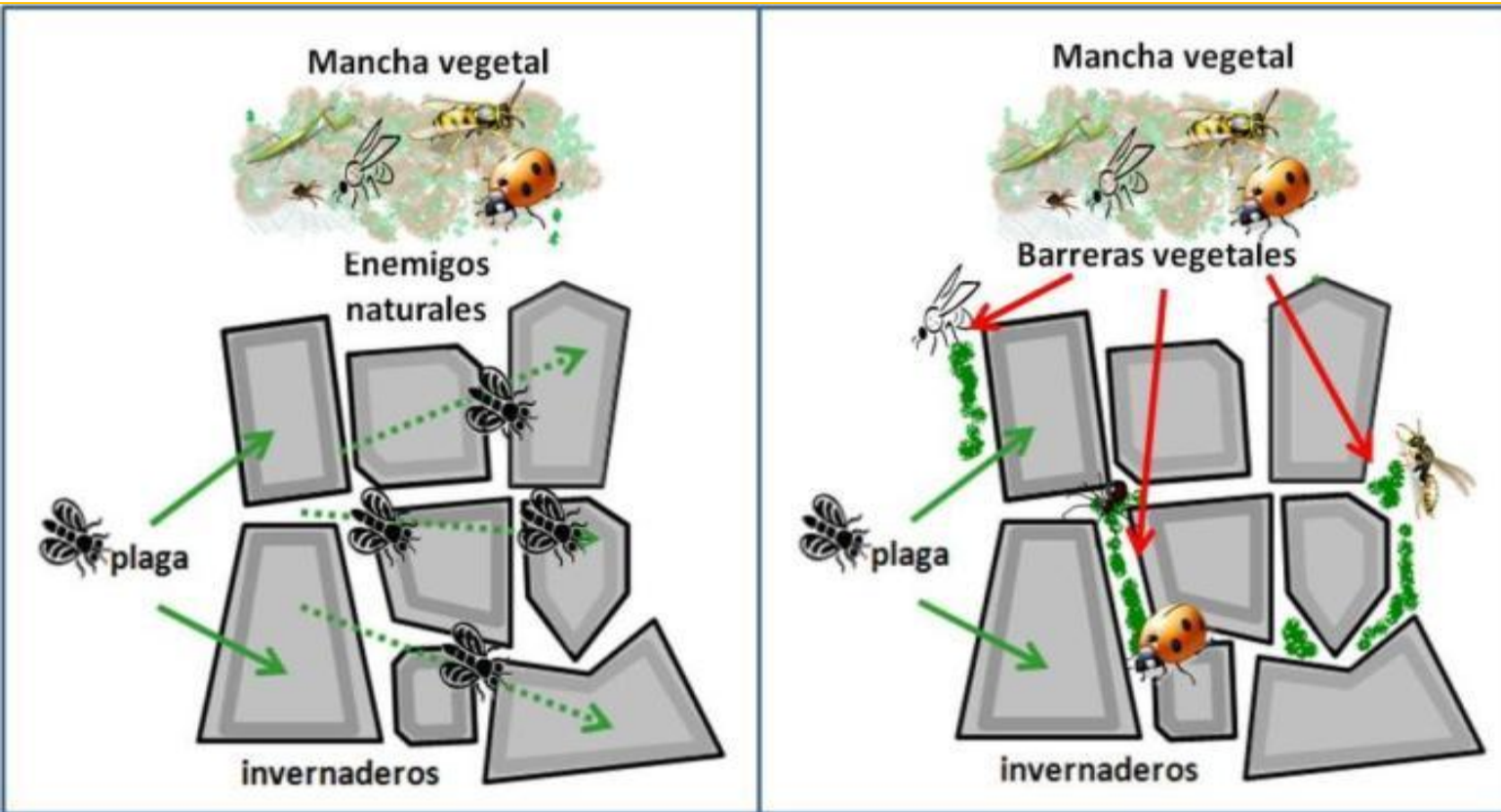
**INDIRECTA**

1. *melaza*



**Plantas**

# Hipótesis



**Beneficial insects**



**Pests**



2= very low important  
 3= low important  
 4= Average  
 5= Very important  
 6= Extra important

CRITERIA	PONDERATION Wi
Native plants	
Non-host of plant viruses	6
Nectar/pollen resource	5
Provision of refuge/extra floral nectar	5
Flowering period	4
Plant architecture ( shrubs, tress, weeds)	3
Conservation status	3
Plant foliage	3
Management	2
Colour	2

Rodríguez et al., 2012. IOBC-WPRS Bulletin 75, 71-76

**Optimal plant list**



**Table 3**  
List of all native plant species that yielded negatives results by ELISA, sorted by family.

Family	Specific name	No. of samples	Plant virus tested
Anacardiaceae	<i>Pistacea lentiscus</i>	15	
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	11	
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	11	
Asparagaceae	<i>Asparagus albus</i>	10	
Asteraceae	<i>Asteriscus maritimus</i>	5	
Capparaceae	<i>Dittrichia viscosa</i>	15	
	<i>Capparis spinosa</i>	9	
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>	13	TYLCV
Convolvulaceae	<i>Convolvulus althaeoides</i>	15	PepMV
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i>	15	ToMV
Lamiaceae	<i>Retama sphaerocarpa</i>	13	CMV
	<i>Ononisatrix</i>	14	TSWV
	<i>Lavandula stoechas</i>	2	CGMMV
	<i>Ballota hirsuta</i>	12	Potyvirus
	<i>Thymus hyemalis</i>	7	PMMoV
	<i>Lavandula dentata</i>	3	BCMNV (only for Fabaceae)
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	3	TMGMV (only for Solanaceae)
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	16	
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	14	
Rhamnaceae	<i>Rhamnus lycioides</i>	9	
Rosaceae	<i>Zizyphus lotus</i>	12	
	<i>Prunus dulcis</i>	15	
Solanaceae	<i>Whitania frutescens</i>	15	
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>	11	
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i>	15	

E. Rodríguez et al. / Scientia Horticulturae 165 (2014) 171–174

173

### Trips de las flores *Frankliniella occidentalis*



### Mosca blanca *Bemisia tabaci*



**Table 1**  
List of different plant viruses analyzed by ELISA technique.

Virus	ELISA technique
Potyvirus (family Potyviridae)	Antigen-coated plate (ACP)-ELISA
TYLCV, TSWV	Triple-antibody sandwich ELISA (TAS-ELISA)
PepMV (pepino mosaic virus) (genus Potexvirus, family Flexiviridae)	Double-antibody sandwich ELISA (DAS-ELISA)
ToMV (tomato mosaic virus) (genus Tobamovirus)	
CGMMV (green mottle mosaic virus) (genus Tobamovirus)	
PMMoV (pepper mild mottle virus) (genus Tobamovirus)	
TMGMV (tobacco mild green mosaic virus) (genus Tobamovirus)	
CMV (cucumber mosaic virus) (genus Cucumovirus, family Bromoviridae)	
BCMNV (bean common mosaic necrosis virus) (genus Potyvirus, family Potyviridae). Only for Fabaceae.	

**Table 2**  
Native plants collected in surroundings greenhouse areas of Almería (SE Spain) and analyzed for virus infection by several methods.

Family	Specific name	No. of samples	ELISA positives			RT-PCR positives			Bioassay positives	
			TYLCV	PepMV	PMMoV	RT-PCR for PepMV	PCR for TYLCV	PepMV in Tomato	PMMoV in <i>N. glauca</i>	
Celastraceae	<i>Maytenus senegalensis</i>	11	5 (11)	0	0	–	–	0	–	
Lamiaceae	<i>Lavandula multifida</i>	14	0	14 (14)	14 (14)	0	–	0	0	
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	15	0	10 (15)	0	0	–	0	–	

Scientia Horticulturae 165 (2014) 171–174



Contents lists available at ScienceDirect

Scientia Horticulturae

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scihorti](http://www.elsevier.com/locate/scihorti)



### Plant viruses and native vegetation in Mediterranean greenhouse areas

Estefanía Rodríguez<sup>a,b,c,\*</sup>, Jan van der Blom<sup>b</sup>, Mónica González<sup>c</sup>, Elena Sánchez<sup>b</sup>, Dirk Janssen<sup>d</sup>, Leticia Ruiz<sup>d</sup>, Maria-Antonia Elorrieta<sup>b</sup>



## Vector Specificity, Host Range, and Genetic Diversity of *Tomato chlorosis virus*

William M. Wintermantel, United States Department of Agriculture–Agricultural Research Service, Salina and Gail C. Wisler, Department of Plant Pathology, University of Florida, Gainesville

### ABSTRACT

Wintermantel, W. M., and Wisler, G. C. 2006. Vector specificity, host range, and genetic diversity of *Tomato chlorosis virus*. Plant Dis. 90:814-819.

