

R4. INFORME SEGUIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS DEL PROYECTO BIOPLAN

ACTIVIDAD 4. SUELTA Y SEGUIMIENTO DE LA FAUNA AUXILIAR ASOCIADA A LAS ISLAS DE VEGETACIÓN



Fauna auxiliar introducida en las infraestructuras ecológicas.

Dos meses después de la plantación de los setos en las fincas colaboradoras se decidió introducir una selección de los diferentes enemigos naturales comerciales, depredadores y parasitoides que normalmente se emplean para el control biológico de las principales plagas de los cultivos hortícolas bajo plástico. Todos los enemigos naturales fueron obsequiados para el proyecto por la empresa AGROBÍO. En todas las fincas, salvo en la de Murgiverde, se introdujeron los mismos auxiliares.

Tipo	Enemigo natural	Nombre científico	
Depredador generalista	Ácaro	<i>Amblyseius swirskii</i>	
Depredador de trips	Chinche	<i>Orius laevigatus</i>	
Depredador generalista	Chinche	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	
Depredador generalista	Crisopas	<i>Crisoperla carnea</i>	
Parasitoides de pulgón	Avispillas	<i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidius matricariae</i> <i>Aphidius ervi</i>	



Fechas de introducción de la fauna auxiliar en las fincas colaboradoras:

- ✓ Caparrós (El Alquián), 15 de febrero de 2019
- ✓ Hortamira (El Mirador, Murcia), 22 de febrero de 2019
- ✓ Surinver (El Pilar de la Horadada, Alicante), 22 de febrero

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA adapta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático





Muestras de artrópodos en las infraestructuras ecológicas.

Los muestreos de artrópodos se realizaron en las fincas colaboradoras aproximadamente un mes después de la introducción de la fauna auxiliar. Los muestreos se realizaron con un aspirador entomológico, marca INSECTAZOOKA. Para ello se trató de seleccionar aleatoriamente 3 plantas de todas las especies presentes en las IEs. Esto no fue siempre posible, ya que se trataba de plantas muy pequeñas y poco representativas, por lo que no siempre fue posible muestrear 3 plantas de cada especie. Los muestreos se realizaron planta a planta, aspirando durante 20-30s, según el tamaño. Las muestras se recogieron en medias blancas que se mantuvieron en frío, para ralentizar la actividad de los artrópodos y evitar la depredación, hasta que se pudieron congelar para su conservación hasta el momento de su limpieza bajo lupa binocular. Una vez recogidas las muestras se procedió a su limpieza en el laboratorio. Este trabajo consistió en la extracción e identificación taxonómica de los artrópodos presentes. Este es un trabajo muy tedioso que requiere de mucho tiempo.



👉 Fechas de muestreo en las fincas colaboradoras:

- ✓ Murgiverde (Santa M^a del Águila, El Ejido), 5 de marzo de 2019
- ✓ Caparrós (El Alquián), 13 de marzo de 2019
- ✓ Hortamira (El Mirador, Murcia), 21 de marzo y 24 de abril* de 2019
- ✓ Surinver (El Pilar de la Horadada, Alicante), 21 de marzo y 24 de abril* de 2019

A continuación, se muestra un informe de las plantas muestreadas y de la relación de artrópodos recogidos en los muestreos realizados en cada una de las fincas colaboradoras

*Solo se presentan los datos de los muestreos realizados el 21 de marzo. No se ha podido terminar de procesar las muestras del segundo muestreo.

FINCA COLABORADORA. HORTAMIRA



Plano de ubicación de los setos establecidos.



