

GUIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS DEL PROYECTO BIOPLAN

FINCA COLABORADORA. HORTAMIRA



UBICACIÓN: El Mirador, San Javier, Murcia

(Comunidad Provincia 13, Municipio 30, Polígono 23, parcela 79).



Plano de ubicación de los setos establecidos.



Propietario: Eladio y Francisco Javier Sánchez Egea



Tipo de Invernadero:

La finca consta de dos invernaderos tipo parral con una superficie de 0.816 y 0.71 has respectivamente.



Cultivo principal:

- ✓ Cultivo ecológico de pimiento, variedad California Rojo Magistral.
- ✓ Fecha de plantación: 27 diciembre de 2018



INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS:



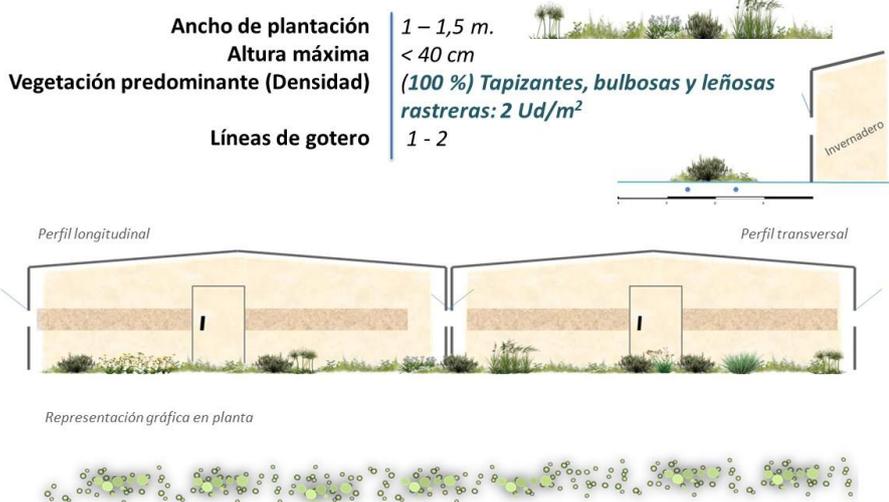
Tipo de infraestructura ecológicas:

Setos exteriores: 4 setos lineales tipo A

Con el apoyo de:

Todos los setos diseñados para esta explotación son setos tipo A tapizantes de las siguientes características:

Tipo A.- Tapizante. Planta rastrera y pequeñas subarbusivas



Descripción de los setos establecidos

Referencia del seto	Tipo seto	Ancho plantación (m)	Longitud (m)	Superficie total seto (m ²)	Proporción de especies	Densidad de plantación (Planta/m ²)	Número plantas
BIO.HORT.1	A	0,5	50	25	100% tapizantes	2	50
BIO.HORT.2	A	0,5	30	15	100% tapizantes	2	30
BIO.HORT.4	A	0,5	40	20	100% tapizantes	2	40
BIO.HORT.5	A	0,5	40	20	100% tapizantes	2	40

Con el apoyo de:

✓ **Islas de biodiversidad dentro de los invernaderos:**

Con el objetivo de no entorpecer las labores de cultivo dentro del invernadero, se decidió establecer las islas de biodiversidad en 15 jardineras iguales formadas por una combinación de 6 especies distintas: 1 Ruda, 1 albardín, 1 aliso, 1 lavanda, 1 perejil de mar y 1 margarita playera. En cada invernadero se colocaron 7 jardineras.



Fecha de establecimiento: 20 de noviembre de 2018



 **Especies empleadas:**

TAPIZANTES Y RASTRERAS			
Margarita playera	Perejil de mar	Cuernecillo de mar	Lavandas
			
Tomillo de invierno	Albardín	Romero rastrero	Aliso marítimo
			

 **Calendario de floración:**

	Ene	Feb	Mar	Abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Margarita playera				■	■							
Perejil de mar					■	■	■	■	■			
Cuernecillo de mar		■	■	■	■	■						
Lavandas				■	■	■						
Tomillo de invierno	■	■	■								■	■
Albardín			■	■	■	■						
Romero rastrero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aliso marítimo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



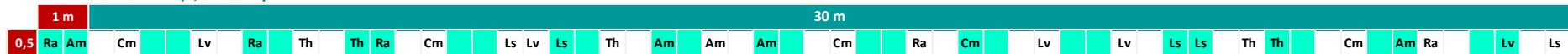
Diseño de los setos. Composición y esquemas de plantación de los setos

Seto BIO.HORT.1 (0,5 x 50 m Repetir esquema de plantación 2 veces)



Tipo planta	Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.HORT.1 (0,5 X 50 m)	Plantas en 25 m
Tapizantes, rastreras	Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	6	3
	Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	7	4
	Cuernecillo de mar	<i>Lotus creticus</i>	Lc	5	3
	Lavandas	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	5	3
	Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	7	4
	Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	7	4
	Romero rastrero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rop	7	4

Seto BIO.HORT.2 (0,5 x 30 m)



Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.HORT.2 (0,5 X 30 m)
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	5
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	5
Lavandas	<i>Lavandulas sp</i>	Ll	5
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	5
Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	5
Ruda	<i>Ruta angustifolia</i>	Ra	5

SETOS BIO.HORT. 3 Y 4 (0,5 x 40 m) Repetir esquema de plantación 2 veces



Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.HORT.3-4 (0,5 x 40 m)	Plantas en 20 m
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	5	3
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	5	3
Lavandas	<i>Lavandulas sp</i>	Ll	5	3
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	5	3
Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	5	3
Ruda	<i>Ruta angustifolia</i>	Ra	5	3
Romero rastrero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rop	5	3
Aliso de mar	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	5	3



Fauna auxiliar introducida en las infraestructuras ecológicas:

Para que un seto sea realmente funcional y que sea capaz de atraer y ofrecer los recursos que la fauna auxiliar necesita es necesario que las plantas que lo componen alcancen su madurez y que se establezca un equilibrio. Por ello para poder encontrar enemigos naturales es necesario que transcurra al menos un año. Dada la duración del proyecto BIOPLAN, en la Actividad 4 se decidió introducir una selección de los diferentes enemigos naturales comerciales, depredadores y parasitoides que 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.

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>	



Fecha de introducción: 22 de febrero de 2019



FINCA COLABORADORA. SURINVER



UBICACIÓN: El Pilar de la Horadada, Alicante

(Comunidad 17, Provincia 3, Municipio 142, Polígono 5; parcela 36).



Plano de ubicación de los setos establecidos.



Propietario: Manuel Armenteros Calles



Tipo de Invernadero:

La finca consta de un invernadero tipo parral con una superficie de 0.8279 ha, rodeado de diversos cultivos hortícolas al aire libre.



Cultivo principal:

- ✓ Cultivo ecológico de pimiento tipo california
- ✓ Fecha de plantación: 18 diciembre de 2018



INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS:



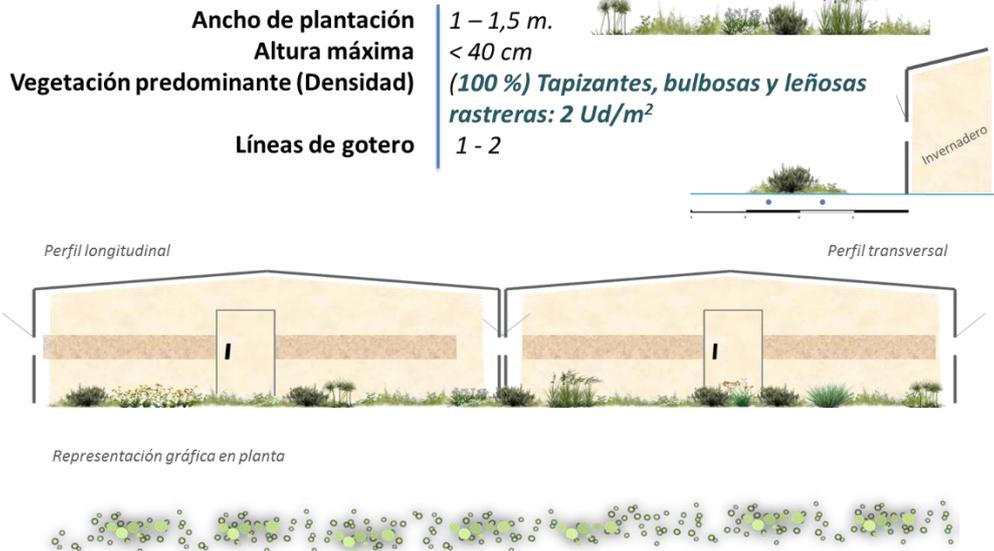
Tipo de infraestructura ecológicas:

Setos exteriores: 4 setos perimetrales de diferente estructura y composición según el espacio disponible.

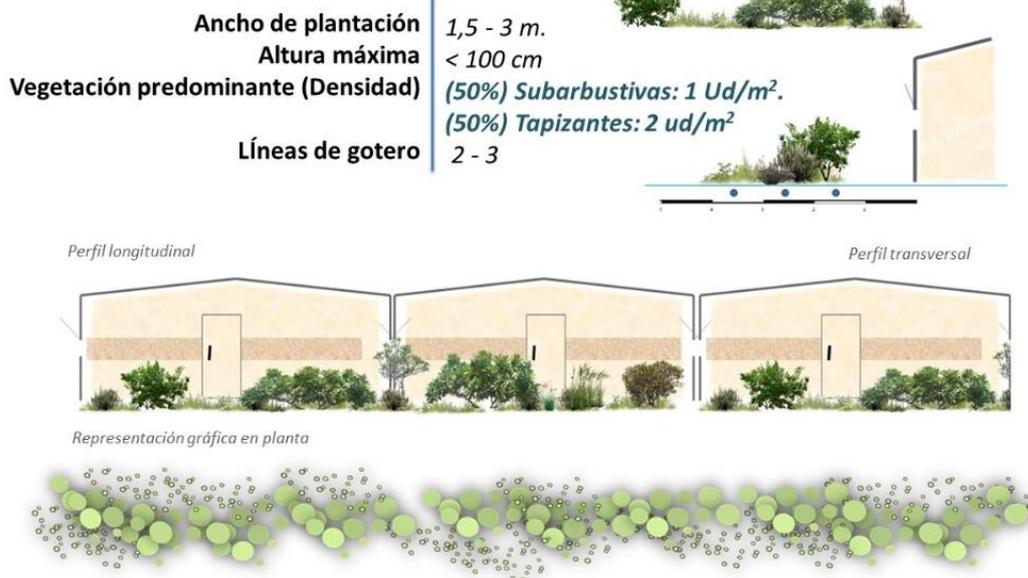
Con el apoyo de:

Esta finca colaboradora es la que más disponibilidad presentaba para establecer diferentes tipos de setos, por lo que se pudieron diseñar distintos tipos de setos según la disponibilidad de espacio, combinando tipos de plantas distintas según los esquemas que se señalan a continuación:

Tipo A.- Tapizante. Planta rastrera y pequeñas subarbustivas



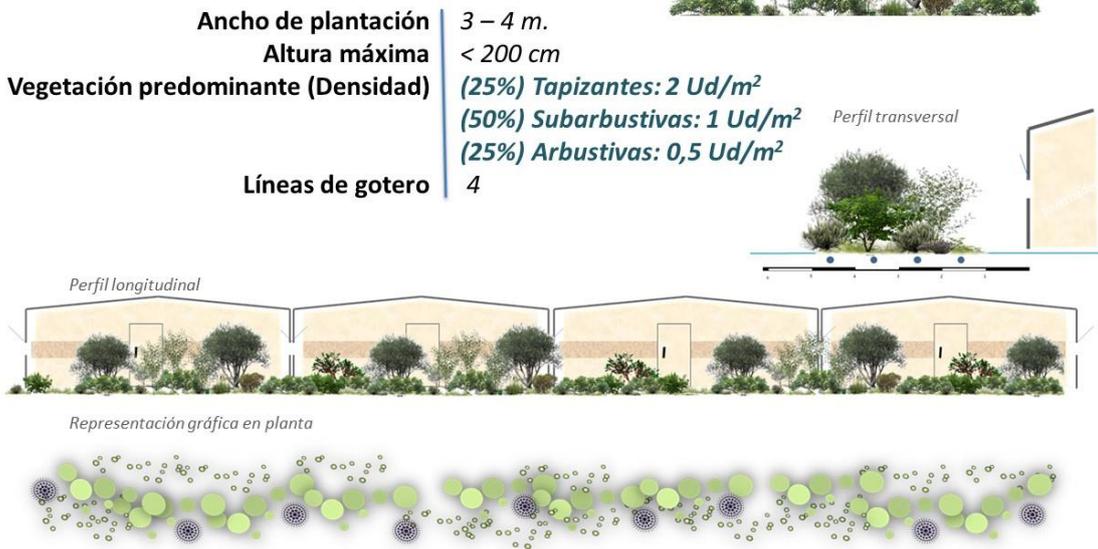
Tipo B.- Bordura subarborescente



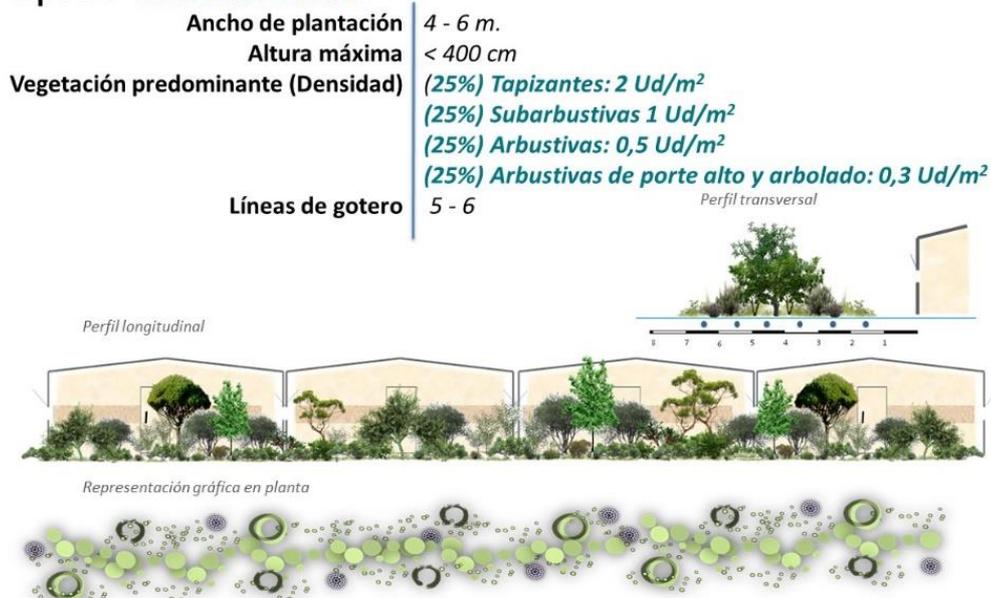
Con el apoyo de:



Tipo C.- Seto arbustivo



Tipo D.- Corredor verde



Antes de establecer los setos fue necesario hacer una escarda manual para eliminar la vegetación existente, si bien se respetaron aquellas plantas que se consideraron de interés para albergar enemigos naturales. Antes de la plantación se incorporó materia orgánica al suelo y se colocaron algunas líneas de goteo.

