

23CPU1_3

"Diversidad de polinizadores silvestres en explotaciones agrícolas del Valle del Guadalentín. Medidas de Gestión"

- Área:** Agricultura, Medio Ambiente
- Ubicación:** CDA Purias
- Coordinación:** Mariano Miguel Espín Aledo
- Técnicos:** Antonio José Hernández Copé (CIFEA de Lorca)
María Pérez Marcos (Investigadora del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental)
Francisco Martínez Mínguez (Fundación ALIMER)
- Duración:** 2023
- Financiación:** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”

Índice

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	5
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	5
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	5
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	6
5.2. Ubicación del proyecto y superficie.	6
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	8
5.4. Características del agua, suelo y clima.....	8
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	9
5.6. Fases de la actividad de demostración.	9
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES.....	10
7. REFERENCIAS.....	11

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Un gran número de investigaciones demuestran que los **polinizadores**, y principalmente las **abejas** están sufriendo un descenso de sus poblaciones, señalando incluso algunas especies como en peligro de extinción. Las causas principales parecen ser la urbanización de los campos, la introducción de nuevas especies, el cambio climático y el uso de pesticidas (Reverte, 2017). Este declive mundial de las poblaciones de abejas supone una seria amenaza para una amplia variedad de plantas críticas para la alimentación humana (FAO, 2019).

Un error común al hablar sobre estos temas es mencionar solamente a las abejas de la miel, pero si se estudia el número de colmenas a nivel mundial no se puede decir que estén en peligro de extinción. Son las **“Abejas silvestres** las que están sufriendo este fuerte declive”. Y es sorprendente conocer que en España la proporción de abejas silvestres respecto a abejas de la miel es de 1000 a 1 (Reverte, 2017).

Las abejas pertenecen al orden *Hymenoptera*, superfamilia *Apoidea*, y grupo *Anthophila*. La cuenca mediterránea es una de las áreas con mayor diversidad de abejas, habiéndose citado en España más de 1.100 especies incluidas en seis familias (*Andrenidae*, *Apidae*, *Colletidae*, *Halictidae*, *Megachilidae* y *Melittidae*). Estas distintas especies presentan diferentes grados de organización social, desde solitarias a sociales altamente organizadas. Para su anidamiento también utilizan diversos materiales y sustratos, como galerías en el suelo, rocas, madera y tallos de plantas. Las hembras recolectan polen y néctar para aprovisionamiento de nidos y alimentación de su progenie.

Debido a los antecedentes expuestos, y al poco conocimiento general que se tiene de esta amplia diversidad de abejas silvestres, se plantea este proyecto con los siguientes objetivos:

- Estudios de la diversidad y abundancia de insectos polinizadores, principalmente abejas silvestres asociadas a los cultivos y entorno del CDA de Purias (Lorca, comarca de Alto Guadalentín), mediante muestreos sistemáticos e identificación de especímenes al nivel taxonómico que sea posible.
- Medidas de manejo y gestión para mantener y potenciar estas poblaciones.
- Valorar/mostrar los servicios ecosistémicos que proveen a la explotación en forma de polinización de cultivos (almendro, cítricos, melón y sandía).

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto consistirá en hacer muestreos sistemáticos de polinizadores y abejas silvestres (Figura 1. Distintos artrópodos (coleópteros, himenópteros, lepidópteros, arácnidos) encontrados sobre distintas flores en el CDA de Purias durante 2022.) en los cultivos con flores, márgenes de cultivo y vegetación espontánea del Centro de Demostración Agraria (CDA) de Purias. En concreto se realizarán durante la floración de almendro, en cítricos, en la plantación de *Helianthemum almeriense*

inoculada de *Terfezia* (durante su floración), en la plantación de tápena, en los cultivos de melón y sandía que en su caso se establezcan y en los márgenes de cultivo que haya vegetación en floración.

El periodo será desde febrero hasta junio/julio en función de la actividad y climatología, pudiendo continuar en septiembre mientras se siga observando actividad de estos insectos.

Los muestreos serán visuales y por captura y liberación posterior.