Fechas de muestreo: 21 de marzo de 2019 y 24 de abril de 2019



Especies muestreadas:

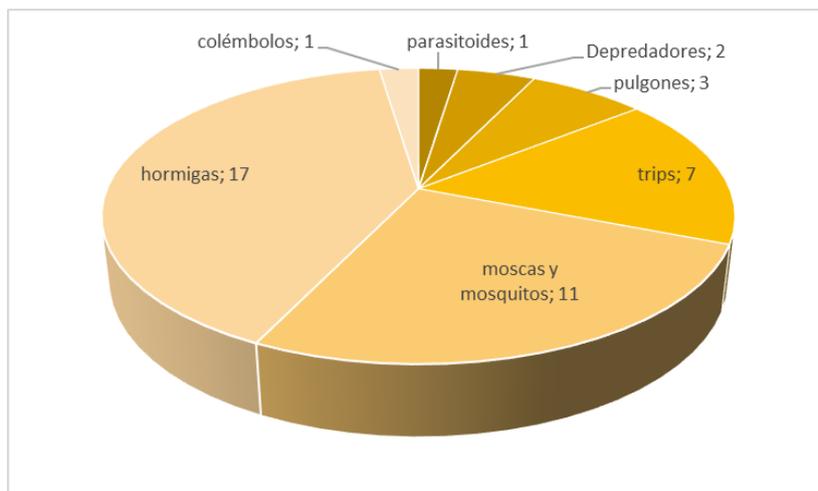
En esta finca se muestrearon 27 plantas en total pertenecientes a 9 especies:

Planta	% Floración
Margarita playera <i>Asteriscus maritimum</i>	1
Albardín (<i>Lygeum spartium</i>)	0
Aliso de mar <i>Lobularia matitima</i>)	100
Romero <i>Rosmarinus officinalis</i>)	10
Ruda <i>Ruta angustifolia</i>)	0
Perejil de mar <i>Chrithmun maririmun</i>)	0
Tomillo de invierno <i>Thymus hyemalis</i>)	50
Lavanda <i>Lavandula latifolia</i>)	0
Cuernecillo de mar (<i>Lotus creticus</i>)	0



Artrópodos encontrados:

En este muestreo se extrajeron muy pocos artrópodos, en total unos 50, la mayoría de los cuales fueron hormigas y dípteros (moscas y mosquitos). Tan solo se encontraron 1 parasitoide de la familia Scelionidae en una margarita playera y 2 trips depredadores en un aliso de mar.



Generalmente los Scelionidos son parasitoides de huevos de otros insectos. Muchas especies de Scelionidos son importantes en control biológico de plagas, uno de los géneros con mayor importancia es *Telenomus*, el cual se ha utilizado con éxito para el control de diversas especies de *Spodoptera*.



Los trips depredadores pertenecen a las familias Aeolothripidae y Phleothripidae, que es el caso de los trips encontrados en la muestra, y que se conocen generalmente como trips pijama, ya que sus larvas son ralladas de color blanco y rosa.

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



OECC
Oficina Española de Cambio Climático



En las jardineras introducidas en el invernadero no se encontró prácticamente nada.

Ninguno de los enemigos naturales hallados en las muestras coincidió con la fauna auxiliar liberada en las IEs.

FINCA COLABORADORA. SURINVER



Fechas de muestreo: 21 de marzo de 2019 y 24 de abril de 2019



Especies muestreadas:

En esta finca se muestrearon 38 plantas en total pertenecientes a 17 especies:

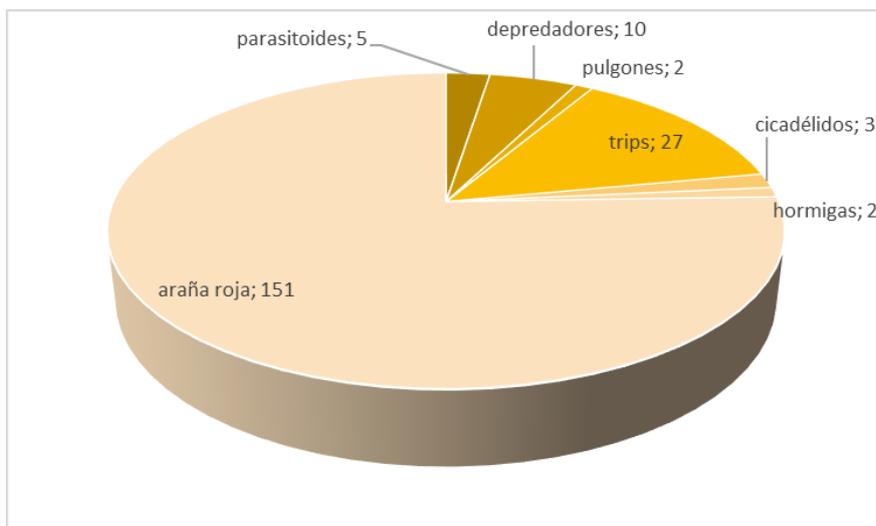
Planta	% Floración
Margarita playera (<i>Asteriscus maritimum</i>)	5
Albardín (<i>Lygeum spartium</i>)	0
Aliso de mar (<i>Lobularia matitima</i>)	100
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	0
Ruda (<i>Ruta angustifolia</i>)	0
Perejil de mar (<i>Chrithmun maririmun</i>)	0
Tomillo de invierno (<i>Thymus hyemalis</i>)	30
Lavanda (<i>Lavandula latifolia</i>)	0
Cuernecillo de mar (<i>Lotus creticus</i>)	0
Esparto (<i>Macrohcloa tenacissima</i>)	0
Efedra (<i>Efedra fragilis</i>)	0
Matagallos (<i>Phlomis purpurea</i>)	0
Cornical (<i>Periploca angustifolia</i>)	0
Bocha blanca (<i>Dpricnium pentaphillum</i>)	0
Labiérnago (<i>Phillyrea angustifolia</i>)	0
Adelfa (<i>Nerium oleander</i>)	0
Aceбуche (<i>Olea europaea</i>)	0
Espino cambrón (<i>Licium intricatum</i>)	0



Artrópodos encontrados:

En este muestreo se extrajeron unos 204 artrópodos. La mayoría fueron araña roja, que es un ácaro fitófago (Tetranychidos), encontrada sobre todo en la margarita playera y en el aliso, algún trips (*Frankliniella occidentalis*) sobre las mismas plantas, pulgones, Cicadélidos y hormigas, también se encontraron 5 parasitoides, pertenecientes a 3 familias diferentes, Braconidos y Scelionidos en el aliso y Eulophidos tanto en el aliso como en el tomillo de invierno. Además, se recogieron 10 depredadores, 7 de los cuales fueron trips del género Phaleothripidae, 2 *Orius laevigatus* y 1 araña. Estos depredadores se encontraron tanto en la margarita playera como en el aliso.

Cabe señalar que estas especies eran las únicas que se encontraban en flor.



Los braconidos son una de las familias más grandes de parasitoides. Muchos parasitoides de esta familia son importantes agentes de control biológico y se emplean en control biológico por parasitar pulgones (braconidos aphidiinidos) u orugas. Por su parte, dentro de la familia de los Eulophidos se encuentran parasitoides de gran interés en el control biológico de plagas hortícolas por ser parasitoides de minadores de hojas. Dentro de esta familia se encuentran parasitoides tan importantes como *Necremnus tuta*, parasitoide de tuta, una de las plagas más importantes del tomate, *Diglyphus isaea*, parasitoide de Díperos Agromycidos (minadores de hojas) y *Ceranisus* sp, parasitoide de trips.



Con el apoyo de:

Los orius, conocidos como chinches de las flores, son conocidos depredadores de trips, por lo que son muy apreciados en control biológico.

En las sueltas de fauna auxiliar realizadas en las IEs se introdujeron tanto Orius como parasitoides de la familia de los Bracónidos, por lo que es posible que los individuos encontrados provengan de dichas sueltas. Sin embargo, no se introdujeron ni Scelionidos, ni Eulophidos, tampoco trips “pijama” que no están disponibles comercialmente, por lo que es interesante comprobar cómo en tan poco tiempo, este tipo de plantas son capaces de atraer fauna auxiliar



En las jardineras introducidas en el invernadero no se encontró prácticamente nada.