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



oecc
Oficina Española de Cambio Climático



Aspecto inicial de las zonas antes de establecer los setos

Con el apoyo de:

Descripción de los setos establecidos

Referencia del seto	Tipo seto	Ancho plantación (m)	Longitud (m)	Superficie total seto (m ²)	Proporción de especies	Densidad de plantación (Planta/m ²)	Número plantas
BIO.SUR.1	A	3	8	24	100% tapizantes	2	48
BIO.SUR.2	D	1	40	40	25% tapizantes	2	20
					50% subarbustivas	1	20
					25% arbustivas	0,5	5
BIO.SUR.3	C	1	110	110	25% tapizantes	2	55
					50% subarbustivas	1	55
					25% arbustivas	0,5	14
BIO.SUR.4	B	1,5	85	127,5	25% tapizantes	2	64
					50% subarbustivas	1	64
					25% arbustivas	0,5	16

✓ Islas de biodiversidad dentro de los invernaderos:

Con el objetivo de no entorpecer las labores de cultivo dentro del invernadero, se decidió establecer las islas de biodiversidad en 15 jardineras iguales en los pasillos del invernadero formadas por una combinación de 6 especies distintas: 1 Ruda, 1 albardín, 1 aliso, 1 lavanda, 1 perejil de mar y 1 margarita playera. También se plantó alguna planta más en los extremos de algunas de las islas.



Detalle de las jardineras de biodiversidad colocadas en el pasillo central de invernadero (izq) y de las plantas en el suelo al final de las líneas de cultivo (dcha).

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA adapta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático



Fecha de establecimiento: 14 de noviembre de 2018

El día de la plantación nosotros realizamos el replanteo y distribución de las plantas y los operarios de la finca procedieron a la apertura de los hoyos y a la plantación.



Labores de plantación de los setos

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad

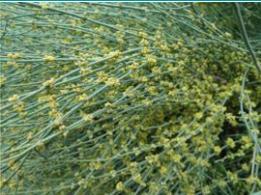


Especies empleadas:

TAPIZANTES Y RASTRERAS			
Margarita playera	Perejil de mar	Cuernecillo de mar	Lavandas
			
Tomillo de invierno	Albardín	Aliso marítimo	Tomillo aceitunero
			
Ruda	Ajedrea	Madreselva	Uña de gato
			
Romero rastrero			
			

Con el apoyo de:

Subarbusivas			
Olivilla	Esparto	Romero	Matagallo
			
Bocha blanca	Albaida	Bolina	Oroval
			
Espino negro	Jara blanca		
			

Arbustivas			
Efedra	Cornical	Acebuché	Espino cambrón
			

Arbustivas de porte		
Lentisco	Retama	Baladre
		

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA adapta



oecc
Observatorio Español de Cambio Climático



Calendario de floración:

	Ene	Feb	Mar	Abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
Margarita playera				■	■						
Perejil de mar					■	■	■	■	■		
Cuernecillo de		■	■	■	■	■					
Lavandas				■	■	■					
Tomillo de	■	■	■								■
Albardín			■	■	■	■					
Romero rastrero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aliso marítimo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tomillo							■	■	■	■	
Ruda			■	■	■	■	■				
Ajedrea									■	■	■
Madreselva			■	■	■	■					
Uña de gato							■	■			
Olivilla		■	■	■	■	■					
Esparto					■	■	■				
Romero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Matagallo			■	■	■						
Bocha blanca			■	■	■						
Albaida				■	■						
Bolina		■	■	■	■						
Oroval			■	■	■	■	■				
Espino negro			■	■	■	■					
Jara blanca				■	■	■					
Efedra							■	■	■		
Cornical	■		■		■	■				■	
Acebucho					■	■					
Espino cambrón			■	■	■	■					
Lentisco			■	■	■	■					
Retama					■	■					
Baladre					■	■	■	■	■		



Diseño de los setos. Composición y esquemas de plantación de los setos

Seto BIO.SUR.1)

	0,5	8 m													
0,5	Am	Am	Lc	Lm	Cm	Ra	Ra	Lv							
3 m	Am	Th	Lc	Lm	Lm	Cm	Cm	Lv	Lv						
	Ra	Th	Ls	Lv	Rop	Lc	Ss	Ss	Rop						
	Ra	Ls	Lm	Lv		Lc	Ss	Ss							
	Cm		Lc	Th	Th	Ls	Ss	Am							
	Cm	Ra	Rop	Lm	Th	Rop	Ls	Ls	Am						

