

INFORME

Apicultura: sostenibilidad ambiental, mantenimiento de la biodiversidad y estrategias de mitigación y adaptación frente cambio al climático



Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Realiza:



Redacción: Aniceto Delgado Méndez

Copyright: IAPH

Fecha: mayo de 2025

PACTO - Paisajes culturales, conocimientos tradicionales y cambio climático, cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Convocatoria de subvenciones para la realización de proyectos que contribuyan a implementar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030).

Las opiniones y documentación aportadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de quienes lo han redactado, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



INICIATIVA DE POLÍTICA DE TRANSICIÓN
ECONÓMICA Y SOCIAL
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Oficina Española de Cambio Climático

Realiza:



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. Denominación | 1 |
| 2. Descripción general y contextualización de la apicultura | 3 |
| 3. Apicultura: sostenibilidad ambiental y cambio climático | 12 |
| 3.1. Estrategias de mitigación frente al cambio climático | 15 |
| 3.2. Estrategias de adaptación frente al cambio climático | 17 |
| 4. La apicultura en el marco de los Paisajes de Interés Cultural y de los bienes del patrimonio inmaterial de Andalucía | 19 |
| 4.1. La apicultura y su relación con los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía (PICAs) | 19 |
| 4.2. La apicultura y su relación con los bienes del <i>Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía</i> | 20 |
| 5. Experiencias de la apicultura | 22 |
| 6. Referencias documentales | 25 |

1. Denominación

La apicultura es una actividad tradicional que ha sido esencial para la humanidad durante milenios, no solo por la producción de miel y otros productos derivados de las abejas, sino también por su papel crucial en la polinización y el mantenimiento de los ecosistemas. La apicultura tradicional se refiere a la práctica de criar abejas en colmenas para obtener productos como miel, cera, propóleo, polen y jalea real. Esta actividad ha sido fundamental en muchas culturas alrededor del mundo, desde la prehistoria hasta la actualidad. Los primeros apicultores eran probablemente cazadores-recolectores que recolectaban miel de colonias silvestres de abejas, pero con el tiempo, desarrollaron técnicas para criarlas en colmenas controladas.

Si bien el cuidado de las colmenas se extiende durante todo el año, la primavera y el verano son los periodos de mayor trabajo. El tipo de vegetación encontrada en Andalucía permite extraer la miel una vez al año, normalmente durante el mes de mayo, sin embargo, si se practica la trashumancia de los colmenares es posible extraer miel de dos a tres veces en el año, durante los meses de junio y julio principalmente.

La apicultura representa una de las principales actividades tradicionales vinculadas al aprovechamiento de los recursos naturales de la sierra. Hace algunas décadas, las familias solían tener sus propias colmenas de corcho, produciendo miel para el autoconsumo y eventualmente para la venta en ferias y mercados. Se podría decir que la producción de miel mediante colmenas de corcho representaba una actividad complementaria al trabajo agrícola y ganadero.

En la actualidad, la producción de miel se extiende por todo el territorio andaluz con métodos y estrategias diversas, entre los que destaca la innovación de las prácticas de trabajo y la sustitución de las colmenas de corcho por colmenas móviles que permiten la trashumancia.

Entre las transformaciones experimentadas por la apicultura en la actualidad, se encuentran aquellas relacionadas con el cambio climático. Como sucede con otras actividades tradicionales, el cambio climático está teniendo un impacto significativo en la apicultura, alterando tanto las condiciones ambientales necesarias para la supervivencia de las abejas como la producción de miel. Este fenómeno afecta a las abejas de manera directa e indirecta, generando desafíos que los apicultores deben enfrentar con urgencia.

Por un lado, los cambios en los patrones climáticos, como sequías prolongadas y lluvias torrenciales, están reduciendo la disponibilidad de flora apícola. Las plantas que proveen néctar y polen están floreciendo en menor cantidad o fuera de temporada, lo que interrumpe la sincronización entre las abejas y su fuente de alimento. Además, lluvias intensas pueden diluir el néctar, haciéndolo menos atractivo para las abejas y afectando su capacidad de recolección. Estas alteraciones también están vinculadas a un aumento en la mortalidad de las colonias, con pérdidas anuales del 30-40 % en algunos casos.

Por otro lado, el incremento de las temperaturas y la aparición de fenómenos extremos, como las olas de calor o las heladas repentinas, afecta directamente al comportamiento y la fisiología de las abejas. En condiciones de calor extremo, las abejas deben dedicar más tiempo a recolectar agua para regular la temperatura de la colmena, lo que reduce su eficiencia en la producción de miel. En contraste, inviernos más fríos o prolongados aumentan el riesgo de enfermedades y reducen las reservas alimenticias necesarias para la supervivencia.

El cambio climático también favorece la propagación de plagas y enfermedades como el ácaro *Varroa destructor*, que debilita a las colonias al alimentarse de sus larvas. Este problema se agrava con el aumento de la humedad y las temperaturas variables. Además, especies invasoras como la avispa asiática representan una amenaza adicional al atacar directamente a las colmenas.

En términos económicos, estas condiciones han generado una disminución significativa en la producción de miel. Por ejemplo, en España se ha registrado una caída del 21 % en los últimos años debido a estos factores combinados. Esto pone en riesgo la viabilidad económica del sector apícola, especialmente para pequeños productores que deben hacer frente a precios bajos y costes crecientes.

En respuesta a estos desafíos, los apicultores están adoptando medidas innovadoras como el uso de tecnología avanzada y la selección genética para mejorar la resistencia de las abejas. Sin embargo, es evidente que se necesitan políticas públicas más robustas para apoyar al sector frente a los efectos del cambio climático. La apicultura no solo es esencial desde un punto de vista económico, sino también ambiental, ya que las abejas desempeñan un papel crucial en la polinización y mantenimiento de los ecosistemas.

2. Descripción general y contextualización de la apicultura

Distribución geográfica de los saberes relacionados con la apicultura

La distribución geográfica de los saberes relacionados con la apicultura en Andalucía se extiende por toda la región, aunque algunas provincias destacan por su mayor concentración de explotaciones apícolas y tradición en el sector. Estos saberes tradicionales son fundamentales para la economía rural y la biodiversidad regional.