FINCA COLABORADORA. CAPARRÓS



Fechas de muestreo: 13 de marzo de 2019



Especies muestreadas:

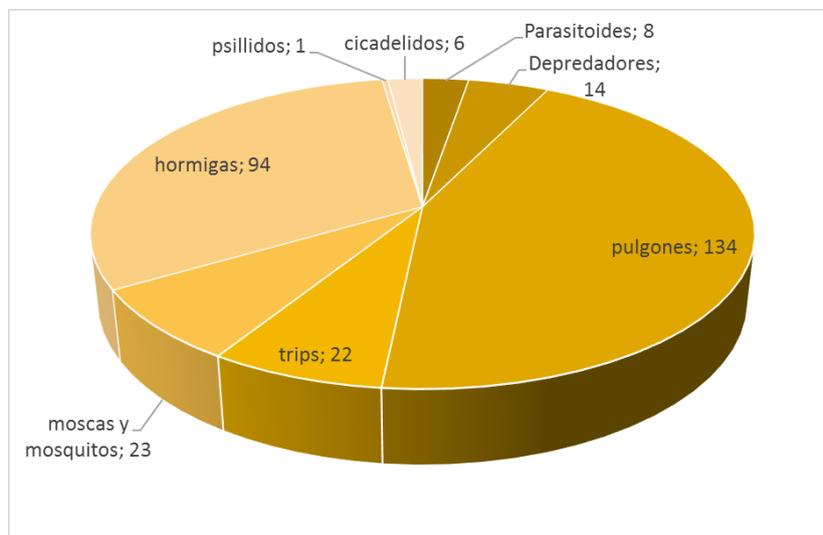
En esta finca se muestrearon 35 plantas en total pertenecientes a 13 especies:

Planta	% Floración
Margarita playera <i>Asteriscus maritimum</i>	10
Albardín (<i>Lygeum spartium</i>)	0
Aliso de mar <i>Lobularia matitima</i>)	100
Romero <i>Rosmarinus officinalis</i>)	0
Ruda <i>Ruta angustifolia</i>)	5
Perejil de mar <i>Chrithmun maririmun</i>)	0
Tomillo de invierno <i>Thymus hyemalis</i>)	40
Lavanda <i>Lavandula latifolia</i>)	0
Esparto (<i>Macrohcloa tenacissima</i>)	0
Efedra (<i>Efedra fragilis</i>)	0
Matagallo (<i>Phlomis purpurea</i>)	0
Cornical (<i>Periploca angustifolia</i>)	0

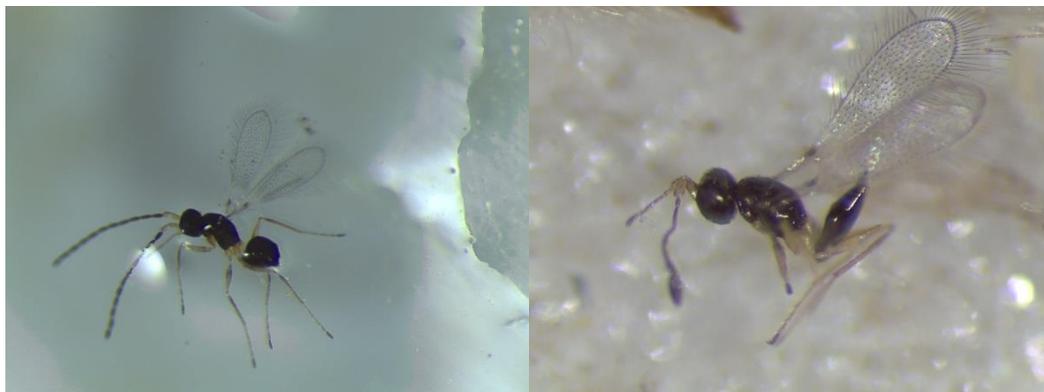


Artrópodos encontrados:

En esta finca se extrajeron unos 333 artrópodos. La mayor parte de ellos fueron pulgones encontrados sobre todo en el aliso, la margarita playera y el cornical. En el aliso también se encontraron algunos trips (*Frankliniella occidentalis*) y algunos Cicadélidos en el tomillo de invierno. Además de bastantes hormigas (*Tapinoma ibericum*), como es normal teniendo en cuenta la presencia de pulgones, moscas y mosquitos. Dentro de los enemigos naturales se encontraron 8 parasitoides pertenecientes a 4 familias distintas, 3 Bracónidos (perejil de mar y esparto), 3 Scelionidos (aliso de mar, esparto y matagallo), 1 Eulophido y 1 Mimárido, ambos en el aliso de mar. En esta ocasión se encontraron 18 depredadores, la mayoría de ellos perteneciente a la familia de mosquitos Cecidómidos, probablemente del género *Aphidoletes*, depredadores de pulgón. Estos mosquitos se encontraron sobre todo en las mismas plantas con poblaciones altas de pulgón. También se encontraron trips pijama en el aliso, 1 coccinélido del género *Sthetorus* en una lavanda y 1 ácaro de terciopelo (Trombididae)