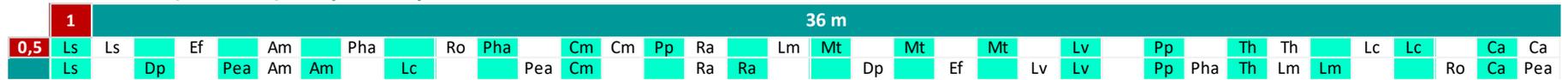
Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.SUR.1 (3 x 8 m)
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	5
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	5
Lavandas, cantuesos, et	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	5
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	5
Cuernecillo de mar	<i>Lotus creticus</i>	Lc	4
Aliso marítimo	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	5
Ruda	<i>Ruta sp</i>	Ra	5
Uña de gato	<i>Sedum sedifoforme</i>	Ss	5
Romero rastrero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rop	4
Tomillo de inviernos	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	5

Seto BIO.SUR.2 (1 x 40 m)

1	40 m																												
0,5	Ls	Ls	Lv	Ef	Am	Th	Pha	Lm	Ro	Pea	Cm	Cm	Pha	Lm	Mt	Ro	Mt	Ef	Mt	Lv	Ls	Th	Th	Lm	Ls	Mt	Ro	Ro	Am

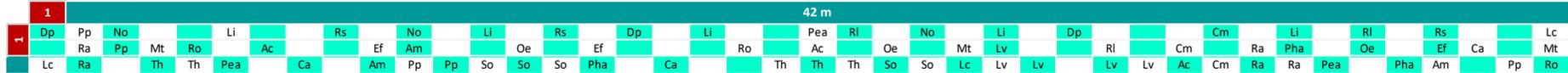
Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.SUR.2 (1 x 40 m)
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	5
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	5
Lavandas, cantuesos, etc	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	5
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	5
Aliso marítimo	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	5
Tomillo de inviernos	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	5
Olivilla	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Pha	5
Esparto	<i>Macrochloa tenacisima</i>	Mt	5
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	5

Seto BIO.SUR.3 (1 x 110 m) Repetir esquema 3 veces



Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.SUR.3 (1 x 110 m)	Plantas en 36 m
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	8	3
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	8	3
Lavandas, cantuesos, etc	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	8	3
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	8	3
Cuernecillo de mar	<i>Lotus creticus</i>	Lc	8	3
Aliso marítimo	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	8	3
Ruda	<i>Ruta sp</i>	Ra	8	3
Tomillo de inviernos	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	8	3
olivilla	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Pha	8	3
Esparto	<i>Macrochloa tenacisima</i>	Mt	8	3
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	5	2
Matagallo	<i>Phlomis purpurea</i>	Pp	8	3
Bocha blanca	<i>Doricnium pentaphillum</i>	Dp	5	2
Jara blanca	<i>Cystus albidus o clusii</i>	Ca	8	3
Efedra	<i>Efedra fragilis</i>	Ef	8	3
Cornical	<i>Periploca angustifolia</i>	Pea	8	3

Seto BIO.SUR.4 (1,5 x 85 m) Repetir esquema 2 veces



Nombre común	Nombre científico	Codigo	BIO.SUR.4 (1,5 x 85 m)	Plantas en 42 m
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	5	2,5
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	5	2,5
Lavandas, cantuesos, etc	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	10	5
Cuernecillo de mar	<i>Lotus creticus</i>	Lc	5	2,5
Tomillo aceitunero	<i>Thymbra capitata</i>	Tc	10	5
Ruda	<i>Ruta sp</i>	Ra	10	5
Ajedrea	<i>Satureja obovata</i>	So	10	5
Madreselva	<i>Lonicera implexa</i>	Li	10	5
Tomillo de inviernos	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	10	5
Olivilla	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Pha	5	2,5
Esparto	<i>Macrachloa tenacisima</i>	Mt	5	2,5
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	5	2,5
Matagallo	<i>Phlomis purpurea</i>	Pp	10	5
Bocha blanca	<i>Doricinium pentaphillum</i>	Dp	5	2,5
Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i>	Ac	5	2,5
Espino negro	<i>Rhamnus lycioides</i>	Rl	5	2,5
Jara blanca	<i>Cystus albidus o clusii</i>	Ca	5	2,5
Efedra	<i>Efedra fragilis</i>	Ef	5	2,5
Cornical	<i>Periploca angustifolia</i>	Pea	5	2,5
Acebucho	<i>Olea europaea</i>	Oe	5	2,5
Retama	<i>Retama sphaerocarpa</i>	Rs	5	2,5
Baladre	<i>Nerium oleander</i>	No	5	2,5



Fauna auxiliar introducida en las infraestructuras ecológicas:

Para que un seto sea realmente funcional y que sea capaz de atraer y ofrecer los recursos que la fauna auxiliar necesita es necesario que las plantas que lo componen alcancen su madurez y que se establezca un equilibrio. Por ello para poder encontrar enemigos naturales es necesario que transcurra al menos un año. Dada la duración del proyecto BIOPLAN, en la Actividad 4 se decidió introducir una selección de los diferentes enemigos naturales comerciales, depredadores y parasitoides que 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.

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>	



Fecha de introducción: 22 de febrero de 2019



Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



FINCA COLABORADORA. CAPARRÓS



UBICACIÓN: El Alquían, Almería.