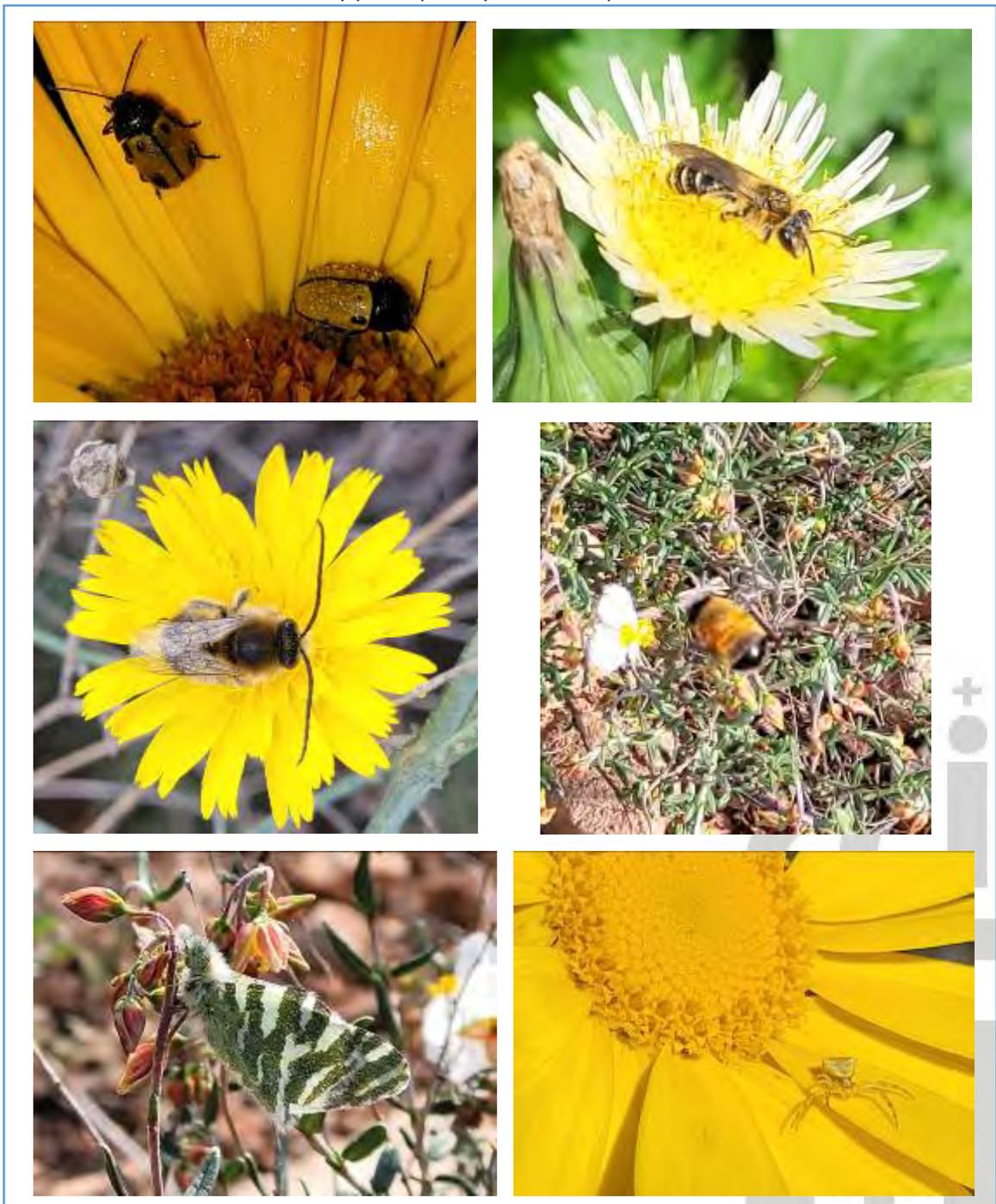


Figura 1. Distintos artrópodos (coleópteros, himenópteros, lepidópteros, arácnidos) encontrados sobre distintas flores en el CDA de Purias durante 2022.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o está en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación se el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	SI	
2. Otras publicaciones	NO	
3. Jornada técnica	SI	
4. Acción formativa	NO	
5. Memoria inicial proyecto.	SI	
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	SI	
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	SI	
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	NO	
9. Otras		

5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad consistirá en mostrar la diversidad y abundancia de insectos polinizadores, y en particular abejas silvestres, que se pueden encontrar en las explotaciones agrícolas de la zona de estudio, así como los beneficios que aportan en cuanto a polinización de cultivos (almendro, frutales, melón, sandía, etc.).