Los Mimáridos son avispiillas parasitoides de Ciadélidos, que no están disponibles comercialmente. En este caso, 5 de los 8 parasitoides encontrados pertenecieron a familias de parasitoides que no se introdujeron en las sueltas de fauna auxiliar.



En cuanto a los depredadores, el coccinélido *Sthetorus* es un importante depredador de araña roja, y los mosquitos de la familia Cecidomidae de los géneros *Aphidoletes* y *Feltiella*, son conocidos organismos de control biológico por su papel en el control de



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

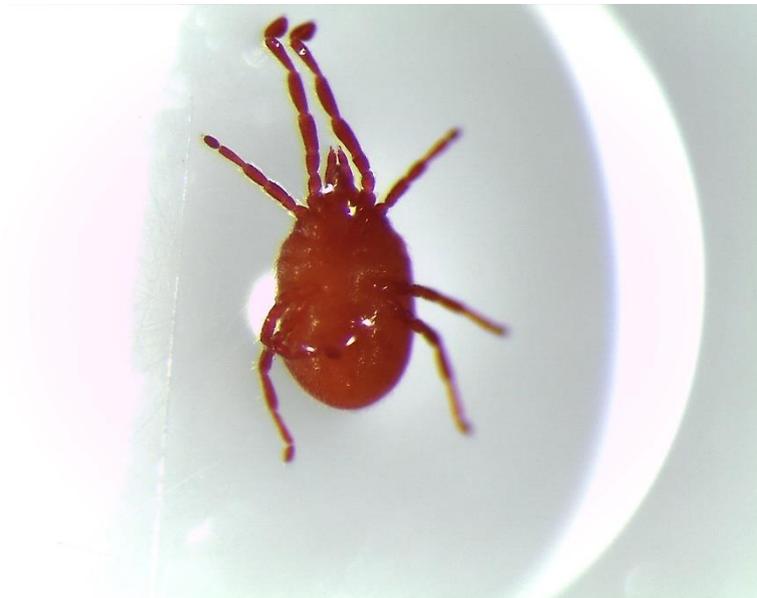


Fundación Biodiversidad



Con el apoyo de:

pulgones y araña roja respectivamente disponibles comercialmente, si bien no fueron tampoco introducidos en las sueltas. Por su parte los ácaros de terciopelo son ácaros depredadores generalistas que aparecen de manera espontánea en cultivos que realizan un uso racional de los productos fitosanitarios y son muy apreciados por los agricultores por considerarlos aliados importantes en el control de muchas plagas.



FINCA COLABORADORA.MURGIVERDE



Fechas de muestreo: 5 de marzo de 2019



Especies muestreadas:

En esta finca se muestrearon 23 plantas en total pertenecientes a 14 especies. Algunas de las plantas muestreadas, como el lentisco, bufalaga, espinos negro, lechetrezna y santolina, ya estaban presentes en el seto, no fueron plantas con el proyecto, por lo que se trataba de plantas adultas, por ello se consideró interesante muestrearlas. En general las plantas en esta finca eran muy pequeñas ya que en esta finca no se puso riego en el seto.

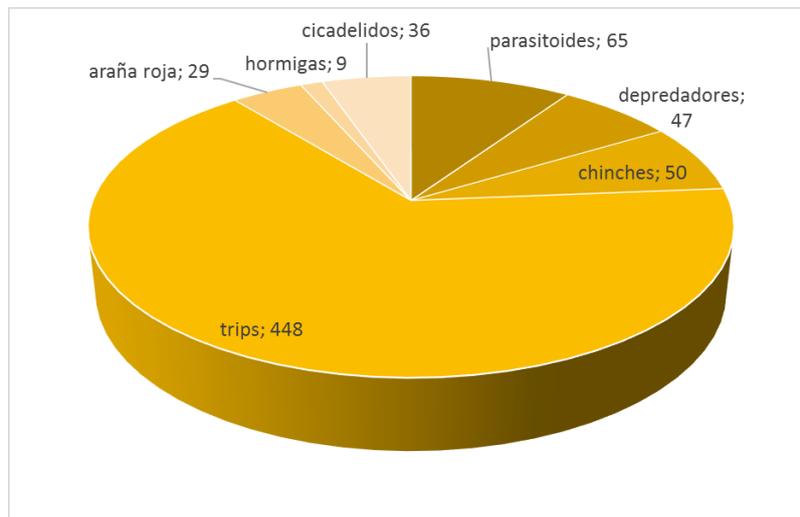
Planta	% Floración
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	0
Perejil de mar (<i>Chrithmun marimum</i>)	0
Tomillo de invierno (<i>Thymus hyemalis</i>)	0
Lechetrezna (<i>Euphorbia characias</i>)	90
Esparto (<i>Macrohcloa tenacissima</i>)	20
Uña de gato (<i>Sedum sediforme</i>)	0
Matagallos (<i>Phlomis purpurea</i>)	0
Santolina (<i>Santolina chamaeryciparissus</i>)	0
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	0
Bufalaga (<i>Thymelaea hirsuta</i>)	50
Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>)	0
Espino negro (<i>Rhamnus licyoides</i>)	0
Acebuches (<i>Olea europaea</i>)	0
Bocha blanca (<i>Doricnium pentaphillum</i>)	0



Artrópodos encontrados:

En esta finca al muestrear plantas adultas cabe señalar que tanto el número como la diversidad de artrópodos encontrados fue mucho mayor que en el resto de las fincas colaboradoras. Se registraron 751 artrópodos. Los artrópodos más abundantes fueron los trips (*Frankliniella occidentalis*), de los que se contabilizaron 448 individuos, presentes en casi todas las plantas, pero en abundancia sobre todo en la bufalaga, la bocha y el matagallos. También se hallaron 36 Cicadélidos, asociados a la santolina, 50 chinches probablemente fitófagas, aunque no consideradas como plaga, también en la santolina; así como pulgones y arañas rojas. Igualmente, el número y abundancia de enemigos naturales fue muy elevado en comparación. Se encontraron un total de 65 avispillas parasitoides pertenecientes a 8 familias diferentes. Se encontraron 4 Braconidos asociados al acebuche y a la bufalaga; 1 Aphelinido en el perejil de mar; 11 Scelionidos en varias especies, perejil de mar, acebuche, lentisco, matagallo y bufalaga; 15 Eulophidos en el perejil de mar, bocha blanca, matagallo, santolina y bufalaga; 10 Mimaridos también en el perejil de mar, bocha blanca, esparto, uña de gato y bufalaga; 19 Thrichogammatidos en el perejil de mar, bufalaga y bocha blanca; 3 Pteromálidos en la bufalaga y 2 Figítidos en la bufalaga.

Igualmente se recogieron 47 depredadores, de los que los mosquitos Cecidómidos, arañas y trips pijama fueron los más abundantes. Aunque en menor número también se encontró un Orius, 3 ácaros de terciopelo y 1 ácaro Phytoseido.



Aphelinidae es una familia de parasitoides que recoge familias de interés para el control biológico. A esta familia pertenecen géneros como *Eretmocerus* y *Encarsia*, que incluyen especies muy útiles para el control de moscas blanca en cultivos hortícolas, así como el género *Aphelinus* para el control de pulgones de gran tamaño. Los Thrichogammatidos se conocen como parasitoides de huevos de lepidópteros, por lo que son interesantes organismos para el control de plagas de orugas (*Spodoptera*, *Heliothis*, etc). Dentro de la familia Pteromalidae existe diversidad de estilos de vida, encontrándose parasitoides de huevos, larvas y pupas, e incluso algunos son hiperparasitoides. Los Figítidos se conocen como parasitoides de Dípteros, Aphidos y Psilidos.

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



OECC
Oficina Española de Cambio Climático



En las jardineras introducidas en el invernadero no se encontró prácticamente nada.