*Tomato chlorosis virus* (ToCV), family *Closteroviridae*, genus *Crinivirus*, causes interveinal chlorosis, leaf brittleness, and limited necrotic flecking or leaf bronzing on tomato leaves. ToCV can cause a decline in plant vigor and reduce fruit yield. It is emerging as a serious production problem for field and greenhouse tomato growers, and has been increasing in prevalence in many parts of the world. The virus is unique among known whitefly-transmitted viruses, due to its ability to be transmitted by four whitefly vectors from two genera. Studies demonstrated that transmission efficiency and virus persistence in the vector varies significantly among the different whitefly vectors. *Trialeurodes abutilonea* and *Bemisia tabaci* biotype B are highly efficient vectors of ToCV. *B. tabaci* biotype A and *T. vaporariorum* are less efficient vectors, but are fully capable of transmission. ToCV persists for up to 5 days in *T. abutilonea*. 2 days in *B. tabaci*

tomato production, where vector populations can build to high levels. In to tomato, ToCV has been shown some cultivars of pepper (*Capsicum annuum* L.), resulting in symptomatic interveinal yellowing, mild leaf curling and stunting (15).

ToCV has a relatively long latent period in infected host plants, often not showing symptoms until 3 to 4 weeks after infection. If nursery plants are exposed to populations at an early age, it is possible for ToCV to be spread to new areas through movement of transplants

## First Report of *Pepino mosaic virus* on Natural Hosts

C. Jordá, A. Lázaro Pérez, and P. V. Martínez Culebras, Dpto. Ecosistemas Agroforestales, Patología Vegetal, Universidad Politécnica de Valencia, Cno. de Vera, 14 Spain; and A. Lacasa, CIDA, Murcia, Spain

### Open Access.

*Pepino mosaic virus* (PepMV) is a potyvirus recently identified as the causal agent of a new disease occurring in protected tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) crops in the Netherlands (2). PepMV has been subsequently identified in England, Germany, Italy, Morocco, Portugal, and Spain. The new disease has become a serious problem for tomato production in Europe. Most infected tomato plants expressed leaf distortion, chlorosis, and yellow mosaic. Other plants expressed mosaic and bubbling of the leaf surface. Tomato fruits showing severe discoloration and mosaic were observed in protected tomato crops. Symptoms attenuated in tomato plants as the ambient temperature increased. At present, only *Solanum muricatum* Ait. (Peruvian pepino) and *L. esculentum* are affected by PepMV. To determine possible reservoir hosts for this virus, 70 samples from *Amaranthus* sp., *A. viridis* (L.) Britton et al., *Chenopodium murale* L., *Convolvulus arvensis* L., *Malva parviflora* L., *Nicotiana glauca* Grah., *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., *Senecio vulgaris* L., *Sisymbrium* sp., *Solanum nigrum* L., and *Sonchus oleraceus* L. were analyzed. The plants were collected around greenhouses affected by PepMV from different regions in Spain (Murcia and Canary Islands). The samples were analyzed for PepMV by double-antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay with a commercial antiserum (DSMZ AS-0554, Biologische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany). Only *Amaranthus* sp., *M. parviflora*, *N. glauca*, *Solanum nigrum*, and *Sonchus oleraceus* tested positive. The presence of PepMV in these weed species was confirmed by electron microscopy and reverse transcription-polymerase chain reaction using degenerate primers for potyvirus (1). All the hosts analyzed were asymptomatic. However, symptoms were reproduced by mechanically inoculating tomato plants with sap from naturally infected weeds. To our knowledge, this is the first report of natural infection of weeds by PepMV.

References: (1) A. Gibbs et al. J. Virol. Methods 74:67, 1998. (2) R. A. A. Van der Vlugt et al. Plant Dis. 84:103, 2000.

Table 1. Plants susceptible to *Tomato chlorosis virus*, grouped by family

Family	Susceptible plants
Aizoaceae	<i>Tetragonia expansa</i> Murr.
Amaranthaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.
Apocynaceae	<i>Vinca rosea</i> L.
Chenopodiaceae	<i>Beta macrocarpa</i> Guss., <i>Chenopodium capitatum</i> (L.) Asch., <i>C. murale</i> L., <i>Spinacia oleracea</i> L.
Compositae	<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees, <i>Calendula officinalis</i> L.
Plumbaginaceae	<i>Limonium latifolium</i> (J. E. Sm.) Kuntze
Solanaceae <sup>a</sup>	<i>Capsicum annuum</i> L., <i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendt., <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill., <i>Nicotiana benthamiana</i> Gray, <i>N. edwardsoni</i> Christie & D.W. Hall, <i>N. glutinosa</i> L., <i>N. megalosiphon</i> Huerch & Muell. Arg., <i>Petunia hybrida</i> Vilm., <i>Physalis alkekengi</i> L., <i>P. ixocarpa</i> Brot., <i>P. wrightii</i> Gray, <i>Solanum nigrum</i> L., <i>S. elaeagnifolium</i> L.

<sup>a</sup> *Capsicum annuum* was reported as a host in Spain (15), but separate replicated, controlled tests on jalapeno and bell pepper failed in the experiments described herein, suggesting possible varietal susceptibility.

Dirk Janssen IFAPA (La Mojonera-Almería)

**ToLCNDV**



Síntomas en especies espontáneas



*Sonchus oleraceus*  
- Cerraja -



*Chenopodium album*  
- Cenizo -



## **COSTES**

- Contaminación ambiental
- Salud humana
- económico





## ***Las plantas autóctonas son una garantía contra plagas y enfermedades***



*Rhynchophorus ferrugineus*



PALMERA ORNAMENTAL  
(19 especies: Datilera, etc..)



PALMITO *Chamerops humilis*  
AUTOCTONO

## **Usar plantas autóctonas: NO ornamentales**



**PALMITO** *Chamerops humilis*  
**AUTOCTONO**

- Plantas autóctonas ✓
- Plantas disponibles comercialmente



***Bufalaga marina***  
*Thymelaea hirsuta* (L.) Endlicher

Fuente: Cano et al., 2009. IOBC/IOLB

- Plantas autóctonas
- Plantas disponibles comercialmente
- Plantas arbustivas

**arbustivas**



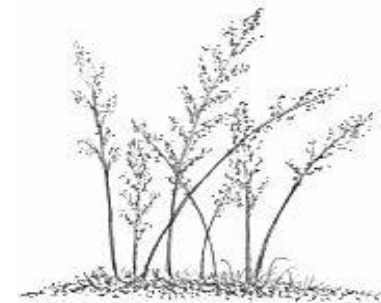
- Nanofanerófito < 2m
- Caméfitos rastreros

**arboles**



Generan sombra sobre  
los invernaderos

**herbáceas**



Manejo más complejo

- Plantas autóctonas
- Plantas disponibles comercialmente
- Plantas arbustivas
- Floración solapada

## ▣ Especies que florezcan secuencialmente

## ▣ Proveer alimento todo el año

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Willow	█	█	█	█								
Ceanothus		█	█	█	█							
Yarrow sp.					█	█	█					
Coffeeberry					█							
Buckwheat					█	█	█	█	█	█	█	█
Elderberry										█	█	█
Toyon					█	█	█	█				
Coyote brush	█										█	█

*Long, 1995. Insectary Plants. Small Farm News*



**Cascada de flores**

- Plantas autóctonas
- Plantas disponibles comercialmente
- Plantas arbustivas
- Floración solapada

**INVIERNO**



**SEPTIEMBRE**



*Phyllyrea angustifolia*  
(II-III)



*Myrtus communis*  
(V-VI)

*Olea europaea* (V-VI)



