

Cómo citar este artículo:

Ortigosa Vázquez, Lara y Ojeda Copete, Fernando. “La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal mediterráneo”. *Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltares*, 49, diciembre 2018. Algeciras. Instituto de Estudios Campogibraltares, pp. 135-157.

Recibido: septiembre 2017

Aceptado: octubre 2017

LA APICULTURA COMO SERVICIO ECOSISTÉMICO DE LA HERRIZA O BREZAL MEDITERRÁNEO

Lara Ortigosa Vázquez / Departamento de Biología - IVAGRO, Universidad de Cádiz

Fernando Ojeda Copete / Departamento de Biología - IVAGRO, Universidad de Cádiz

RESUMEN

La herriza es uno de los tipos de vegetación más representativos de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar. Como el resto de brezales mediterráneos, la herriza es un matorral denso y achaparrado, dominado por brezos y caracterizado por la práctica ausencia de árboles, aunque destaca del resto de brezales por su elevada biodiversidad vegetal. A pesar de ello, hasta mediados de la última década del siglo XX, la herriza se forestó con especies de pino –principalmente *Pinus pinaster* y, en menor medida, *P. pinea*– para “darle productividad”. Afortunadamente, esa visión productivista del monte tiene menos peso en la gestión actual de la conservación del medio natural, donde palabras clave como endemismo, biodiversidad y heterogeneidad del paisaje han ganado terreno. Aún así, la existencia de valores añadidos o beneficios de un ecosistema a la sociedad ayuda enormemente a justificar y potenciar su conservación. En ese sentido, aparte de beneficios no materiales como la belleza paisajística, la herriza parece constituir un importante recurso para la apicultura determinado por la fenología de la floración de dos de sus especies dominantes, *Calluna vulgaris* y *Erica australis*. Se ha investigado este posible beneficio de la herriza a partir de un cuestionario específico a apicultores que colocan sus colmenas en la región del estrecho de Gibraltar. Se constata la existencia de dicho beneficio y, por tanto, el papel de la herriza como servicio ecosistémico para la apicultura.

Palabras clave: apicultura, biodiversidad, herriza, *Calluna vulgaris*, *Erica australis*, invernada de las colmenas, miel.

ABSTRACT

The herriza is one of the most representative vegetation types of the Aljibe and Campo de Gibraltar mountains, in the Strait of Gibraltar region. Just like other Mediterranean heathlands, the herriza is a dense low scrubland dominated by heath species and characterized by being virtually treeless, although it stands out from other heathlands by its high plant biodiversity. In spite of that, until the second half of the XXth century the herriza was systematically afforested with pine trees – mainly *Pinus pinaster* and, to a lesser extent, *P. pinea* – to make these “barren heathlands” profitable. Fortunately, economic profitability has lost ground in nature conservation and management, while keywords such as endemism, biodiversity, and landscape heterogeneity have a stronger say. Nevertheless, the existence of added values or benefits of an ecosystem to society helps substantially to justify and boost its conservation. In that sense, apart from intangible benefits such as landscape beauty, the herriza seems to provide an important resource to beekeeping or apiculture determined by the flowering phenology of two of its dominant species, *Calluna vulgaris* and *Erica australis*. We have investigated this possible benefit of the herriza by a questionnaire survey to beekeepers from the strait of Gibraltar region. Our results substantiate the role of the herriza as an ecosystem service to apiculture.

Key words: apiculture, beehive wintering, biodiversity, *Calluna vulgaris*, *Erica australis*, honey, heathland.

1. INTRODUCCIÓN

La herriza o brezal mediterráneo es uno de los tipos de vegetación más representativos de la región del estrecho de Gibraltar (Ojeda, 2011). En la zona europea del Estrecho, se encuentra principalmente en las sierras del Aljibe y del campo de Gibraltar, donde tapiza cumbres y crestas de sierras sobre suelos poco desarrollados, ácidos y pobres en nutrientes, derivados de areniscas silíceas oligomiocénicas o “areniscas del Aljibe”. La mayoría de estas sierras se incluyen en el Parque Natural Los Alcornocales y, en mucha menor medida, en el Parque Natural del Estrecho.



Figura nº 1. Herriza o brezal mediterráneo en una cresta de la sierra del Niño (Los Barrios, Cádiz) con *Erica australis* en flor.

Como el resto de brezales mediterráneos, la herriza es un matorral denso y achaparrado, dominado por brezos (*Erica* spp., *Calluna vulgaris*) y aulagas (*Genista* spp., *Pterospartum tridentatum*) y caracterizado por la ausencia o escasa presencia de árboles (figura 1). Sin embargo, la herriza destaca del resto de brezales mediterráneos por unos niveles muy elevados de diversidad y endemismo, lo que distingue a este brezal como un tipo de vegetación singular en Europa y la cuenca mediterránea (Gil-López, 2017).

A pesar de ello, la herriza ha sido tradicionalmente ignorada o infravalorada, considerada como un mero estadio “preforestal” y/o de degradación del bosque alcornocal, quejigar o robledal; (Ceballos y Martín-Bolaños 1930; Izco *et al.*, 2006). Mientras que el bosque, especialmente el alcornocal, es una fuente de recursos naturales y económicos innegable, la herriza ha sido sistemáticamente tildada de rendir exiguos beneficios, más allá de su uso para la obtención de picón y carbón de fragua (Ceballos y Martín-Bolaños, 1930; Izco *et al.*, 2006). Esa escasa productividad de la herriza se asocia a la pobreza de los suelos sobre los que se desarrolla y a la ausencia de estrato arbóreo (Ojeda, 2009). Debido a ello, hasta hace relativamente poco tiempo, se fomentó su desmonte y forestación con especies de árboles económicamente rentables (Ceballos y Martín-Bolaños, 1930; Andrés y Ojeda, 2002; Izco *et al.*, 2006).