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

Los muestreos se harán en los siguientes cultivos y zonas de la explotación del CDA de Purias:

- *Helianthemum almeriense* inoculado de Terfezia
- Muestreos en Almendro.
- Muestreos en Cítricos (limón).
- Muestreos tápena.
- Muertos melón y sandía.
- Márgenes de cultivo, linderos y zonas con vegetación espontánea.

5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

El proyecto se ubicará en el CDA de Purias, que ocupa la parcela 168 del polígono 110 de Lorca (Murcia). Las coordenadas geográficas del centro de la finca son 37º 36' 6" N, y 1º 37' 47" W (Figura 2).

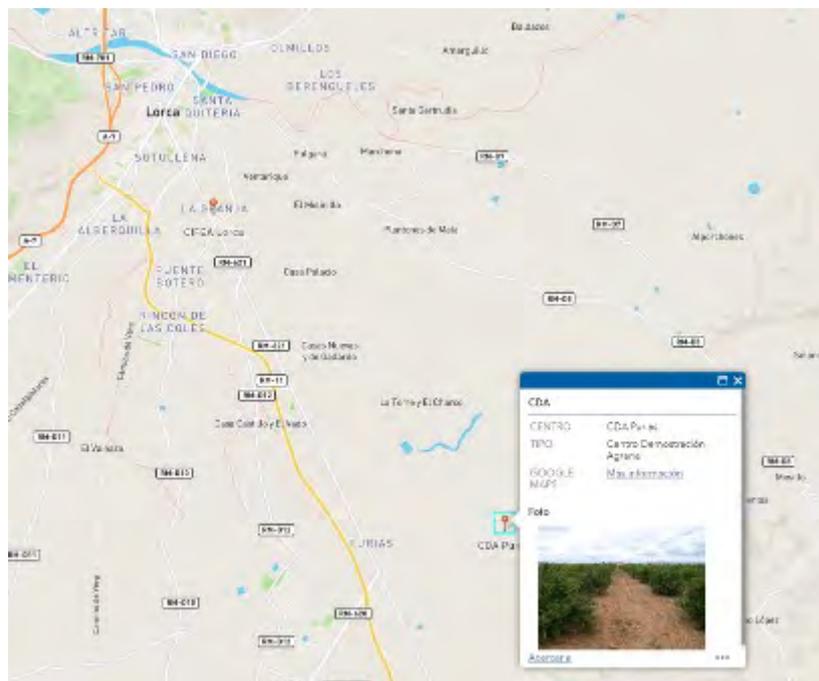


Figura 2. Ubicación del CDA de Purias.

La parcela tiene una superficie total de **24,75 ha**. Se ha dividido y numerado en sectores en función del uso o aprovechamiento actual (Figura 3):

- Sector 1: 24.430m². Almendro de regadío (variedades Marta y Antoñeta).
- Sector 2: 18.930 m². Almendro de regadío (variedades Ferragnes y Ferraduel).

- Sector 3: 10.178 m². Cítricos en regadío. Limón verna, clones 51 y 62.
- Sector 4: 6000 m². Cítricos en regadío. Colección de variedades de limón, mandarina, naranjo y pomelo.
- Sector 5: 7924 m². Hortalizas de regadío: actualmente alcachofa de semilla.
- Sector 6: 56.189 m². Hortalizas de regadío: Brásicas (actualmente) y melón y sandía (en verano).
- Sector 8: 3230 m². Turmas (*Terfezia claveriy*) (1000m²) y barbecho (resto).
- Sector 10: 39600 m². Barbecho. Actualmente pastizal con retamas arbustivas de más de 2 m de altura, dispersas por la parcela.
- Sector 11: 15863 m². Pastizal y pies de tápena de un antiguo ensayo (hace más de 30 años, puede haber material vegetal interesante).
- Sector 12-13: 4679 m² y 5121 m²: islotes forestales con especies de coníferas (*Pinus halepensis*, *Pinus canariensis*; *Zizyphus lotus*, etc.).