**NEURÓPTEROS**  
coniopterígidos,  
crisópidos,  
raffídidos,

Productoras de polen: *Cruciferae, Cistaceae, Compositace*

*Rosmarinus officinalis*



*Phlomis purpurea*

FABACEA



*Lavandula*



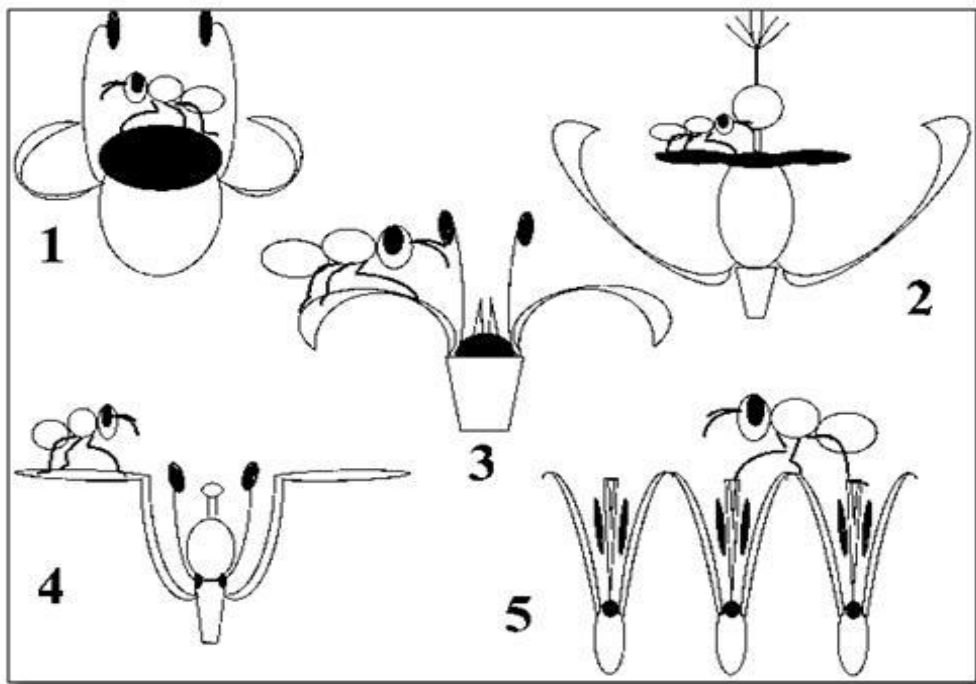
*Thymus*



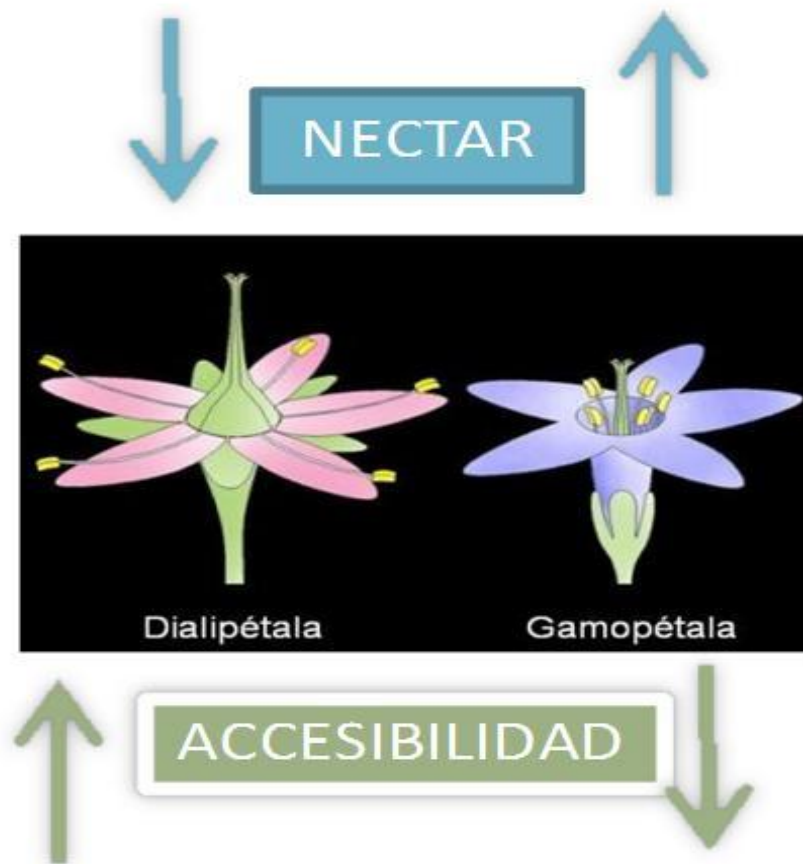
*Dorycnium pentaphyllum*

Productoras de néctar: *Lamiaceae*, *Borraginaceae*,  
*Scrophularicaeae*, *Ericaeae*, algunas *Fabaceae*.





Patt et al., 1997. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 83: 21–30,



*Apiáceas/Umbelíferas*



*Euphorbia sp*



*Periploca angustifolia*

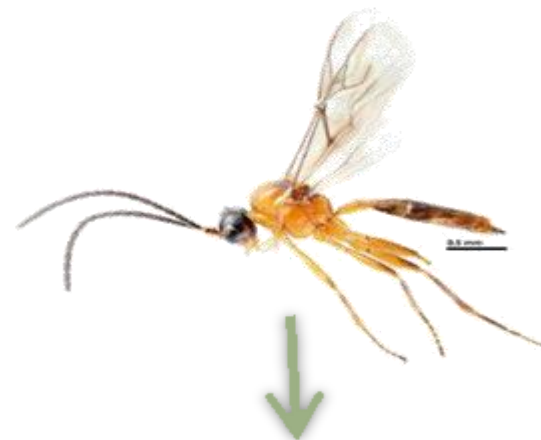


**MOSCAS  
DEPREDADORAS y  
SIRFIDOS**

*Nerium oleander*



• Depredadores y parasitoides de áfidos



**Pulgones hortícolas**



# NECTARIOS EXTRAFLORALES

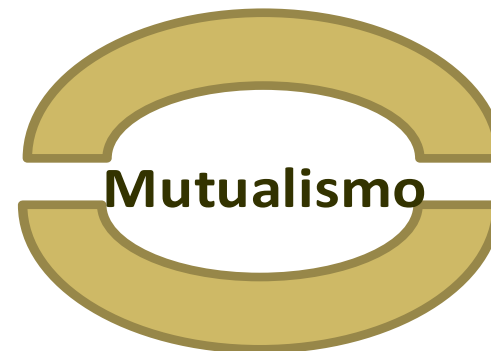
Nectarios del Género Prunus



Ricino



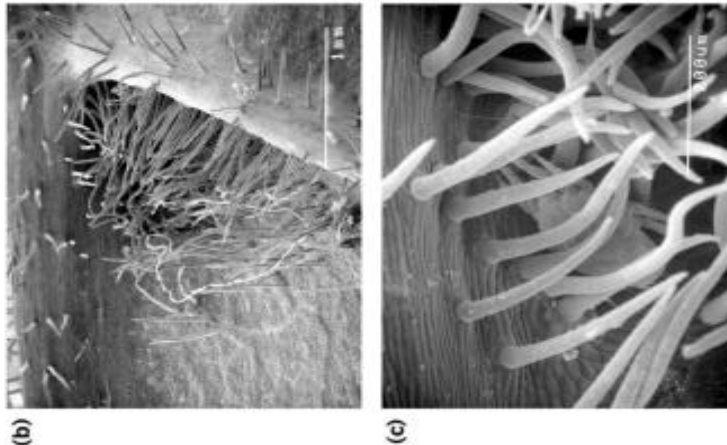
ACAROS FITOSEIDOS



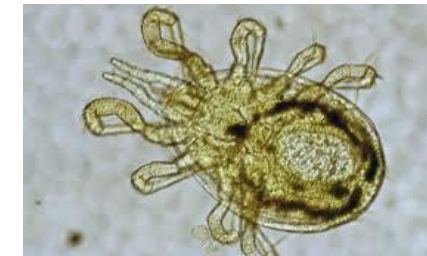
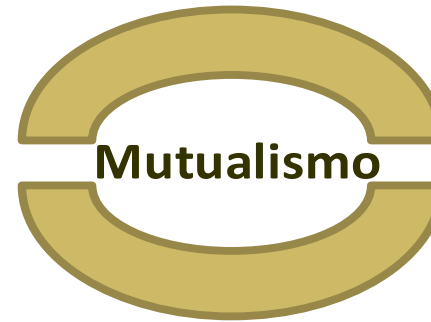
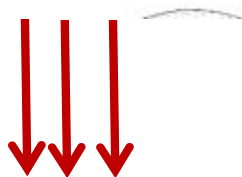
hormigas



fitófagos



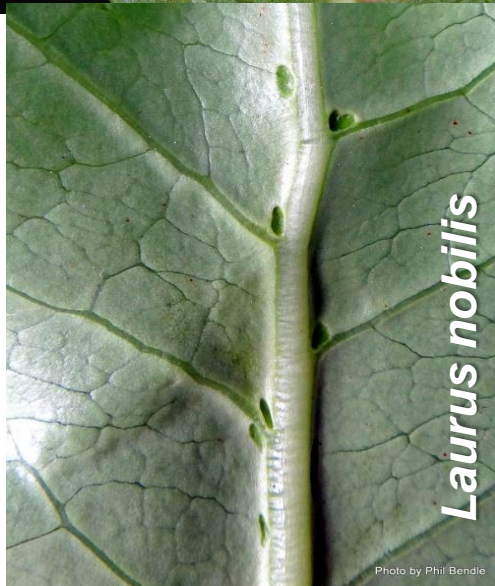
1. *Fitófagos*
2. *Microorganismos epífitos*



### Protección:

1. *medio ambiente*
2. *otros depredadores*
3. *ambos*

Fuente: Schmidt , 2014. *Exp Appl Acarol.* 62:1–17 *Leaf structures affect predatory mites (Acari: Phytoseiidae) and biological control: a review*



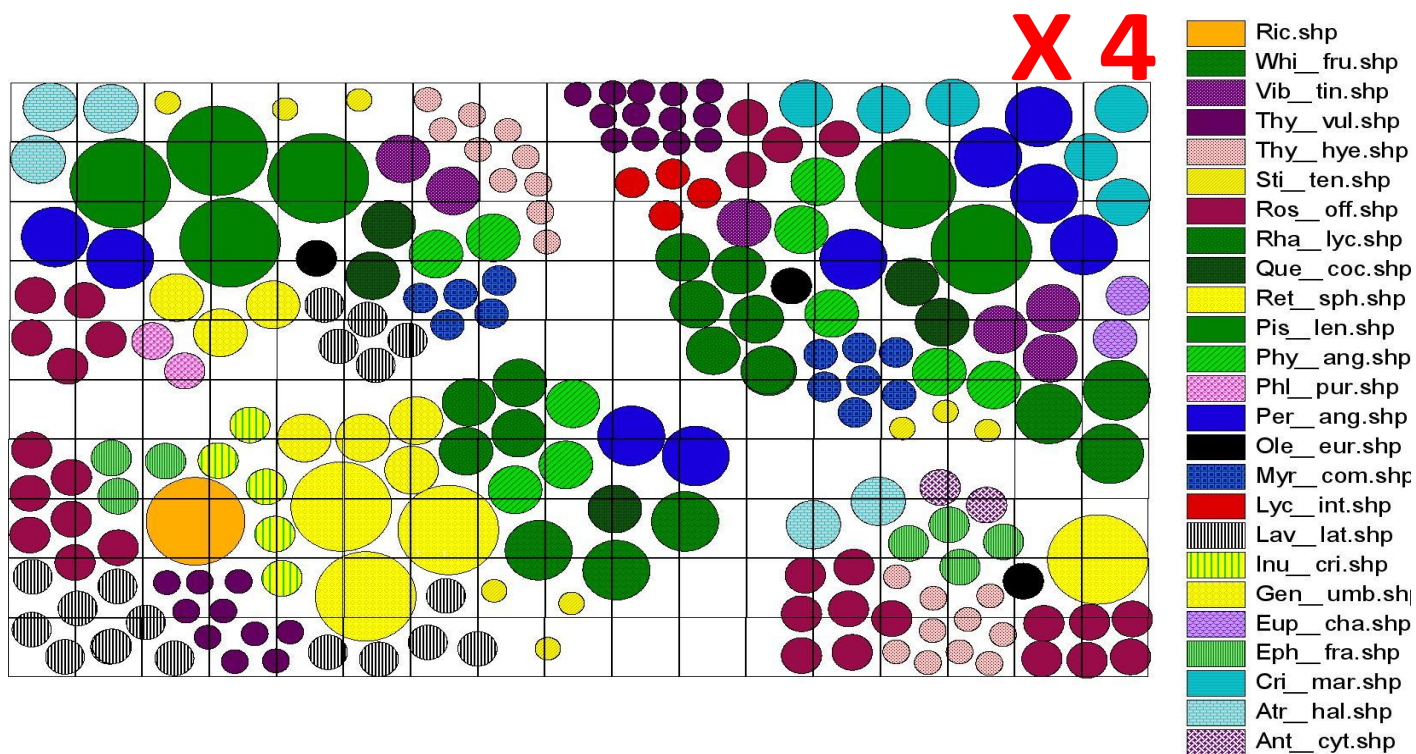
Familias con **domacios**: *Rubiaceae*,  
*Lauraceae*, *Fagaceae*, *Juglandaceae*,  
*Tiliaceae*, *Combretaceae*, *Anacardiaceae*,  
*Oleaceae* and *Caprifoliaceae*.

# 29 especies vegetales 18 familias botánicas



# Diseño plantación

Agencia de medio ambiente y agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.



OBTENCION DE PLANTAS: Red de Viveros Forestales de la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.



# Parcela experimental

800 m<sup>2</sup>

4 sub-parcelas

(4x) 180 plantas

25 especies vegetales

El Ejido (Almería)

## La Mojonera



## Estación Experimental “Las Palmerillas” Fundación Cajamar



Seleccionadas bajo los criterios  
de *Rodríguez et al. 2012*

# ENERO 2011



**SEPTIEMBRE 2011**



**ENERO 2012**



**FEBRERO 2013**



**MARZO 2014**



**ABRIL 2015**



## Material recolectado



**Aspiración Stihl SH85; Stihl Waiblingen, Germany**

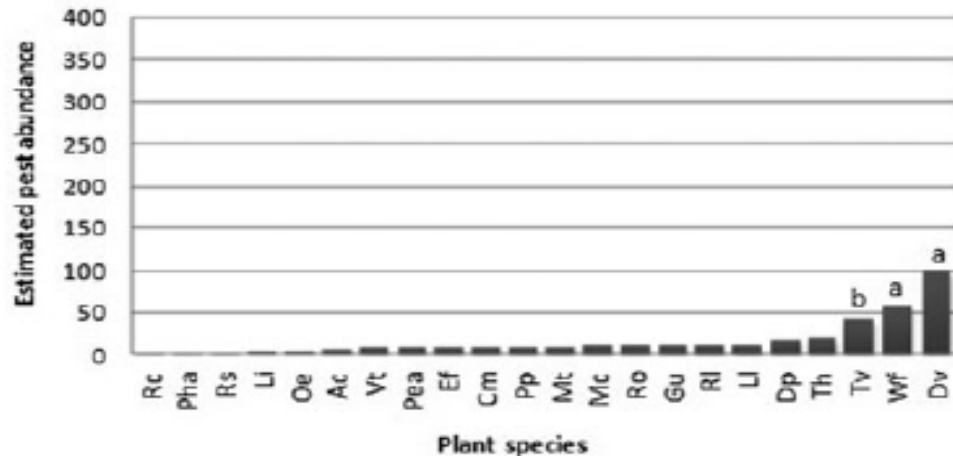
## Limpieza y determinación taxonómica



**Nikon SMZ800N  
Claves Taxonómicas**

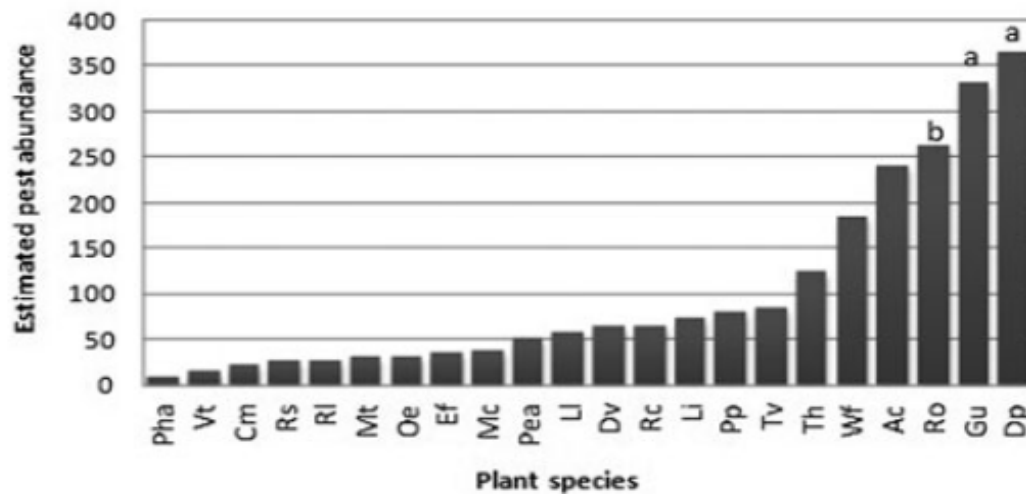


**tobacco whitefly (a)**



Pocas especies ,  
tiempo corto

**western flower thrips (b)**



Muchas especies ,  
tiempo prolongado

*Bulletin of Entomological Research*, Page 1 of 11  
© Cambridge University Press 2017

doi:10.1017/S0007485317001237

## Selecting native perennial plants for ecological intensification in Mediterranean greenhouse horticulture

E. Rodríguez<sup>1\*</sup>, M. González<sup>2</sup>, D. Paredes<sup>3</sup>, M. Campos<sup>3</sup> and E. Benítez<sup>3</sup>

# Selección de componentes de la biodiversidad para CBC



**Bottom –up control**



**Top-down control**



**Depredadoras generalistas**

**Control *top down* en la cadenas tróficas**

**Alta diversidad de especies  
(>40.000)**

**Alta abundancia y ubicuidad**

**Distintos modos de vida  
(cazadoras activas, cazadoras al acecho, tejedoras)**



**Fuente:** Jordi Moya-Laraño. *Diversidad de arácnidos y procesos ecológicos. Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC).*  
Clara Inés Nicholls Estrada . 2008. Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico. 294:61-62.



## Arañas que cazan con tela ( 50,6% )

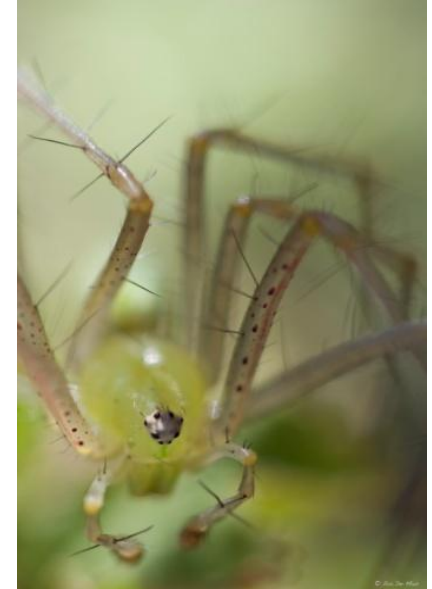


**Neoscona subfusca (91%)  
(Araneidae)**

## Arañas cazadoras activas ( 49,4% )



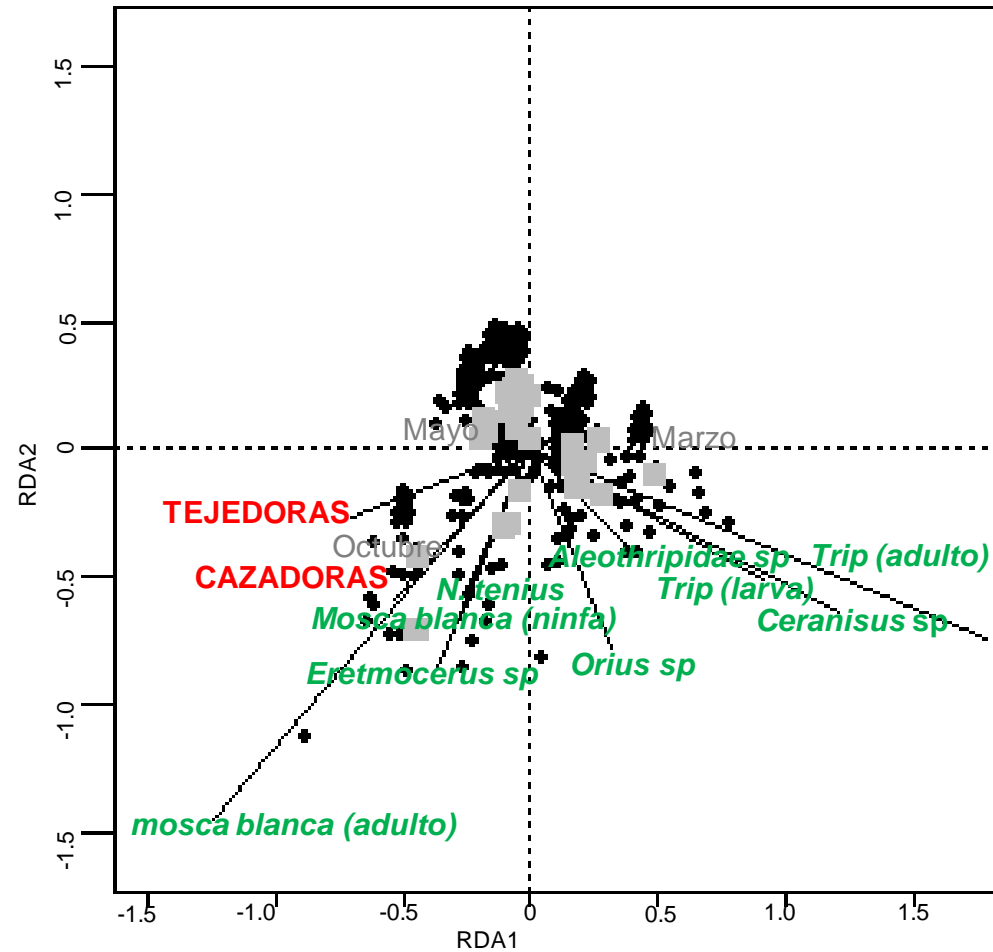
**Salticidae  
Thomisidae  
Philodromidae**



**Tabla 2:** Resultados de los modelos GAM (Modelo Aditivo Generalizado) para analizar la abundancia de las arañas cazadoras activas y las arañas formadoras de tela, con la abundancia de las dos plagas hortícolas más importantes: mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y trips de las flores (*Frankliniella occidentalis*), en 21 especies de plantas arbustivas autóctonas. El periodo de muestreo se introdujo como co-variable. El p-valor por debajo de 0.05 indica significación estadística.

Modelo	Variable	$\chi^2$	df	p Valor
GAM cazadoras activas	Abundancia de mosca blanca	18.771	1	<0.001
	Abundancia de trip de las flores	7.943	1	<0.01
	Especie de planta	193.792	20	<0.001
	Mes de muestreo	113.1	8.35	<0.001
GAM constructoras de tela	Abundancia de mosca blanca	4.0544	1	<0.05
	Abundancia de trip de las flores	0.782	1	0.3765
	Especie de planta	164.204	20	<0.001
	Mes de muestreo	336	8.89	<0.001

**Figura 1:** Análisis de redundancia (RDA) mostrando la variación en la abundancia de las variables: arañas (cazadoras y formadoras de tela), plagas hortícolas (mosca blanca [*Bemisia tabaci*] y trip de las flores [*Frankliniella occidentalis*]) y sus respectivos enemigos naturales, con respecto a las variables nominales: especie de planta y mes de muestreo (■). Las líneas representan las variables y su cercanía dentro de cada cuadrante indica una mayor correlación.