Para el caso de Andalucía, la distribución de explotaciones apícolas por provincias es la siguiente:

| | |
|---------|---|
| Almería | Lidera el sector apícola andaluz con un 20,47 % de las explotaciones, contando con 1.162 de ellas. Además, posee un gran número de colmenas, con 129.332 panales, lo que representa el 20 % del total en Andalucía. |
| Cádiz | Posee 469 explotaciones, un 8,26 % del total. |
| Córdoba | Con 520 explotaciones, supone el 9,16 % del total regional. |
| Granada | Con 806 explotaciones, representa el 14,20 % del total. |
| Huelva | Tiene 616 explotaciones, lo que es un 10,85 % del total. |
| Jaén | Con 445 explotaciones, representa el 7,84 % del total. |
| Málaga | Ocupa el segundo lugar con 855 explotaciones, lo que supone un 15,06 % del total regional. |
| Sevilla | Cuenta con 803 explotaciones, un 14,16 % del total. |

Como hemos señalado anteriormente, la apicultura en Andalucía no solo se centra en la producción de miel, sino que también implica una rica tradición cultural y saberes relacionados con la gestión de las colmenas, la trashumancia y la polinización. Estos saberes se distribuyen geográficamente a lo largo de la región, siendo especialmente relevantes en áreas rurales donde la apicultura es una actividad clave para la economía local y la biodiversidad. Entre las actividades vinculadas al sector, debemos subrayar aspectos como la trashumancia o el agroturismo. Respecto a la primera, señalar que la mayoría de las explotaciones apícolas en Andalucía son trashumantes, lo que implica el traslado de las colmenas entre diferentes zonas para aprovechar los recursos florales estacionales. Esta práctica es común en todas las provincias andaluzas. Respecto al agroturismo, tenemos que indicar que en lugares como la Sierra de Grazalema (Cádiz), en la comarca de la Axarquía malagueña o en la Alpujarra granadina se ofrecen experiencias de agroturismo relacionadas con la apicultura, permitiendo a los visitantes conocer técnicas tradicionales y la vida de las abejas.

Actividades, técnicas, materias primas, formas de acopio, transporte y producción asociadas a los oficios y saberes de la apicultura

La apicultura es un oficio tradicional que implica una serie de actividades, técnicas, materias primas, formas de acopio, transporte y producción específicas. Sobre la periodicidad de esta actividad, tenemos que tener en cuenta que la estación idónea para la recolección de miel es a partir de la primavera, tras la floración, pues se empieza en mayo y dura hasta julio o agosto, sin embargo, dependiendo de la floración de algunas especies, como el romero, se permite también en invierno. A continuación, se detallan algunos de los aspectos clave asociados a este conocimiento y sus actividades:

Actividades

- Cuidado de las colmenas: Incluye la inspección regular de las colmenas para asegurar el bienestar de las abejas y la calidad de los productos apícolas.
- Recolección de miel y otros productos: La extracción de miel, cera, polen y jalea real es una de las actividades principales.
- Trashumancia: Muchas explotaciones apícolas en Andalucía son trashumantes, lo que implica el traslado de las colmenas a diferentes zonas para aprovechar los recursos florales estacionales.

Técnicas

- Manejo de colmenas: Utilización de técnicas para mantener la salud de las abejas, como el control de plagas y enfermedades.
- Cruces de razas: Algunos apicultores utilizan cruces de razas para mejorar la productividad y resistencia de las abejas.
- Uso de tratamientos: Aplicación de tratamientos contra la varroosis y otras enfermedades.

Materias primas

- Néctar y polen: Son las principales fuentes de alimento para las abejas, utilizadas para producir miel y otros productos apícolas.
- Cera de abeja: Utilizada para construir los panales donde se almacena la miel y crían las larvas.

Formas de acopio

- Extracción de miel: Se realiza mediante centrifugadoras o prensas para extraer la miel de los panales sin dañarlos.
- Recolección de cera y polen: Se utilizan trampas de polen y se procesa la cera para su comercialización.

Transporte

- Transporte de colmenas: Se realiza principalmente de noche para evitar molestias a la población y garantizar la seguridad durante el traslado.
- Registro y documentación: Es obligatorio llevar un registro detallado de los movimientos de las colmenas, incluyendo su origen y destino.

Producción

- Miel: Es el producto más destacado, con variedades como miel de azahar, eucalipto, romero, entre otras.
- Cera de abeja: Utilizada en la fabricación de velas, cosméticos y otros productos.
- Polen y jalea real: Valiosos por sus propiedades nutricionales y medicinales.

De forma resumida, los procedimientos técnicos básicos relacionados con la apicultura son:

| PROCEDIMIENTO | DESCRIPCIÓN |
|----------------------|---|
| Enjambrar | La colmena es el lugar donde habitan las abejas en comunidad, encabezadas por la abeja reina que se reproduce especialmente durante la primavera y el verano. Cuando en una colmena no queda suficiente espacio para las nuevas crías, el apicultor procede a la enjambración, proceso que consiste en trasladar una colonia de abejas para habitar una nueva colmena, colocando una abeja reina en su interior para volverla reproductiva. |
| Colocar las colmenas | Las colmenas, de cuadro movable o fijo, se colocan en zonas donde la abundancia de vegetación pueda garantizar la correcta alimentación de las abejas. Los colmenares se pueden colocar en fincas privadas, acordando un pago en miel por el uso del suelo, o eventualmente en zonas públicas, denominadas monte público, cuya gestión depende de la Consejería de Medio Ambiente. El número de colmenas que componen un colmenar puede variar, si bien el límite máximo autorizado por la Consejería de Medio Ambiente es de ochenta colmenas. |
| Trashumancia | Para aprovechar las épocas de floración de otras especies, como el eucalipto y el girasol, las colmenas son colocadas en otras zonas de la comarca. Mientras que el tipo de vegetación del monte serrano permite realizar una cosecha anual, generalmente en mayo, mediante la trashumancia es posible llegar a dos o tres cosechas anuales (junio y julio), aumentando la productividad de las mismas colmenas. |
| Extracción | Para recoger el polen se coloca una especie de caseta dotada de una rejilla en la puerta de la colmena, denominada piquera, para que la abeja, al entrar a la colmena, deje caer el polen que transporta en la caseta. El polen acumulado en la caseta se recoge en primavera cada quince días. |
| Castrado | Con el proceso denominado castrar se indican las distintas etapas que van desde la extracción del panal hasta la obtención de una miel libre de impurezas. Antes de proceder a la extracción del panal, la colmena es fumigada mediante un ahumador en cuyo interior se quema una mezcla compuesta por plantas secas que se recogen en el monte (brezo, jara, etc.). La fumigación se realiza para calmar las abejas y alejarlas del panal. Utilizando una herramienta denominada saca cuadro se extrae el panal de la colmena y se procede a cepillar su superficie con un cepillo mojado con agua para apartar las abejas. Se seleccionan los cuadros que tienen miel y se dejan los cuadros con crías. Los cuadros con miel se colocan en bidones de metal que |

| | |
|--------------|--|
| | <p>se tapan para sucesivamente transportarlos a la nave donde se realiza la extracción de la miel. Si los panales se extraen durante una época de abundante floración, es posible extraer la miel directamente al pie de la colmena, ya que las abejas no interfieren en el trabajo de extracción, pues prefieren alimentarse directamente de la flor. En estas ocasiones se traslada la máquina extractora y los demás instrumentos cerca del colmenar con un camión, cuyo remolque se cierra con un toldo transformándolo de tal manera en una sala de extracción móvil. Una vez extraída la miel, los cuadros se vuelven a colocar en la colmena. Cada cuadro puede llegar a dar entre 2 y 4 o 5 kilos, dependiendo de los factores climáticos de la temporada, que inciden sobre la floración.</p> |
| Desopercular | <p>Una vez que la abeja ha llenado la casilla de miel la sella con cera. Para poder extraer la miel es necesario quitar previamente la tapa de cera que recubre las casillas, utilizando para ello un cuchillo desoperculador.</p> |
| Extracción | <p>Los panales están ahora listos para ser introducidos en la máquina extractora de eje vertical que mediante movimiento centrífugo deja caer la miel en un depósito de acero inoxidable, denominado decantador, donde permanece unos días hasta que los residuos de cera, que pesan menos que la miel, suben a la superficie. Una vez retiradas todas las impuridades, la miel está lista para ser envasada.</p> |
| Centrifugado | <p>Los opérculos, junto con la miel que se desprende al desopercular los panales, pasan a otra máquina donde también por fuerza centrífuga se separa la miel de la cera. La miel se recoge en el mismo depósito decantador, mientras que la cera se deposita en grandes cestas para su almacenaje y posterior procesado. El uso más frecuente de esta cera es fundirla para hacer nuevas láminas de panales que substituyen los cuadros viejos o deteriorados.</p> |
| Trashumancia | <p>Una vez terminada la cosecha de la miel, durante los meses de septiembre y octubre, el apicultor procede a preparar las colmenas para la época de frío, colocándolas sobre bancales de piedra lisa o tierra firme, en zonas orientadas al sur y protegidas de los vientos predominantes. Durante este periodo, se substituyen los panales viejos y se despeja la vegetación de los alrededores. Periódicamente, el apicultor controla las colmenas para asegurarse de que tengan suficiente alimentación y, en caso contrario, se puede proporcionar alimentación suplementaria a base de glucosa.</p> |



Fumigando la colmena

Productos y servicios que la apicultura aporta a las comunidades

La apicultura aporta una variedad de servicios y productos que benefician significativamente a las comunidades, tanto en términos económicos como ambientales y sociales. A continuación, se detallan algunos de los principales servicios y productos que la apicultura ofrece:

Servicios

- **Polinización:** Las abejas son polinizadoras cruciales para muchas plantas, lo que mejora los rendimientos de cultivos y contribuye a la seguridad alimentaria.
- **Conservación del medio ambiente:** La apicultura promueve la conservación de la biodiversidad al mantener ecosistemas saludables y fomentar la protección de áreas naturales.
- **Educación y capacitación:** La apicultura ofrece oportunidades de aprendizaje sobre técnicas sostenibles y manejo ambiental, beneficiando a comunidades rurales y urbanas.

Productos

- Miel: Un producto valioso por sus propiedades nutricionales y medicinales, ampliamente consumido y comercializado.
- Cera de abeja: Utilizada en la fabricación de velas, cosméticos y otros productos, generando ingresos adicionales para las comunidades.
- Polen, propóleos, jalea real y veneno de abeja: Estos productos tienen aplicaciones en la medicina tradicional y en la industria cosmética.
- Productos derivados: Como miel fermentada (hidromiel), jabones, cremas y otros productos de valor agregado que diversifican las fuentes de ingreso.

Beneficios sociales y económicos

- Generación de ingresos: La apicultura proporciona una fuente de ingresos estable para pequeños productores y comunidades rurales, especialmente en áreas con limitaciones económicas.
- Inclusión social: La apicultura es accesible para personas de todas las edades y géneros, promoviendo la inclusión y el empoderamiento comunitario.
- Fortalecimiento comunitario: Fomenta la colaboración y la formación de cooperativas, mejorando la cohesión social y la capacidad de negociación en el mercado.

Importancia de la apicultura como elemento identitario, de cohesión social y patrimonio cultural y natural

La apicultura es un elemento fundamental en la identidad cultural y natural de Andalucía, desempeñando un papel crucial en la cohesión social y el patrimonio cultural y natural de la región. A continuación, se detallan algunos aspectos clave de su importancia:

Importancia como elemento identitario

- Tradición: La apicultura es una práctica que se ha mantenido viva a lo largo de los siglos, siendo una parte integral de la identidad rural andaluza.
- Reconocimiento: Recientemente, la apicultura ha sido declarada Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial en España, lo que refuerza su importancia identitaria.

