

MEMORIA INICIAL

Intervención 7201_02 Actividades de demostración e información

Título operación: Ampliación del conocimiento del servicio de la polinización en el peral.

Código operación: LM0724JXXX

Solicitante:	CIFEA Jumilla
Ubicación/CDA:	CDA La Maestra, Jumilla. Murcia
Coordinación:	Francisco José Miñano Muñoz
Técnicos:	María Pérez Marcos Cristina Monreal Revuelta
Colaboran (*):	Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA)
Periodo de ejecución (**):	Desde el 1 de junio de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2024

(*) Empresas u organismos públicos que colaboran técnicamente en la ejecución.

(**) Duración de la actuación (años) indicando las fechas previstas de inicio y fin.

10/02/2026 08:36:06

MIÑANO MUÑOZ, FRANCISCO JOSÉ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-3223435e-0653-11f1-9f19-0242ac13dffa



1. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La polinización es uno de los servicios ecosistémicos afectado por la pérdida de diversidad en los sistemas agrarios. En los últimos años estamos presenciando un declive global de la abundancia y diversidad de polinizadores (Biesmeijer et al., 2006; Potts et al., 2010). La fragmentación del paisaje, la ausencia de vegetación natural, la degradación del suelo y/o el amplio uso de pesticidas asociados a la actividad agrícola han sido algunos de los principales factores implicados de la degradación de las comunidades de polinizadores (Potts et al., 2010).

Los polinizadores, particularmente los insectos, son organismos clave para la polinización de los cultivos, por lo que su pérdida tiene un efecto negativo sobre la producción agrícola mundial (Kevan y Phillips, 2001). En concreto, alrededor del 70% de las plantas silvestres depende de los polinizadores para su reproducción (Kearns et al., 1998; Ashman et al., 2004), y un gran número de cultivos necesita o se beneficia de la actividad de los polinizadores (Klein et al., 2007), estimándose que los polinizadores inciden sobre el 35% de la producción agrícola mundial (FAO, 2008).

Se viene observando que la mayoría de los cultivos entomófilos sufre limitaciones de producción derivadas de la polinización, no logrando alcanzar la producción máxima porque no reciben por parte de los insectos los aportes máximos posibles de polen (Garibaldi et al., 2016). Evidencias en la reducción del servicio de polinización a escala regional los encontramos en cultivos como el melón o los frutales de hueso, donde los déficit de polinización se suplen con colmenas de la abeja doméstica, *Apis mellifera*. Sin embargo, la abeja doméstica no parece capaz de reemplazar el servicio ecosistémico de los polinizadores silvestres (Garibaldi et al., 2013). Además, la magnitud del servicio depende de la biodiversidad de insectos silvestres en los cultivos (Garibaldi et al. 2013; 2016). Así, las explotaciones agrícolas que albergan comunidades de polinizadores más diversas reciben un mejor servicio porque las distintas especies de insectos se complementan y generan un efecto aditivo.

Se sabe que la presencia de recursos florales es un factor clave para la regulación de las poblaciones de insectos polinizadores. Los cultivos entomófilos suelen tener floraciones masivas que, si bien proporcionan a los insectos una gran cantidad del polen y néctar que necesitan (Vaudo et al. 2015), sólo están disponibles durante un intervalo de tiempo breve. Sin embargo, los insectos polinizadores necesitan alimento en una ventana espacial y temporal mucho más amplia y que sólo pueden ofrecer los hábitats ricos en plantas con flores (Potts et al. 2010; Goulson et al. 2015; Gill et al. 2016). En concreto, la cantidad y calidad de la polinización dependen de la abundancia y riqueza de polinizadores, que está ligada a la complejidad ambiental a escala de paisaje (cantidad y conectividad de hábitat naturales o seminaturales) y del manejo de la vegetación a nivel de parcela (Tschardt et al., 2012; Kennedy et al., 2013).

De acuerdo con los objetivos de la PAC establecidos en el artículo 39 del TFUE, y con el objetivo de mantener el funcionamiento del mercado interior y unas condiciones de competencia equitativas entre los



agricultores de la Unión y con el principio de subsidiariedad, la ayuda del FEAGA y del Feader tendrá por objeto seguir mejorando el desarrollo sostenible de la agricultura, los alimentos y las zonas rurales, además de contribuir a la consecución de los siguientes objetivos generales en los planos económico, medioambiental y social, que facilitarán la ejecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible:

- Fomentar un sector agrícola inteligente, competitivo, resiliente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria a largo plazo.
- Apoyar y reforzar la protección del medio ambiente, incluida la biodiversidad, y la acción por el clima y contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales y climáticos de la Unión, entre ellos los compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París.
- Fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales.

Además, con la presente actividad demostrativa se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Evaluación el servicio de la polinización en el peral
- Incluir variedades de peral distintas para ver su efecto sobre la polinización
- Determinar el efecto de cubiertas inertes

Objetivos PAC 2023_2027	Observaciones
OE4 Contribuir a la adaptación al cambio climático y a su mitigación, también mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorando la captura de carbono, así como promover la energía sostenible.	
OE 5 Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, incluyendo la reducción de la dependencia química.	
OE6 Contribuir a detener y revertir la pérdida de biodiversidad, potenciar los servicios relacionados con los ecosistemas y conservar los hábitats y los paisajes.	
OT Modernizar la agricultura y las zonas rurales, fomentando y poniendo en común el conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas agrícolas y rurales y promoviendo su adopción por los agricultores, mediante la mejora del acceso a la investigación, la innovación, el intercambio de conocimientos y la formación.	



2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y REPERCUSIÓN .

Con este proyecto se pretende poder transferir:

- Listado de insectos polinizadores asociados al cultivo del peral.
- Transferir conocimiento sobre el servicio de la polinización
- Transferir el conocimiento sobre la gestión de distintas tipologías de cubiertas, tanto vivas con vegetación herbácea como inertes con restos de paja de cereal. Las cuales sirven para la provisión de servicios ecosistémicos como la regulación climática y control de erosión en zonas agrícolas. Contribuyendo a desarrollar una agricultura de menor impacto ambiental y más sostenible.

Materiales:

Nº sondas aprox: min 6 (1 por cada fila con y sin tratamiento de cubierta vegetal inerte)

Material vegetal para la formación de cubiertas vegetales de árboles frutales

Obejtivos prioritarios del plan anual de transfencia	Observaciones
Clima, energía asequible y no contaminante	Mitigación al cambio climático
Producción sostenible	Mitigación de la erosión en agroecosistemas
Biodiversidad	Aumento de la biodiversidad con la implantación de insectos polinizadores en un hábitat más adecuado

2.1 CARACTERÍSTICAS TECNICAS E INNOVACION.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS TECNICAS E INNOVACIÓN APORTADA.

Con la siguiente actividad de demostración, se pretende constatar el ahorro y la mejora de la eficiencia en la aplicación del riego, para ello se van a emplear equipos de monitorización del estado hídrico del suelo, consistentes en sondas de suelo a distinta profundidad basadas en la reflectometría en el dominio del tiempo (TDR), de modo que permita conocer con mayor exactitud el contenido volumétrico de agua en el suelo de forma continua.

Se dispondrá de un equipo de monitorización en cada tratamiento de cubierta inerte adoptada, así como en el tratamiento de control consistente en un manejo convencional con laboreo y sin cubierta.

Operaciones innovadoras, herramientas innovadoras	Observaciones
Equipos de monitorización del estado hídrico del suelo	



2.1.2. CARACTERISTICAS MEDIOAMBIENTALES

Con la actividad demostrativa se pretende alcanzar diversos objetivos desde el punto de vista medioambiental:

- Ahorro en el consumo de agua e insumos, mediante el empleo de equipos de monitorización.
- Aumento de biodiversidad.
- Disminución de la emisión de gases de efecto invernadero.

Nuevos equipos/herramientas/tecnologías área sostenibilidad, eficiencia de los recursos	Observaciones
Para disminuir el consumo de productos fitosanitarios, sólo se utilizarán cuando se supere el umbral de daños realizados por la plaga recogido en las normas de producción integrada. En caso necesario, sólo se emplearán productos fitosanitarios autorizados en el registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.	
No se realizaran tratamientos herbicidas	
Para evitar un consumo excesivo de agua, el riego se realizará teniendo en cuenta los datos del cultivo y datos de lluvia efectiva de la estación agroclimática de la finca (JU12). Igualmente, conforme al RD 1051/2022 y en función del estado del cultivo y los análisis de agua y suelo, se realizarán los programas de abonado pertinentes. La gestión de cubiertas vegetales sirve para la provisión de servicios ecosistémicos como la regulación climática y control de erosión en zonas agrícolas. Contribuyendo a desarrollar una agricultura de menor impacto ambiental y más sostenible.	
Calculadora de huella de carbono para organizaciones del sector agrícola	Herramienta de la Oficina Española de Cambio Climático

2.1.3. . CONTRIBUCION A LA DIGITALIZACION.

Nuevos equipos/herramientas/tecnologías área digitalización del sector	Observaciones
Equipos de monitorización del estado hídrico del suelo	
Estación meteorológica JU12	
Software de equipos de monitorización del estado hídrico	



2.2. EQUIPO DE TRABAJO, COORDINACION Y COLABORACION.

Nombre del Coordinador/a y Técnico/a	Titulación (1)	Experiencia en T.T (2)/Puesto
Coordinador/s		
Francisco José Miñano Muñoz	IA	Técnico CIFEJ Jumilla
Técnicos		
María Pérez Marcos	GB	Equipo de Control Biológico y Servicios Ecosistémicos del IMIDA
Cristina Monreal Revuelta	ITA	Técnico CIFEJ Jumilla
Técnicos colaboran		
José Antonio Candel Quijada	Capataz agrario	Auxiliar agrario CDA La Maestra

- (1) Usar abreviaturas ITA (Ingeniero Tec Agrícola o grado en), IA (Master o Ingeniero Agrónomo), GB (Grado en biología), ITF (Ingeniero Técnico Forestal o Grado), IM (Ingeniero de Montes o Master), GC (Grado en ciencias ambientales). Indicar en otros casos.
- (2) Indicar el número de actividades o proyectos en los que ha participado en los últimos 5 años para el personal de la CARM, y puesto que desempeña para personal externo.

Empresa/organismo colaborado	Objetivos
Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental	Monitorización y estudio de potenciales polinizadores en el cultivo de Pera.

3. INFORMACIÓN A DIVULGAR , PLAN DE TRABAJO, METODOLOGIA Y CONTROLES A REALIZAR.

- Se tomarán datos de fecha de floración, cuajado de frutos y momento de recolección y producción (kg/árbol), básicamente consistirá en toma de muestra de datos semanal cuando estemos en el estado fenológico de floración y cuajado del fruto, posteriormente las observaciones serán quincenales.
- Se realizarán muestreos visuales de los insectos polinizadores que acuden al cultivo. Se emplearán nidas para la catalogación de los insectos polinizadores y también podrán emplear trampas de agua a fin de recoger todos los insectos que interfieren en el desarrollo del cultivo.
- Se verá el efecto que tienen las cubiertas vegetales inertes en la producción del cultivo y el efecto sobre el ahorro de agua.



3.1. PARCELA DEMOSTRATIVA.

La parcela se encuentra dentro de la finca La Maestra, propiedad de la Comunidad Autónoma situada catastralmente en la parcela 28 del polígono 143 paraje Cañada del Judío T.M de Jumilla. La parcela de peral tiene una superficie de 0,17 ha junto al camino principal de la finca y a los proyectos de variedades de olivo y de almendro tardías UTM-Huso 30 (ETRS-89) 637667/4250832 (Figura 1). Cuenta con 6 filas de peral plantadas en 2004, con un marco de plantación de 3,80 m entre calles y 1 m entre plantas, el manejo es mediante un sistema de formación en espaldera con una línea portagoteros por fila. Actualmente se encuentra en plena producción.

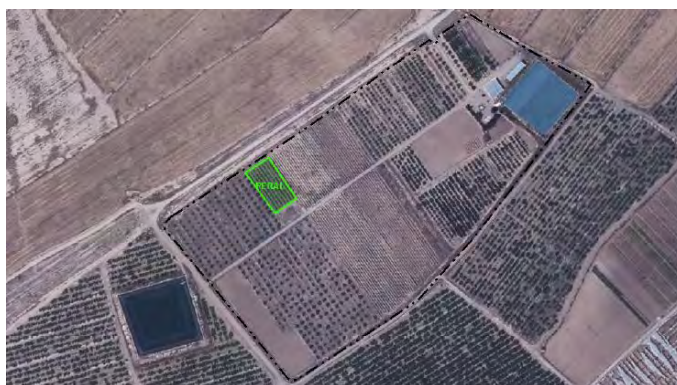


Figura 1. Ubicación de la parcela de peral dentro de la Finca La Maestra (Jumilla).

En la parcela se dispondrán 3 calles con cubiertas vegetales vegetales (antes de la fila 1 y dos cubiertas entre la fila 4 y 5) (Figura 2).

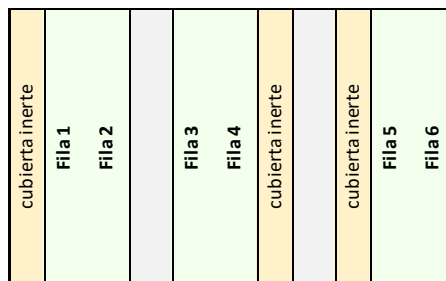


Figura 2. Esquema de la disposición de la parcela

Los datos se analizarán comparando si hay o no cubierta vegetal mediante análisis de la varianza (ANOVA) y determinar si existen diferencias significativas entre ellas.



3.2. FASES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fase del proyecto	Año	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación								
Publicación Consejería.								
Jornada técnica.	2024							
Actividad demostración. Informe inicial.	2024							
Actividad demostración. Informes de seguimiento.	2024							
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2024							
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2024							
Actividad de demostración								
Preparación del terreno.	2024							
Control de floración.	2024							
Control de fauna.	2024							
Seguimiento del cultivo, recuento de frutos cuajados.	2024							
Recolección, evaluación de frutos.	2024							

Para disminuir el consumo de productos fitosanitarios, sólo se utilizarán cuando se supere el umbral de daños realizados por la plaga recogido en las normas de producción integrada. En caso necesario, sólo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.

No se realizaran tratamientos herbicidas

Para evitar un consumo excesivo de agua, el riego se realizará teniendo en cuenta los datos del cultivo y datos de lluvia efectiva de la estación agroclimática de la finca.

Igualmente, siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada y en función del estado del cultivo y los análisis de agua y suelo, se realizarán los programas de abonado pertinentes.



4. ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN A REALIZAR.

Actuación de divulgación previstas	SI/NO	Fehca prevista	Descripción/Observaciones
Jornada técnica o reunión tecnica	SI	Octubre 2024	Jornada webinar semipresencial en aula de CDA La Maestra
Publicación en la web SFTT (fotos, informes de seguimiento)	SI	Diciembre 2024	
Publicacion libro, folletos, tripticos			
Realización de video, radio o TV			
Visitas de profesionales organizadas.	SI	Octubre 2024	Jornada de puertas abiertas en CDA La Maestra
Otros (indicar)			

10/02/2026 08:36:06

MIRIAM MUÑOZ, FRANCISCO JOSE

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) CARM-3223435e-0653-11f1-9f19-0242ac13dffa