greenhouses

web-weavers

hunters

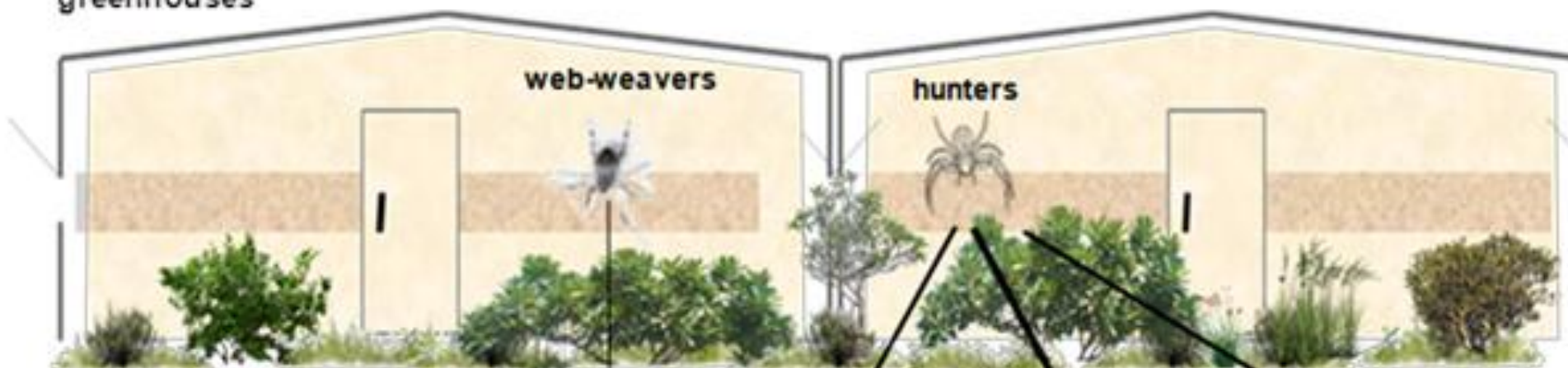
Native vegetation outdoors

whitefly

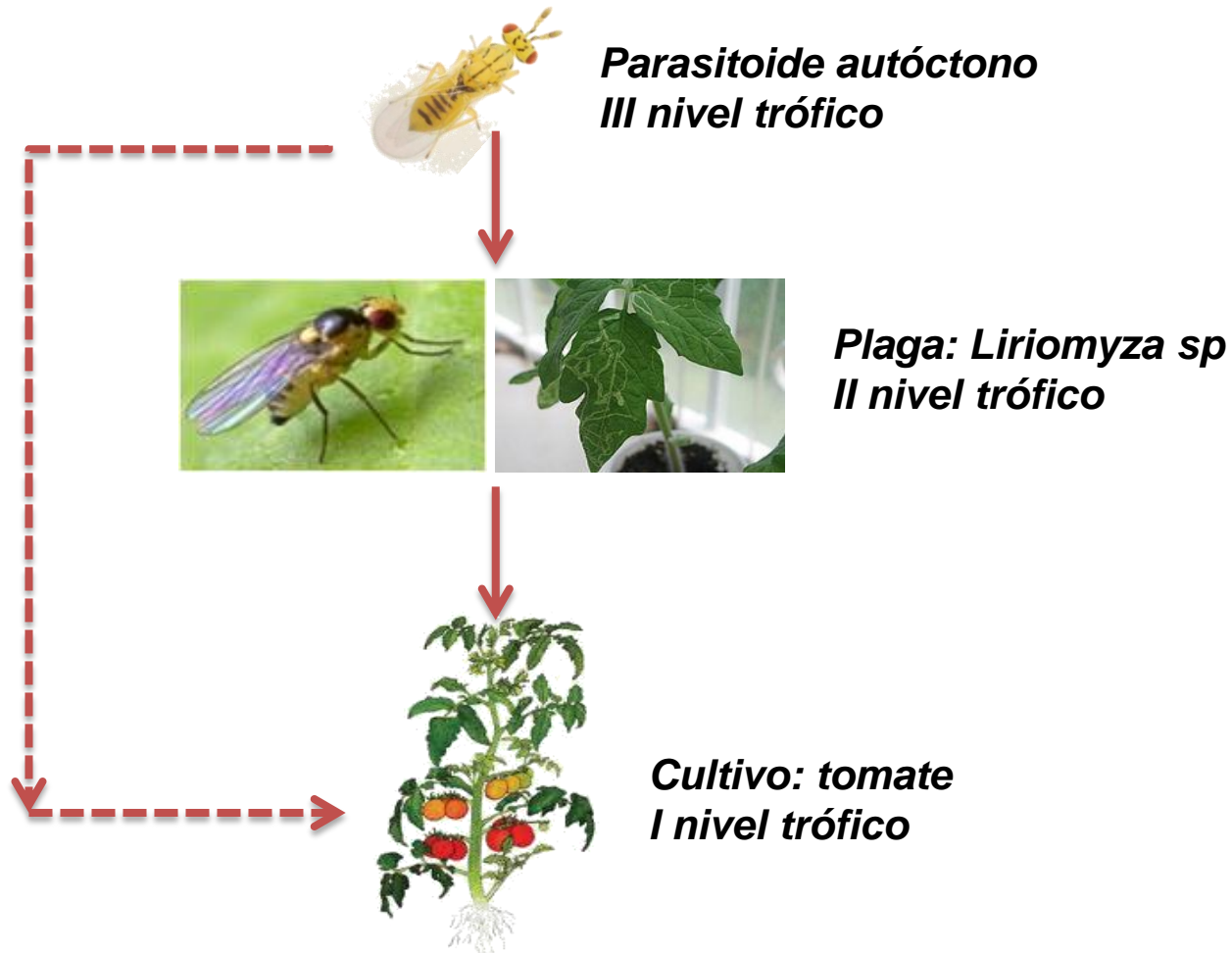
thrips

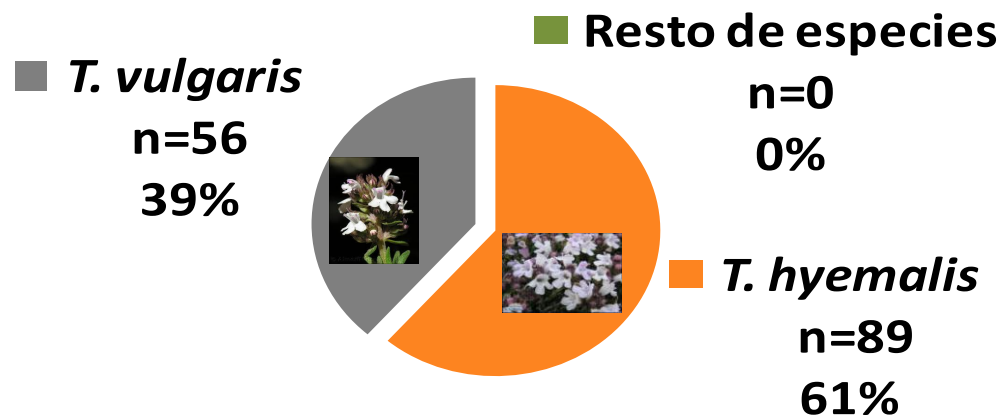
white fly

white fly natural enemies









145 ejemplares de *Cirrospilus sp.*

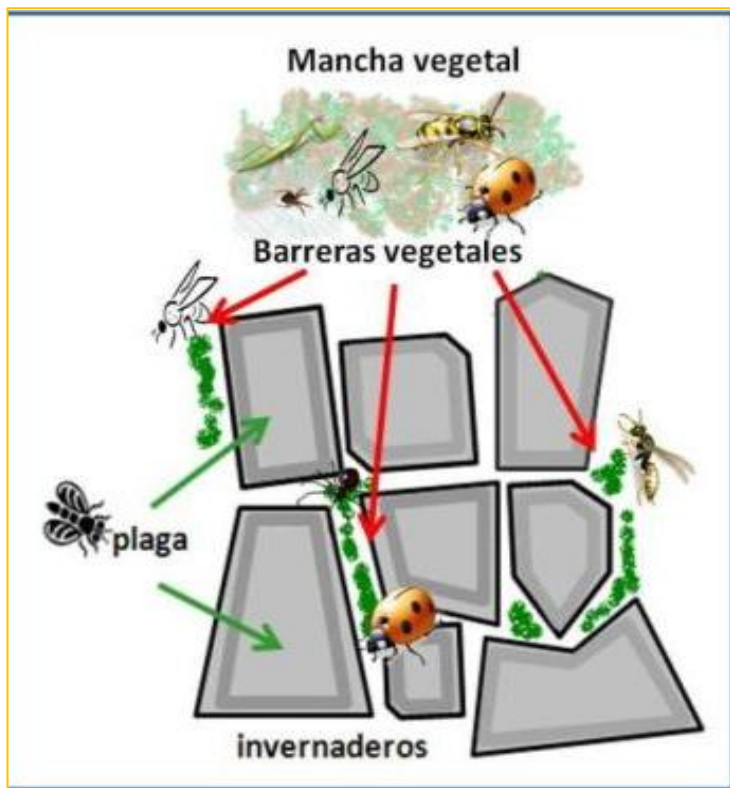
Abundancia media por planta	
<i>T. hyemalis</i>	<i>T. vulgaris</i>
5,235	2,947
p-valor=0.0025*	

GLM con distribución de errores tipo Poisson y vinculación Log

$$y=a+bx$$

y=abundancia del grupo taxonómico  
a= ordenada en el origen

b= factor de multiplicación  
x = 1 para *T. hyemalis*  
x= 0 para *T. vulgaris*



## Servicios prestados por los Ecosistemas Naturales

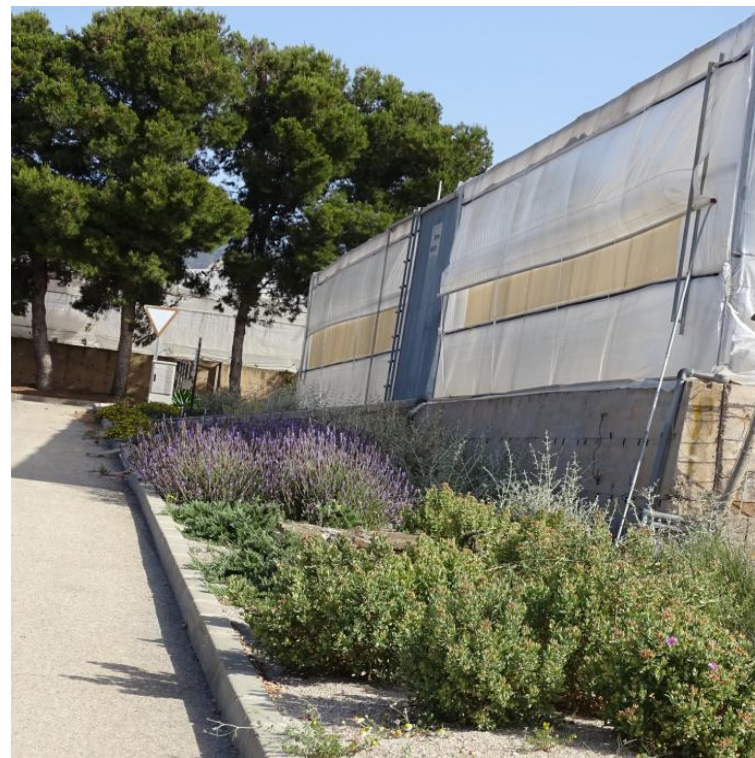
- Control biológico de plagas y enfermedades
- Estético, paisajístico y de higiene rural
- Recuperación de la Biodiversidad
- Polinizadores

## Transferencia de calidad al sector



# Algunos ejemplos IFAPA

## *Servicio estético y paisajístico*



# Algunos ejemplos IFAPA

## *Servicio polinización*



# Algunos ejemplos IFAPA

## *Servicio polinización*





## PlantEN

Plantas  
y Enemigos

**ABRIR**





# Ayudas agroambientales: setos

**BOJA**

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

Número 69 - Martes, 11 de abril de 2017

página 96

## 1. Disposiciones generales

### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*Orden de 6 de abril de 2017, por la que se modifican las Órdenes de 26 de mayo de 2015, por la que se aprueban en la Comunidad Autónoma de Andalucía las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a la Medida 10: Agroambiente y Clima, y Medida 11: Agricultura Ecológica, y la Orden de 14 de abril de 2016, por la que se aprueban en la Comunidad Autónoma de Andalucía las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a la Medida 13: Pagos a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas.*

#### P R E Á M B U L O

El Reglamento (UE) núm. 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) núm. 1698/2005, del Consejo, establece las normas generales de la ayuda comunitaria al desarrollo rural y la participación de ese Fondo en la financiación de una serie de medidas, entre las que se encuentran las de Agroambiente y Clima y Agricultura Ecológica.

# Ayudas agroambientales: setos

## ANEXO XI

ESPECIES ELEGIBLES Y DENSIDADES MÍNIMAS DE PLANTACIÓN PARA LOS RESERVORIOS EXTERIORES DE LA ACTUACIÓN 1 DE LA OPERACIÓN 10.1.9. SISTEMAS SOSTENIBLES DE CULTIVOS HORTÍCOLAS INTENSIVOS Y FLOR CORTADA EN INVERNADERO

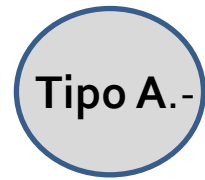
### 1. Listado de especies tapizantes, bulbosas y rastreras:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD MÍNIMA DE PLANTACIÓN (PLANTAS POR METRO CUADRADO)
<i>Asteriscus maritimus</i>	Margarita playera	2
<i>Crithmum maritimum</i>	Perejil de mar	2
<i>Lobularia maritima</i>	Aliso	2
<i>Sedum sediforme</i>	Uña de gato	2
<i>Lavandula multiphida</i>	Alhucemilla	2
<i>Rosmarinus officinalis «postratus»</i>	Romero rastrero	2
<i>Ononis speciosa</i>	Garbancillo	2

### 2. Listado de especies subarbuscivas leñosas y gramíneas de porte:

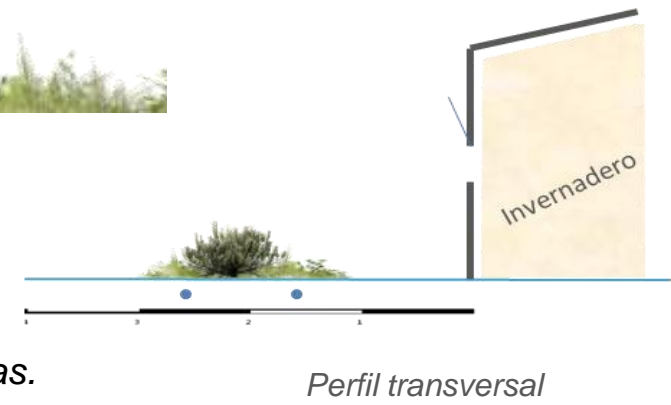
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD MÍNIMA DE PLANTACIÓN (PLANTAS POR METRO CUADRADO)
<i>Teucrium intricatum</i>	Tortilla	1
<i>Thymus mastichina</i>	Mejorana	1
<i>Thymus vulgaris</i>	Tremoncillo	1
<i>Cistus albidus</i>	Jara Blanca	1
<i>Helianthemus almeriense</i>	Jarilla almeriense	1
<i>Lavandula dentata</i>	Cantueso rizado	1
<i>Lavandula latifolia</i>	Alhucema	1
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	1
<i>Satureja obovata</i>	Ajedrea	1
<i>Lonicera implexa</i>	Liana trepadora	1
<i>Lonicera splendida</i>	Madreselva	1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Olivilla	1
<i>Phillyrea latifolia</i>	Labiémago	1
<i>Bupleurum gibraltaricum</i>	Adelfilla	1
<i>Lycium intricatum</i>	Cambrón	1
<i>Thymelaea hirsuta</i>	Bufalaga	1
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallo	1
<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso	1
<i>Rhamnus lycioides L.</i>	Espino negro	1
<i>Buxus sempervirens</i>	Buxo	1