(Comunidad 1, Provincia 4, Municipio 900, Polígono 39, parcela 26).



Propietario: Caparrós Nature



Tipo de Invernadero:

La finca consta de un invernadero multicapilla con una superficie de 7 ha, con un sistema de cultivo hidropónica NGS.



Cultivo principal:

- ✓ Cultivo integrado de tomate, tomate cherry en rama variedad Lobello.
- ✓ Fecha de plantación: 8 de septiembre de 2018



INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS:



Tipo de infraestructura ecológicas:

- ✓ **Setos exteriores:** 2 setos perimetrales de igual composición, entre ambos suman 140 m lineales.

En esta finca colaboradora, aunque no había mucha disponibilidad de espacio, tan solo 1.5 m de ancho, se decidió incorporar al seto diseñado no solo especies tapizantes o subarborescentes, sino también alguna especie arbustiva de más porte, dado que no existía riesgo de sombreado sobre el cultivo, ni un entorpecimiento de las labores.

Al tratarse de un cultivo tan intensivo, en este caso se convino con el propietario no introducir las jardineras de biodiversidad dentro de los invernaderos.



GOBIERNO DE ESPAÑA

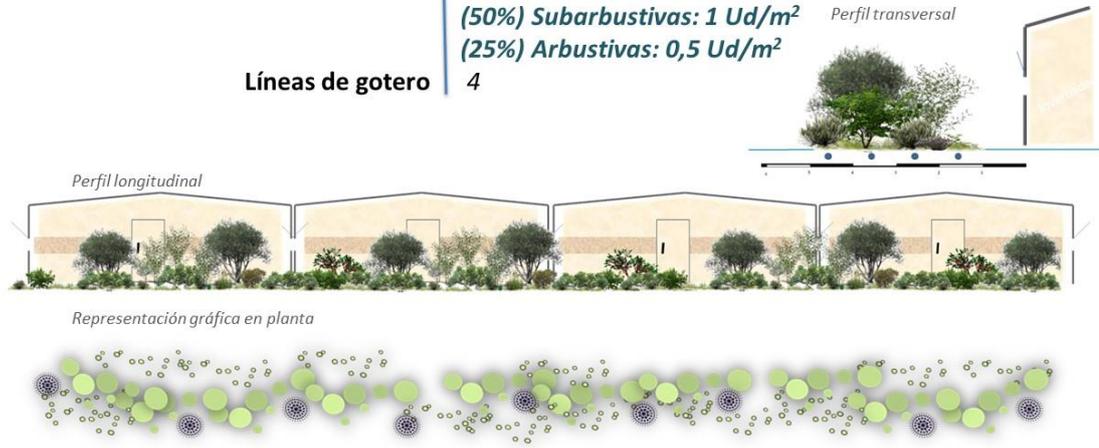
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Con el apoyo de:

Tipo C.- Seto arbustivo

Ancho de plantación	3 – 4 m.
Altura máxima	< 200 cm
Vegetación predominante (Densidad)	(25%) Tapizantes: 2 Ud/m ² (50%) Subarbusivas: 1 Ud/m ² (25%) Arbustivas: 0,5 Ud/m ²
Líneas de gotero	4



Aspecto inicial de las zonas antes de establecer los setos

El terreno donde se pensó establecer los setos estaba libre de hierba y el suelo no estaba muy degradado, si bien antes de la plantación se decidió incorporó materia orgánica en forma compost y se colocaron algunas líneas de goteo.

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Descripción de los setos establecidos

Referencia del seto	Tipo seto	Ancho plantación (m)	Longitud (m)	Superficie total seto (m2)	Proporción de especies	Densidad de plantación (Planta/m2)	Número plantas
BIO.CAP.1	C	1,5	140	210	25% tapizantes	2	105
		50% subarbusivas			1	105	
		25% arbustivas			0,5	26	



Fecha de establecimiento: 25 de octubre de 2018

El día de la plantación nosotros realizamos el replanteo y distribución de las plantas y los operarios de la finca procedieron a la apertura de los hoyos y a la plantación.



Plantación de los setos

Con el apoyo de:



Especies empleadas:

Tapizantes y rastreras		
Margarita playera	Perejil de mar	Lavandas
		
Tomillo de invierno	Albardín	Aliso marítimo
		
Subarbustivas		
Olivilla	Esparto	Romero
		
Matagallo	Bocha blanca	
		

Con el apoyo de:



Arbustivas			
Efedra	Cornical	Acebucho	Espino cambrón
			

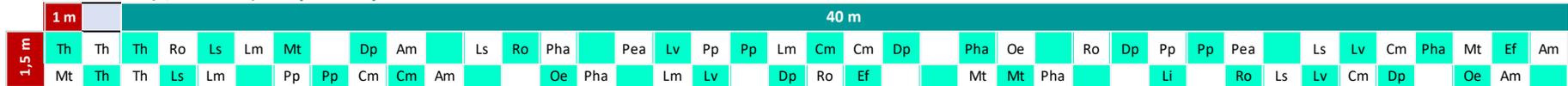
 **Calendario de floración:**

	Ene	Feb	Mar	Abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
Margarita playera				■	■						
Peregil de mar					■	■	■	■	■		
Lavandas				■	■	■					
Tomillo de invierno	■	■	■								■
Albardín			■	■	■	■					
Aliso marítimo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Olivilla		■	■	■	■	■					
Esparto					■	■	■				
Romero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Matagallo			■	■	■						
Bocha blanca			■	■	■						
Efedra							■	■	■		
cornical	■		■		■	■				■	
Acebucho					■	■					
Espino cambron			■	■	■	■					



Diseño de los setos. Composición y esquemas de plantación de los setos.