Afortunadamente, la situación actual ha cambiado sensiblemente y la herriza se encuentra recogida en la Directiva Hábitat como hábitat de interés comunitario para su conservación junto con el resto de brezales mediterráneos (Hábitat 4030; Ojeda, 2009). Sin embargo, existe una inercia social de no darle valor a formaciones vegetales arbustivas como el brezal que, además de no tener árboles, no parece producir rentabilidad económica alguna. Por ello, a finales del siglo XX se consolidó el concepto de “servicio ecosistémico” en el campo de la conservación biológica, definido como el conjunto de bienes y servicios que la población humana obtiene, directa o indirectamente, de las funciones de los ecosistemas y que, por ende, contribuyen a su conservación (Costanza *et al.*, 1997). En este sentido, la escasa rentabilidad de la herriza podría no ser del todo cierta. En el interesante trabajo de Ceballos y Martín-Bolaños (1930) no aparece un importante recurso, la apicultura, para el que la herriza sí podría ser clave y, por tanto, aportar un importante servicio ecosistémico.

La apicultura es una de las actividades antrópicas de domesticación animal más antiguas (Devesa *et al.*, 1987), cuyo fin es la creación y mantenimiento de colmenas de abeja de la miel (*Apis mellifera*) para la obtención de beneficios derivados de la venta de productos apícolas (López i Gelats *et al.*, 2016) y de la acción polinizadora en los cultivos (Alviz Martín *et al.*, 2009). La miel es el principal recurso de la apicultura, pero no es el único. Existen otros como la jalea real, propóleos y polen, así como también la producción de reinas, abejas y pequeños enjambres e incluso el veneno de abeja para determinados tratamientos (Sanz Gallur, 2012).

La apicultura es ciertamente una importante actividad ganadera en España, principalmente en las comunidades de Castilla y León, Galicia y Andalucía (Alviz Martín *et al.*, 2009). Teniendo en cuenta que la abeja de la miel se alimenta exclusivamente de polen y néctar, uno de los factores limitantes para el desarrollo de la apicultura en nuestro país es el otoño-invierno, ya que es una época donde, en general, apenas hay flores en el medio natural. En la naturaleza, las colmenas silvestres pasan la *invernada* o periodo otoño-invernal alimentándose de las reservas de miel y polen acumuladas durante la primavera y verano. Sin embargo, en colmenas de explotaciones apícolas, esas reservas no suelen ser suficientes debido a la extracción comercial, por lo que, para pasar la invernada, el apicultor se sirve de preparados alimenticios artificiales como suplemento del néctar y, sobre todo, del polen que las abejas no pueden recolectar en el campo (Puerta *et al.*, 1989; Ludovic *et al.*, 2015). En este sentido, el brezal mediterráneo, abundante en el tercio occidental de la península ibérica (Loidi *et al.*, 2007; Gil-López, 2017), tiene una peculiaridad ecológica que, a su vez, proporciona un importante recurso a las abejas y, por tanto, a la apicultura: su característica floración relativamente abundante durante todo el año, también en invierno (Arroyo, 1988).



Figura 2. A, *Calluna vulgaris*. B, *Erica australis* (nótese la abeja con cargas de polen de esta especie en las patas traseras).

En las formaciones de herriza de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, *Erica australis* y *Calluna vulgaris* (figura 2) son las especies de brezo más abundantes (Ojeda, 2011), siendo en ocasiones dominantes. Además de su profusa floración, que explica la importancia melífera de estas dos especies (Talavera *et al.*, 1988), lo realmente llamativa es la fenología de dicha floración: *Calluna vulgaris* florece en esta región de septiembre a noviembre, mientras que *Erica australis* extiende su periodo de floración de enero a abril (Arroyo y Herrera 1988). Es decir, se trata de una floración otoño-invernal. Ello, sumado a las peculiaridades climáticas de esta región, caracterizada por unos inviernos de temperaturas suaves (Ojeda, 2011), hacen de la herriza un hábitat adecuado para la ubicación de colmenares, al menos durante el invierno.

En este estudio se ha explorado la posible relevancia de la herriza para la apicultura en la provincia de Cádiz. Para ello, se han analizado las respuestas a un cuestionario específico realizado a apicultores que colocan sus asentamientos en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar (este y sureste de la provincia de Cádiz), al menos durante una parte del año. Con este estudio se pretende mostrar el valor que posee la herriza como servicio ecosistémico para la apicultura frente a la apreciación histórica de que este ejemplo de brezal mediterráneo no rinde beneficio alguno (Ceballos y Martín-Bolaños, 1930). Ello contribuirá a reforzar la necesidad de conservación de este tipo singular de vegetación, para el que su indudable valor ecológico no parece bastar (Andrés y Ojeda, 2002; Ojeda 2011; Gil-López y Ojeda 2012; Gil-López 2017).

2. MÉTODOS

2.1 Área de estudio y obtención de datos

El área de estudio está comprendida en el suroeste de la península ibérica, más concretamente en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, la mayoría incluidas en el Parque Natural de Los Alcornocales y, en menor medida, en el Parque Natural del Estrecho. El cuestionario utilizado para la recogida de información por parte de los apicultores se ha centrado en las colmenas situadas en el Parque Natural Los Alcornocales o en sus inmediaciones. Este parque

La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo en el parque natural Los Alcornocales (y zonas limítrofes)

CUESTIONARIO

sea breve y conciso/a en sus respuestas. Si rellena el cuestionario a mano, hágale una foto con el móvil para enviarla luego por correo electrónico (fernando.ojeda@uca.es) o por whatsapp al número 6XXXXXXX. Si lo rellena con el ordenador, envíelo por correo electrónico.