# Diseños de plantación

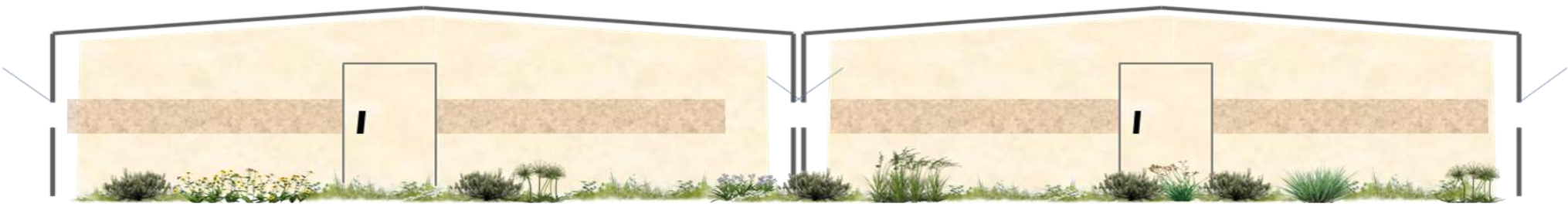


## Tipo A.- Tapizante. Planta rastrera y pequeñas subarborescentes

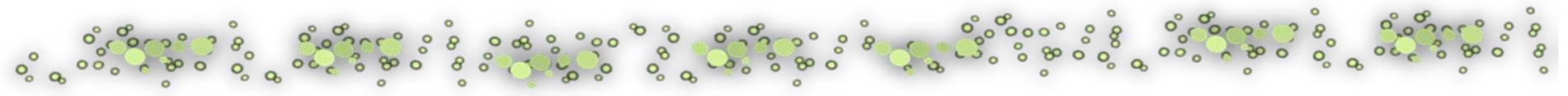
<b>Ancho de plantación</b>	1 – 1,5 m.
<b>Altura máxima</b>	< 40 cm
<b>Retranqueo</b>	1,2 – 1,5 m.
<b>Vegetación predominante</b>	Tapizantes, bulbosas y leñosas rastreras.
<b>Densidad media</b>	(100 %) 2 Ud/m <sup>2</sup>
<b>Líneas de gotero</b>	1 - 2



Perfil longitudinal



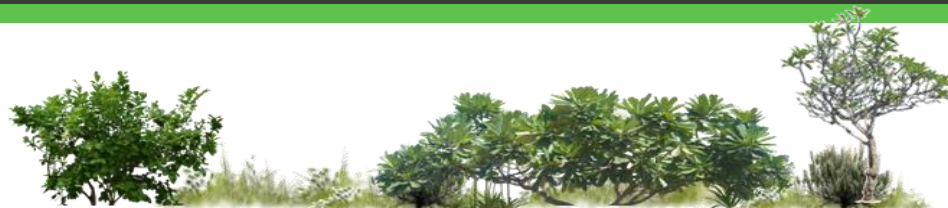
Representación gráfica en planta





## Bordura subarborescente

<b>Ancho de plantación</b>	1,5 - 3 m.
<b>Altura máxima</b>	< 100 cm
<b>Retranqueo</b>	1,5 m.
<b>Vegetación predominante</b>	Subarborescentes leñosas, gramíneas de porte.
<b>Densidad media</b>	Subarborescentes (50 %) 1 Ud/m <sup>2</sup> . Tapizantes (50 %) :2 ud/m <sup>2</sup>
<b>Lineas de gotero</b>	2 - 3

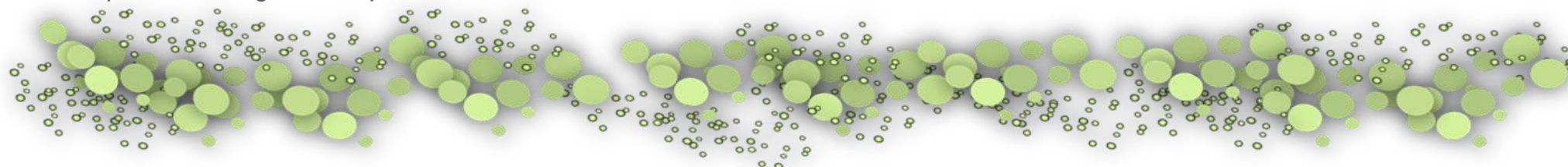


Perfil transversal

Perfil longitudinal



Representación gráfica en planta



## Tipo C.- Seto arbustivo

**Ancho de plantación** 3 – 4 m.

**Altura máxima** < 200 cm

**Retranqueo** 1,5 m.

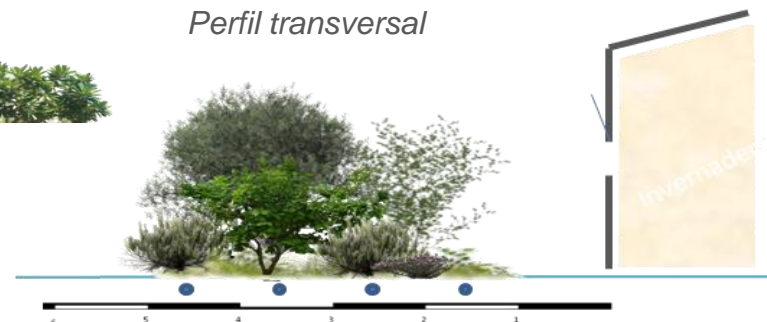
**Vegetación predominante** *Arbustivas y subarbustivas*

**Densidad media** *Arbustivas (25%) 0,5 Ud/m<sup>2</sup>, subarbustivas (50 %) 1 Ud/m<sup>2</sup>, tapizantes (25 %) 2 Ud /m<sup>2</sup>*

**Lineas de gotero** 4



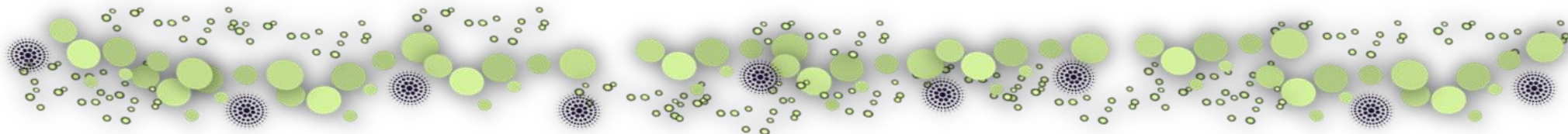
Perfil transversal



Perfil longitudinal

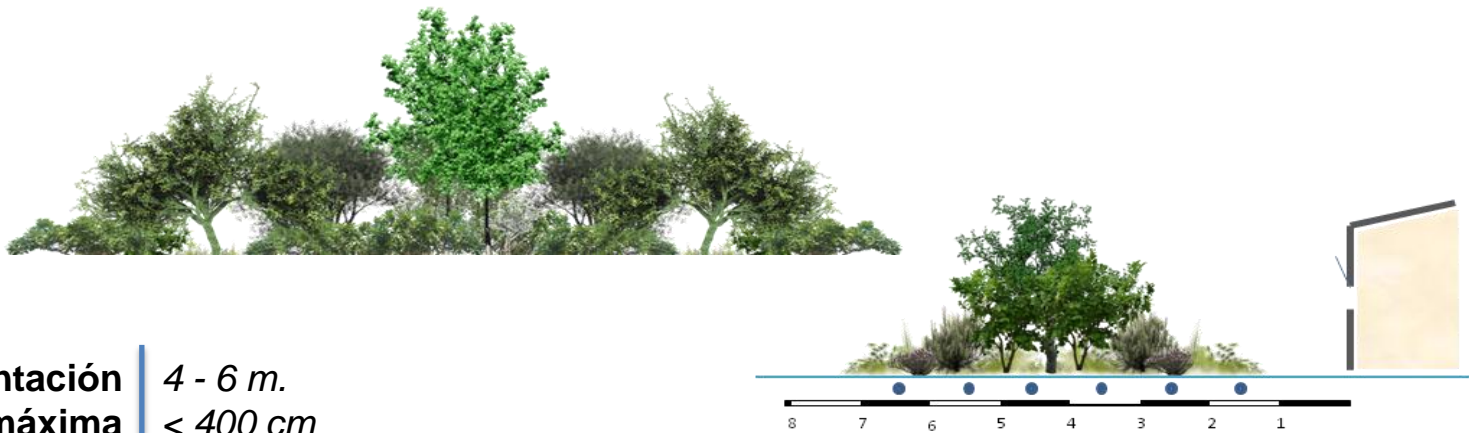


Representación gráfica en planta



**Tipo D.- Corredor verde**

- Ancho de plantación** 4 - 6 m.
- Altura máxima** < 400 cm
- Retranqueo** 1,5 - 2 m
- Vegetación predominante** *Arbustivas de porte alto y arbolado autóctono*
- Densidad media** *Árboles (25 %) 0,3 Ud/m2, Arbustivas (25%) 0,5 Ud/m2, subarbustivas (25 %) 1 Ud/m2, tapizantes (25 %) 2 Ud /m2*
- Lineas de gotero** 5 - 6



*Perfil transversal*

*Perfil longitudinal*



*Representación gráfica en planta*