Cohesión social

- Unión comunitaria: La apicultura fomenta la unión entre las comunidades rurales, ya que los apicultores suelen trabajar juntos para proteger sus colmenas y compartir conocimientos tradicionales.
- Generación de empleo: La apicultura es una fuente de empleo en áreas rurales, contribuyendo al desarrollo económico local y a la cohesión social al mantener activas las comunidades más remotas.

Patrimonio natural

- Polinización y biodiversidad: Las abejas son polinizadoras esenciales, contribuyendo significativamente a la biodiversidad y al mantenimiento de los ecosistemas naturales. Su papel es crucial para la salud de los cultivos y la vegetación silvestre.
- Conservación del medio ambiente: La apicultura promueve la conservación de áreas naturales, ya que los apicultores tienen un interés directo en mantener saludables los ecosistemas que sustentan a las abejas.

Situación actual de la apicultura, identificando los principales riesgos que amenazan su pervivencia y los impactos potenciales de su desaparición en el territorio

La situación actual de la apicultura en territorios como Andalucía se enfrenta a varios desafíos significativos que amenazan su pervivencia. A continuación, se detallan los principales riesgos y los impactos potenciales de su desaparición:

Principales riesgos

- Cambio Climático y sequía: La sequía ha provocado una caída drástica en la producción de miel, llegando a un descenso del 90 % en algunas áreas de Andalucía. Las altas temperaturas y la falta de floración han debilitado las colmenas, aumentando la mortalidad de las abejas.
- Avispón oriental: Esta especie invasora está causando daños significativos en las colmenas, saqueando recursos y debilitando las colonias. Su expansión por Andalucía ha generado una crisis en el sector apícola.
- Varroosis y enfermedades: La varroosis es una amenaza constante para las abejas, y el acceso a tratamientos efectivos es crucial para mantener la salud de las colmenas.
- Competencia desleal y adulteración: La competencia de mieles importadas, especialmente de China, puede ser desleal y afectar a la economía local. Además, la adulteración de la miel es un problema que perjudica la calidad y la confianza en el producto.

Impactos potenciales de su desaparición

- Pérdida de biodiversidad y polinización: Las abejas son polinizadoras esenciales para muchos cultivos. Su desaparición tendría un impacto devastador en la biodiversidad y la productividad agrícola, afectando la seguridad alimentaria.
- Consecuencias económicas: La apicultura es una fuente importante de ingresos para muchas familias rurales. Su declive económico podría llevar a la pérdida de empleos y la disminución de la actividad económica local.
- Impacto ambiental: La desaparición de las abejas podría acelerar la degradación de los ecosistemas, ya que las abejas son indicadores de la salud del medio ambiente.
- Pérdida cultural y tradicional: La apicultura es un oficio tradicional que forma parte del patrimonio cultural de Andalucía. Su desaparición implicaría la pérdida de conocimientos y saberes vernáculos.

Para mitigar los efectos, por ejemplo de la sequía en la apicultura andaluza, se están implementando varias medidas específicas:

- Ayudas directas: La Junta de Andalucía y el Ministerio de Agricultura han establecido ayudas directas para las explotaciones apícolas afectadas por la sequía y otros factores adversos. Estas ayudas buscan compensar las pérdidas económicas derivadas de la disminución de la producción de miel y otros productos apícolas.
- Medidas de alimentación alternativa: En situaciones de sequía extrema, se han autorizado excepciones para la alimentación artificial de las abejas, utilizando miel producida bajo técnicas ecológicas o azúcar/jarabe de azúcar de origen ecológico. Esto ayuda a mantener la salud de las colmenas cuando los recursos naturales son escasos.
- Innovación y gestión del agua: Proyectos como GestlAgua, impulsados por la Junta de Andalucía, buscan desarrollar soluciones innovadoras para optimizar el uso del agua en la agricultura, lo que podría beneficiar indirectamente a la apicultura al mejorar la disponibilidad de recursos florales.
- Apoyo a la producción ecológica: Aunque no está directamente enfocado en la apicultura, las ayudas para el mantenimiento ecológico de frutales y otros cultivos promueven prácticas sostenibles que pueden favorecer la biodiversidad y, por ende, la salud de las abejas.
- Coordinación sectorial: Las organizaciones agrarias como ASAJA y COAG están trabajando para presentar soluciones conjuntas ante las administraciones, lo que incluye demandas específicas para el sector apícola en el contexto de la sequía.

3. La apicultura: sostenibilidad ambiental y cambio climático

La apicultura, como actividad agrícola, desempeña un papel crucial en la sostenibilidad ambiental y en la lucha contra los efectos del cambio climático. Las abejas, fundamentales para la polinización de cultivos y plantas silvestres, contribuyen directamente al mantenimiento de la biodiversidad y al equilibrio de los ecosistemas. Sin embargo, el cambio climático representa un desafío significativo para esta práctica, afectando tanto a las abejas como a su entorno.

La apicultura sostenible implica prácticas responsables que equilibran la producción de miel con el respeto al medio ambiente y el bienestar de las abejas. Estas prácticas incluyen el manejo ético de las colmenas, el uso de materiales biodegradables y la promoción de la biodiversidad mediante la reforestación con especies nativas. Las abejas no solo producen miel, sino que también son agentes clave en la polinización, esencial para la reproducción de muchas plantas y cultivos. Esto mejora la productividad agrícola y contribuye a la soberanía alimentaria de las comunidades humanas.

Además, las abejas actúan como un indicador natural de la salud ambiental. Donde hay abejas, hay vida: su presencia refleja ecosistemas equilibrados y saludables. La apicultura ecológica fomenta este equilibrio al evitar el uso de pesticidas y técnicas dañinas, promoviendo así un entorno más diverso y resiliente.