1. **¿Cuántos colmenares tiene?**
2. **¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales o zonas limítrofes?**
3. **¿Dónde los coloca?** indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).
4. **¿Cuándo los coloca?** (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")
5. **¿Cuándo los quita?** (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")
6. **Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:**
seguir produciendo miel sí no
que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí no
otra razón (especifique):
7. **¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?**
8. **¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?**
9. **¿Dónde coloca sus colmenares en primavera?** (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).
10. **¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?**

Figura 3. Cuestionario enviado a los apicultores.

natural, con una superficie de algo menos de 170.000 Ha, se encuentra situado al sureste de la provincia de Cádiz y extremo occidental de la provincia de Málaga. Está constituido fundamentalmente por cerros y montañas de areniscas de poca elevación, siendo el pico del Aljibe, con 1.092 m, la cota más elevada.

Para la ejecución de este trabajo se ha utilizado un sistema de encuestas mediante un cuestionario (figura 3) enviado a los apicultores que poseen colmenares (un *colmenar* o asentamiento de colmenas es un conjunto de 25-80 colmenas)

en la provincia de Cádiz y que los colocan, al menos una parte de ellos, en el área de estudio. Se pudo contactar con 12 apicultores y todos ellos colaboraron de forma positiva y entusiasta. La finalidad principal del cuestionario fue la de detectar su apreciación de la importancia de la herriza y, en particular, de sus especies dominantes de brezo (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*) en la apicultura.

2.2 Análisis de los datos

Los datos extraídos del cuestionario se han analizado de forma numérica y gráfica mediante herramientas de Microsoft Excel®. También se ha usado el sistema de información geográfica libre y de código abierto (Qgis 2.18.3; Quantum GIS Development Team 2016), mediante el cual se ha realizado la georreferenciación de las coordenadas de los colmenares de los diferentes apicultores que han participado en este estudio. Además, se ha consultado la página de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) para obtener las capas WMS necesarias para delimitar las áreas de los espacios naturales protegidos y DIVA-GIS para la delimitación de la península gaditana y el límite territorial entre las provincias de Cádiz y Málaga.

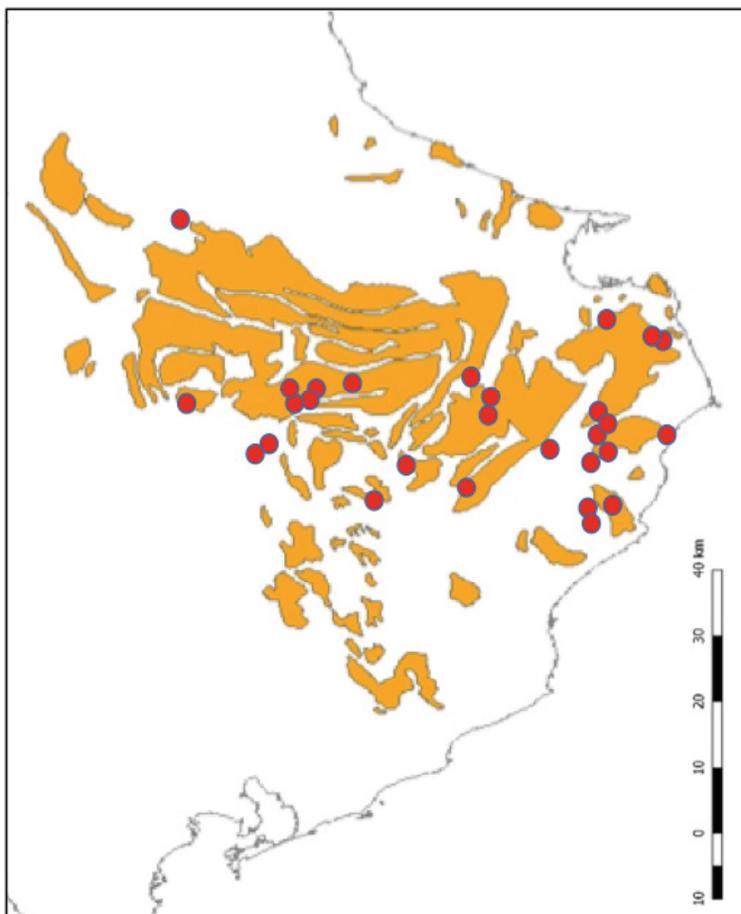


Figura 4. Localización de los colmenares (puntos; en cada punto puede haber más de un colmenar) de los 12 apicultores encuestados en áreas protegidas del este y sureste de la provincia de Cádiz (más un punto en el oeste de la provincia de Málaga), que se corresponden principalmente con los parques naturales de Los Alcornocales y del Estrecho. Las áreas en gris claro, señalan la presencia de suelos derivados de areniscas silíceas oligomiocénicas (Gil-López, 2017).

RESULTADOS

Las respuestas de los apicultores a las 10 preguntas del cuestionario se incluyen en un anexo al final de este artículo. De los 12 apicultores encuestados, cuatro poseen entre uno y ocho colmenares, seis entre nueve y 17 y dos tienen más de 18 colmenares. Estos apicultores ubican todos o parte de sus colmenares, un total de 77, en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, mayoritariamente en zonas protegidas de los parques naturales de Los Alcornocales y del Estrecho (figura 4), tanto en montes públicos como en fincas privadas.