Seto BIO.CAP.1 (1,5 x 140 m) Repetir esquema 4 veces



Nombre común	Nombre científico	Codigo	BIO.CAP.1 (1,5 x 140 m)	Plantas en 40 m
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	20	5
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	15	3,75
Lavandas	<i>Lavandulas sp</i>	Lv	15	3,75
Albardín	<i>Lygeum spartum</i>	Ls	20	5
Aliso blanco	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	15	3,75
Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	20	5
olivilla	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Pha	20	5
Esparto	<i>Macrochloa tenacisima</i>	Mt	20	5
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	20	5
Matagallo	<i>Phlomis purpurea</i>	Pp	25	6,25
Bocha blanca	<i>Doricnium pentaphillum</i>	Dp	20	5
Efedra	<i>Efedra fragilis</i>	Ef	6	1,5
cornical	<i>Periploca angustifolia</i>	Pea	5	1,25
Acebucho	<i>Olea europaea</i>	Oe	10	2,5
Espino cambron	<i>Lycium intricatum</i>	Li	5	1,25



Fauna auxiliar introducida en las infraestructuras ecológicas:

Para que un seto sea realmente funcional y que sea capaz de atraer y ofrecer los recursos que la fauna auxiliar necesita es necesario que las plantas que lo componen alcancen su madurez y que se establezca un equilibrio. Por ello para poder encontrar enemigos naturales es necesario que transcurra al menos un año. Dada la duración del proyecto BIOPLAN, en la Actividad 4 se decidió introducir una selección de los diferentes enemigos naturales comerciales, depredadores y parasitoides que 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.

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>	



Fecha de introducción: 15 de febrero de 2019



FINCA COLABORADORA.MURGIVERDE

UBICACIÓN: El Ejido, Almería.

(Comunidad 1, Provincia 4, Municipio 104, Polígono 12, parcelas 138/225).



Plano de ubicación del seto establecido

 **Propietarios:** Araceli y Nicolás García Jiménez

 **Tipo de Invernadero:**

La finca consta de 2 invernaderos raspa y amagado con superficies de 0.13 y 0.52 has,

 **Cultivo principal:**

- ✓ Cultivo ecológico de pimiento, variedad Kabuki
- ✓ Fecha de plantación: 4 de julio de 2018

Con el apoyo de:



INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS:



Tipo de infraestructura ecológicas:

✓ **Setos exteriores: 1 seto exterior lineal**

Esta finca colaboradora está situada al borde de una rambla. La zona en la que se decidió establecer el seto está situada al borde de la misma rambla y se puede decir que ya disponían de una infraestructura ecológica con presencia de especies interesantes como uñas de gato, lentisco, ajedrea y santolinas. Nuestra actuación consistió en limpiar la zona y enriquecer con especies complementarias que ofrecieran recursos florales a lo largo de todo el año. La disponibilidad de espacio y la distancia a la banda del invernadero nos permitió combinar todo tipo de especies y poder incluir también algún arbusto de porte alto

El terreno donde se pensó establecer los setos estaba libre de hierba y el suelo no estaba muy degradado, si bien antes de la plantación se decidió incorporar materia orgánica en forma compost y se colocaron algunas líneas de goteo.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Con el apoyo de:



Aspecto inicial de las zonas antes de establecer los setos

Tipo D.- Corredor verde

Ancho de plantación 4 - 6 m.

Altura máxima < 400 cm

Vegetación predominante (Densidad)

(25%) Tapizantes: 2 Ud/m²

(25%) Subarborescentes 1 Ud/m²

(25%) Arbustivas: 0,5 Ud/m²

(25%) Arbustivas de porte alto y arbolado: 0,3 Ud/m²

Líneas de gotero

5 - 6

Perfil transversal



Con el apoyo de:

Descripción de los setos establecidos

Referencia del seto	Tipo seto	Ancho plantación (m)	Longitud (m)	Superficie total seto (m2)	Proporción de especies	Densidad de plantación (Planta/m2)	Número plantas
BIO.MURG.1	D	3	140	420	25% tapizantes	2	120
					25% subarborescentes	1	60
					25% arbustivas	0,5	30
					25% arboles	0,3	18

✓ Islas de biodiversidad dentro de los invernaderos:

Con el objetivo de no entorpecer las labores de cultivo dentro del invernadero, se decidió establecer las islas de biodiversidad en 15 jardineras iguales en los pasillos de los invernaderos formadas por una combinación de 6 especies distintas: 1 Ruda, 1 albardín, 1 aliso, 1 lavanda, 1 perejil de mar y 1 margarita playera. No obstante, estos agricultores desde hace tiempo ya incorporan especies como el aliso marítimo en el invernadero para favorecer la fauna auxiliar.



Fecha de establecimiento: 5 de noviembre de 2018



Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Especies empleadas:

Tapizantes y ratreras		
Margarita playera	Perejil de mar	Lavandas
		
Tomillo de invierno	Albardín	Aliso marítimo
		
Ajedrea	Tomillo aceitunero	
		

Con el apoyo de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA adapta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

Subarbutivas		
Olivilla	Esparto	Romero
		
Matagallo	Bocha blanca	Albaida
		

Arbutivas			
Bolina	Oroval	Espino negro	Efedra
			
Cornical	Acebuche	Espino cambrón	
			

Arbutivas de porte	
Lentisco	Retama
	

 **Calendario de floración:**

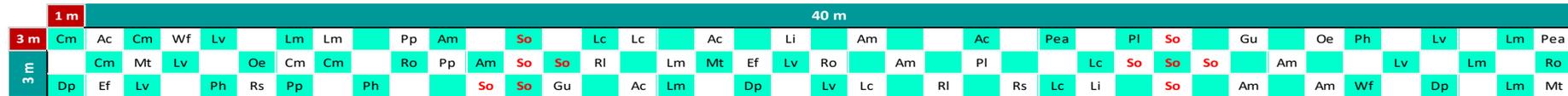
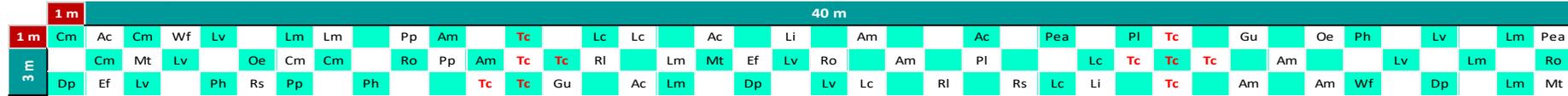
	Ene	Feb	Mar	Abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	no
Margarita playera				■	■						
Perejil de mar					■	■	■	■	■		
Lavandas				■	■	■					
Cuernecillo de mar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tomillo de invierno	■	■	■								■
Tomillo aceitunero						■	■	■	■	■	■
Aliso marítimo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ajedrea	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Olivilla		■	■	■	■	■					
Esparto					■	■	■				
Romero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Matagallo			■	■	■						
Bocha blanca			■	■	■						
Albaida			■	■							
Bolina		■	■	■							
Oroval			■	■	■	■	■				
Espino negro			■	■	■	■					
Efedra							■	■	■		
Cornical	■		■		■	■					■
Acebucho					■	■					
Espino cambrón			■	■	■	■					
Lentisco				■	■	■					
Retama			■	■	■	■					

 **Diseño de los setos. Composición y esquemas de plantación de los setos.**

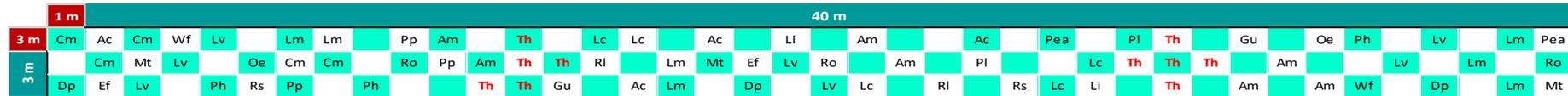
Con el apoyo de:



BIO.MURG.1 (3 X 120 m)



42



Nombre común	Nombre científico	Código	BIO.MURG.1 (3 X 120 m)
Peregil de mar	<i>Chrithmun maritimum</i>	Cm	15
Margarita playera	<i>Asteriscus maritimum</i>	Am	20
Lavandas	<i>Lavandula sp</i>	Lv	20
Cuernecillo de mar	<i>Lotus creticus</i>	Lc	15
Aliso marítimo	<i>Lobularia amaritima</i>	Lm	20
Tomillo aceitunero	<i>Thymbra capitata</i>	Tc	10
Ajedrea	<i>Satureja obovata</i>	So	10
Tomillo de invierno	<i>Thymus hyemalis</i>	Th	10
Olivilla	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Ph	10
Esparto	<i>Macrochloa tenacisima</i>	Mt	10
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	10
Matagallo	<i>Phlomis purpurea</i>	Pp	10
Bocha blanca	<i>Doricnium pentaphillum</i>	Dp	10
Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i>	Ac	10
Bolina	<i>Genista umbellata</i>	Gu	5
Oroval	<i>Whitamia frutescens</i>	Wf	5
Espino nego	<i>Rhamnus lycioides</i>	Rl	5
Efedra	<i>Efedra fragilis</i>	Ef	5
Cornical	<i>Periploca angustifolia</i>	Pea	5
Acebuches	<i>Olea europaea</i>	Oe	5
Espino cambrón	<i>Lycium intricatum</i>	Li	5
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>	PI	9
Retama	<i>Retama sphaerocarpa</i>	Rs	9

Con el apoyo de:

