



GCP2020004800

Selección y aprovechamiento de especies herbáceas de interés apícola,  
declaradas como barbecho melífero



Programa de Desarrollo Rural para Aragón  
2014-2020

ORDEN  
AGM/53/2020



# OBJETIVOS

## 001. MEJORA AGRÍCOLA

Incrementar la **BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA** del secano aragonés (polinizadores) mediante la selección y validación de plantas con floración melífera

## 002. MEJORA APÍCOLA

Incrementar **en el tiempo** las **fuentes auxiliares de polen y nectar** para las abejas, antes una evidente escasez de recursos apícolas. Renta alternative.

## 003. MEJORAR LA COEXISTENCIA AGRICULTURA Y APICULTURA



## ¿Por qué Agri&bee?

“En la preparación del Proyecto en el año 2019, todavía no sonaban los ecos de lo que hoy en día constituye una coyuntura real de la agricultura, los **eco-regimenes de la Política Agraria Comunitaria**”, sin embargo, en la programación anterior de la PAC sí se contemplaban los **barbechos melíferos** como figura del “pago verde”, motivada, por la preocupación de la Comisión Europea y del sector científico ante la evidente pérdida de polinizadores y el declive de los polinizadores en el entorno agrícola.

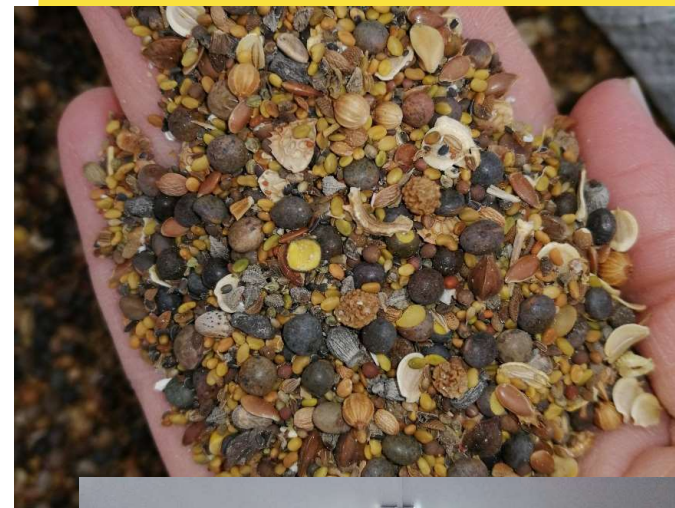
¿Fue el “barbecho melífero” una práctica habitual de los agricultores para el greening en la anterior PAC? **La respuesta es NO, quizá por desconocimiento sobre las especies a sembrar, su manejo o su coste.** A día de hoy muchos agricultores desean establecer un eco-regimen de “Espacio de Biodiversidad”, y siguen teniendo dudas: **Agri&bee ha resuelto gran parte de ellas.**

# TAREA 1 MESA DE TRABAJO

## Reflexión de objetivos, consulta y asesoramiento con expertos y toma de decisiones en cuanto a especies.

### Criterios se tuvieron en cuenta en la selección de especies:

- Que hubiera **disponibilidad comercial** real de las especies (reuniones con proveedores).
- Que la **germinación** esperada fuera elevada, considerando la información del proveedor y la detectada en ensayos de invernadero de FITA en 2021.
- Que fuesen especies **adaptadas** al clima y al terreno (resultados observaciones ensayos Tarea 2).
- Que tuviesen capacidad de **resiembra natural** (resultados observaciones).
- Que tuvieran un comportamiento **anual, bienal, vivaz**, o varios de ellos, según el fin deseado (años de barbecho) (resultados observaciones).
- Que fuesen especies de **interés melífero**: rica en polen y/o néctar.
- Que los **períodos de floración** fueran lo más extensos posible (resultados observaciones).
- Que la mezcla contuviera **especies mejorantes** del suelo (leguminosas)
- Que fuesen de **origen silvestre** (rusticidad y afinidad polinizadores).
- Que tuviesen un coste **asumible para el agricultor**, igual o inferior a la siembra de un cereal (alta variabilidad en los precios de este tipo de especies ( $\uparrow 380 \text{ €/Kg}$  -  $\downarrow 3 \text{ €/Kg}$ )) (petición de precios a proveedores). Con una **dosis de siembra por hectárea** asumible por el agricultor.
- Que tuviera una **adecuada composición proporcional** de cada especie para evitar desequilibrios florales (resultados observaciones).





# TAREA 2 ENSAYOS AGRONÓMICOS

**Se estudiaron diferentes composiciones de plantas melíferas para barbecho (2021, 2022 y 2023) y la evolución fisicoquímica y estado biológico final del suelo.**

## ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTOS AGRONÓMICOS

- **Se prospectaron áreas de interés y seleccionar parcelas (tarea 2.1):** se seleccionaron áreas de escasa pluviometría (histórico pluviometría: 330 mm Garrapinillos y 470 mm Sádaba). Ambas, con escasa pluviometría estival y con suelos carbonatados, compactados, pobres en magnesio y materia orgánica (analíticas). Se estudió la presencia de especies arvenses espontáneas, asociadas a linderos y a la propia parcela, y sus fechas de floración.
- Se realizó un **diseño experimental de siembras con diferentes mezclas de especies melíferas (tarea 2.2)** (descrito en la siguiente diapositiva). Las siembras se ejecutaron con las consignas de siembra con preferencia otoñal (todos los años tuvieron que retrasarse), muy superficial y a dosis de 40 Kg/hectárea (80 Kg/ha contando la adición de material inerte) y con un pase final de molón. En la tarea 2.2 también se fijó un criterio de tres puntos de seguimiento de plantas por experimento, como mínimo, aunque fueron más los puntos muestreados por cada fecha de muestreo.
- Se realizó el **seguimiento de las plantas del barbecho melífero (tarea 2.3)**, determinando:
  - ❑ los **parámetros fisicoquímicos del suelo** antes y después de los períodos de barbecho, y el **estado biológico** final del suelo tras un barbecho de tres campañas. Comparándolos con un cereal, alfalfa y barbecho desnudo adyacentes.
  - ❑ la **nascencia de plantas en campo** y la **evolución de plantas en floración de cada especie, por metro cuadrado**, en varios puntos de la parcela por cada fecha de muestreo y con una periodicidad aproximada de 15 días desde la salida de invierno hasta el otoño. Aproximadamente 70 seguimientos de campo en todo el proyecto.
  - ❑ la relación de la evolución de cada especie con la **meteorología** de la campaña y con la **competencia** entre variedades dentro del mismo barbecho.
  - ❑ la presencia de **otras plantas arvenses** de interés melífero o no, en el barbecho.



## TAREA 2.2 ENSAYOS AGRONÓMICOS. SIEMBRAS REALIZADAS

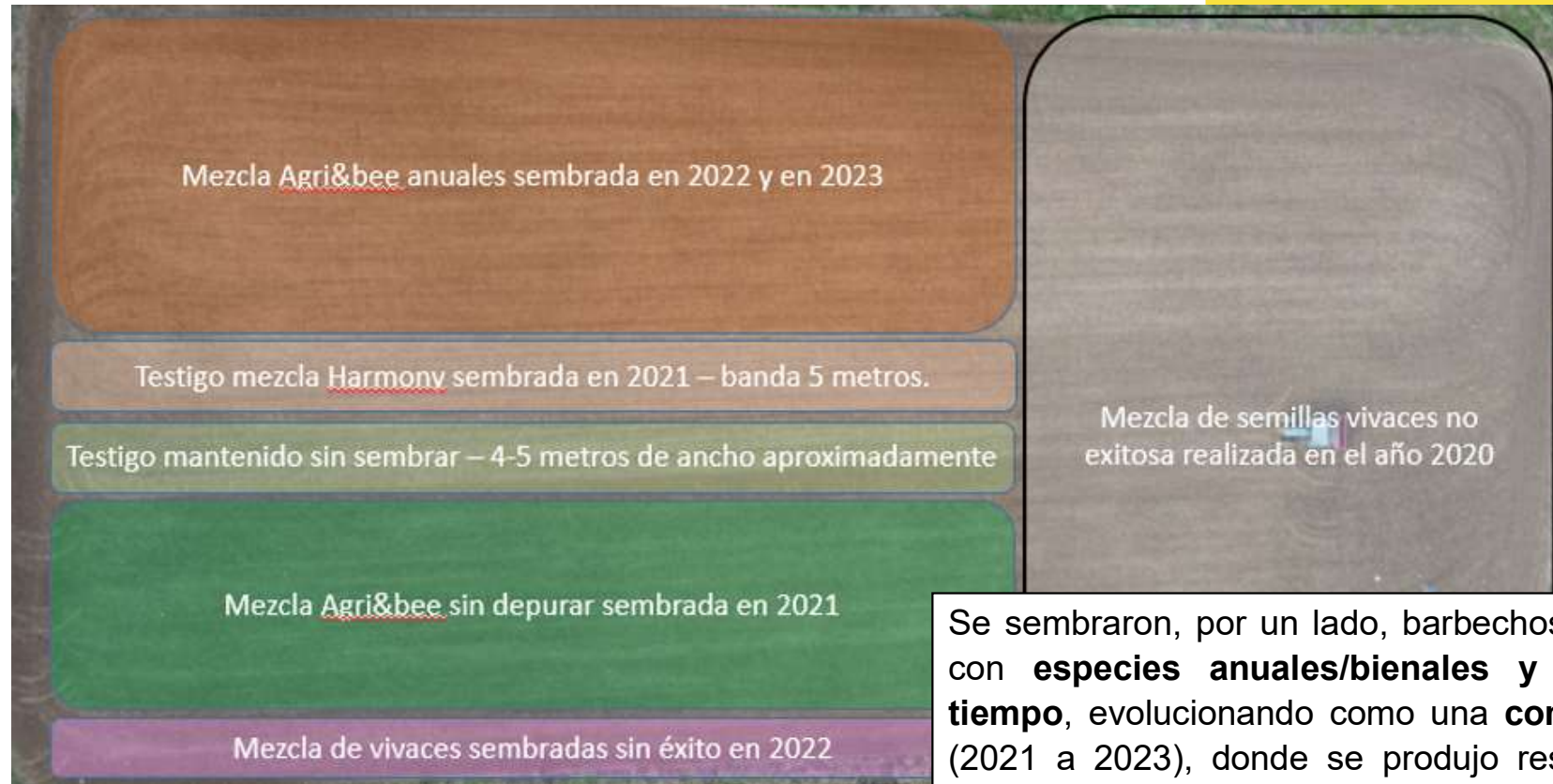
Localización	Ensayo: ciclo de la composición	Siembra	Dosis semilla / ha	Fechas de siembra	Duración de la siembra en nº de campañas
Garrapinillos	Anuales/bienales	Precisión	40	22-12-2020	3 años (aún en campo). Comunidad vegetal madura con resultados de floración primaveral intensa, y escasa en período estival
	Vivaces	Abanico	40	27-01-2021	1 año (levantada: muy mala nascencia)
	Anuales	Precisión	40	11-01-2022	1 año – (levantada: siembra muy tardía y mal año meteorológico).
	Vivaces	Precisión	40	08-11-2022	<b>2 años – (aún en campo) – exitosa debido a la implantación de un tapiz <i>Moricandia arvensis</i> con doble floración.</b>
	Anuales	Precisión	40	08-11-2022	Poco éxito. Floración primaveral y posteriormente mal año, por condiciones de escasa lluvia y competencia con adventicias ( <i>Hordeum spp.,...</i> )
Sádaba	Anuales/bienales	Cereal	130	04-02-2021	<b>3 años (aún en campo). Comunidad vegetal madura con resultados de floración continuada todo el año.</b>
	Mezcla <i>Harmony</i>	Cereal	40	04-02-2021	Escasa densidad de floración. Se dejó como testigo para la evaluación de la resiembra de <i>Sinapis spp.</i>
	Vivaces	Abanico	40	04-02-2021	1 año (levantada: muy mala nascencia), mala capacidad germinativa y poco adaptadas al lecho agrícola.
	Anuales	Cereal	40	16-02-2022	1 año – levantada (siembra muy tardía y mal año meteorológico, escaso desarrollo y floración).
	Vivaces	Cereal	40	16-02-2022	Poco éxito en el desarrollo de vivaces.
	Anuales	Cereal	40	30-12-2023	<b>Éxito en la implantación y la floración anual.</b>



## TAREA 2.2 ENSAYOS AGRONÓMICOS. SIEMBRAS REALIZADAS



## TAREA 2.2 ENSAYOS AGRONÓMICOS. SIEMBRAS REALIZADAS



Ejemplo distribución espacial de ensayos en Sádaba

Se sembraron, por un lado, barbechos de carácter permanente, con **especies anuales/bienales y se mantuvieron en el tiempo**, evolucionando como una **comunidad vegetal madura** (2021 a 2023), donde se produjo resiembra natural, y donde, otras plantas adventicias fueron incorporándose naturalmente al barbecho; por otro lado, **barbechos de plantas anuales**, sembrados y levantados en el mismo año, en 2022 y en 2023; y por último, **barbechos de plantas vivaces** sembrados en 2021 (en abanico) y 2022 (con sembradora de cereal y de precisión).



## TAREA 2.4: SEGUIMIENTO POLINIZADORES

### Se estudió la presencia de polinizadores 2021 y en 2023

#### ESTUDIO DE LOS POLINIZADORES QUE VISITAN LAS PARCELAS (TAREA 2.4)

**Trabajo de campo:** para conocer qué polinizadores visitaron las parcelas se utilizaron, pan-traps, trampas hechas con platos de 3 colores, azul, amarillo y blanco, como muchas flores, llenos de agua jabonosa. Las estaciones de muestreo se instalaron a lo largo de la diagonal de cada una de las parcelas con una separación de 15-20 m entre cada estación. Para cada muestreo se hicieron, al menos, dos salidas al campo, una para instalar las trampas y otra (24 horas después), para retirarlas, recogiendo los insectos que quedaron atrapados en ellas.

- ❑ **Método pan traps 2021:** Se instalaron 16 estaciones de muestreo en Garrapinillos (Agri&bee y testigo barbecho próximo) y 12 en Sádaba, 6 en cada una de los barbechos (AgriBee y testigo Harmony). El primer muestreo se llevó a cabo el día 6 de mayo en Garrapinillos y el 27 de mayo en Sádaba. El segundo, el 6 de julio, sólo en Sádaba ya que la parcela de Garrapinillos no tenía ya flores en esta fecha.
- ❑ **Método pan traps 2023:** Se instalaron 11 estaciones en Garrapinillos (Agri&bee) y 12 en Sádaba. El muestreo comenzó el 3 de mayo en Garrapinillos y el 4 de mayo en Sádaba. Se llevó a cabo un único muestreo por la imposibilidad de procesar dos muestreos en el escaso tiempo disponible para la presentación final de los resultados.
- ❑ **Observación por transectos:** En los muestreos llevados de 2021 se observó una mayor abundancia de ciertas familias de dípteros y de lepidópteros de la que parecían reflejar las capturas en los platos de colores. Por ello en 2023, el mismo día que se recogieron las muestras (4 y 5 de mayo), se llevó a cabo un muestreo visual durante 30 minutos a lo largo de un transecto de 100 m x 2 m, recorriendo en línea recta la diagonal de cada parcela. Los ejemplares dudosos se recogieron con manga entomológica. Este muestreo se enfocó a la observación de dípteros (en especial de la familia Syrphidae) y lepidópteros.





## TAREA 2.4: SEGUIMIENTO POLINIZADORES

**Trabajo de laboratorio:** Las muestras recogidas en campo se conservaron en alcohol al 70% hasta su procesamiento. El procesamiento de las muestras en laboratorio supuso estudiar cada uno de los ejemplares a la lupa binocular para observar los caracteres taxonómicos que permitieron la identificación a nivel de género y/o especie. Dada la dificultad de observar determinados caracteres si los ejemplares están húmedos, fue necesario secar los ejemplares para poder estudiarlos y, para las abejas, fue necesario montar los ejemplares, de forma permanente (ver foto), en alfileres entomológicos. Para determinados polinizadores, la determinación de los ejemplares a nivel de género, es un proceso muy complejo.

Se llevó a cabo un primer procesamiento a rango taxonómico de orden, adjudicando los ejemplares a uno de los cuatro órdenes más importantes de insectos polinizadores: **himenópteros, coleópteros, dípteros y lepidópteros**. A continuación, se procedió al procesamiento a rango de familia, género y/o especie, según los órdenes.

**El total de los ejemplares procesados a nivel de orden es de más de 4.000.** De éstos, se han descartado los ejemplares en mal estado y los microhimenópteros por su complejidad taxonómica y su escaso interés en el contexto del proyecto. De los dípteros, excepto los sírfidos, identificados a nivel de especie, se han procesado solo una parte de los ejemplares para conocer las familias más abundantes en los muestreos.