Sin embargo, sólo cuatro de los 12 apicultores encuestados tienen sus colmenares de forma perenne en estas sierras. La opción mayoritaria (ocho de los 12 apicultores) es la de ubicarlos temporalmente, durante la invernada o periodo otoño-invernal (septiembre a marzo; figura 5). Aunque los colmenares no se ubican normalmente en zonas altas y expuestas de las sierras, directamente en formaciones de herriza, sino en áreas más protegidas, como claros de alcornocales, 11 de los 12 apicultores afirmaron con seguridad que las abejas vuelan hacia las crestas y cimas de las sierras buscando la herriza, donde recolectan polen y néctar de *Calluna vulgaris* y *Erica australis* (figura 2) cuando estas especies están en flor. De hecho, el periodo anual de colocación de colmenares no perennes

se asocia estrechamente al periodo de floración de estas dos especies (otoño-invierno; figura 5). En primavera, la mayoría de estos apicultores trasladan sus colmenares a zonas de campiña buscando la floración primaveral de las tierras de bujeo y de cultivos de floración profusa como el eucalipto, el girasol o el naranjo. Las principales razones por la que los apicultores buscan enclaves cercanos a herrizas para colocar sus colmenares durante la invernada se muestran en la figura 6.

Los doce apicultores coincidieron en que la presencia abundante de flores de brezo en otoño-invierno proporcionada por la herriza minimiza la necesidad de alimentación artificial de las abejas mediante suplemento alimenticio y vitaminas, lo que optimiza la invernada de las colmenas. Diez de los doce apicultores aseguraron que incluso podían producir miel en invierno de forma comercial, aunque la mayoría se conformaban con el hecho de que las colmenas pasasen la invernada de forma favorable. Cinco apicultores añadieron que las colmenas en la zona de los dos parques naturales, con acceso a la herriza en invierno, tenían una enjambrazón o “reproducción de colonias” (i.e. creación de nuevas colmenas a partir de una colmena existente) mejor y más temprana. Cuatro de ellos incluso apuntaron que las colmenas mejoraban ostensiblemente su estado de salud frente a enfermedades y plagas como la Varroa. Por último, uno de los apicultores también señaló la obtención de certificación ecológica de sus mieles (figura 6). Sin embargo, sólo tres de los doce apicultores encuestados afirmaron producir miel ecológica con su correspondiente certificación. La complicación de los trámites administrativos más la dificultad de lucha contra la varroasis (enfermedad producida por el ácaro *Varroa destructor*, parásito específico de *Apis mellifera*) mediante tratamientos no químicos fueron las principales razones esgrimidas por el resto de apicultores para no optar por la certificación ecológica de sus mieles (véase Anexo).

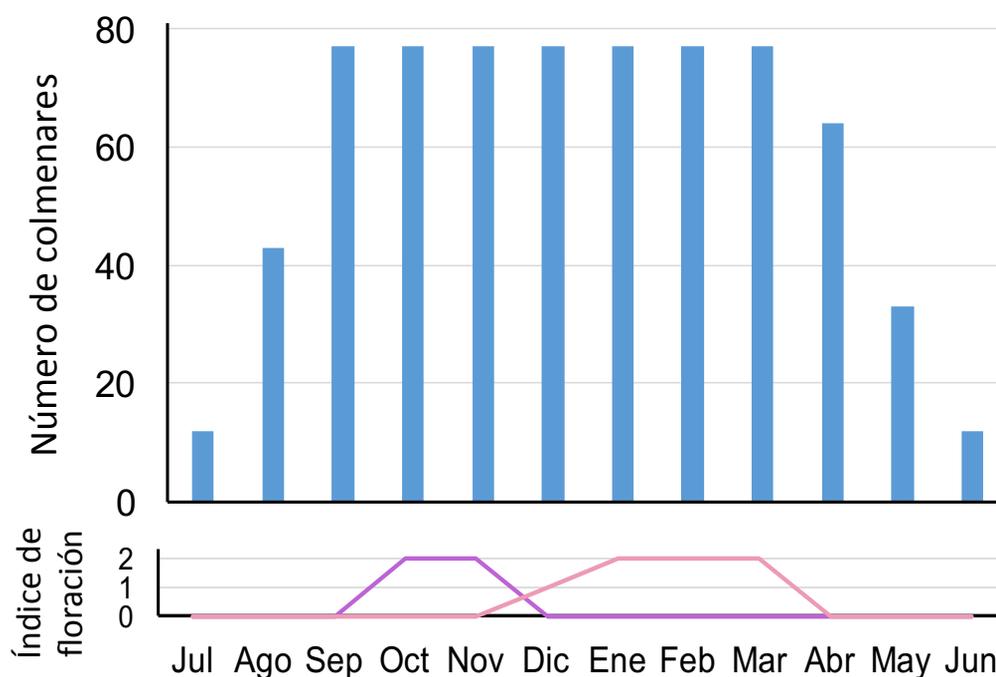


Figura 5. Número de colmenares colocados por los 12 apicultores encuestados en los parques naturales Los Alcornocales y del Estrecho y fenología floral de *Calluna vulgaris* (índice de floración, línea de la izquierda) y *Erica australis* (índice de floración, línea de la derecha) a lo largo de un año, de julio a junio. Índices de floración extraídos a partir de Arroyo & Herrera (1988).

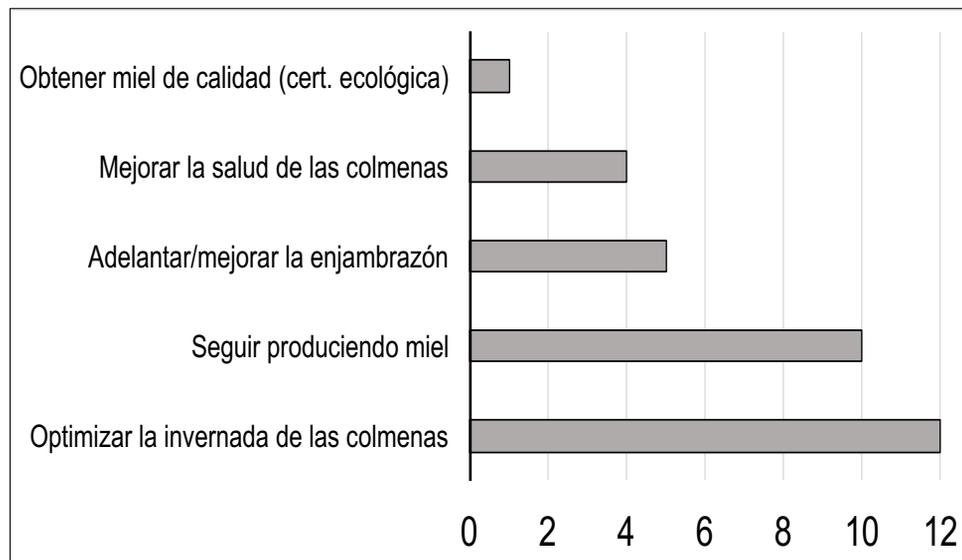


Figura 6. Razones indicadas por los 12 apicultores encuestados por las que ubican sus colmenares en los parques naturales Los Alcornocales y del Estrecho.