El cambio climático afecta a las abejas de diversas maneras. Las alteraciones en las temperaturas, precipitaciones y patrones estacionales reducen la disponibilidad de flores necesarias para el néctar y el polen. Esto impacta negativamente en el desarrollo de las colonias y disminuye la producción de miel. En regiones donde las estaciones se vuelven menos predecibles, los apicultores se enfrentan a mayores desafíos para mantener sus colmenas saludables.

Asimismo, el aumento en la incidencia de enfermedades y plagas debido a cambios ambientales pone en riesgo a las colonias. Por ejemplo, el desorden del colapso de las colonias está relacionado con factores como el estrés ambiental y nuevas enfermedades emergentes. Estas amenazas subrayan la necesidad urgente de adaptar las prácticas apícolas mediante estrategias innovadoras, como el uso de colmenas inteligentes que monitorean condiciones internas y externas para proteger a las abejas.

La apicultura sostenible no solo mitiga los efectos del cambio climático al promover ecosistemas resilientes, sino que también ayuda a capturar carbono mediante la reforestación. Además, fomenta prácticas agrícolas más ecológicas que reducen la dependencia de combustibles fósiles. Al adoptar estas medidas, los apicultores contribuyen a preservar tanto su actividad como el medio ambiente. Por todo ello, la apicultura es una aliada esencial en los esfuerzos por combatir el cambio climático y promover la sostenibilidad ambiental. Su capacidad para mantener ecosistemas saludables mientras se adapta a nuevas condiciones climáticas es un ejemplo claro de cómo las prácticas humanas pueden alinearse con las necesidades del planeta.

Matriz del conocimiento tradicional de la apicultura *versus* impactos del cambio climático

| Impacto | Valoración | Descripción |
|--|------------|--|
| 1. Aumento de temperaturas | 1 | El incremento de las temperaturas afecta directamente a la actividad apícola y a sus procesos, así como a los espacios relacionados con esta actividad artesanal. |
| 2. Irregularidad en las precipitaciones | 1 | La variabilidad de las lluvias perjudica la regeneración natural de los ecosistemas, afectando entre otros aspectos a la floración. |
| 3. Desertificación | 1 | La desertificación, agravada por la falta de agua y el incremento de temperaturas, impacta de forma negativa en la apicultura. |
| 4. Cambios en los ecosistemas acuáticos | 1 | La reducción de caudales en ríos y humedales afecta, sin duda, a los ecosistemas. |
| 5. Aparición de nuevas plagas y enfermedades | 1 | El cambio climático favorece la aparición de plagas y enfermedades que afectan tanto a las plantas como a los ecosistemas en los que crecen. Algunas de las nuevas plagas tienen que ver, por ejemplo, con la llegada de especies invasoras como el avispon oriental. Otro de los peligros viene de la mano de enfermedades como la varroosis. |

| | | |
|---|---|---|
| 6. Pérdida de biodiversidad | 1 | La disminución de especies autóctonas afecta directamente a la disponibilidad de plantas para la actividad apícola, a la vez que reduce la resiliencia de estos hábitats frente a las alteraciones climáticas. |
| 7. Acidificación de suelos | 1 | La acidificación del suelo afecta a la calidad y el crecimiento de especies vegetales utilizadas en el aprovechamiento tradicional. Además, esta degradación afecta a la regeneración natural de los ecosistemas. |
| 8. Aumento del nivel del mar | 0 | No afecta directamente. |
| 9. Alteraciones en las corrientes marinas | 0 | No afecta directamente. |
| 10. Impacto en la salud humana | 1 | El cambio climático, al intensificar las olas de calor y las enfermedades transmitidas por vectores, también afecta directamente a las comunidades que usan un producto tan habitual en nuestra alimentación como es la miel. |
| 11. Cambio en los patrones de migración de las aves | 0 | No afecta directamente. |
| 12. Degradación de bosques | 1 | El estrés hídrico y las temperaturas extremas agravan la degradación de los bosques mediterráneos y, con ello, los espacios vinculados con la apicultura. |
| 13. Reducción de la disponibilidad de recursos hídricos | 1 | La disminución de agua impacta gravemente en la regeneración de los ecosistemas. |

| | | |
|--|---|---|
| 14. Cambios en la producción agrícola | 1 | Los cambios en el clima obligan a las comunidades a adaptarse a nuevas variedades de cultivos, lo que podría transformar los aspectos relacionados con la floración y el trabajo de las abejas. |
| 15. Impacto en el turismo | 0 | Aunque existen algunas acciones turísticas relacionadas con la apicultura, no creemos que este impacto afecte directamente a la actividad. |
| 16. Desafíos para la ganadería | 0 | No afecta directamente. |
| 17. Fenómenos meteorológicos extremos | 1 | Las tormentas, granizadas y otros eventos extremos pueden dañar a los ecosistemas y provocar alteraciones en la actividad apícola. |
| 18. Cambios en la fenología de las plantas | 1 | Las alteraciones en los ciclos de floración y fructificación impactan directamente en la actividad apícola. |

Los impactos identificados (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 17, 18) destacan por su incidencia directa en la actividad apícola, afectando significativamente a las prácticas tradicionales vinculadas con la misma. Estos desafíos climáticos requieren respuestas concretas que permitan mitigar sus efectos y adaptar estas técnicas a las nuevas condiciones ambientales. En los siguientes puntos, se presentan estrategias de la apicultura que tienen capacidad de mitigación y adaptación frente a los impactos del cambio climático.

3.1. Estrategias de mitigación frente al cambio climático

La apicultura se enfrenta a desafíos significativos debido al cambio climático, pero también puede contribuir a su mitigación mediante estrategias sostenibles e innovadoras. A continuación, se describen algunas de las principales estrategias de mitigación aplicables al sector apícola.

Diversificación de recursos y productos:

La diversificación es clave para reducir riesgos asociados al cambio climático. Esto incluye la plantación de una variedad de plantas que florezcan en diferentes épocas del año, asegurando una fuente constante de néctar y polen para las abejas. También se pueden diversificar los productos derivados de las colmenas, como miel, cera y propóleos, para mejorar la resiliencia económica de los apicultores.