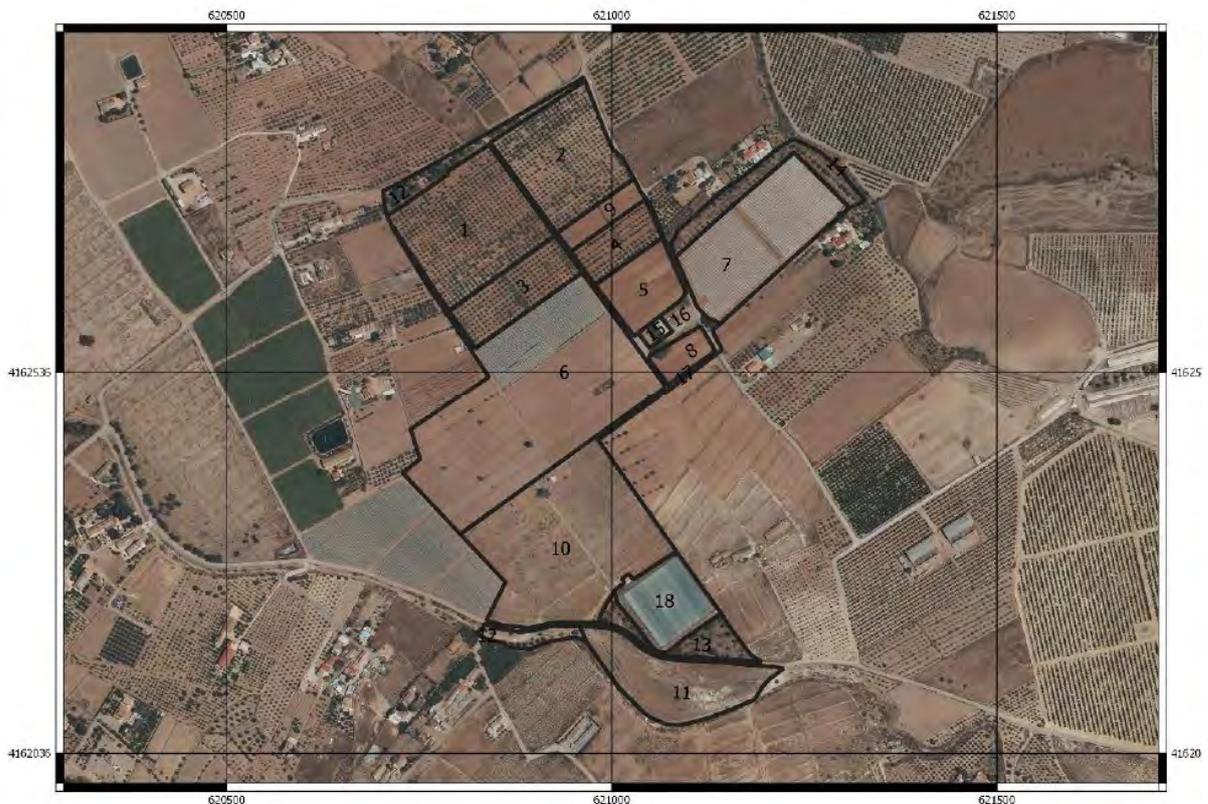


Figura 3. Finca y sectores de cultivo del CDA de Purias

5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

Los muestreos se realizarán en las siguientes parcelas (de las descritas para el CDA de Purias):

- 1.- Sector 1: 24.430m². Almendro de regadío (variedades Marta y Antoñeta).
- 2.- Sector 3: 10.178 m². Cítricos en regadío. Limón verna, clones 51 y 62.
- 3.- Sector 6: 56.189 m². Hortalizas de regadío: Brásicas (actualmente) y melón y sandía (en verano).
- 4.- Sector 8: 3230 m². Turmas (*Terfezia claveriy*) (1000m²) y barbecho (resto).
- 5.- Sector 11: 15863 m². Pastizal y pies de tápena de un antiguo ensayo (hace más de 30 años, puede haber material vegetal interesante).

En cuanto a la metodología de muestreo, se realizará del siguiente modo (Sanchez, Carrasco, La Spina, Pérez-Marcos, & Ortiz-Sánchez, 2020):

- **Observación visual directa en “Cuadros 1x1 m²” en las zonas elegidas, donde exista floración:** observación durante 4 minutos, con tres repeticiones (4+4+4) y dos replicas (dos zonas de cada sector seleccionado).

En total 5 zonas de muestreo * 2 réplicas = 15 zonas, 15 minutos (tres repeticiones) + 5 minutos traslado a otras zonas =20 minutos. 20*10 = 200 minutos / 60 = 3,33 horas (3 horas 15 minutos).

- **Captura directa con manga entomológica:** En las mismas zonas que los muestreos visuales se realizarán capturas de ejemplares que se observen sobre la vegetación y flores, mediante manga entomológica. Posteriormente se introducirán en botes para su observación, fotografiado e identificación, y posterior suelta.

El procedimiento será de realizar capturas durante 10 minutos, en dos réplicas por zona de cultivo (5 zonas de cultivo*2 réplicas * 10 minutos =100 minutos = 1 hora y 40 minutos).

5.4. Características del agua, suelo y clima.

Respecto a las características climáticas, la zona tiene una pluviometría media anual de 250 mm, temperatura media anual de 16 °C, temperatura media mínima de 7 °C, y temperatura máxima media de 34 °C (pudiendo darse heladas puntuales de hasta -6 °C).

En cuanto a bioclimatología, se encuentra ubicada en el macrobioma mediterráneo, piso bioclimático (termotipo) termomediterráneo superior, y ombrotipo semiárido.

Los materiales geológicos sobre los que se asienta la explotación son principalmente materiales coluviales y aluviales del Holoceno (cuaternarios).

Por los extremos del este y oeste de la finca discurren pequeñas ramblas que evacúan de explotación situadas aguas arriba.

5.5. Medios necesarios/disponibles.

5.5.1. Infraestructuras.

- La explotación dispone de aguas de instalaciones de riego por goteo, balsa de riego, cabezales y naves para maquinaria y aperos.

5.5.2. Suministros.

- Serán necesario material de muestreos entomológicos en campo
- Equipo entomológico de campo (manga entomológica, botes de captura, etc.)
- Lupa de campo (cuentahilos) de 10 y 15 aumentos.

5.6. Fases de la actividad de demostración.

5.6.1. Muestreos.

Los muestreos arrancarán en el mes de febrero, en función de la climatología, cuando comience la floración de los almendros y las temperaturas sean suficientemente altas para la actividad de las abejas.

Los trabajos de muestreo y seguimiento se prolongarán de febrero hasta julio, pudiéndose retomar en septiembre hasta noviembre, también en función de la climatología.

5.6.2. Identificación de especies y procesado de datos.

Con la información obtenida en los muestreos visuales, y con las muestras fotográficas de las capturas, se procederá a procesar los datos y a la identificación de los especímenes capturados, intentado llegar al nivel taxonómico más bajos (a nivel de especie, género o familia). También se estimará estadísticamente su abundancia.

5.6.3. Resultados

Procesados los datos e identificadas las especies, se realizaran listados del número de especies o familias observadas, según el tipo de muestreo, y de abundancias.

Posteriormente se hará una valoración de los servicios ecosistémicos aportados por esta biodiversidad, intentando determinar el valor económico de la función de polinización de cultivos que realizan.

5.6.4. Análisis a realizar.

Análisis estadísticos de los datos obtenidos en los ensayos, para estimar poblaciones, abundancias, densidades, etc.

Identificación de ejemplares capturados, mediante visualización de imágenes tomadas y consultas a bases de datos web especializadas, guías y claves taxonómicas de identificación.

6. CALENDARIO DE ACTUACIONES.

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Jornada técnica	2023											x	
Actividad demostración. Informe inicial.	2022												x
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2023					x		x					
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2023												x
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.					x								
Toma de datos			x	x	x	x	x	x		x	x	x	

7. REFERENCIAS.

- FAO. (20 de mayo de 2019). *Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/news/story/es/item/1194963/icode/>
- Reverte, S. (04 de 07 de 2017). *UAB - Universidad Autónoma de Barcelona*. Obtenido de <https://www.uab.cat/web/sala-de-prensa/detalle-noticia/el-declive-de-las-abejas-es-una-realidad-1345667994339.html?noticiaid=1345732103500>
- Sanchez, J., Carrasco, A., La Spina, M., Pérez-Marcos, M., & Ortiz-Sánchez, J. (2020). How bees respond differently to field margins of shrubby and herbaceous plants in intensive agricultural crops of the mediterranean area. *Insects*, 11-26.