4. DISCUSIÓN

La característica ausencia de árboles de la herriza, así como la escasa fertilidad de los suelos sobre los que ésta se desarrolla han contribuido a que, hasta hace relativamente poco tiempo, la herriza y otros brezales Mediterráneos fuesen contemplados como matorrales improductivos de escasa o nula rentabilidad (Ojeda, 2011; Izco *et al.*, 2006). Debido a ello, durante gran parte del siglo XX se intentó su transformación en zonas de cultivo o pastos y se fomentó su forestación con especies de árboles económicamente rentables (Ceballos y Martín-Bolaños, 1930; Andrés y Ojeda 2002). La consecuencia de esta política de gestión fue una pérdida considerable de la superficie de este tipo de hábitat (Izco *et al.*, 2006; Ojeda, 2009). En la actualidad, la herriza está incluida en la Directiva Hábitat como hábitat de interés comunitario para su conservación junto con el resto de brezales Mediterráneos de la península ibérica (Hábitat 4030; Ojeda 2009). Pero, a pesar de esta figura de protección y de su elevada biodiversidad (Ojeda, 2011), la conservación de la herriza debe lidiar con la inercia social de no darle valor a formaciones vegetales arbustivas aparentemente improductivas (Gil-López y Ojeda, 2012).

Sin embargo, los resultados expuestos en esta memoria muestran el indiscutible valor que la herriza tiene para la apicultura de la región. La herriza incluye especies en flor durante prácticamente todo el año, pero una de sus características más peculiares es la profusa floración en el periodo otoño-invernal (Arroyo, 1988), asociada a dos de sus especies de brezo dominantes, *Calluna vulgaris* y *Erica australis* (Arroyo y Herrera, 1988; figura 5). Once de los doce apicultores encuestados afirmaron con rotundidad que las abejas libaban néctar y recolectaban polen de ambas especies de brezo y todos coincidieron en que la herriza garantiza la presencia de alimento durante la invernada. Ello, sumado a los inviernos templados que caracterizan a la región del estrecho de Gibraltar (Ojeda, 2011) y permiten el mantenimiento de la actividad pecoreadora de las abejas, contribuye a optimizar la invernada de las colmenas (figura 6) y explica la trashumancia o traslado temporal de los colmenares por los apicultores a enclaves de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, casi siempre cercanas a zonas de herriza. El análisis polínico de muestras de miel del

Parque Natural Los Alcornocales realizado por Terrab *et al.*, (2003) detectó la presencia de polen de *Calluna vulgaris* y *Erica australis*, lo que confirma el uso de estas dos especies de brezo como alimento por las abejas. En muchas regiones de España, los apicultores realizan una trashumancia de sus colmenares en invierno o primavera temprana para aumentar el rendimiento (Salvaucha-Gallego, 1989; Sanchís *et al.*, 1993; Aljarde Lorente, 2016) y muchos de los enclaves de invernada son zonas de brezal (Aljarde Lorente, 2016).

Cuando no hay posibilidad de trashumancia durante la invernada, los apicultores suplementan la alimentación de sus abejas con preparados alimenticios y vitamínicos comerciales (Avilez y Araneda, 2007). Estos preparados artificiales, si bien constituyen un suplemento nutricional adecuado, son menos sanos para las abejas que la alimentación floral natural, particularmente por los nutrientes que aporta el polen (Puerta *et al.*, 1989). Por otro lado, muchos apicultores trasladan sus colmenas en primavera a zonas de cultivo, buscando la floración abundante de frutales y cultivos extensivos como el girasol (véase Anexo). Aunque estas floraciones profusas proporcionan alimento casi ilimitado a las colmenas, tienen un coste elevado, ya que las exponen a pesticidas, principalmente pesticidas neonicotinoides, que afectan a su salud y las hacen más vulnerables a enfermedades o plagas como la varroasis (Barranco-León *et al.*, 2015; Vicente-Rubiano, 2016). Merece ser mencionado que 4 de los 12 apicultores encuestados indicaron que una razón de peso para ubicar sus colmenares en los Parques Naturales Los Alcornocales y del Estrecho, en zonas cercanas a herriza, es que observaban que la posibilidad de alimentación natural durante la invernada mejoraba la salud de las colmenas tras una primavera-verano en zonas de cultivo (figura 6), lo que las fortalece frente a la Varroa y otras enfermedades. Cinco apicultores también indicaron que se adelanta y mejora la enjambrazón (figura 6), lo que está estrechamente relacionado con la abundancia de alimento y el estado de salud de las colmenas (Padilla *et al.*, 2011).

Aunque no ha sido considerada en este trabajo, existe una tercera especie de planta de la familia de los brezos (Ericáceas), el madroño (*Arbutus unedo*), de gran importancia melífera en las sierras del Aljibe y Campo de Gibraltar (Talavera *et al.*, 1988). Aunque el madroño también puede encontrarse en la herriza, esta especie es realmente abundante en alcornocales adyacentes sobre suelos de areniscas más desarrollados. Esta especie también florece profusamente en invierno (noviembre-enero), justo entre los periodos de floración de *Calluna vulgaris* y *Erica australis* (Herrera y Arroyo, 1988; véase figura 5). De hecho, dos de los apicultores encuestados indicaron la importancia para las abejas de la floración del madroño entre las dos especies de brezo (véase respuestas a pregunta 7 del cuestionario en Anexo). Las mieles de brezo y de madroño son muy parecidas, ambas de color ámbar oscuro y sabor amargo (Gómez-Pajuelo, 2004). Probablemente, dicho sabor amargo explica que estas mieles se considerasen de mala calidad en la antigüedad (de Jaime-Lorén y de Jaime-Ruiz, 2012). En la actualidad, aunque las mieles de brezo y/o madroño no son mieles de consumo extendido, son conocidas y apreciadas sus propiedades medicinales (e.g. Feás y Estevinho, 2011), lo que explica que se vendan en comercios especializados a un precio superior al de otras mieles (Pires *et al.*, 2009).

A pesar de la posibilidad de alimentación natural que ofrece la herriza, no sólo durante la invernada, sino durante todo el año (Arroyo 1988), sólo uno de los apicultores encuestados sugirió la producción de miel ecológica como una de las ventajas de la herriza (figura 6). De hecho, sólo tres de los doce apicultores encuestados afirmaron tener certificación ecológica para sus cosechas de miel. Las principales razones esgrimidas fueron la complicación de los trámites administrativos, la dificultad de lucha contra enfermedades específicas mediante tratamientos no químicos y la falta de demanda por parte del consumidor por sus precios más elevados (véase Ruz Luque *et al.*, 2015; véase también respuestas a pregunta 10 del cuestionario en el anexo). No obstante, este tema, sin dejar de ser interesante, escapa a los objetivos de este estudio.

Así pues, la herriza, además de su elevada biodiversidad (Ojeda 2011; Gil-López 2017), presta un importante servicio ecosistémico a la apicultura de la provincia de Cádiz y, muy probablemente, del lado africano del Estrecho, donde estudios polínicos han detectado mieles monoflorales de *Erica australis* (Terrab *et al.*, 1998). Ello debería ser tenido en cuenta a la hora de determinar el valor ecológico y de conservación de la herriza o brezal Mediterráneo de la región del estrecho de Gibraltar, como ya se ha sugerido para otros brezales de la península ibérica (González-Sánchez y Gómez-Vozmediano, 2005; Urchaga *et al.*, 2009).

5. AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado dentro del proyecto HERRIZA (Reinterpretación de la Singularidad Biogeográfica y Ecológica del Brezal Mediterráneo o Herriza del estrecho de Gibraltar; CGL2015-64007-P), financiado por el MINECO-FEDER. No hubiera sido posible sin la participación de los doce apicultores encuestados: Andrés Escalante (PradoMiel), César Gutiérrez (Miel La Montaña), Isidro Montoya, Iván Cabrera, Jerónimo Trujillo, Jesús Moreno, José Mena, José Ramón Toledo, Miguel García (Rancho Cortesano), Rafael Cabrera, Vicente García (Rancho Cortesano) y Vicente Guerrero (Avimiel). Muchas gracias a todos ellos por su tiempo e implicación.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIJARDE LORENTE C. (2016). "Nostalgia de un apicultor: Gregorio Alijarde Tomás". *Cuadernos* 29: 73-80.
- ALVIZ MARTÍN V., CALLEJA BUENO L., PEREIRA MARTÍN M., RUIZ ABAD L., CALAHORRA FERNÁNDEZ F., (2009). "Visión actual de la apicultura en España". *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias* 3: 139-148.
- ANDRÉS C, OJEDA F. (2002). "Effects of afforestation with Pinus pinaster on biodiversity of Mediterranean heathlands in south Spain." *Biodiversity and Conservation* 11: 1511-1520.
- ARROYO J. (1988). "Atributos florales y fenología de la floración en matorrales del sur de España". *Lagascalia* 15: 43-78.
- ARROYO J, HERRERA J. (1988). "Polinización y arquitectura floral en Ericaceae de Andalucía Occidental". *Lagascalia* 15: 615-623.
- AVILEZ JP, Arañeda X. (2007). "Estimulación de la puesta en abejas (*Apis mellifera*)". *Archivos de Zootecnia* 56: 885-893.
- BARRANCO-LEÓN M, VERGARA C, MORA-ALCÍVAR A. (2015). "Conocimiento actual de efecto de los insecticidas derivados de la nicotina (neonicotinoides) en las poblaciones de abejas polinizadoras". *Revista Científica y Tecnológica UPSE* 2 (<http://dx.doi.org/10.26423/rctu.v2i3.66>).
- CEBALLOS L, Martín-Bolaños M. (1930). *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz*. Instituto de Investigaciones y Experiencias, Madrid.
- DÉ JAIME-LORÉN JM, DE JAIME-RUIZ P. (2012). "Las plantas melíferas españolas según los escritores apícolas". *Flora Montiberica*. 53: 138-151.
- DEVESA JA, ORTIZ PL, MUÑOZ A. (1987). "Breve reseña histórica de la Apicultura en España". *Vida Apícola* 25: 63-65.
- FEÁS X, ESTEVINHO ML. (2011). "A survey of the in vitro antifungal activity of heather (*Erica* sp.) organic honey". *Journal of Medicinal Food* 14: 1-5.
- Gil-López M, Ojeda F. (2012). "La herriza y otros brezales europeos: ¿sabemos lo que tenemos?" *Almoraima* 43: 111-130.
- GIL-LOPEZ M. (2017). *Biogeografía y biodiversidad del brezal mediterráneo en el Estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.
- GÓMEZ-PAJUELO A. (2004). *Mieles de España y Portugal. Conocimiento y Cata*. Montagud Editores, Barcelona.
- GONZÁLEZ-SÁNCHEZ R, GÓMEZ-VOZMEDIANO MIGUEL F. (2005). *La Apicultura en los Montes de Toledo: Cultura y Tradición*. Asociación para el Desarrollo Integrado del Territorio Montes de Toledo, Toledo.
- IZCO J, AMIGO J, RAMIL-REGO P, DÍAZ R, SÁNCHEZ J. (2006). Brezales: biodiversidad, usos y conservación. *Artigo, IBADER y Recursos Rurais* 2: 5-24.
- LOIDI J., BIURRUN I., CAMPOS J. A., GARCÍA-MIJANGOS I., HERRERA M. (2007). "A survey of heath vegetation of the Iberian Peninsula and Northern Morocco: a biogeographic and bioclimatic approach." *Phytocoenologia*, 37: 341-370.
- LÓPEZ I GELATS F, VALLEJO-ROJAS V, RIVERA-FERRE MG. (2016). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea*. Informe Técnico. Fundación Biodiversidad. MAPAMA, Madrid.
- LUDOVIC F. PAJUELO-GÓMEZ A., (2015). "Alimentación de Colmenas, Encuesta", (2015). VIII Congreso Nacional de Apicultura. *Ars Pharmaceutica* 57.
- OJEDA F. (2009). 4030 brezales secos europeos. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- OJEDA F. (2011). "Singularidad botánica de la herriza o brezal Mediterráneo del estrecho de Gibraltar". *MIGRES* 2: 17-23.
- PADILLA F. (2011). "La enjambrazón". *El Colmenar* 102: 24-31.

- PIRES J, ESTEVINHO ML, FEÁS X, CANTALAPIEDRA J, IGLESIAS A. (2009). "Pollen spectrum and physico-chemical attributes of heather (*Erica* sp.) honeys of north Portugal". *Journal of the Science of Food and Agriculture* 89: 1862-1870.
- PUERTA F, CANO D, FLORES JM, PÉLLÍN P, PADILLA F, BUSTOS M. (1989). "Reservas nutricionales e inicio de la puesta en *Apis mellifera iberica*". *Archivos de Zootecnia* 38: 141-149.
- RUZ LUQUE JM, DÍAZ GAONA C, RODRÍGUEZ ESTÉVEZ V, SÁNCHEZ RODRÍGUEZ M. (2015). *Principales debilidades de la apicultura ecológica*. SEAE. Actas del XI Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Vitoria.
- SALVAUCHA GALLEGOS J (1989). "La trashumancia en apicultura". *Hojas Divulgadoras* 15-89.
- SANCHÍS E, PERIS JB, ROIG C. (1993). "Importancia de la trashumancia apícola valenciana a la meseta castellanomanchega". *Revista de Estudios Albacetenses*. 32: 213-222.
- SANZ GALLUR E. (2012). *Puesta a punto y validación de un procedimiento de análisis de neonicotinoides en abejas (*Apis mellifera*) por HPLC-MS/MS*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Valencia.
- TALAVERA S, HERRERA J, ARROYO J, ORTÍZ PL, DEVESA JA. (1988). "Estudio polínico de la flora apícola de Andalucía Occidental". *Lagasalia* 15: 567-591.
- TERRAB A, ANDRÉS C, DÍEZ MJ. (2003). "Análisis polínico de mieles de los parques naturales de los Alcornocales y Sierra de Grazalema". *Acta Botánica Malacitana*. 28:79-87.
- TERRAB A, DÍEZ MJ, VALDÉS B. (1998). "Análisis polínico de mieles de la zona noroccidental de Marruecos: región de Tánger". *Polen* 9: 63-74.
- URCHAGA A, GÓMEZ-MANZANEDO M, REQUE J. (2009). "Gestión de arandaneras silvestres: Influencia de la apicultura en la fructificación". En: VVAA. *Montes y Sociedad: saber qué hacer*. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Ávila.
- VICENTE-RUBIANO M. (2016). *Análisis virológico y epidemiológico del síndrome de despoblamiento de las colmenas en España: estudio de causas y consecuencias*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

ANEXO.- Transcripción de las respuestas al cuestionario de los 12 apicultores encuestados.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcomocales**

QUESTIONARIO apicultor #1
(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

15 (de entre 30-80 colmenas cada uno)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcomocales?

10-11 asentamientos (en fincas privadas)

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: en montes de Muría, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Agosto

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Abril/Mayo

6. Si posee las colmenas en el parque natural Los Alcomocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí (más importante!)

Otra: mejorar la salud de las colmenas.

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (natural, cultivo, etc).

Campaña godiana

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. Es un riesgo (transmisión de la Varroa).

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #2

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

16 (de 50-80 colmenas cada uno)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

8

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor.

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Agosto

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Abril

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel no

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

Otra: Enjambrar. Mejorar la salud de las abejas.

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Claro que sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores (el preparado ayuda a "lanzar" las abejas al campo en invierno, pero no hace falta).

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Campiña gaditana (Benalup, Medina, Vejer). Alrededores del embalse de Bornos/Arcos (Eucalipto).

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. Por el tema de los requisitos.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #3

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

12 colmenares (de 30-80 colmenas)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

12

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Agosto

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Mayo

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

comentarios: "La invernada es buena. En otras zonas no hay posibilidad"

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí. Van a la brechina (llama brechina a las dos especies). Miel "color cocacola"

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

Lo mejor es lo natural. A la colmena se le nota.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Campiña gaditana (naveros, Benalup, Tahivilla). Campiña gaditana. Bujeo y girasol

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. No es una opción viable. Si no tratas para la Varroa, la colmena se muere.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #4

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

14 colmenares (de 50-80 colmenas)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

7-9 (cuantos más pueda, mejor)

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Mediados de Agosto

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Mayo

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí (pero poco, no es lo más importante)

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí (claro que sí)

Otra razón: "por el clima (temperatura). Empiezan a enjambrar antes"

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí. Y el madroño entre medio.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores (claro que sí).

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Campiña gaditana (Medina Sidonia, Arcos de la Frontera, Villamartín). Bujeo y girasol.

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. Los colmenares ecológicos son mucho más vulnerables a la Varroa.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #5

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

5 colmenares (de 25-30 colmenas / colmenar)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

2 (+1 en la sierra de la Plata, P.N. de El Estrecho)

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Pedregoso y sierra de la Plata fijos. Puertollano se coloca a finales de septiembre

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Pedregoso y sierra de la Plata fijos. Puertollano se quita en marzo.

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

otra razón: "Las colmenas más cercanas a herriza dan más miel y se preparan mejor para enjambrear."

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores. Sin duda.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

El de puertollano lo lleva "al labrado" (zonas bajas de bujeo).

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. Es muy complicado.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #6

(rellenado por el apicultor y enviado por correo electrónico)

1. **¿Cuántos colmenares tiene?**

5

2. **¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?**

TODAS

3. **¿Dónde los coloca?** indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. **¿Cuándo los coloca?** (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Las tengo todo el año, estantes.

5. **¿Cuándo los quita?** (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

No las quito.

6. **Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:**

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

otra razón (especifique): Sacar miel de calidad, con certificación ecológica.

7. **¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?**

Si, es muy común verlas. Otras dos especies importantes para las abejas en invierno son el madroño, cercano a las herrizas y que florece entre noviembre y diciembre. Y el cantueso, presente en nuestras herrizas, que florece a finales del invierno y principios de la primavera, que le da el último empujón a las abejas para superar el invierno y empezar la primavera con fuerza.

8. **¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?**

Tengo comprobado que las abejas están más fuertes si se alimentan directamente de las flores, la muestra es que hay colmenas (algunas), que crían zánganos, cosa que ocurre normalmente en primavera

9. **¿Dónde coloca sus colmenares en primavera?** (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

El por mi experiencia, la mejor ubicación del apiario es una zona de transición, para que las abejas pecoreen en otoño- invierno en la herriza y en la primavera en zonas abiertas en herbáceas.

10. **¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?**

Si, todas

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #7

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

1 colmenar (de unas 50 colmenas)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

1

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Fijo

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Fijo

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio Sí

comentarios:

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí. La miel de la herriza es la mejor.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Fijo

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #8

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

1 (25 colmenas)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

1

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Fijo

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Fijo

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí (yo no le doy)

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Fijo

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #9

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

12

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

Sólo 2. Estoy de pruebas

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Septiembre

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Marzo/Abril

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

No lo sé. Supongo que sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Lora del Río y Valle del Guadiaro (plantaciones ecológicas de naranjo y de aguacate)

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

Sí.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #10

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

10 colmenares (de 50-80 colmenas)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

10

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Finales de Agosto

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Mediados de Abril

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel **NO**

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio **SÍ**

comentarios: "enjamburar. Empiezan a enjambrar antes"

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores. Sin duda.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Campiña gaditana (Medina Sidonia, Arcos de la Frontera, Villamartín) y valle del Genal (Málaga).
Campiña gaditana. Bujeo y girasol en la campiña y Castaño en el valle del Genal.

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No. Las colmenas deben tratarse para la Varroa, con cuidado de no tratar cuando la abeja esté recolectando néctar, ya que hay riesgo de que el producto acabe en la miel. Esto se detecta en los análisis.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #11

(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

18

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

3

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Fijos

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

no

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel Sí

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores.

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Están fijos

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

Sí.

**La apicultura como servicio ecosistémico de la herriza o brezal Mediterráneo
en el parque natural Los Alcornocales**

CUESTIONARIO Apicultor #12
(realizado por teléfono)

1. ¿Cuántos colmenares tiene?

21 (de entre 30-80 colmenas cada uno)

2. ¿Cuántos de ellos coloca en el parque natural Los Alcornocales?

12 asentamientos (por lo menos)

3. ¿Dónde los coloca? indique la ubicación de cada uno con la mayor precisión posible; lo ideal son coordenadas GPS, pero si no las tiene, trate de precisar la ubicación de forma narrativa (ejemplo: *en montes de Murta, Los Barrios, a la izquierda del carril, unos 4 Km pasada la segunda cancela*).

Esta información se dará a petición y tras obtener el permiso del apicultor

4. ¿Cuándo los coloca? (mes del año; si no los coloca todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Septiembre

5. ¿Cuándo los quita? (mes del año; si no los quita todos al mismo tiempo, indique para cada colmenar de la pregunta número 3 su "cuándo")

Abril

6. Si pone las colmenas en el parque natural Los Alcornocales preferentemente en invierno, lo hace para:

seguir produciendo miel no (a veces sí saca, cuando las colmenas se cargan mucho)

que las abejas pasen el invierno sin necesidad de darle preparado alimenticio sí (más importante!)

Otra: enjambrar. Mejorar la salud de las colmenas.

7. ¿Sabe si van las abejas a la herriza y recolectan néctar y/o polen de los brezos (*Calluna vulgaris* y *Erica australis*)?

Sí.

8. ¿Es mejor para la salud de las abejas que en invierno se alimenten de flores o de preparado alimenticio?

De flores. Hombre, claro

9. ¿Dónde coloca sus colmenares en primavera? (aquí no hace falta que sea específico, basta con que indique la localidad más cercana y el tipo de hábitat (matorral, cultivo, etc).

Campiña gaditana (Jerez-Bornos)

10. ¿Tiene colmenas ecológicas certificadas, para la obtención de miel de calidad?

No.