Conservación y restauración del hábitat:

El mantenimiento y la recuperación de ecosistemas naturales son fundamentales. Esto implica evitar la deforestación, promover la reforestación con especies nativas resistentes al clima y proteger áreas ricas en biodiversidad. Estas acciones no solo benefician a las abejas, sino que también contribuyen a la captura de carbono y a la mejora de los servicios ecosistémicos.

Uso de tecnología avanzada:

La incorporación de sensores y sistemas de monitoreo permite a los apicultores controlar en tiempo real las condiciones dentro de las colmenas, como temperatura y humedad. Esto ayuda a predecir y mitigar los impactos del cambio climático en las colonias, mejorando su manejo y supervivencia.

Rotación de colmenas:

Mover colmenas entre diferentes áreas permite evitar la sobreexplotación de recursos locales y facilita el acceso a nuevas fuentes de alimento. Esta práctica también ayuda a regenerar los ecosistemas locales y mejora la producción apícola.

Selección genética y manejo sostenible:

Criar abejas más resistentes a enfermedades y variaciones climáticas es una estrategia eficaz para garantizar la viabilidad de las colonias. Además, el uso de métodos orgánicos en el manejo apícola evita pesticidas que puedan dañar tanto a las abejas como al medio ambiente.

Educación y sensibilización comunitaria:

Capacitar a los apicultores en prácticas sostenibles y concienciar a las comunidades sobre la importancia de las abejas fomenta un enfoque colaborativo para mitigar el cambio climático. Proyectos comunitarios que instalan colmenas o promueven la biodiversidad son ejemplos efectivos.

Fomento de agroecología:

La integración de principios agroecológicos, como el manejo adaptado al entorno local, fortalece la resiliencia del sector apícola frente a cambios ambientales adversos.

En conjunto, estas estrategias no solo buscan mitigar los efectos del cambio climático en la apicultura, sino también posicionar este sector como un aliado clave en la lucha por preservar la biodiversidad y garantizar la sostenibilidad ambiental.

3.2. Estrategias de adaptación frente al cambio climático

El cambio climático representa un desafío significativo para la apicultura, afectando tanto a las abejas como a los ecosistemas de los que dependen. Para hacer frente a estos retos, se han desarrollado diversas estrategias de adaptación que buscan garantizar la sostenibilidad de esta actividad esencial para la biodiversidad y la agricultura. A continuación, se presentan las principales estrategias utilizadas por los apicultores:

Diversificación:

La diversificación es clave para reducir riesgos. Los apicultores pueden diversificar sus productos al no depender exclusivamente de la miel, incluyendo polen, cera, propóleo y jalea real. Además, se fomenta la plantación de una variedad de plantas melíferas que florezcan en diferentes momentos del año, asegurando una fuente constante de alimento para las abejas.

Movilidad:

El cambio climático altera los patrones de floración y disponibilidad de recursos naturales. Por ello, muchos apicultores han adoptado la movilidad como estrategia, trasladando sus colmenas a áreas donde las condiciones climáticas y florales sean más favorables en cada temporada.

Intensificación y manejo técnico:

Se promueve el uso de técnicas avanzadas para optimizar la producción y proteger a las abejas. Esto incluye la alimentación artificial durante períodos críticos, como inviernos prolongados o primaveras con heladas inesperadas, así como el monitoreo constante para prevenir enfermedades y plagas.

Agroecología:

La implementación de prácticas agroecológicas busca armonizar la apicultura con el entorno natural. Entre estas medidas destacan el uso de especies locales resistentes al clima (como *Apis mellifera* negra), la reducción de densidades en apiarios y la integración con sistemas agrícolas sostenibles que fomenten la biodiversidad.

Cooperación y educación:

El asociacionismo entre apicultores permite compartir conocimientos, recursos y estrategias frente al cambio climático. Asimismo, capacitar a los apicultores en prácticas resilientes es fundamental para mejorar su capacidad de adaptación.

**Innovación tecnológica:**

Se están desarrollando soluciones tecnológicas como colmenas con termorregulación controlada para proteger a las abejas de eventos climáticos extremos. Sin embargo, estas innovaciones deben equilibrarse con su impacto ambiental.

Las estrategias señaladas, no solo buscan mitigar los efectos del cambio climático sobre la apicultura, sino también fortalecer su papel en la conservación de los ecosistemas mediante la polinización y el mantenimiento de paisajes biodiversos.

4. La apicultura en el marco de los Paisajes de Interés Cultural y de los bienes de patrimonio inmaterial de Andalucía

4.1 La apicultura y su relación con los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía (PICAs)

| PICAs | DEMARCACIÓN PAISAJÍSTICA | MUNICIPIOS |
|--------------------------------------|---|--|
| Paisaje hortícola del Alto Río Verde | Costa granadina, Granada | Jete, Lentegí, Otívar |
| Paisaje de Guadix y Purullena | Hoyas de Guadix y Baza, La Sagra y Los Vélez, Granada | Guadix, Beas de Guadix, Marchal, Purullena |
| Paisaje de San Calixto | Sierra Morena de Córdoba, Córdoba | Hornachuelos |
| Paisaje de Grazalema | Sierra de Cádiz y Serranía de Ronda, Cádiz | Grazalema |
| Paisaje del Paso de Despeñaperros | Sierra Morena de Jaén, Jaén | Santa Elena |
| Paisaje de la romería de Andújar | Sierra Morena de Jaén, Jaén | Andújar |
| Paisaje de Baños de la Encina | Sierra Morena de Jaén, Jaén | Baños de Encina |

4.2 La apicultura y su relación con los bienes del *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía*

La apicultura es una actividad milenaria que ha sido fundamental en la economía y la biodiversidad de Andalucía, región líder en producción de miel en España. Esta práctica no solo aporta beneficios económicos, sino que también juega un papel crucial en la polinización y el mantenimiento de la biodiversidad. En el contexto del *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía*, la apicultura se reconoce como un oficio y saber tradicional, incluido en varias provincias, entre ellas Córdoba, donde se documenta en municipios como Montoro, Hornachuelos y Villaviciosa de Córdoba.