**Los ejemplares identificados a nivel de especie/ género y/o familia, suman más de 2500.**



# TAREA 3 EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL Y ANÁLISIS DE CONSUMIDORES

## TAREA 3.1 RENDIMIENTO DE LA MIEL

### ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTOS

- Se colocaron colmenas de *Apis mellifera* en las dos localizaciones:
  - Garrapinillos: en 2021 y en 2023
  - Sádaba 2022
- Se realizaron los trasiegos y seguimientos sanitarios necesarios durante la campaña apícola.
- Se evaluó la producción de miel de las colmenas en la finalización de cada campaña





# TAREA 3 EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL Y ANÁLISIS DE CONSUMIDORES

## TAREA 3.2 ANÁLISIS CLOSE TO MARKET

CITA llevó a cabo un estudio en 2023, cuyo objetivo fue “investigar la disposición al pago y el grado de aceptación del consumidor de miel, en Zaragoza, en la compra de un bote de 550 gramos de miel Agribee”:

- A. De mayo a junio de 2023 se suministraron 117 encuestas (se utilizaron 100 para el análisis), donde se incluían cuestiones sobre hábitos de compra, consumo de miel, y una “tarea de elección”, con diferentes escenarios de etiquetas y precios en botes de miel, incluyendo miel Agri&bee;
- B. A la finalización de las encuestas se convocó a una muestra de participantes a “experimentos de elección”, en un total de 15 sesiones (del 15 de mayo al 19 de junio de 2023) en: Devil Box, UNIZAR, Asesoría de Empresas Collarada, Comunidad de vecinos ,Bucal Dent, Asociación pintura realista Galería “Artelibre”. En estos experimentos se les presentó una hoja de consentimiento, una segunda hoja con la explicación del experimento (“Choice experiment”), y se visionaba el siguiente vídeo sobre el proyecto <https://www.youtube.com/watch?v=elnoZUeg8bU> En este experimento se plantearon 12 escenarios de compra y tres alternativas de compra. Los factores para la elección fueron: (1) procedencia Agri&bee o no, (2) procedencia de Aragón o no, y (3) presencia o no de código QR sobre información relacionada con la procedencia de la miel y sus características organolépticas; y un intervalo de precios entre 6,5 y 8 €.





# TAREA 1 RESULTADOS DE LA MESA DE TRABAJO



Como resultado de los ensayos de **barbechos de plantas anuales/bienales**: se pasó de 9-12 familias botánicas (2021) a **5 familias** (2022/23) También se pasó de un coste superior a 35 €/Kg a **9 €/Kg**. Respecto a la siembra de **barbechos de plantas vivaces**, se ensayaron dos mezclas, una en 2021, de nulo éxito y otra en 2022 de éxito relativo con la implantación de una cobertura de Moricandia

## SELECCIÓN INICIAL MEZCLAS ANUALES/BIENALES 2021

Familia	Género	Especie	%Sádaba	%GA
Fabaceae	Vicia	villosa	15	17
Fabaceae	Vicia	sativa	12	15
Fabaceae	Onobrychis	viciifolia	5	10
Apiaceae	Tordylium	maximum	2	5
Boraginaceae	Phacelia	tanacetifolia	3	5
Brassicaceae	Sinapis	alba subsp mairey	2	5
Fabaceae	Melilotus	officinalis	5	5
Fabaceae	Ornithopus	sativus	5	5
Linaceae	Linum	usitatissimum	5	5
Polygonaceae	Fagopyrum	sculentum	5	5
Apiaceae	Coriandrum	sativum	5	3
Fabaceae	Melilotus	albus	5	3
Boraginaceae	Borago	officinalis.	2	2
Brassicaceae	Moricandia	moriciandoides	3	2
Fabaceae	Trifolium	hirtum	2	2
Ranunculaceae	Nigella	damascena	0	2
Asteraceae	Calendula	arvensis	1	1
Asteraceae	Chrysanthemum	segetum	1	1
Boraginaceae	Echium	plantagineum	2	1
Boraginaceae	Echium	vulgare	1	1
Boraginaceae	Heliotropium	spp.	1	1
Brassicaceae	Diplotaxis spp	erucoides etc	0	1
Brassicaceae	Eruca	sativa	1	1
Fabaceae	Trifolium	lapaceum	0,5	1
Lamiaceae	Salvia	verbenaca	0,5	1
Apiaceae	Daucus	spp.	2	0
Brassicaceae	Brassica	oleracea	2	0
Brassicaceae	Diplotaxis	catholica	1	0
Caprifoliaceae	Scabiosa	atropurpurea	1	0
Caryophyllaceae	Silene	vulgaris	2	0
Fabaceae	Bituminaria	bituminosa	1	0
Fabaceae	Medicago	sativa	5	0
Hypericaceae	Hypericum	perforatum	0,5	0
Lamiaceae	Nepeta	tuberosa	0,5	0
Rosaceae	Sanguisorba	minor	1	0

Usada como barbecho permanente en Sádaba y Garrapinillos de 2021 a 2023, con buen establecimiento

## SELECCIÓN FINAL MEZCLAS ANUALES 2022 / 2023

Familia	Género	Especie	%Sádaba
Fabaceae	Vicia	sativa	24,32
Fabaceae	Vicia	villosa	23,32
Fabaceae	Melilotus	albus	22,37
Fabaceae	Medicago	sativa	10,53
Boraginaceae	Phacelia	tanacetifolia	5,26
Asteraceae	Helianthus	annuus	5,00
Apiaceae	Coriandrum	sativum	3,95
Brassicaceae	Moricandia	moriciandoides	2,63
Brassicaceae	Sinapis	alba	1,32
Brassicaceae	Eruca	sativa	1,32

Usada como barbecho anual en Sádaba y Garrapinillos. Sólo con buen establecimiento en Sádaba2023

En verde, las especies mejor establecidas. En ocre, las especies establecidas en menor medida, o descartadas por precio. En negro las que no se establecieron.

## MEZCLAS VIVACES

### COMPOSICIÓN DE 2021

Familia	Género	Especie
Apiaceae	Eryngium	campestre
Apiaceae	Foeniculum	vulgare
Asteraceae	Onopordum	nervosum
Asteraceae	Cynara	cardunculus
Brassicaceae	Moricandia	arvensis
Dipsacaceae	Dipsacus	fullonum
Rutaceae	Ruta	angustifolia
Xanthorrhoeaceae	Asphodelus	fistulosus

### COMPOSICIÓN DE 2023

Anual rápida cobertura	Camelina	sativa
Fabaceae	Trigonella	Foenum-graecum
Papaveraceae	Papaver	Dubium
Caprifoliaceae	Scabiosa	Atropurpurea
Brassicaceae	Moricandia	Arvensis
Fabaceae	Psoralea	Bituminosa
Apiaceae	Foeniculum	Vulgare
Lamiaceae	Marrubium	Vulgare
Lamiaceae	Teucrium	Polium
Lamiaceae	Thymbra	capitata

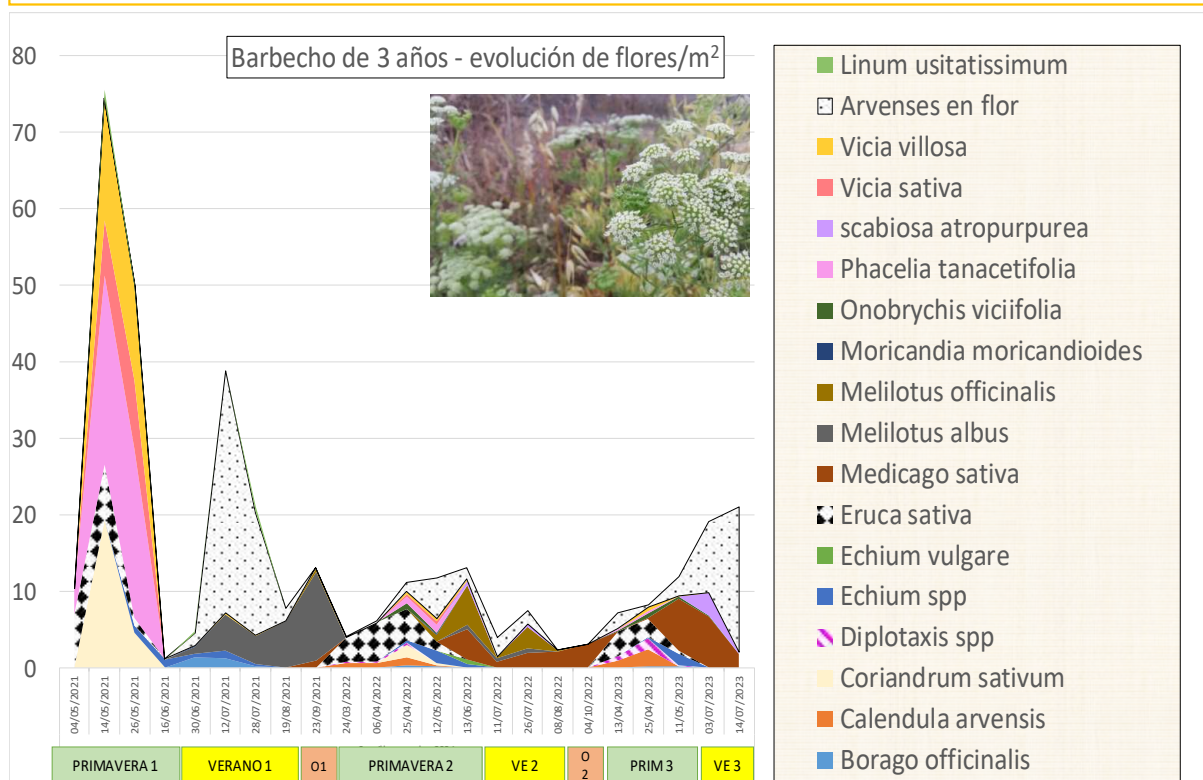
Usada como barbecho de vivaces en Sádaba y Garrapinillos. Sólo con establecimiento de Moricandia en Garrapinillos a partir de 2022

# TAREA 2 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AGRONÓMICO



Uno de los mayores éxitos fue la implantación de una cobertura de barbecho anual/bienal en el año 2021 y mantenido 3 años en **SÁDABA**, debido en parte a la mayor densidad de siembra, y también a la pluviometría invierno de 2021, que fue la ideal para el establecimiento de las plantas en su fase vegetativa (pluviometría total del año algo superior a un año de pluviometría media de Sádaba). 2022 fue un año de escasa pluviometría total (334 mm) en Sádaba. Las lluvias de final de otoño junto con las lluvias de enero de 2023, hubieran propiciado un buen establecimiento de barbechos para 2023, pero en el caso del proyecto, la siembra de 2023 se realizó demasiado tarde (30-12-2023). Las **lindes** ofrecían año a año floraciones más o menos intensas únicamente hasta el mes abril (*Gallium aparine*, *Malva spp*, *Lamium spp*, *Diploaxis eruroides*, *Blugossoides arvensis*, *Crepis spp*, *Fumaria spp*, *Euphorbia serrata*) y testimoniales en verano (*Sylibum marianum*, *Foeniculum vulgare*, *Carduus spp.*) siendo en esta época el alfalfar adyacente la mayor fuente para polinizadores (*Crepis spp*, *Medicago sativa* y *Trifolium hirtum* si el alfalfar no sufría cortes), aunque obviamente esto también dependió del año meteorológico.

Pluviometría Sádaba			
MES	2021	2022	2023
ENERO	36,82	17,66	51,05
FEBRERO	42,44	1,22	11,46
MARZO	7,31	43,24	1,81
ABRIL	37,36	51,36	15,87
MAYO	25,38	29,23	21,31
JUNIO	94,8	8,67	125,2
JULIO	0,41	38,59	44,83
AGOSTO	3,05	3,82	1,81
SEPTIEMBRE	98,25	19,9	128,88
OCTUBRE	38,98	25,32	
NOVIEMBRE	61,3	42,21	
DICIEMBRE	49,13	53,67	
<b>Total general</b>	<b>495,23</b>	<b>334,89</b>	<b>402,22</b>



Este barbecho mantuvo una **floración diversa tanto en las primaveras, como en los veranos**, únicamente mantenido con las precipitaciones y un riego anual de apoyo en primavera. Los seguimientos de germinación, nascencia y floración indicaron que algunas especies sembradas no germinaron, otras no prosperaron, y de las que lograron establecerse, sus floraciones evolucionaron positiva o negativamente, año a año, siendo la floración primaveral del primer año tras la siembra, muy intensa y diversa. Posteriormente, prosperaron las especies que mejor se adaptaron al clima, y las que demostraron mayor capacidad de resiembra anual, y además, fueron floreciendo las especies de ciclo bienal; asimismo, fueron apareciendo, en el interior de la parcela, otras especies adventicias atractivas para polinizadores, como la umbelífera de floración estival **Ammi majus**, y varios tipos de compuestas. Durante los tres años, como se muestra en el gráfico, ciertas especies sembradas como las **vezas (amarillo y rojo en la gráfica), el cilantro (amarillo claro), la facelia (rosa), y el meliloto blanco (gris), van perdiendo capacidad de resiembra**, y por tanto ofrecen floración escasa la segunda primavera, y dan lugar al establecimiento en el segundo año de leguminosas como **Melilotus officinalis (marrón claro)** y la **Medicago sativa (marrón)**, que perduran en años posteriores. La floración de arvenses (punteado en la gráfica), se ve alterada por el establecimiento de la cobertura y tiende a recuperarse a final del proyecto.



# TAREA 2 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AGRONÓMICO



## TAREA 2.3 SEGUIMIENTO DEL CULTIVO SEGUIMIENTOS DE FLORACIONES

### PERÍODO PRIMAVERAL



Mostaza



Eruca y Facelia



Vevas

### PERÍODO ESTIVAL



Borraja



Meliloto



Echium



# TAREA 2 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AGRONÓMICO



## TAREA 2.3 SEGUIMIENTO DEL CULTIVO SEGUIMIENTOS DE FLORACIONES

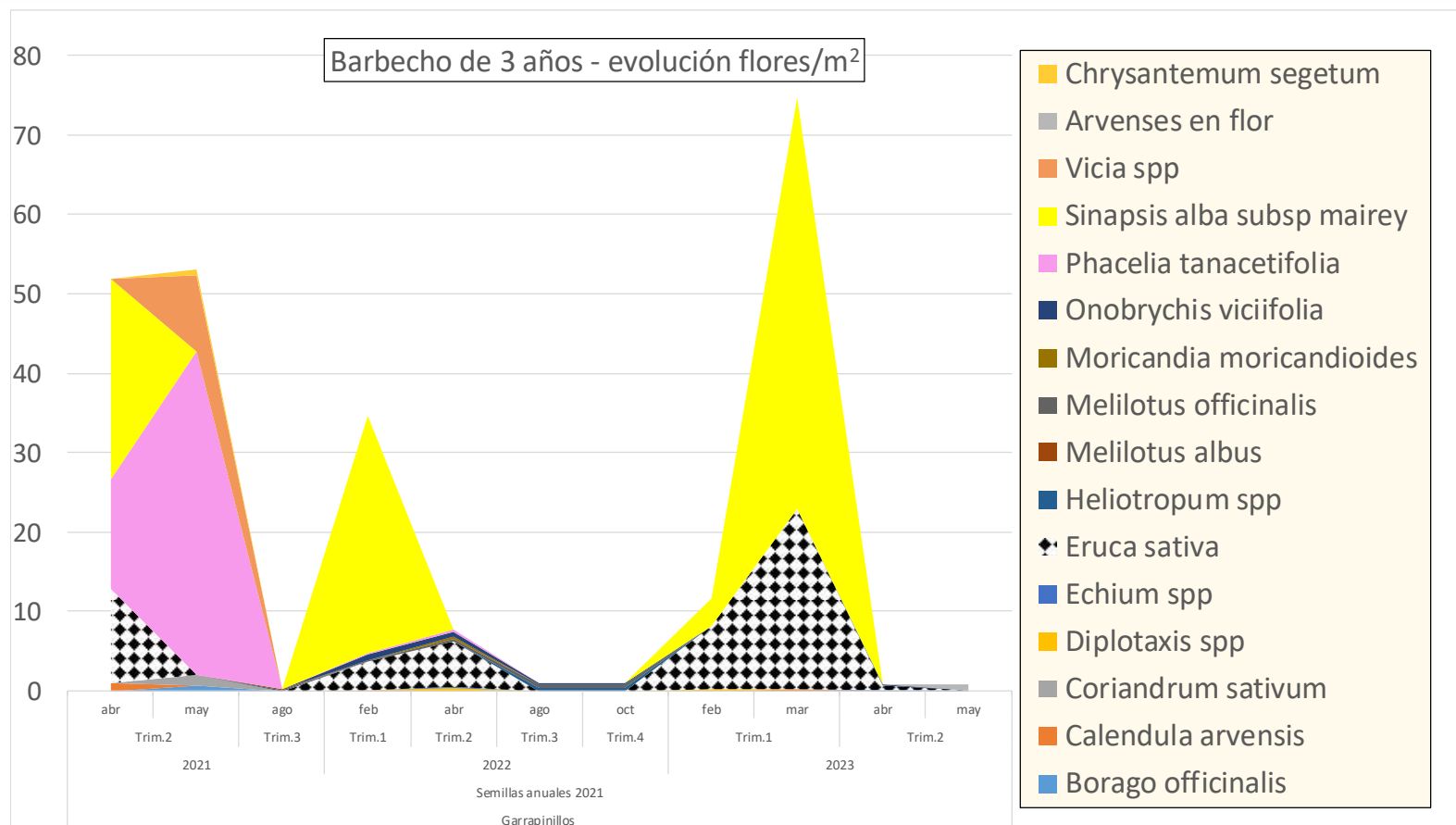




# TAREA 2 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AGRONÓMICO



En **GARRAPINILLOS** el barbecho anual/bienal en el año 2021 y mantenido 3 años, tuvo abundantes floraciones primaverales, pero floraciones estivales muy escasas y distintas a las de Sádaba. No se considera que sea un área óptima para un manejo de barbechos florales, sin aporte periódico de riego. En este entorno tan áridos, para obtener una floración estival sin riego, sería necesaria una restauración, no sólo con especies como la esparceta (*Onobrychis viciifolia*), sino con especies que no están contempladas para los *espacios de biodiversidad*, como por ejemplo los heliotropos o las viboreras (con floración estival y elevado precio por kilogramo de semilla), puesto que las leguminosas no son capaces de establecerse de forma abundante con la cantidad y frecuencia pluviométrica de esta zona. Sin embargo sí fue muy interesante potenciar las floraciones primaverales, dado que en esta zona la flor espontánea adventicia es escasa y únicamente de salida de invierno (*rabanizas*, *erucas*, etc.), o de zonas de malvas derivadas de una utilización intensa de herbicidas.



# TAREA 2 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AGRONÓMICO



Siembra 22-12-2020



Labor previa fina, siembra somera, pase de molón adecuado.

COLOCACIÓN DE LAS COLMENAS ÚLTIMA 26-03-2021

RIEGO 27-03-2021



Inicio floración **Sinapis** 24-03-2021



**Sinapis, Phacelia y Eruca** 09-04-2021  
Pecoreo abejas sobre Sinapis.



**Sinapis, Phacelia y Eruca** 19-04-2021  
Pecoreo abejas sobre Phacelia y Sinapis



RIEGO 04-05-2021



**Sinapis, Phacelia, Eruca y vezas** 03-05-2021  
Pecoreo abejas sobre Phacelia



REVISIÓN Y TRASIEGO DE 1 COLMENA 07-05-2021  
Retirada colmenas 15-06-21



**Phacelia, vezas, crisantemo, borraja** 13-05-2021  
Pecoreo abejas sobre Phacelia

**Veza, borraja, M. albus, M. moricandíodes** 15-06-2021  
Picado 11-07-21



# TAREA 1-2 RESULTADO: MEZCLA ANUALES ARGÍ&BEE



La mezcla de anuales depurada y propuesta como objetivo final del proyecto, se sembró en 2022 con escaso éxito por las condiciones del año, y en 2023 (30-12-2022 en Sádaba; 08-11-2022 en Garrapinillos). En Sádaba, con una pluviometría algo más cercana a la pluviometría media estudiada (470 mm/año) logró establecerse. Esta validación unida a las observaciones de plantas bienales del barbecho permanente de Sádaba, han permitido también definir una mezcla teórica para Espacios de Biodiversidad a los que se les dedique un establecimiento de 2-3 años (plantas anuales + bienales), en unas condiciones de 400-450 mm/año. Se muestra a continuación, con dosis y precio por hectárea.



Tipo de superficie y elemento no productivo	Factor de conversión (m <sup>2</sup> árbol a m <sup>2</sup> )	Factor de ponderación	Superficies y elementos no productivos (m <sup>2</sup> )
Tierras en barbecho de biodiversidad (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1,5	1,5
Márgenes de biodiversidad (por 1 m).	6	2	12
Terrazas (terrazas de retención, bancales, ribazos) (por 1 m).	2	1	2
Setos/franjas arboladas (por 1 m).	5	2	10
Árbol aislado (por árbol).	20	1,5	30
Árboles en hilera (por 1 m).	5	2	10
Grupo de árboles (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1,5	1,5
Lindes de campo (por 1 m).	6	1,5	9
Charcas (charcas, lagunas, estanques y abrevaderos naturales) (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1,5	1,5
Islas o enclaves (islas de vegetación natural o roca) y majanos (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1	1
Islas de biodiversidad (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1,5	1,5
Muros de piedra (por 1m).	1	1	1
Pequeñas construcciones de arquitectura tradicional (por 1 m <sup>2</sup> ).	No procede	1	1
Zonas de no cosechado de cereal y oleaginosa (por 1m <sup>2</sup> ).	No procede	1	1

## MEZCLA ESPACIO DE BIODIVERSIDAD ANUAL / BIENAL

ESPECIE	Familia	CALIDAD	PRECIO (€/KG)	Nº sem/gr.	Composición	Kg/ha	Coste/ha
Vicia villosa	Leguminosa	semilla pura	3	47	22,50%	6,75	20,25
Vicia sativa	Leguminosa	semilla pura	3	21	22,50%	6,75	20,25
Sinapsis alba subsp mairey	Brasicacea	semilla pura	6	275	1,25%	0,38	2,25
Medicago sativa	Leguminosa	semilla pura	7	398	10,00%	3,00	21,00
Melilotus albus	Leguminosa	semilla pura	7	510	10,00%	3,00	21,00
Melilotus officinalis	Leguminosa	semilla pura	6	560	12,50%	3,75	22,50
Onobrychis viciifolia	Leguminosa	semilla pura	3	51	5,00%	1,50	4,50
Coriandrum sativum	Apiácea	semilla pura	22,5	105	3,75%	1,13	25,31
Moricandia moricandioides	Brasicacea	semilla pura	33	1260	1,25%	0,38	12,38
Phacelia tanacetifolia (no contemplada)	Boraginacea	semilla pura	33	60	5,00%	1,50	49,50
Eruca sativa	Brasicacea	semilla pura	64	395	1,25%	0,38	24,00
Heliantus annuus	Compuestas	semilla pura	20	75	5,00%	1,50	30,00
				Total	100,00%	30	253 €
	Dosis de siembra	30					
	Precio hectárea	253 €					
	Precio kilo	8,43 €					

## TAREA 1-2 RESULTADO: MEZCLA DE VIVACES



Respecto a siembra de **mezclas vivaces**, la experiencia no ha sido eficaz en todos los ensayos. Son especies de las que ya se partió de una germinación escasa en pruebas en maceta (con sustrato). La adaptación al tipo de siembra, suelo labrado, etc., no es adecuada para la mayor parte de especies elegidas. El precio de todas ellas, es bastante elevado.



Floración invernal – primaveral de *Moricandia arvensis*

Si se apuesta por un espacio de biodiversidad constituido por **especies vivaces** la especie recomendada es un terreno árido según la experiencia del proyecto Agri&bee, es ***Moricandia arvensis***. En el barbecho permanente de especies vivaces sembrados en 2022, esta especie fue colonizando la superficie, haciendo su roseta cada vez más leñosa, hasta formar un tapiz de ramas, hojas y flores violáceas a la salida del invierno (imagen de la izquierda) y blancas durante el verano (imagen de la derecha) debido a su plasticidad fenotípica ante la variación de clima extremo del área estudiada. Es necesario un buen control de otras adventicias no deseadas mientras se desarrolla la cobertura de especies vivaces, que puede hacerse con una cobertura herbácea rápida (en este caso se estableció mediante la siembra conjunta con camelina, y la presencia de mostaza y eruca proveniente del banco de semillas del suelo).

Se detectaron otras especies en menor medida, como *Psoralea bituminosa*, pero no resultan interesantes por su escasa colonización.



Floración estival de *Moricandia arvensis*

## CONCLUSIONES TAREAS 1-2 MESA TRABAJO – ENSAYOS

- La **composición de especies melíferas debe ser equilibrada**: una vegetación intensa de plantas de floración primaveral (crucíferas,...), ya sea por un mayor desarrollo o por una composición mal diseñada, puede ser contraproducente con el desarrollo de plantas de floración estival (leguminosas: melilotos, tréboles,...). La mostaza es una especie muy interesante pero en pequeña proporción, debido a su gran adaptación.
- Existe una **triada de floración primaveral**, muy interesante, constituida por: *Sinapis alba* (mostaza), *Phacelia tanacetifolia* (facelia) y *Eruca sativa* (eruca o ruca). La floración primaveral no tiene por qué solaparse con la existente en el entorno, y dependerá del momento de siembra, la disponibilidad de pluviometría o riego auxiliar, y el año meteorológico.
- Las leguminosas son fundamentales para un barbecho de floración duradera: la **alfalfa** y los **melilotos** son leguminosas interesantes para mantener la floración en el período estival en secanos semiáridos, sin embargo:
  - En un **barbecho de carácter anual**, tendrá sentido sembrar *melilotus albus* (meliloto blanco, anual), aunque este perderá capacidad de resiembra y florecerá menos o no florecerá el segundo verano. Al contrario, si se trata de un barbecho más largo (2-3 años), tendrá sentido sembrar *Melilotus officinalis* (meliloto amarillo, bienal) que florecerá el primer y segundo año, incluso cobrará sentido sembrar *Onobrychis viciifolia* (Esparceta) y *Medicago sativa* (alfalfa) que tendrán un establecimiento más largo.
- **Por el momento, no están incluidas en la lista FEGA las boragináceas**: hay especies como los heliotropos o las viboreras (*Echium spp.*) sobre las que se ha determinado que tiene sentido contemplar en la restauración de biodiversidad de barbechos permanentes en los secanos más áridos. Estas plantas son visitadas frecuentemente por polinizadores que no encuentran otras fuentes de polen y néctar.
- Tiene escaso sentido contemplar mezclas que incluyan especies interesantes pero que sean poco viables o de precio elevado.
- La **siembra de vivaces** es muy compleja: se parte de una viabilidad de semilla baja y escasa germinación; la germinación y nascencia de vivaces desde semilla en suelo agrícola, no es buena (un ejemplo es que la lucha más eficaz contra algunos cardos es un suelo eficazmente labrado). La especie vivaz más exitosa ha sido *Moricandia arvensis*. Como cultivo de relleno para el establecimiento lento de vivaces, resulta interesante la camelina, que también ofrece abundante floración.
- La siembra deber ser en todo caso **otoñal**. La siega debe hacerse cuando hayan sembrado las especies que interese mantener, y a ser posible pasado el verano de forma que ciertas especies de polinizadores hayan completado su ciclo.

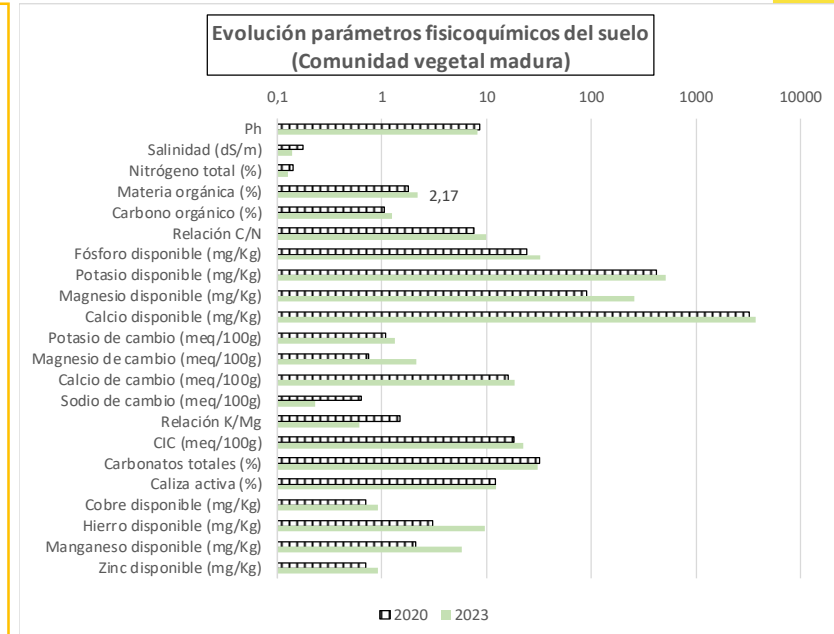


# CONCLUSIONES TAREAS 1-2 MESA TRABAJO – ENSAYOS



El no laboreo del barbecho y el enriquecimiento en materia orgánica del suelo, promovieron una notable mejora de sus características. **Se extrajeron muestras de suelo para evaluarlo fisicoquímica y biológicamente.** Los suelos cultivados con barbecho melífero durante tres años:

1. Incrementaron el total de bacterias y, sobre todo de **hongos**, respecto a los cultivos de cereal y alfalfa, y respecto a los barbechos desnudos,
2. Incrementaron su **funcionalidad** considerada como el número de diferentes funciones ecológicas que desempeñan los microorganismos en el suelo.
3. Tuvieron mejor relación de **ectomicorrizas : micorrizas arbusculares**, indicador directo de un mayor **secuestro de carbono**.
4. Tuvieron mayor abundancia relativa de hongos del filo Morterelliomycota respecto al total de hongos presentes; estos están relacionados con la **metabolización de la materia orgánica en el suelo**, y con el contenido de **carbono orgánico**.
5. Tuvieron **mejores niveles de agentes de biocontrol**: se incrementaron los agentes fungicidas y, sobre todo, bactericidas, respecto a barbecho desnudo y cultivos de cereal y alfalfa.
6. Tuvieron **mejor adaptación al estrés**, que cereal, alfalfa, o barbecho desnudo, por el **incremento, sobre todo, en la producción de exopolisacáridos** (previene el estrés por sequía), **pero también de sideróforos**, así como el incremento de la resistencia a metales pesados
7. Tuvieron los mejores valores de **asimilación de P orgánico, de hierro y de equilibrio en el ciclo del azufre**.
8. En superficie se observaron briófitos en el último invierno, directamente relacionados con la mejora del suelo.



## TAREA 2.4: RESULTADOS ESTUDIO DE POLINIZADORES



Durante el período de ejecución del proyecto Agri&bee, numerosas especies de los 4 órdenes más importantes de polinizadores han visitado los barbechos establecidos

### HIMENÓPTEROS:

- **Abejas:** (811 ejemplares): Las abejas dependen totalmente de las flores para sobrevivir, por ello, son considerados uno de los grupos de polinizadores más importantes. Se han identificado **35 especies de abejas de 5 familias: Halictidae, Apidae, Andrenidae, Megachilidae y Colletidae. A nivel global, el género más abundante fue *Lasioglossum*** (Halictidae). Los muestreos del año 21 facilitan las comparaciones entre localidades (plena floración de especies sembradas): la riqueza de especies y la abundancia total fue superior en Garrapinillos. En ambas localizaciones hay un alto grado de dominancia. En Garrapinillos domina *Apis mellifera* (40,4%), lo cual se explica por la presencia de colmenas. En Sádaba, donde no había colmenas, la especie dominante, es *Eucera clypeata* (55,9%). El segundo género más abundante fue, en ambos casos, ***Lasioglossum***, pequeñas abejas, muy frecuentes en ambientes agrícolas mediterráneos, que hacen sus nidos en el suelo y que presentan un comportamiento social muy diverso.
- **Avispas:** Los adultos de muchas avispas necesitan el néctar para complementar su alimentación y, por lo tanto, pueden actuar como polinizadores. Se han identificado más de 20 especies/géneros diferentes. La especie más abundante en Agri&bee ha sido ***Collyria ibérica***, un parasitoide de los céfidos, que son plaga de los cereales.

### COLEÓPTEROS:

- Hay muchos escarabajos que visitan las flores aunque todavía sabemos poco sobre el papel de algunas especies como polinizadores. Hay familias claramente asociadas a las flores consideradas importantes polinizadores como las familias Dasytidae y Oedemeridae.



*Lasioglossum pauxillum* (Óscar Aguado)



*Collyria* (Malcolm Store)



*Oedemera nobilis* (Eva Núñez)



## TAREA 2.4: RESULTADOS ESTUDIO POLINIZADORES



Durante el período de ejecución del proyecto Agri&bee, numerosas especies de polinizadores, han visitado los barbechos establecidos

### COLEÓPTEROS:

- Estas dos familias (6 especies) representan el 39% de los coleópteros identificados en nuestras muestras. Se han identificado 56 especies/géneros de escarabajos. La especie más abundante (26%) ha sido *Psilothrix illustris* (Dasytidae), reconocido polinizador. También se han encontrado escarabajos **carábidos** y **estafilínidos**, importantes depredadores que pueden visitar las flores para consumir polen o néctar o para buscar presas.

### DÍPTEROS (MOSCAS)

- Aunque hay muchos dípteros polinizadores, la familia más claramente asociada a las flores es la de los sírfidos, que parecen pequeñas avispas y son polinizadores clave para algunas plantas. Se han capturado pocos en las trampas pero se ha confirmado su abundancia en las parcelas mediante observaciones visuales en transectos. De las 4 especies identificadas, las más abundantes han sido *Episyrphus balteatus* y *Eupeodes corollae* visitando, especialmente, flores de facelia y cilantro. Además de polinizar, son muy importantes para el **control biológico** natural ya que sus larvas son importantes depredadores de pequeños insectos de cuerpo blando como los pulgones.



*Episyrphus balteatus* (Eva Núñez)



*Polyommatus icarus* (Óscar Aguado)

### LEPIDÓPTEROS (MARIPOSAS Y POLILLAS)

- La mayoría de las mariposas se alimentan principal o exclusivamente de néctar. Los platos de colores no capturaron muchos lepidópteros pero se ha confirmado la abundancia de algunas especies mediante la observación a lo largo de transectos. La especie más abundante ha sido *Pieris rapae* seguida de *Polyommatus sp.*





No segar de forma temprana por la importancia de cerrar fin del ciclo de lepidópteros y otros polinizadores



# MIEL

Se instalaron dos colmenares

Parcela Garrapinillos al inicio de la primavera

Parcela Sádaba en el periodo primavera verano

### **El estudio de polinizadores**

La presencia de colmenas provoca una reducción significativa de la variedad de especies polinizadores presentes en el barbecho melífero en favor de *Apis mellífera*.

### **El análisis de la producción de miel**

La miel obtenida de los barbechos melíferos no presenta interés comercial ni por las características organolépticas, ni por el potencial de producción de este aprovechamiento.

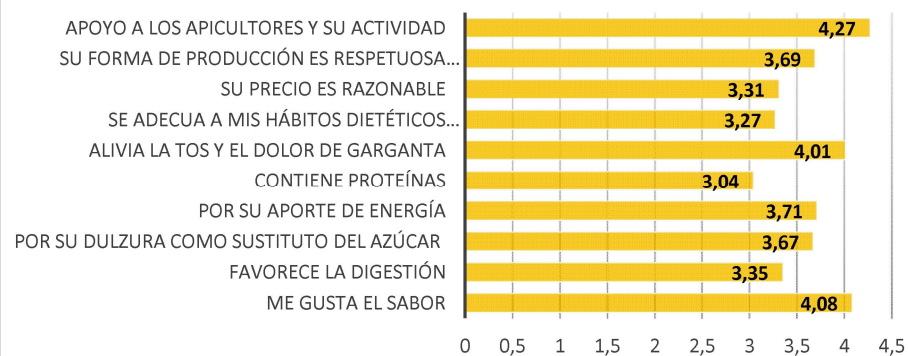
La MIEL una oportunidad para la conservación de las abejas



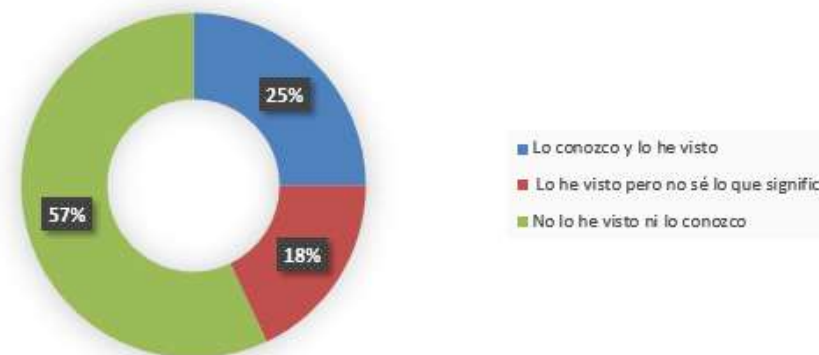
# TAREA 3 ANÁLISIS DE CONSUMIDORES

El 57% de la muestra declaró que no había visto el logo Agri&bee, ni conocía su significado; el 25% declaró que lo había visto y conocido; y el 18% declaró haberlo visto pero que no conocía su significado. Se pudo concluir que ya **casi la mitad de los participantes sabía del sello Agri&bee**. En cuanto a la preferencia de consumo, en una escala de 0 a 5, los consumidores valoraron, en mayor medida, con una media de **4,27** puntos, el “**apoyo a los apicultores y su actividad**”, seguida de un 4,08 y un 4,01 para el “sabor” y el “alivio de la tos y dolor de garganta”.

## Prefiero consumir miel porque



## ¿Conoce o has visto el sello AgriBee?

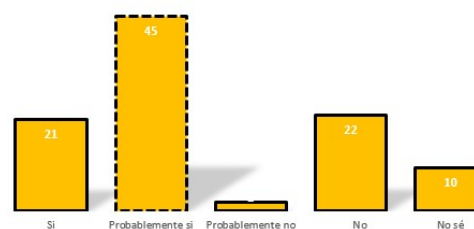


Los consumidores puntuaron con valores muy cercanos a 4 puntos, el origen de la miel, la densidad y el tipo de flor. **El 45% de los consumidores “probablemente sí” compraría miel con sello “Agri&bee” si la encontrase en la tienda donde compra habitualmente.** Además, respecto a la disposición a pagar los resultados son: (a) un precio 1,95€ superior al precio medio de 8€ (9,95€) en un formato de 550 g. en el caso de contar con sello “Agri&bee”; (b) a un precio 3,75€ superior al precio medio de 8€ (11,75€) en un formato de 550 g. en el caso de contar con sello “Agri&bee” y sello de “procedencia de Aragón”; no muestran int

## Tarjeta 1



## ¿Compraría miel de Agri&Bee si la encontraras en la tienda donde compras habitualmente?





## CONCLUSIONES DEL PROYECTO AGRI&BEE

- Se ha determinado el comportamiento general especies melíferas en el campo y se ha diseñado una mezcla **útil, sencilla y con un coste asumible**.
- Las parcelas han atraído una **abundante fauna de polinizadores**, muchos de los cuáles prestan un doble servicio ecosistémico: **polinización y control biológico**: contribución con las estrategias de sostenibilidad, polinizadores, **pacto verde europeo (Farm to fork)**.
- Se ha evaluado de forma muy concreta la **contribución del barbecho a la mejora del suelo** (físicoquímica del suelo, microorganismos beneficiosos, secuestro de carbono, agentes biocidas, etc.)
- La **miel con sello agri&bee es atractiva para el 45% de los consumidores**.
- El interés de los agricultores por poner en práctica siembra de melíferas, se ha ido incrementando notablemente durante el proyecto. El proyecto Agri&bee no finaliza en 2023, se pretende que siga vivo mediante el asesoramiento para la convivencia pacífica de cultivos, abejas y polinizadores.



El sello Agri&Bee es una garantía más para saber la procedencia de la miel. Una apuesta por el producto de proximidad y la sostenibilidad del medio ambiente.



FUNDACIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural



GOBIERNO DE ARAGON

## ACCIONES DE DIFUSIÓN



### RADIO Y TELEVISIÓN

- Retransmisión de las siembras por el programa **Aragón en Abierto**, de Aragón Televisión (2021).
- 22/11/2020: Entrevista sobre proyecto Agribee de Alfredo Sanz (ARN) en el **programa de puertas al campo** (programa del día 22-11-2020) [https://www.ivoox.com/agribee-de-puertas-al-campo-22-11-2020-audios-mp3\\_rf\\_76770136\\_1.html](https://www.ivoox.com/agribee-de-puertas-al-campo-22-11-2020-audios-mp3_rf_76770136_1.html)
- Entrevista sobre proyecto Agribee en **cadena ser Cinco Villas** 07/10/2021 Blanca Ramia.

### PRENSA ESCRITA

- **Noticias en la web de Diario del Campo y sus redes:** <https://diariodelcampo.com/el-proyecto-agribee-busca-aprovechar-los-campos-en-barbecho-para-producir-miel/> <https://www.facebook.com/Diario-del-Campo-423697491028217/>
- **Heraldo de Aragón:**
  - <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2021/10/05/agribee-abejas-barbecho-agricultura-apicultura-aragon-miel-1523407.html>
  - <https://www.heraldo.es/noticias/economia/2022/12/26/agribee-busca-combinacion-perfecta-barbechos-polinizacion-1620760.html>
- **Diario de Teruel:** <https://www.diariodeteruel.es/teruel/agribee-selecciona-las-semillas-meliferas-que-mejor-se-adaptan-a-los-barbechos>

### SOPORTES FÍSICOS

- **Paquete de semillas y miel divulgativo:** Se elaboró un diseño de paquete con la empresa Efémera, para informar sobre el proyecto en las jornadas de difusión. Se utilizó en las jornadas de FEMOGA, colegios, etc.
- **Calendario año 2023**
- **Roll up**, que se utiliza en todas las jornadas de ARNA y de la Cooperativa de Sádaba.

### REDES

- Además de la difusión en las redes de los socios, el proyecto dispone de su propia sección en: <https://arnaapicola.es/agribee/>
- Además de las noticias y avisos sobre jornadas en las RRSS de los socios, en el canal de Youtube de ARNA Apícola pueden verse **multitud de vídeos del proyecto Agri&bee:** <https://www.youtube.com/@ARNAAgrupacionApicola/videos>





# ACCIONES DE DIFUSIÓN



## JORNADAS DEL PROYECTO AGRIBEE

- **06/10/2021 Jornada Agri&bee** (Sádaba, Zaragoza) con intervenciones de: Adrián Tambo (presidente Cooperativa), José María Salamero (DG de Producción Agraria del Gobierno de Aragón), Manuel Márquez (Gestor IDI PCTAD); Alfredo Sanz (ARNA), Luis Tirado (SEO Bird Life)
- **17-09-2022 Jornada Agri&bee en FEMOGA** (Sariñena, Huesca) : [https://www.linkedin.com/posts/fitaaragon\\_agribee-femoga-activity-6977583503630610432-Q7tK?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/fitaaragon_agribee-femoga-activity-6977583503630610432-Q7tK?utm_source=share&utm_medium=member_desktop)  
[https://www.instagram.com/p/Cirp6c4IDQ/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/Cirp6c4IDQ/?utm_source=ig_web_copy_link)
- **18-12-2022 Jornada Agri&bee “El horizonte de la apicultura. PAC 2023-2027 y Varroasis”** (Cuarte de Huerva, Zaragoza):  
<https://diariodelcampo.com/plantas-melíferas-una-oportunidad-para-completar-las-ayudas-de-la-nueva-pac/>  
<https://ecomercioagrario.com/agribee-plantas-melíferas-para-completar-el-pago-de-la-pac/>
- **04-04-2023: Jornada Agri&bee “Pac, Agricultura y Apicultura: rediseñando el futuro del campo”** (Sádaba, Zaragoza): ARNA, Cooperativa de Sádaba y FITA, con la colaboración de AGROCULTIVATE SOLUCIONES SL. [https://arnaapicola.es/2023/04/02/pac-agricultura-y-apicultura-rediseñando-el-futuro-del-camp/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=pac-agricultura-y-apicultura-rediseñando-el-futuro-del-camp](https://arnaapicola.es/2023/04/02/pac-agricultura-y-apicultura-rediseñando-el-futuro-del-camp/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=pac-agricultura-y-apicultura-rediseñando-el-futuro-del-camp)
- **23-09-2023 Jornada Agri&bee “Saboreando cuatro años de Agri&bee” en FEMOGA** (Sariñena, Huesca) <https://www.femoga.com/actividades-paralelas/>



## JORNADAS DE LOS SOCIOS CON INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

- Jornada - cata Agri&bee ARNA en la Facultad de Veterinaria (UNIZAR) 2022 y 2023
- Cata de mieles de ARNA en Alcorisa, centrada en el proyecto Agri&bee
- Charla de ARNA “las abejas van al cole” en el Colegio de Cosuenda, tanto para escolares como para el AMPA, centrada en el proyecto Agri&bee
- Alumnos del IFP Agraria de Movera, tuvieron la oportunidad de visitar ARNA y conocer el proyecto. Agri&bee también tuvo promoción en los talleres organizados por ARNA y Calasenda en Calatorao, en el marco del día mundial contra el cambio climático.
- Zaragoza FLORECE 2023 25 al 28 de mayo
- Femoga 2023: Sariñena 22 al 24 de septiembre. Estand y Taller infantil



# ACCIONES DE DIFUSIÓN



El objetivo de un Grupo de Cooperación es dar soluciones concretas del medio rural mejorando la competitividad del sector agroalimentario, en el marco de la gestión eficiente de recursos para lograr un crecimiento sostenible

**AGRI&BEE** - Selección y aprovechamiento de especies herbáceas de interés apícola, declaradas como barbecho melífero, y sistema de bordura de plantas aromáticas. Un proyecto que apuesta por un nuevo esquema de trabajo que sponga, por un lado, una diversificación de los agricultores que destinan superficie a SIE, y por el otro, una mejora en la producción de miel por colmena y aumento de la profesionalización del sector. Beneficiarios: Asociación Aragonesa de Apicultura y

**PAC 2023- 2027 Y VARROASIS Agri&Bee**  
El horizonte de la 18 de diciembre apicultura de 2022

**ACCESO LIBRE Y GRATUITO**  
A partir de las 11,30

En Hotel Don Fidel  
Primera planta,  
C/ Zapata del Río, 1-3  
Cuarte de Huerva

Recepción de asistentes y pilotaje de bienvenida

AGRI&BEE Tercer año de actividades  
AYUDAS AGROALIMENTARIAS 2023- 2027  
AYUDAS PLAN APÍCOLA NACIONAL  
VARROASIS. Situación actual, y Lucha integrada

INTERVENIMEN  
Manuel Márquez y Raquel Andión, Suroeste del Pila,  
Raquel Cano, Suroeste del Suroeste de Aragón del  
Departamento de Agricultura, Gobierno de Aragón  
Alfonso Sanz, Suroeste de Aragón  
Maribel Guàrdiola, Veterinaria, Responsable de Veterinaria  
España/Portugal

GOBIERNO DE ARAGON



**ARNA Agrupación Apícola**  
@ARNAgrupacionApicola 249 suscriptores 26 vídeos  
ARNA agrupa a más de 500 apicultores de Aragón, desde el 1989, trabajan...  
facebook.com/arna.apicola/79f1zok2m7k5 y 2 mil más

Inicio Vídeos Shorts Listas Comunidad Canales Información

Más reciente

- Estación de muestra de polinizadores del Proyecto Agri&Bee 1 visualización · hace 4 horas
- PROYECTO AGRI&BEE: Experimento con miel a consumidores finales 17 visualizaciones · hace 1 mes
- PROYECTO AGRI&BEE: ¿TE GUSTAN LAS FLORES? 58 visualizaciones · hace 4 meses
- GRUPO COOPERACIÓN AGRI&BEE, COLMENAS DE SÁDABA 50 visualizaciones · hace 1 año

Parque Científico Tecnológico Aula Dei  
100 seguidores

Seleccionamos la mejor parcela y analizamos su suelo para poder cultivar variedades vegetales con las que mantener bandas florales todo el año y así favorecer la actividad de los polinizadores.

De esta forma conseguimos fijar la población de abejas y mantener barbechos útiles y rentables.

Proyecto Agri&Bee. Con Arna, Cooperativa San José de Sádaba, CITA y PCTAD.



**CATA DE MIEL**  
17 SEPTIEMBRE  
FEMOGA, SARIÑENA  
18.30 H SALA ARAGÓN

**PROYECTO AGRI&BEE PARA ACTIVAR LOS BARBECHOS CON PLANTAS MELÍFERAS**

CATA DE MIEL DIRIGIDA POR:

- ALFREDO SANZ, RESPONSABLE ARNA APÍCOLA Y COORDINADOR DEL PROYECTO AGRI&BEE
- MANUEL MÁRQUEZ, FUNDACIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN (ITA)
- PRESENTA: MARIBEL GUÀRDOLA, PERIODISTA AGROALIMENTARIA

Agri&Bee FEMOGA Unión Europea GOBIERNO DE ARAGON