El *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía* tiene como objetivo registrar, documentar, difundir y salvaguardar el patrimonio inmaterial de la región, abarcando categorías como rituales festivos, oficios y saberes, modos de expresión y alimentación/cocina. La apicultura encaja perfectamente en estas categorías, especialmente en la de oficios y saberes, ya que implica conocimientos tradicionales sobre la naturaleza, técnicas artesanales y prácticas culturales asociadas a la gestión territorial y la biodiversidad.

Recientemente, el Gobierno español ha declarado la apicultura como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial, lo que refuerza su importancia cultural y territorial en España. Esta declaración reconoce la apicultura como una práctica viva que combina tradición y modernidad, con valores identitarios y de gestión territorial profundamente arraigados en el territorio español.

La inclusión de la apicultura en el *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía* no solo destaca su relevancia económica y ecológica, sino que también subraya su dimensión cultural y social. La apicultura está asociada a rituales, festividades y creencias locales, y su práctica implica una relación estrecha con la naturaleza y el medio ambiente. Además, la apicultura ha sido objeto de iniciativas de patrimonialización en otras regiones, como Polonia, Bielorrusia y Eslovenia, donde ha sido reconocida por la UNESCO.

| DENOMINACIÓN DEL BIEN | COMARCA | MUNICIPIOS |
|--|-------------------------------|--|
| Apicultura | Guadix, Granada | Aldeire |
| Apicultura | Corredor de la Plata, Sevilla | El Madroño |
| Apicultura | La Axarquía, Málaga | Cómpeta, Colmenar |
| Apicultura | Filabres-Tabernas, Almería | Lubrín |
| Apicultura | Serranía de Ronda, Málaga | Algatocin |
| Apicultura | Andévalo, Huelva | Paymogo |
| Elaboración de colmenas | Alpujarra almeriense, Almería | Instinción |
| Producción de miel | Sierra Morena-Linares, Jaén | Baños de la Encina, Santa Elena |
| Elaboración de tortillitas de bacalao con miel | La Axarquía, Málaga | Vélez- Málaga, Cómpeta, Frigiliana, Iznate, Riogordo |

5. Experiencias de la apicultura

En el marco de este proyecto, una experiencia se entiende como una iniciativa que revitaliza el conocimiento tradicional sobre el aprovechamiento y transformación de la materia vegetal, contribuyendo a la preservación del patrimonio cultural y natural. Estas experiencias deben cumplir con los siguientes principios:

- **Sostenibilidad:** integrar prácticas que favorezcan la sostenibilidad ambiental, social y económica, respetando los ciclos naturales de los recursos vegetales y fomentando el uso responsable de los mismos.
- **Participación:** promover la implicación activa de las comunidades locales en todas las fases de la iniciativa, desde su planificación hasta su implementación, asegurando la transmisión del saber tradicional.
- **Replicabilidad:** ser adaptables y transferibles a otros territorios con características similares, contribuyendo así a la difusión de prácticas sostenibles y tradicionales en diversas regiones.
- **Permanencia:** generar resultados que perduren a lo largo del tiempo, asegurando la continuidad de las prácticas tradicionales y el mantenimiento de los paisajes culturales.
- **Dimensión:** involucrar a diferentes sectores y actores sociales, desde artesanos hasta instituciones, para garantizar una gestión colaborativa y multisectorial del conocimiento tradicional.

Proyecto European Honey Breakfast Initiative

- Descripción: Durante siete años, los apicultores eslovenos (Asociación de Apicultores de Eslovenia) han organizado una campaña educativo-promocional para guarderías y colegios de primaria denominada “Desayuno de Miel”. La idea es inculcar el hábito de un desayuno saludable y valores positivos relacionados con el medio ambiente. Las sociedades de apicultores de las zonas locales recolectan miel y la donan a guarderías y escuelas. Además, los apicultores se encargan de las presentaciones y talleres infantiles, y participan alcaldes, atletas y personajes destacados.
- Página web: https://www.czs.si/Upload/European_Honey_Breakfast.pdf

Proyecto Rancho Cortesano y Museo de la miel

- Descripción: La Sociedad Cooperativa Andaluza “Campo de la Miel” es una empresa familiar, con más de 40 años de experiencia, dedicada a la recolección y comercialización de productos apícolas tales como la miel, el polen, la jalea real, la meloja, la cera y los propóleos. Esta cooperativa comercializa todos estos productos con la marca Rancho Cortesano y Eco Rancho Cortesano. Cuenta con más de 2.000 colmenas, agrupadas en 40 colmenares ubicados en la sierra y montes de la provincia de Cádiz, en zonas como parques naturales y parajes que garantizan la calidad de la miel obtenida. Esta cooperativa posee el sello de Producto Artesanal de la “Marca Parque Natural”, “Miel Ecológica” y “Calidad Certificada”.
- Página web: <https://ranhocortesano.net/>



Imágenes del Rancho Cortesano Jerez de la Frontera

Museo de la Miel de Málaga

- Descripción: Este es un proyecto promovido por los apicultores de la provincia de Málaga que tiene como objetivos poner en valor las mieles de calidad producidas en la zona, divulgar el papel de la abeja en el entorno, concienciar a la ciudadanía sobre su importancia y fomentar la renovación generacional de los apicultores. El Museo de la Miel pretende ser un centro de interpretación de la apicultura, útil también para los escolares y para el turismo de la zona, que cada vez está más interesado en ofertas culturales y formativas. Para ello, se organizan guías que pueden reservar a través de la web. En el museo se explica la elaboración de la miel desde la antigüedad hasta la actualidad. Este espacio museístico alberga una amplia colección de herramientas para la extracción y el tratamiento de la miel y, en una de las salas, se recrea el interior de la colmena. Asimismo, existe la posibilidad de visitar las colmenas con traje de apicultor.
- Página web: <https://www.museodelamiel.com/>

Museo de la Miel de Granada

- Descripción: El Centro de Interpretación de la Apicultura para la Conservación de la Biodiversidad se encuentra ubicado en la Finca Berta Wilhelmi, a la entrada de Lanjarón y a pocos metros de su balneario. En este espacio, de unos 18.000 metros cuadrados, el visitante puede disfrutar, en un entorno natural privilegiado, de sus cuatro áreas didácticas: El impresionante Lagar de cera, el único de estas características que existe en Andalucía, el itinerario didáctico-apícola de paneles estáticos distribuidos por sus jardines, la colección de colmenares de distintas épocas y, finalmente, el Museo de la Miel, el edificio principal del Centro, de 500 metros cuadrados, dotado de una serie de módulos dinámicos e interactivos pensados para conocer el amplio mundo de la abeja de una forma entretenida y participativa. Este espacio expositivo y las actividades desarrolladas forman parte de las acciones que lleva a cabo el Consejo Regulador Denominación de Origen Protegida Miel de Granada.
- Página web: <https://www.mieldegranada.com/museo-de-la-miel/>

6. Referencias documentales

- Calatayud, F. y Simo, E. (2023) *La caída del sector apícola en la Comunidad Valenciana, un hecho consumado*. APIADS. Disponible en: <https://apiads.es/wp-content/uploads/2023/05/NdP-caiguda-cens-apicultors-professionals-CV.pdf> [Consulta: 11/05/2025]
- Camacho Pérez, A. (2010) *Apuntes de apicultura*. Tenerife: Universidad de La Laguna. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2629/LIBRO%20APUNTES%20DE%20APICULTURA%202010.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 11/05/2025]
- Carmona Ruiz, M.A. (2000) La apicultura sevillana a fines de la Edad Media. *Anuario de Estudios Medievales*, vol. 30, n.º 1, pp. 387-421. Disponible en: <https://estudiosmedievales.revistas.csic.es/index.php/estudiosmedievales/article/view/501/511> [Consulta: 11/05/2025]
- De Jaime Gómez, J. y De Jaime Loren, J.M. (2001) *Historia de la apicultura española. Desde los orígenes hasta 1492*. Teruel: Gráficas Manuel Tena
- De Jaime Gómez, J. y De Jaime Loren, J.M. (2012) *Historia de la apicultura española. Desde 1808 hasta 1975*. Teruel: Gráficas Manuel Tena
- Díaz, E. (2013) Los colmenares tradicionales del noroeste de la Península Ibérica. En: *APICULTURA. De la producción ecológica a la diversificación productiva. VIII Encuentro el Día Forestal Mundial. Ponferrada*, pp. 54-57. Disponible en: <https://www.ponferrada.org/es/diabosques/videos-viii-encuentro-dia-forestal-mundial-2013.ficheros/94076-Libro%20de%20Ponencia,VIII%20Encuentro,APICULTURA.pdf> [Consulta: 11/05/2025]
- Díaz y Otero, E. y Naves Cienfuegos, F.J. (2010) Los colmenares tradicionales del noroeste de España. *AÇAFA online*, n.º 3. Disponible en: https://www.altotejo.org/acafa/docsn3/Colmenares_Tradicionales_do_NO_de_Espanha.pdf [Consulta: 11/05/2025]
- Espejo Marín, C. (1996) La actividad apícola en la región de Murcia. *Estudios Geográficos*, vol. 57, n.º 224, pp. 453-71. Disponible en: <https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/681> [Consulta: 11/05/2025]

- FAO (2020) *Towards sustainable crop pollination services: Measures at field, farm and landscape scales*. Rome. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/ddd29483-a115-45d9-b74b-97c8f00a3805> [Consulta: 11/05/2025]
- García Codina, A.M. (2017) *La apicultura en la provincia de Guadalajara: del Antiguo Régimen a la Modernidad*. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/665973#page=2> [Consulta: 11/05/2025]
- Kjøhl, M., Nielsen, A. y Stenseth, N.C. (2011) *Potential effects of climate change on crop pollination*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Disponible en: https://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Biodiversity-pollination/Climate_Pollination_17_web__2_.pdf [Consulta: 11/05/2025]
- Klein, A.M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. y Tscharntke T. (2006) Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, n.º 274, pp. 303-313. Disponible en: <https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rspb.2006.3721> [Consulta: 11/05/2025]
- López i Gelats, F., Vallejo Rojas, V., Rivera-Ferre, M.G. (2017) *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informe_apicultura_mediterranea_tcm30-435572.pdf [Consulta: 11/05/2025]
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2014) *Inventario español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la biodiversidad*, tomo 1-3. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ict_2018_tomo1web_tcm30-448312.pdf [Consulta: 11/05/2025]
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2022) *El sector apícola español en 2021: principales magnitudes e indicadores económicos*
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2023) *El sector apícola español en 2022: principales magnitudes e indicadores económicos*. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/indicadoreseconomicos2022_apicultura_versiontridion_tcm30-576093.pdf [Consulta: 11/05/2025]
- Molina Santiago, J. y de Miguel, F. (2019) *Apicultura*. Colmenar (Málaga): Asociación Malagueña de Apicultores. Disponible en: <https://www.mieldemalaga.com/asociacion/publicaciones/apicultura.pdf> [Consulta: 11/05/2025]



Moncusi Ferre, A. (2014) La patrimonialización de la cultura alimentaria: apuntes para su desarrollo en el caso de la miel en Ayora. En: *Educación y entorno territorial de la Universitat de València: Conferencias impartidas en el Programa "Universitat i Territori"*, Valencia, pp. 117-127. Disponible en: <https://www.uv.es/moncusi/ayora.pdf> [Consulta: 11/05/2025]

UNESCO (s.f.) *Las listas del PCI y el Registro de Buenas Prácticas de Salvaguardia*. Disponible en: <https://ich.unesco.org/es/listas> [Consulta: 11/05/2025]

PACTO



PAISAJES CULTURALES, CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y CAMBIOCLIMÁTICO

Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Oficina Española de Cambio Climático

Realiza:



Consejería de Cultura y Deporte
Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico