Patentes, proyectos y empresas de Colmenas Inteligentes

BOSQUE INNOVA



El proyecto Bosque Innova cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea a través de los fondos NextGenerationEU.

Fundación General CSIC

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

Fundación Biodiversidad

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

índice

00. Introducción
01. Patentes
    - Resumen
02. Proyectos
    - Resumen
03. Empresas
    - Resumen
04. Conclusiones

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



00

Introducción

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Objetivo del Informe

Este informe se elabora dentro de las actividades de Vigilancia Tecnológicas incluidas en el proyecto Bosque Innova. El proyecto Bosque Innova cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea a través de los fondos NextGenerationEU.

El presente informe tiene como finalidad analizar y comparar tecnologías relacionadas con colmenas inteligentes a nivel nacional e internacional existentes en el mercado actual. Para ello, se ha realizado una revisión exhaustiva de **patentes, proyectos de I+D y empresas tecnológicas** activas en el ámbito de la apicultura digital, incluyendo iniciativas tanto comerciales como experimentales. La comparación se ha centrado en elementos clave como el tipo de tecnología empleada (IoT, IA, sensores, robótica), el alcance geográfico, el modelo de negocio, los niveles de automatización y el enfoque en sostenibilidad.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Principales hallazgos y conclusiones

Entidades relevantes:

A nivel internacional destacan empresas como **BeeHero, Beewise, Nectar Technologies, HyperHyve, BeeMate, ApiagoHive, Bee Smart Designs, Paradise Honey, MyBee-Hive y Nectar Technologies**, cada una con enfoques específicos en monitorización, eficiencia operativa o automatización. En el ámbito español, sobresalen iniciativas como Global Bee Project (AbellaTech) y colaboraciones como T-Systems & UPCT, o proyectos con componente territorial como Reactiva Brañosera.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



01

Patentes

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Artificial intelligence (AI) bee-keeping method and its system based on cloud computing

https://patents.google.com/patent/CN110264373A/en?q=(Intelligent+beehive)&q=(hive+sensor)&q=(beehive+monitoring)

https://patentimages.storage.googleapis.com/f1/2c/e5/f8cb6efb715ea2/CN110264373A.pdf

Resumen de la invención

La patente describe un sistema y método para la apicultura inteligente que utiliza sensores en las colmenas y en el entorno del apiario para recopilar datos como temperatura, humedad, gases, audio, video, actividad de las abejas, peso y ubicación. Estos datos se transmiten a un servidor en la nube, donde se analizan mediante inteligencia artificial para monitorear la salud de las abejas, detectar anomalías en la colonia o la reina, y optimizar las condiciones del entorno. Los resultados del análisis se envían al apicultor a través de un terminal portátil.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Terminal de recopilación de datos en la colmena:

1. Sensores de temperatura, humedad, gases, sonido, video, peso y ubicación (GPS/Beidou).
2. Módulo de comunicación para transmitir datos al servidor en la nube.

2.Terminal de recopilación de datos en el apiario:

1. Sensores de luz, viento, lluvia, calidad del agua y partículas PM2.5.
2. Cámara de video y módulo de comunicación.

3.Servidor en la nube:

1. Almacenamiento y análisis de datos utilizando inteligencia artificial.
2. Generación de informes sobre la salud de las abejas, condiciones de la colmena y del entorno.

4.Terminal portátil para el apicultor:

1. Recepción de informes y recomendaciones.
2. Capacidad para ajustar parámetros de la colmena y programar horarios de entrada/salida de las abejas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo general	Gestión apícola automatizada basada en sensores y análisis por IA en la nube
Sensores en colmena	Temperatura, humedad, gas, sonido, vídeo, peso, ubicación
Sensores ambientales externos	Luz, lluvia, viento, PM2.5, calidad del agua
Uso de inteligencia artificial	Análisis de datos de sensores para generar informes y recomendaciones
Comunicaciones	Transmisión en tiempo real a la nube desde sensores
Robótica	No especificado
Interfaz para el usuario	Terminal portátil que recibe alertas y sugerencias
Sostenibilidad y ODS	No especificado
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada y vigente en China

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

A kind of bee colony monitoring system based on artificial neural network

https://patents.google.com/patent/CN108594678A/en?q=(Intelligent+beehive)&q=(hive+sensor)&q=(beehive+monitoring)

https://patentimages.storage.googleapis.com/5c/69/25/42e72dfaf1235d/CN108594678A.pdf

Resumen de la invención

La patente CN108594678A describe un sistema inteligente de monitoreo de colmenas que utiliza redes neuronales artificiales para analizar datos recopilados por diversos sensores instalados en la colmena. El sistema permite la supervisión remota del estado de la colmena y la intervención automática o manual en función de las condiciones detectadas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Sensores instalados en la colmena:

1. Temperatura
2. Humedad
3. Sonido
4. Peso
5. Actividad de entrada y salida de abejas
6. Concentración de CO_2 y O_2
7. Ubicación geográfica y orientación.

2.Módulos adicionales:

1. Módulo de energía solar para alimentación autónoma
2. Módulo de comunicación inalámbrica para transmisión de datos
3. Módulo de control electrónico para regular la ventilación y emitir sonidos específicos.

3.Servidor remoto:

1. Almacena y analiza los datos recibidos utilizando redes neuronales artificiales entrenadas previamente
2. Genera diagnósticos en tiempo real sobre el estado de la colmena
3. Envía instrucciones de control al módulo de la colmena para intervenir según sea necesario.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Sensores en la colmena	Temperatura, humedad, sonido, peso, CO_2, O_2, ubicación
Procesamiento de datos	Red neuronal artificial en servidor remoto
Intervención automática	Control de ventilación y emisión de sonidos
Alimentación energética	Energía solar
Comunicación de datos	Inalámbrica básica a servidor
Interfaz de usuario	No detallada
Enfoque en sostenibilidad	No especificado
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en China

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Beehive monitoring system

https://patents.google.com/patent/US20170079249A1/en

https://patentimages.storage.googleapis.com/fd/9a/34/242806c088443d/US20170079249A1.pdf

Resumen de la invención

La patente describe un sistema de monitoreo de colmenas que utiliza sensores y un sistema de control para recopilar y analizar datos sobre la salud y productividad de una colmena. El sistema permite a los apicultores recibir notificaciones y controlar ciertos aspectos de la colmena de forma remota.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Sensores ambientales:

1. Temperatura
2. Humedad relativa
3. Luz
4. Peso

2.Puertas de conteo de abejas:

1. Sensores de interrupción de luz para rastrear la entrada y salida de abejas.

3.Sistema de control:

1. Procesa datos de sensores y puertas.
2. Compara con datos de referencia para generar notificaciones.
3. Permite el control remoto de dispositivos como calentadores y ventiladores.

4.Dispositivos adicionales:

1. Calentador para regular la temperatura interna.
2. Ventilador para aumentar el flujo de aire.
3. Micrófono para grabar sonidos dentro de la colmena.
4. Cámara para transmitir video en tiempo real.
5. Centro de mensajes para mostrar notificaciones visuales.

5.Dispositivo remoto del apicultor:

1. Interfaz para recibir notificaciones y controlar el sistema.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Sensores	Temperatura, humedad, luz, peso
Conteo de abejas	Puertas con sensores de luz para entrada/salida
Control remoto	Control de temperatura y ventilación
Interfaz de usuario	Dispositivo remoto con notificaciones
Dispositivos adicionales	Calentador, ventilador, micrófono, cámara, centro de mensajes
Sostenibilidad	No especificada
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en EE. UU.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Smart beehive

https://patents.google.com/patent/KR102735256B1/en?q=(Intelligent+beehive)+(hive+sensor)+(beehive+monitoring)&q=(AI+beekeeping)&q=apiculture+automation&oq=(Intelligent+beehive)+(hive+sensor)+(beehive+monitoring)

https://patentimages.storage.googleapis.com/3b/07/41/0306cbe056e1ef/KR102735256B1.pdf

Resumen de la invención

La patente KR102735256B1 describe un sistema de monitoreo de colmenas que utiliza tecnología IoT para supervisar diversos parámetros ambientales y de actividad de las abejas. El sistema emplea múltiples sensores para recopilar datos sobre la colmena y su entorno, permitiendo a los apicultores recibir alertas y tomar decisiones informadas para mantener la salud y productividad de las colmenas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Sensores instalados en la colmena:

1. Sensor de temperatura
2. Sensor de humedad
3. Sensor de sonido
4. Sensor de vibración
5. Sensor infrarrojo (IR) para conteo de abejas
6. Sensor de peso.

2.Módulos adicionales:

1. Módulo de comunicación para transmisión de datos a un servidor de gestión
2. Fuente de alimentación para los sensores y el módulo de comunicación

3.Servidor de gestión:

1. Recibe y analiza los datos recopilados por los sensores
2. Genera alertas y notificaciones para el apicultor en caso de detectar condiciones anómalas.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Sensores en la colmena	Temperatura, humedad, sonido, vibración, IR (conteo), peso
Procesamiento de datos	Servidor de gestión con análisis de datos
Intervención automática	Alertas y notificaciones al apicultor
Alimentación energética	Fuente de alimentación integrada
Comunicación de datos	Envío a servidor de gestión mediante IoT básico
Interfaz de usuario	No especificada
Sostenibilidad	No especificada
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en Corea del Sur

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Agricultural monitoring system using image analysis

https://patents.google.com/patent/US20230380386A1/en?q=(Intelligent+beehive)&q=(hive+sensor)&q=(beehive+monitoring)

https://patentimages.storage.googleapis.com/93/57/f9/249ad3a0edef59/US20230380386A1.pdf

Resumen de la invención

La patente US20230380386A1 describe un sistema de monitoreo de colmenas que utiliza sensores y tecnología de comunicación para supervisar diversos parámetros ambientales y de actividad de las abejas. El sistema permite a los apicultores recibir alertas y tomar decisiones informadas para mantener la salud y productividad de las colmenas.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Sensores instalados en la colmena:

1. Sensor de temperatura
2. Sensor de humedad
3. Sensor de sonido
4. Sensor de vibración
5. Sensor infrarrojo (IR) para conteo de abejas
6. Sensor de peso

2.Módulos adicionales:

1. Módulo de comunicación para transmisión de datos a un servidor de gestión
2. Fuente de alimentación para los sensores y el módulo de comunicación

3.Servidor de gestión:

1. Recibe y analiza los datos recopilados por los sensores
2. Genera alertas y notificaciones para el apicultor en caso de detectar condiciones anómalas

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Sensores en la colmena	Temperatura, humedad, sonido, vibración, IR (conteo), peso
Procesamiento de datos	Análisis de datos en servidor de gestión
Intervención automática	Alertas y notificaciones al apicultor
Alimentación energética	Fuente de alimentación estándar
Comunicación de datos	Transmisión a servidor de gestión
Interfaz de usuario	No detallada
Sostenibilidad	No especificada
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en EE. UU.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Automatic beehives

https://patents.google.com/patent/US20200315143A1/en

https://patentimages.storage.googleapis.com/c7/d4/97/b99e108a75ad00/US20200315143A1.pdf

Resumen de la invención

La patente describe una colmena automática diseñada para minimizar la intervención humana, aumentar la eficiencia y mejorar la salud de las abejas. El sistema:

Automatiza tareas como la recolección de miel, el seguimiento de actividad, y el control del ambiente interno.

Emplea sensores para monitorear parámetros clave como temperatura, humedad, y peso, así como tecnologías para alimentación, detección de plagas, y expulsión de abejas reinas.

Integra un procesador, una unidad de almacenamiento, y un módulo de comunicaciones que permite controlar la colmena de forma remota mediante una aplicación o dispositivo conectado a Internet.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Estructura física de la colmena:

1. Bastidor con módulos desmontables para marcos de panal
2. Sistema mecánico de extracción automática de miel

2.Sistema de sensores:

1. Temperatura
2. Humedad
3. Peso
4. Movimiento de las abejas
5. Vibración
6. Luz

3.Módulos automáticos:

1. Dispensador de alimentos líquidos/sólidos
2. Mecanismo de expulsión de reinas (rejillas activables)
3. Dispositivo de control ambiental (ventiladores, calefacción)
4. Detector y expulsor de plagas

4.Unidad de control y comunicación:

1. Microprocesador central
2. Módulo Wi-Fi o GSM
3. Conexión con aplicación móvil o plataforma web
4. Sistema de alertas (temperatura alta, baja producción, etc.)

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Sensores	Temperatura, humedad, peso, movimiento, vibración, luz
Intervención física	Extracción automática de miel, alimentación, expulsión de reinas, control ambiental
Control y automatización	Microprocesador interno y control remoto desde app/web
Comunicación	Wi-Fi, GSM
Interfaz de usuario	App o plataforma web
Enfoque ambiental	No especificado
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en EE. UU.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Honey bee monitoring system for monitoring bee colonies in a hive

https://patents.google.com/patent/US6910941B2/en

https://patentimages.storage.googleapis.com/d3/a7/86/4ee5b1b823bd6e/US6910941.pdf

Resumen de la invención

La patente US6910941 describe un sistema integral de monitoreo de colmenas que permite observar y controlar diversos parámetros relacionados con la salud y productividad de las abejas. Este sistema combina sensores, procesamiento de datos y capacidades de comunicación para proporcionar información en tiempo real sobre las condiciones dentro y alrededor de la colmena. Además, permite el control remoto de dispositivos periféricos, como alimentadores o muestreadores químicos, y puede transmitir datos a ubicaciones remotas mediante diversas tecnologías de comunicación.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema

1.Sensores instalados en la colmena:

1. Sensor de temperatura
2. Sensor de humedad
3. Sensor de peso
4. Contador de abejas mediante sensores infrarrojos
5. Sistema de posicionamiento global (GPS)

2.Unidad de procesamiento y control:

1. Microprocesador (por ejemplo, RABBIT™ 2000)
2. Pantalla de cristal líquido (LCD) para visualización local
3. Interfaz para entrada de datos manual mediante teclado

3.Módulos de comunicación:

1. Capacidad para transmitir datos mediante línea telefónica, celular, satélite u otras redes inalámbricas
2. Recepción de comandos remotos para control de dispositivos periférico

4.Dispositivos periféricos controlados:

1. Alimentadores automáticos
2. Muestreadores químicos o biológicos
3. Dispositivos de control ambiental dentro de la colmena

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Sensores en la colmena	Temperatura, humedad, peso, contador de abejas, GPS
Procesamiento de datos	Microprocesador local con control y visualización en sitio
Intervención automática	Control remoto de alimentadores y muestreadores
Alimentación energética	No especificada
Comunicación de datos	Transmisión por línea telefónica, celular, satélite
Interfaz de usuario	Pantalla LCD y teclado
Sostenibilidad	No especificado
Nivel de desarrollo (TRL)	No especificado
Protección legal	Patente publicada en EE. UU.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Control and monitoring system for pesticide and harmful bee drugs in bee hives

https://patents.google.com/patent/EP4210478A1/en?q=(smart+beehives)&q=intelligent+beehives&q=hive+sensor&q=beehive+monitoring+system&country=EP

Resumen de la invención

Esta invención propone una colmena equipada con sensores y dispositivos electrónicos que permiten:

- Monitorizar parámetros internos: temperatura, humedad, nivel de CO_2, peso de la colmena, actividad acústica y vibraciones.
- Detectar eventos críticos: como enjambrazón, enfermedades o intrusiones.
- Transmisión de datos en tiempo real: mediante tecnologías inalámbricas a una plataforma centralizada.
- Análisis de datos: utilizando algoritmos para interpretar la información y proporcionar alertas o recomendaciones al apicultor.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Componentes del sistema:

- **Sensores físicos**: temperatura, humedad, peso, vibración, sonido.
- **Sensores químicos**: para gases y compuestos volátiles (como CO_2, VOCs o feromonas).
- **Unidad de adquisición de datos** con capacidad de aprendizaje automático.
- **Sistema de alimentación autónoma** (batería o solar).
- **Módulo de comunicación inalámbrica** (Wi-Fi, LoRa, GSM...).
- **Plataforma de procesamiento** que aplica modelos para diagnóstico precoz.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Tipo	Patente
Sensores físicos	Temperatura, humedad, sonido, peso, vibración
Sensores químicos	Sí (gases, VOCs, feromonas)
Tecnología analítica	IA para diagnóstico predictivo
Energía	Solar o batería
Conectividad	Múltiples opciones inalámbricas
Aplicaciones	Diagnóstico de enfermedades, enjambrazón, toxicidad
Enfoque	Alta tecnología predictiva para apicultura profesional

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Resumen

De las patentes



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Título / Nombre	País / Oficina	Nº de patente	Titular	Año	Resumen	Tecnología aplicada	Estado	Observaciones
Intelligent beehive monitoring and management system based on AI and cloud computing	China / CNIPA	CN110264373A	Sichuan Tianfu Bee Valley Technology Co. Ltd.	2019	Monitoriza colmenas con sensores, IA y nube para mejorar salud y productividad.	Sensores IoT, IA, computación en la nube	Solicitada	Gestión remota, alertas automáticas, recomendaciones.
Sistema de monitoreo basado en redes neuronales	China / CNIPA	CN108594678A	No especificado	2018	Sensores solares recogen datos y redes neuronales analizan salud de la colmena.	Sensores IoT, redes neuronales, energía solar	Solicitada	Intervenciones automáticas y recomendaciones.
Monitoreo con sensores ambientales y de movimiento	EE.UU. / USPTO	US20170079249A1	No especificado	2017	Monitoriza condiciones y movimiento de abejas, con alertas.	Sensores de temperatura, luz, peso, movimiento	Solicitada	Ajuste remoto de condiciones, alertas en tiempo real.
Monitoreo IoT con sensores múltiples	Corea del Sur / KIPO	KR102735256B1	No especificado	2021	Usa sensores de todo tipo y comunica datos para análisis y alertas.	Sensores IoT, datos en tiempo real, inalámbrico	Activa	Detecta infecciones, robos, notificaciones al apicultor.
Monitoreo con sensores ambientales y de movimiento	EE.UU. / USPTO	US20230380386A1	No especificado	2023	Sensores controlan entorno y actividad, con generación de alertas.	Sensores de temperatura, luz, peso, movimiento	Solicitada	Control remoto, ajustes internos en la colmena.
Colmena automática para apicultura comercial	EE.UU. / USPTO	US20200315143A1	BEEWISE TECHNOLOGIES LTD.	2020	Automatiza extracción, monitoreo y cosecha de miel.	Automatización, sensores, IA, control climático	Solicitada	Optimiza producción y servicios de polinización.
Monitoreo de abejas con sensores integrados	EE.UU. / USPTO	US6910941B2	University of Montana	2005	Sensores miden entorno y actividad, con alertas para el apicultor.	Sensores de temperatura, luz, peso, movimiento	Expirada	Permite ajustes remotos, alertas en tiempo real.
Sistema de colmena inteligente con sensores múltiples físicos y químicos	Europa / EPO	EP4210478A1	No especificado	2022	Colmena equipada con sensores físicos y químicos para monitorizar a las abejas.	Sensores físicos, químicos, IA y conectividad inalámbrica	Solicitada	Detección de enfermedades, control ambiental y generación de alertas inteligentes.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



02

Proyectos

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Nuctramiel

https://feysolnature.com/

NUTRACMIEL es un proyecto de investigación desarrollado por la empresa granadina **Feysol Nature**, en colaboración con el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Granada (INYTA), Gestemasur y Hispatec. El objetivo principal es identificar y controlar las variables, principalmente de origen botánico, que afectan a la calidad de la miel producida en Sierra Nevada, con el fin de potenciar sus propiedades antibacterianas, antifúngicas y prebióticas, así como sus características nutricionales y organolépticas.

- Para ello, se han instalado lotes de 10 colmenas en 21 emplazamientos distribuidos por toda Sierra Nevada, cubriendo la biodiversidad vegetal de la zona. Las mieles obtenidas son sometidas a un minucioso análisis de propiedades fisicoquímicas, determinación de pólenes y descripción de compuestos bioactivos. Además, se emplean herramientas basadas en tecnología 4.0 y algoritmos de inteligencia artificial para medir y controlar los factores que influyen en la calidad de la miel a lo largo de todo el proceso, desde la producción primaria hasta el envasado y almacenamiento.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Elemento	NUTRACMIEL
Objetivo principal	Identificar y controlar variables botánicas que afectan a la calidad de la miel de Sierra Nevada.
Tecnología aplicada	Algoritmos de IA y herramientas 4.0 para análisis de datos y control de calidad.
Enfoque en sostenibilidad	Compatible con la conservación del medio en el Parque Nacional de Sierra Nevada.
Colaboraciones	Universidad de Granada (INYTA), Gestemasur, Hispatec, Parque Nacional de Sierra Nevada.
Duración del proyecto	3 años (2020–2023)
Protección legal	No especificada.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

World Bee Project

https://worldbeeproject.org/

El **World Bee Project (WBP)** es una iniciativa global fundada en 2014 en el Reino Unido, centrada en la protección de las abejas y otros polinizadores mediante la aplicación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas (IoT) y el análisis de big data. Su objetivo principal es monitorear y mejorar la salud de las poblaciones de abejas a nivel mundial, abordando desafíos como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la inseguridad alimentaria.

Entre sus iniciativas destacadas se encuentra la creación de la **World Hive Network**, una red global de colmenas equipadas con sensores que recopilan datos en tiempo real sobre variables como temperatura, humedad, peso y sonidos dentro de las colmenas. Estos datos se analizan utilizando IA para detectar patrones y prever comportamientos, como el enjambrazón o la presencia de depredadores, permitiendo intervenciones oportunas para proteger las colonias.

Además, el WBP colabora con diversas organizaciones, universidades y comunidades locales para implementar programas que integran la conservación de polinizadores con el desarrollo sostenible, empoderando especialmente a mujeres en situaciones de vulnerabilidad a través de la apicultura.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo global de la salud de las abejas y polinizadores mediante tecnologías avanzadas.
Tecnología aplicada	IA, IoT, big data, sensores conectados, Oracle Cloud.
Alcance geográfico	Global, con proyectos en Europa, Asia, África y América Latina.
Enfoque en sostenibilidad	Conservación de polinizadores, empoderamiento comunitario, inclusión de mujeres apicultoras.
Colaboraciones	Universidades, ONGs, Oracle, gobiernos locales.
Protección legal	No especificada.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

BeeProject

https://www.beeproject.com/en/eur

BeeProject es una iniciativa que busca promover la apicultura urbana y la concienciación sobre la importancia de las abejas en los ecosistemas urbanos. El proyecto se centra en la instalación de colmenas en entornos urbanos, como tejados de edificios, y en la educación de la comunidad sobre la apicultura y la conservación de las abejas. A través de talleres, eventos y actividades educativas, BeeProject involucra a la comunidad en la protección de los polinizadores y la producción local de miel.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Promover la apicultura urbana y la concienciación sobre la importancia de las abejas en entornos urbanos.
Tecnología aplicada	Instalación de colmenas en entornos urbanos y uso de plataformas digitales para educación y concienciación.
Alcance geográfico	Local, con proyectos en ciudades específicas.
Enfoque en sostenibilidad	Educación ambiental y promoción de la biodiversidad urbana.
Colaboraciones	Organizaciones locales, instituciones educativas y comunidades urbanas.
Protección legal	No especificada.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

IoBee

https://io-bee.eu/

IoBee (Internet of Bees) fue un proyecto financiado por la Unión Europea bajo el programa Horizonte 2020, desarrollado entre 2017 y 2020. Su objetivo principal fue reducir las pérdidas de colonias de abejas mediante la implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y análisis de datos.

El proyecto desarrolló un sistema integral que combina sensores ópticos y acústicos para monitorear variables como temperatura, humedad, peso de la colmena y actividad de vuelo de las abejas. Estos datos se transmiten de forma inalámbrica a una plataforma en la nube, donde se procesan mediante algoritmos de inteligencia artificial y se integran en un Sistema de Soporte de Decisiones Espaciales (SDSS). Esto permite a los apicultores detectar amenazas y enfermedades de manera temprana, optimizando la gestión de las colmenas y reduciendo las pérdidas.

IoBee también impulsó la creación de **The Bee Hub**, una plataforma abierta para la recopilación y visualización de datos relacionados con la salud de los polinizadores, facilitando la colaboración entre apicultores, investigadores y responsables políticos.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Reducir las pérdidas de colonias mediante monitoreo avanzado y análisis de datos.
Tecnología aplicada	Sensores ópticos y acústicos, transmisión inalámbrica de datos, inteligencia artificial, SDSS, plataforma en la nube.
Alcance geográfico	Proyecto europeo con pruebas piloto en varios países de la UE y EE. UU.
Enfoque en sostenibilidad	Promoción de prácticas apícolas sostenibles mediante la prevención de enfermedades y reducción de pérdidas.
Colaboraciones	Consorcio europeo que incluye empresas tecnológicas, instituciones académicas y organizaciones apícolas.
Protección legal	Desarrollo de propiedad intelectual durante el proyecto; detalles específicos no disponibles.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Abella Tech

https://valenciainnovationcapital.com/valencia-instal%C2%B7la-sensors-que-monitoren-en-temps-real-als-ruscos-dabelles-de-las-naves/?lang=val

Abella Tech es una iniciativa piloto desarrollada por la startup **Global Bee Project** en colaboración con el programa **Valencia Innovation Capital**. Su objetivo principal es facilitar la apicultura urbana mediante la implementación de tecnologías que permiten el monitoreo remoto de colmenas ubicadas en entornos urbanos, como terrazas de edificios. El proyecto ha instalado sensores en colmenas situadas en el tejado del edificio de Las Naves en Valencia. Estos sensores miden variables como temperatura, humedad, movimiento y ubicación mediante GPS. La información recopilada se transmite en tiempo real a través de una plataforma web, permitiendo a los apicultores supervisar el estado de las colmenas y recibir alertas sobre posibles anomalías. Además, se planea incorporar cámaras IP para ofrecer una visión y sonido en tiempo real del interior de las colmenas.

Esta iniciativa busca democratizar la apicultura urbana, permitiendo que cualquier persona pueda mantener colmenas en entornos urbanos con un control eficiente y sostenible.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Facilitar la apicultura urbana mediante monitoreo remoto de colmenas en entornos urbanos.
Tecnología aplicada	Sensores de temperatura, humedad, movimiento y GPS; plataforma web para monitoreo en tiempo real; cámaras IP.
Alcance geográfico	Proyecto piloto en Valencia, España.
Enfoque en sostenibilidad	Promoción de la apicultura urbana sostenible y la biodiversidad en entornos urbanos.
Colaboraciones	Global Bee Project, Valencia Innovation Capital, Ayuntamiento de Valencia.
Protección legal	No especificada.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Reactiva Brañosera

https://www.fundacionavila.es/es/areas/proyectos/reactiva-branosera

Reactiva Brañosera es un proyecto de recuperación y gestión sostenible de 5.674 hectáreas de monte comunal en Brañosera (Montaña Palentina). Su objetivo es restaurar el paisaje y fomentar la bioeconomía y biodiversidad local mediante prácticas tradicionales y tecnologías innovadoras.

Entre sus acciones destacan:

- Pastoreo con cabras para prevenir incendios.
- Producción y uso de biochar para mejorar suelos.
- Instalación de colmenas digitalizadas y refugios para polinizadores.
- Reforestación y mejora de infraestructuras ganaderas.
- Formación práctica en la Escuela de Pastores.

El proyecto (1,58 M€) está liderado por la Fundación Santa María la Real y el Ayuntamiento de Brañosera, con apoyo de la Fundación Biodiversidad (MITECO) y fondos NextGenerationEU.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Restaurar y gestionar sosteniblemente los recursos forestales y pastorales de Brañosera, promoviendo la bioeconomía y la biodiversidad.
Tecnología aplicada	Uso de biochar, sensores en colmenas, plataformas de datos para monitoreo ambiental y formación especializada.
Enfoque en sostenibilidad	Integración de prácticas tradicionales con innovaciones para conservar la biodiversidad, mitigar el cambio climático y fomentar el desarrollo rural.
Colaboraciones	Fundación Santa María la Real, Universidad de Valladolid, Fundación Ávila, Ayuntamiento de Brañosera, Fundación Biodiversidad del MITECO.
Duración del proyecto	Desde 2024 hasta finales de 2025.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

HiveLink

https://arxiv.org/abs/2309.12054

HiveLink es un sistema inteligente de monitoreo de colmenas basado en IoT, desarrollado por un equipo interdisciplinario del St Joseph Engineering College (SJEC) en India. Su objetivo principal es abordar los desafíos que enfrentan los apicultores, como la enjambrazón, la huida de colonias, las infecciones virales y las infestaciones de plagas.
El sistema utiliza sensores avanzados para monitorear en tiempo real variables como temperatura, humedad, peso de la colmena y ciclos diurnos. Los datos recopilados se transmiten a una aplicación móvil, proporcionando información procesable sin necesidad de inspecciones manuales intensivas. Además, HiveLink incorpora un modelo predictivo para detectar eventos críticos y ofrece recomendaciones científicas para la alimentación y el manejo de plagas. La aplicación también está habilitada con Aadhaar, alineándose con la iniciativa gubernamental "Sweet Revolution" para modernizar la apicultura en India.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo inteligente de colmenas para prevenir eventos críticos y mejorar la productividad apícola.
Tecnología aplicada	Sensores IoT para temperatura, humedad, peso y ciclos diurnos; aplicación móvil con modelo predictivo y recomendaciones científicas.
Alcance geográfico	India, con enfoque en modernizar la apicultura a nivel nacional.
Enfoque en sostenibilidad	Promoción de prácticas apícolas sostenibles mediante la prevención de enfermedades y reducción de pérdidas.
Colaboraciones	Desarrollado por el St Joseph Engineering College (SJEC) en colaboración con el gobierno de India.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

ApiNet Earth

https://apisiberica.es/proyectos

ApiNeT Earth es una colmena inteligente desarrollada por **Apis Ibérica InnovaLAB** que integra sensores avanzados y tecnología IoT para monitorear en tiempo real variables clave como temperatura, humedad, actividad de las abejas y calidad del aire. Utiliza inteligencia artificial para detectar enfermedades como la varroa y otros riesgos, permitiendo una gestión proactiva de las colmenas. Además, incorpora sistemas automatizados y energía renovable, contribuyendo a la sostenibilidad y fortaleciendo la salud de las abejas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo inteligente de colmenas para prevenir enfermedades y optimizar la producción apícola.
Tecnología aplicada	Sensores IoT para temperatura, humedad, actividad de las abejas y calidad del aire; inteligencia artificial para detección de enfermedades; sistemas automatizados y energía renovable.
Alcance geográfico	Enfocado en España, con potencial de expansión internacional.
Enfoque en sostenibilidad	Promoción de prácticas apícolas sostenibles mediante la prevención de enfermedades, uso de energía renovable y reducción del impacto ambiental.
Colaboraciones	Desarrollado por Apis Ibérica InnovaLAB en colaboración con instituciones educativas y de investigación.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

IntelliBeeHive

https://bee.utrgv.edu/

IntelliBeeHive es un sistema automatizado de monitoreo de colmenas desarrollado por investigadores de la Universidad de Texas Rio Grande Valley (UTRGV), con el respaldo del Departamento de Agricultura de EE. UU. Su objetivo principal es mejorar la comprensión de fenómenos como el colapso de colonias, el comportamiento de las abejas y la salud general de las colmenas.

El sistema utiliza visión por computadora y aprendizaje automático para monitorear en tiempo real la actividad de las abejas, la recolección de polen y detectar la presencia del ácaro Varroa destructor. Instalado en la entrada de la colmena, proporciona datos precisos sin perturbar a las abejas. Los modelos de detección se basan en la arquitectura YOLOv7-tiny, logrando una precisión del 96,28% en el seguimiento de abejas y un F1-score de 0,95 en la detección de polen y ácaros. Además, se ha diseñado para ser rentable y accesible tanto para apicultores aficionados como comerciales.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo automatizado de colmenas para comprender y prevenir el colapso de colonias y mejorar la salud apícola.
Tecnología aplicada	Visión por computadora, aprendizaje automático (YOLOv7-tiny), sensores en la entrada de la colmena, plataforma web para visualización de datos.
Alcance geográfico	Proyecto desarrollado en EE. UU., con potencial de aplicación internacional.
Enfoque en sostenibilidad	Promoción de prácticas apícolas sostenibles mediante la prevención de enfermedades y reducción de pérdidas.
Colaboraciones	Universidad de Texas Rio Grande Valley, Departamento de Agricultura de EE. UU.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

WBee

https://www.agenciasinc.es/tag/WBee

WBee es un sistema de monitorización remota de colmenas desarrollado por la Universidad de Córdoba. Utiliza sensores inalámbricos para recopilar datos en tiempo real sobre temperatura, humedad y peso de las colmenas, permitiendo a apicultores y científicos detectar comportamientos anómalos y mejorar la gestión apícola. El sistema es escalable y adaptable, facilitando su implementación en diversas ubicaciones geográficas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo remoto de colmenas para detectar comportamientos anómalos y mejorar la gestión apícola.
Tecnología aplicada	Sensores inalámbricos para temperatura, humedad y peso; sistema escalable y adaptable.
Alcance geográfico	Desarrollado en España, con potencial de implementación en diversas regiones.
Enfoque en sostenibilidad	Mejora de la gestión apícola mediante monitoreo preciso y detección temprana de problemas.
Colaboraciones	Universidad de Córdoba.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Colmenas conectadas

https://paisdigital.org/2025/03/31/fundacion-pais-digital-y-qualcomm-impulsan-la-apicultura-del-futuro-con-el-proyecto-colmenas-conectadas/

El **Proyecto Colmenas Conectadas** es una iniciativa chilena liderada por la **Fundación País Digital** en colaboración con **Qualcomm** y el apoyo de **HughesNet**. Su objetivo es modernizar la apicultura mediante la implementación de tecnologías de **Internet de las Cosas (IoT)** e **Inteligencia Artificial (IA)**. Se han instalado 70 colmenas inteligentes en las comunas de Alto Biobío, Quilaco y Mulchén, equipadas con sensores que monitorean en tiempo real variables como temperatura, humedad, peso y actividad de las abejas. Los datos recopilados se almacenan en la nube y son accesibles para los apicultores a través de dispositivos móviles o de escritorio, permitiéndoles tomar decisiones informadas para optimizar la producción de miel y reducir pérdidas. Además, el proyecto incluye la instalación de puntos WiFi comunitarios y sesiones de alfabetización digital para fortalecer las habilidades digitales de los apicultores y la comunidad en general.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Modernizar la apicultura mediante tecnologías IoT e IA para optimizar la producción de miel y fortalecer las habilidades digitales de las comunidades rurales.
Tecnología aplicada	Sensores IoT para monitorear temperatura, humedad, peso y actividad de las abejas; almacenamiento de datos en la nube; acceso a través de dispositivos móviles o de escritorio; instalación de puntos WiFi comunitarios; sesiones de alfabetización digital.
Alcance geográfico	Implementación en las comunas de Alto Biobío, Quilaco y Mulchén en Chile, con enfoque en comunidades rurales.
Enfoque en sostenibilidad	Reducción de pérdidas en la producción de miel mediante monitoreo en tiempo real; fortalecimiento de habilidades digitales en comunidades rurales; instalación de puntos WiFi comunitarios.
Colaboraciones	Fundación País Digital, Qualcomm, HughesNet, municipios de Alto Biobío, Quilaco y Mulchén.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Resumen

De los proyectos



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Nombre del proyecto	País / Región	Entidad principal	Colaboradores	Tecnología aplicada	Objetivo principal	Año / Estado	Notas adicionales
Reactiva Brañosera	España (Palencia)	Ayuntamiento de Brañosera	Universidad de Valladolid	Colmenas digitalizadas, sensores	Biodiversidad, innovación rural	En ejecución	Incluye hoteles para insectos
AbellaTech (Valencia)	España (Valencia)	Global Bee Project	Ayuntamiento de Valencia	Sensores IoT, plataforma online	Apicultura urbana sostenible	Activo	Parte de la red de colmenas inteligentes
UPCT & T-Systems (Murcia)	España (Cartagena)	UPCT + T-Systems	Miel Costa Cálida, Observatorio Municipal del Árbol	IoT, monitorización remota	Análisis ambiental mediante abejas	Finalizado / Piloto	
Nuctramiel	España	Nuctramiel	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado	Información limitada disponible
The World Bee Project	Reino Unido	The World Bee Project CIC	Diversos socios internacionales	IA, tecnologías avanzadas	Monitoreo global de polinizadores y biodiversidad	Activo	Primera iniciativa independiente que utiliza IA para monitorear polinizadores
Beeproject	Canadá	Beeproject Apiaries	No especificado	No especificado	Producción apícola sostenible	Activo	Enfoque en prácticas apícolas ecológicas
IoBee	Unión Europea	Proyecto financiado por la UE	BeeLife y otros socios	Sensores ópticos, sistemas de soporte de decisiones espaciales	Mejorar la salud de las abejas mediante monitoreo avanzado	Finalizado	Concluido en abril de 2020
HiveLink (Arvix)	No especificado	No especificado	No especificado	Sensores IoT, conectividad remota	Monitoreo inteligente de colmenas	No especificado	Información limitada disponible

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Nombre del proyecto	País / Región	Entidad principal	Colaboradores	Tecnología aplicada	Objetivo principal	Año / Estado	Notas adicionales
Apinet Earth	España	Apis Ibérica InnovaLAB	No especificado	Sensores, IA, sistema de Business Intelligence	Optimizar la apicultura mediante tecnología 5.0	Prototipo	Diseñada para optimizar la apicultura mediante tecnología 5.0
IntelliBeeHive	EE. UU.	University of Texas Rio Grande Valley	Departamento de Agricultura de EE. UU.	Visión por computadora, sensores, IA	Monitoreo de actividad y salud de colmenas	Activo	Utiliza aprendizaje automático para rastrear abejas y detectar ácaros Varroa
ApisProtect	Irlanda	ApisProtect	Inmarsat y otros socios	Sensores en colmenas, IA, comunicaciones globales	Monitoreo remoto de colonias para aumentar productividad	Activo	Ayuda a los apicultores a aumentar la productividad y reducir costos
WBee	España (Andalucía)	Universidad de Córdoba	Apicultores locales de Andalucía	Sensores de temperatura y humedad, conectividad inalámbrica y plataforma web.	Desarrollar un sistema de monitorización remota del interior de las colmenas para mejorar la gestión apícola y prevenir pérdidas.	Activo	Permite a los agricultores recibir alertas en tiempo real.
Colmenas Conectadas	Chile	Fundación País Digital	Qualcomm y otros socios	Sensores IoT, IA	Modernizar la apicultura en la región del Biobío	Activo	Busca transformar la apicultura en un motor de innovación rural

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



03

Empresas



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

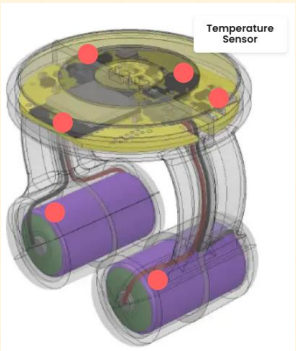
BeeHero

https://www.beehero.io/

BeeHero es una empresa agrotecnológica con sede en Palo Alto (EE. UU.) e Israel, especializada en soluciones de polinización de precisión mediante sensores IoT y análisis de datos. Su objetivo es mejorar la salud de las abejas y optimizar el rendimiento de los cultivos a través de una gestión basada en datos.







GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

BeeHero ofrece dos soluciones principales:

- **In-Hive – Precision Pollination as a Service (PPaaS)**: Utiliza sensores dentro de las colmenas para monitorear variables como temperatura, humedad y acústica, proporcionando información en tiempo real sobre la salud de las colonias y su eficacia en la polinización.
- **In-Field – Pollination Insight Platform (PIP)**: Emplea sensores de campo para medir la actividad de las abejas en los cultivos, permitiendo a los agricultores evaluar la eficacia de la polinización y tomar decisiones informadas para mejorar el rendimiento de los cultivos.

Ambas soluciones se integran en una plataforma que ofrece a apicultores y agricultores datos procesables para mejorar la salud de las abejas y la productividad agrícola.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Precio

• **Costo del dispositivo**: BeeHero ofrece su hardware de sensores sin costo inicial para los agricultores, quienes pagan por el servicio de suscripción que incluye el análisis de datos y soporte técnico.
• **Tarifa de suscripción**: El modelo de negocio se basa en una tarifa por acre, que varía según el tipo de cultivo y la región.





GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Objetivo principal	Servicios de polinización de precisión mediante sensores IoT e inteligencia artificial para optimizar el rendimiento de los cultivos y la salud de las abejas.
Tecnología aplicada	Sensores internos en las colmenas, modelos de aprendizaje automático, plataforma de análisis de datos en la nube, aplicación móvil para apicultores y agricultores.
Alcance geográfico	Presencia en Estados Unidos, Israel, Australia, Europa, Sudamérica y África del Sur, con planes de expansión a nuevos mercados.
Enfoque en sostenibilidad	Reducción de inspecciones manuales, minimización del estrés en las abejas, mejora en la eficiencia operativa y aumento del rendimiento de los cultivos.
Colaboraciones	Asociación con el USDA, universidades y centros de investigación en Israel, Italia, Alemania y Estados Unidos.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Nectar Technologies

https://www.nectar.buzz/en/

Nectar Technologies es una empresa canadiense con sede en Montreal, especializada en apicultura de precisión mediante el uso de tecnología digital. Su objetivo es ayudar a los apicultores a optimizar la salud de sus colonias y mejorar la eficiencia operativa a través de herramientas digitales avanzadas.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Nectar ofrece una plataforma integral para la gestión de colmenas, que incluye:

- **BeeTrack**: Sistema de gestión digital que utiliza etiquetas escaneables (RFID, NFC y QR) para identificar y rastrear cada colmena. Estas etiquetas permiten recopilar datos en tiempo real sobre la ubicación, tratamientos, alimentación y estado de las reinas.
- **Aplicación móvil y panel de control**: Herramientas que permiten a los apicultores registrar tareas, asignar trabajos, planificar rutas y monitorear la salud de las colmenas desde cualquier lugar.
- **Análisis y reportes**: La plataforma genera informes automatizados para facilitar el cumplimiento de normativas y seguros, así como para optimizar decisiones sobre tratamientos y manejo de reinas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Precio

•**Costo del dispositivo**: Nectar Technologies ofrece un modelo de suscripción mensual por sensor, con precios que varían según la cantidad de sensores utilizados.
•**Tarifa de suscripción**: Los precios estimados son:

- •$2.50 USD por mes para un sensor.
- •$4.00 USD por mes para dos sensores.
- •$5.50 USD por mes para tres sensores.





GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo remoto de colmenas para mejorar la productividad y reducir pérdidas mediante sensores y AI.
Tecnología aplicada	Sensores internos (Beecons), comunicaciones globales (BeeHub), inteligencia artificial para análisis de datos y alertas inteligentes, etiquetas visuales (BeeTags).
Alcance geográfico	Presencia en América del Norte, con planes de expansión a nuevos mercados.
Enfoque en sostenibilidad	Reducción de inspecciones manuales, minimización del estrés en las abejas y mejora en la eficiencia operativa.
Colaboraciones	Asociaciones con agricultores y apicultores comerciales en América del Norte.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Beewise Technologies

https://beewise.ag/home

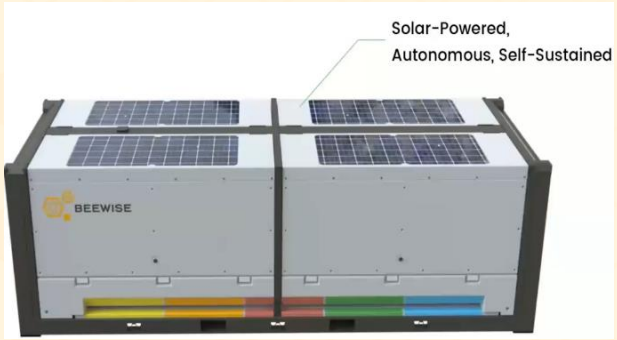
Beewise Technologies es una empresa israelí que ha desarrollado **BeeHome**, una colmena robótica impulsada por inteligencia artificial diseñada para automatizar el cuidado de las abejas. Este sistema innovador permite monitorear y gestionar hasta 24 colonias de abejas por unidad, ofreciendo funciones como control de temperatura y humedad, detección y tratamiento de plagas (como la varroa) mediante métodos térmicos sin químicos, prevención de enjambrazón y cosecha automatizada de miel. BeeHome opera con energía solar y proporciona alertas en tiempo real a los apicultores a través de una aplicación móvil, facilitando una gestión eficiente y reduciendo significativamente la mortalidad de las colonias.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Precio

•**Costo mensual por unidad**: $400 USD, que incluye el monitoreo y mantenimiento de hasta 24 colonias.

•**Modelo de negocio**: Beewise ofrece BeeHome bajo un modelo de alquiler, sin costos iniciales de adquisición.





Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Objetivo principal	Automatización completa del cuidado de las abejas mediante colmenas robóticas con IA para reducir la mortalidad y aumentar la producción.
Tecnología aplicada	Colmena robótica (BeeHome) con sensores internos, brazos robóticos, IA para análisis de datos, control climático, detección y tratamiento de plagas sin químicos, cosecha automatizada de miel.
Alcance geográfico	Presencia en Israel y expansión en Estados Unidos, con planes de crecimiento en otros mercados.
Enfoque en sostenibilidad	Reducción de inspecciones manuales, minimización del estrés en las abejas, tratamiento sin químicos y mejora en la eficiencia operativa.
Colaboraciones	Asociaciones con agricultores y apicultores comerciales en Israel y Estados Unidos.
Protección legal	No especificada en la información proporcionada.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

BeeMate

https://beemate.buzz/

BeeMate es una empresa australiana que ha desarrollado un sistema de colmenas inteligentes basado en inteligencia artificial y tecnología IoT. Su solución consta de tres componentes principales:

- Entrada inteligente: equipada con una cámara HD que cuenta las abejas y detecta plagas como la varroa.
- Sensores inalámbricos: hasta 30 sensores por apiario que miden temperatura, humedad y niveles de sonido dentro de las colmenas.
- Plataforma en la nube y aplicación móvil: permite a los apicultores monitorear y gestionar las colmenas en tiempo real desde cualquier lugar.

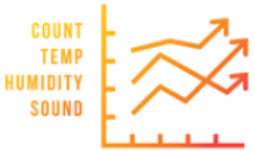
El sistema utiliza inteligencia artificial para analizar los datos recopilados, proporcionando información accionable sobre la salud de las colmenas y alertas en caso de anomalías. Además, ofrece la posibilidad de transmitir en vivo o reproducir videos de las colmenas, facilitando la observación y el aprendizaje.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Live monitoring

Livestream from the hive and share your bee stories



Detailed analytics

Monitor hive health from your cellphone



Evolving AI

Software learns on new data

W1 Scales

€163,95

Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Objetivo principal	Supervisión remota de colmenas con sensores y análisis en la nube para mejorar la salud y productividad de las abejas.
Tecnología aplicada	Sensores IoT (temperatura, humedad, sonido), cámara HD, análisis con IA, app móvil, plataforma en la nube.
Alcance geográfico	Australia con expansión global; opera a través de plataformas digitales y asociaciones.
Enfoque en sostenibilidad	Minimiza inspecciones manuales, reduce el estrés de las abejas, promueve la eficiencia energética mediante digitalización.
Colaboraciones	Asociaciones con apicultores y organizaciones tecnológicas en Australia y otros países.
Protección legal	No especificada; uso comercial mediante acuerdos con apicultores.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

ApiagoHive

https://www.apiagohive.com/nous

ApiagoHive es una empresa francesa especializada en el desarrollo de colmenas inteligentes que integran tecnologías avanzadas para optimizar la gestión apícola y mejorar la salud de las abejas. Su equipo está compuesto por profesionales con experiencia en ingeniería industrial, automatización, electrónica y diseño web, todos ellos apasionados por la biodiversidad y las nuevas tecnologías.

La empresa ofrece colmenas equipadas con sensores IoT que monitorean variables clave como temperatura, humedad y peso, permitiendo a los apicultores supervisar en tiempo real las condiciones internas de las colmenas a través de una plataforma en la nube accesible desde dispositivos móviles. Además, ApiagoHive incorpora alertas automatizadas para detectar anomalías, como la presencia de plagas o cambios bruscos en el comportamiento de las colonias, facilitando una intervención oportuna y reduciendo la mortalidad de las abejas.

ApiagoHive opera principalmente en Francia, colaborando con asociaciones apícolas y centros de investigación para promover prácticas sostenibles y tecnológicamente avanzadas en la apicultura. Actualmente, sus productos están disponibles para el mercado nacional, con planes de expansión internacional en el futuro.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU





VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Objetivo principal	Monitoreo inteligente de colmenas para mejorar la salud de las abejas y optimizar la producción.
Tecnología aplicada	Sensores IoT, inteligencia artificial, energía solar, plataforma en la nube, aplicación móvil.
Alcance geográfico	Principalmente en Francia, con planes de expansión internacional.
Enfoque en sostenibilidad	Uso de energía solar, reducción de inspecciones manuales, minimización del estrés en las abejas.
Colaboraciones	Asociaciones apícolas, centros de investigación, entidades tecnológicas.
Protección legal	Información no especificada; se recomienda consultar directamente con la empresa.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Bee Smart Designs

https://www.beesmartdesigns.com/

Bee Smart Designs es una empresa estadounidense fundada en 2011, especializada en el desarrollo de sistemas de colmenas modulares diseñados para facilitar la apicultura, especialmente para aficionados y pequeños productores. Sus productos se centran en la durabilidad, facilidad de uso y bienestar de las abejas, utilizando materiales reciclables y tecnologías que mejoran la eficiencia y salud de las colonias.



ULTIMATE QUAD HIVE SYSTEM

★★★★★ 3 reviews

$107.99



ULTIMATE DUO HIVE SYSTEM

★★★★★ 1 review

$56.99

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Productos principales

- Bee Smart Designs ofrece una gama de componentes modulares que pueden combinarse para crear colmenas personalizadas y eficientes:
- Ultimate Hive Cover: Cubierta superior con ventilación pasiva que mejora el flujo de aire y elimina la humedad, contribuyendo a colmenas más saludables.
- Ultimate Insulated Inner Cover: Cubierta interior aislada que ayuda a mantener una temperatura estable dentro de la colmena, reduciendo el estrés térmico en las abejas.
- Ultimate IPM Bottom Board: Base inferior que facilita la ventilación y el control de plagas, compatible con prácticas de manejo integrado de plagas (IPM).
- Ultimate Robbing Screen: Pantalla que protege la colmena contra robos de otras abejas y sirve también como protección contra roedores.
- Estos componentes están disponibles en sistemas preconfigurados como el Triple System y el Quad System, que incluyen combinaciones de los elementos mencionados para facilitar su implementación.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Precio

- **Ultimate Hive Cover**: aproximadamente $33.95 USD.
- **Ultimate Insulated Inner Cover**: aproximadamente $33.95 USD.
- **Ultimate Robbing Screen**: aproximadamente $14.95 USD.
- **Ultimate Inner Hive Cover Combo**: aproximadamente $56.50 USD





GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

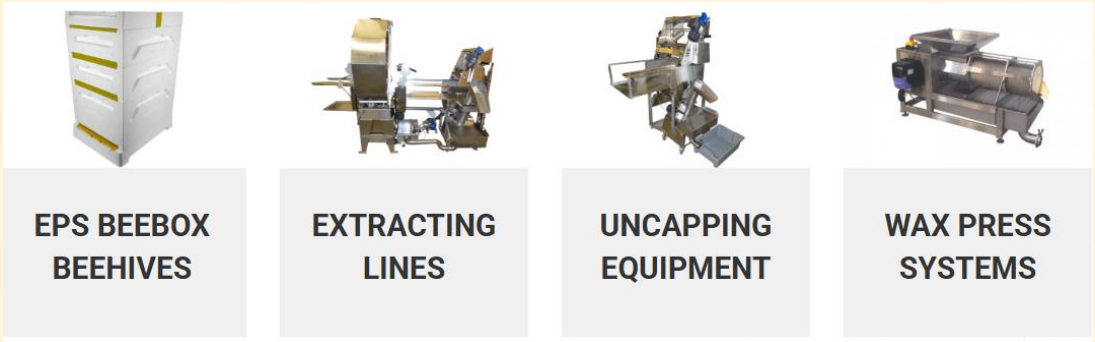
Objetivo principal	Facilitar la apicultura mediante sistemas modulares duraderos y fáciles de usar.
Tecnología aplicada	Diseño modular con materiales reciclables, ventilación pasiva, aislamiento térmico.
Alcance geográfico	Principalmente en Estados Unidos, con distribución a través de tiendas especializadas.
Enfoque en sostenibilidad	Uso de materiales reciclables, diseño duradero que reduce la necesidad de reemplazo frecuente.
Colaboraciones	Distribuidores y tiendas especializadas en apicultura.
Protección legal	Productos patentados en EE. UU., como el sistema Quad™.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Paradise Honey

https://paradisehoney.fi/

Paradise Honey Oy es una empresa finlandesa especializada en el diseño y fabricación de equipos avanzados para la apicultura profesional. Fundada en 2005 y con sede en Kerkkoo, Finlandia, la empresa se ha consolidado como líder mundial en la producción de colmenas de poliestireno expandido (EPS) y maquinaria para la extracción y procesamiento de miel.



Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Productos principales

Paradise Honey ofrece una amplia gama de productos diseñados para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la apicultura:

- Colmenas BeeBox EPS: Colmenas modulares fabricadas en poliestireno expandido, que ofrecen un excelente aislamiento térmico y resistencia a las condiciones climáticas adversas.
- Líneas de extracción de miel: Equipos automatizados que incluyen desoperculadoras, extractores centrífugos y sistemas de filtrado, disponibles en capacidades que van desde 18 hasta 200 cuadros por ciclo.
- Sistemas de prensado de cera y miel: Equipos diseñados para maximizar la recuperación de miel y cera, reduciendo el desperdicio y mejorando la calidad del producto final.
- Equipos móviles de extracción: Soluciones portátiles que permiten a los apicultores procesar la miel directamente en el campo, optimizando el tiempo y los recursos.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Fabricación de equipos avanzados para la apicultura profesional, incluyendo colmenas y maquinaria de procesamiento de miel.
Tecnología aplicada	Colmenas de EPS, líneas de extracción automatizadas, sistemas de prensado, equipos móviles de procesamiento.
Alcance geográfico	Presencia internacional con exportaciones a múltiples países y red de distribuidores global.
Enfoque en sostenibilidad	Uso de materiales duraderos y eficientes energéticamente, diseño modular que facilita el mantenimiento y la expansión.
Colaboraciones	Distribuidores y socios comerciales en diversos países, colaboración con apicultores profesionales.
Protección legal	Productos patentados y cumplimiento de normativas internacionales de calidad y seguridad.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MyBee-Hive

https://mybee-hive.com/

MyBee-Hive es una empresa china especializada en la fabricación y suministro de equipos y productos apícolas. Fundada en 1980 bajo el nombre de **FENGMEI Apiculture**, la empresa tiene su sede en el Parque Industrial de Productos Apícolas en Changge, provincia de Henan, China. Con más de 40 años de experiencia en la industria apícola, MyBee-Hive se ha consolidado como un proveedor líder a nivel mundial, ofreciendo una amplia gama de productos que abarcan desde maquinaria para la extracción de miel hasta herramientas y equipos para la apicultura.



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Productos y servicios

MyBee-Hive ofrece una extensa variedad de productos diseñados para satisfacer las necesidades tanto de apicultores profesionales como aficionados:

- Colmenas y componentes: colmenas de diversos tipos (Langstroth, Dadant, WBC, Top Bar, entre otras) y sus componentes asociados.
- Procesamiento de miel y cera: extractores de miel, herramientas de desoperculado, prensas de cera, fundidores y otros equipos relacionados.
- Herramientas y equipos: ahumadores, cepillos para abejas, herramientas para marcos, trampas para polen y otros utensilios esenciales.
- Ropa protectora: trajes completos, chaquetas, guantes, velos y otros elementos de protección para apicultores.
- Alimentación y suplementos: alimentadores, suplementos nutricionales, medicamentos y otros productos para el cuidado de las abejas.
- Productos apícolas: cera de abejas, polen, jalea real, propóleo y otros derivados.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

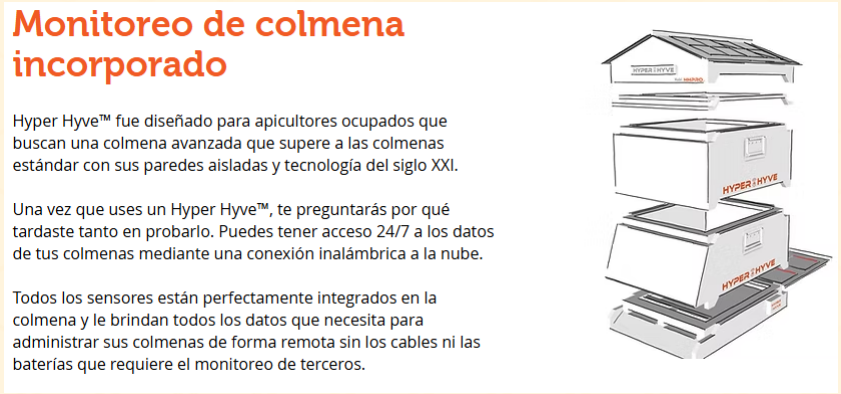
Objetivo principal	Fabricación y suministro global de equipos y productos apícolas.
Tecnología aplicada	Equipos mecánicos y herramientas tradicionales para la apicultura.
Alcance geográfico	Presencia internacional con exportaciones a múltiples países y red de distribuidores global.
Enfoque en sostenibilidad	Uso de materiales duraderos y eficientes energéticamente, diseño modular que facilita el mantenimiento y la expansión.
Colaboraciones	Distribuidores y socios comerciales en diversos países, colaboración con apicultores profesionales.
Protección legal	Productos patentados y cumplimiento de normativas internacionales de calidad y seguridad.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Hyper Hive

https://www.hyperhyve.com/

HyperHyve ofrece una colmena moderna y aislada que incorpora sensores y aprendizaje automático para monitorear y optimizar las condiciones internas de la colmena. Su diseño imita los hábitats naturales de las abejas, como los huecos en los árboles, proporcionando un entorno más adecuado para su desarrollo. La colmena está equipada con más de seis sensores que miden variables como temperatura, humedad, peso, niveles de CO_2 y sonido, permitiendo a los apicultores recibir alertas y recomendaciones a través de una aplicación móvil o interfaz web.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Precio

Aunque los precios exactos de las colmenas inteligentes de HyperHyve no se especifican públicamente, se ha mencionado que el costo **por unidad** podría rondar los **$900** USD. Actualmente, la empresa está en fase de lanzamiento y ha iniciado una campaña de financiación colectiva para respaldar la producción y distribución de sus colmenas.





GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Objetivo principal	Desarrollo de colmenas inteligentes con monitoreo integrado para mejorar la salud de las abejas.
Tecnología aplicada	Sensores IoT, aprendizaje automático, monitoreo remoto, aislamiento térmico avanzado.
Alcance geográfico	Principalmente en Estados Unidos, con planes de expansión internacional.
Enfoque en sostenibilidad	Diseño que imita hábitats naturales, reducción del estrés en las abejas, eficiencia energética.
Colaboraciones	Pruebas en condiciones climáticas extremas, campañas de financiación colectiva.
Protección legal	Diseño pendiente de patente, cumplimiento de normativas de calidad y seguridad.

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Global Bee Project

https://gbp4.com/

Global Bee Project (GBP4) es una empresa española con sede en Ayora, Comunidad Valenciana, especializada en soluciones tecnológicas avanzadas para la apicultura. Fundada en 2019, GBP4 aplica principios de la Industria 4.0 para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y rentabilidad de las explotaciones apícolas mediante herramientas de monitorización remota y análisis de datos.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GBP4 ofrece soluciones tecnológicas que permiten a los apicultores monitorear y gestionar sus colmenas de manera eficiente:

- **BeeKit**: Dispositivo de monitorización que mide variables clave como temperatura, humedad, peso, actividad de las abejas y producción de miel. Estos datos se transmiten en tiempo real a través de una aplicación móvil, facilitando la toma de decisiones informadas.
- **Plataforma de gestión digital**: Herramienta que permite a los apicultores visualizar y analizar los datos recopilados por los dispositivos, optimizando la gestión de las colmenas y mejorando la salud de las abejas.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Objetivo principal	Aplicar tecnología avanzada para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la apicultura.
Tecnología aplicada	Dispositivos de monitorización (BeeKit), sensores IoT, análisis de datos, aplicación móvil.
Alcance geográfico	Principalmente en España, con colaboraciones locales e iniciativas urbanas.
Enfoque en sostenibilidad	Mejora de la salud de las abejas y eficiencia operativa mediante tecnología; contribución a la biodiversidad urbana.
Colaboraciones	Proyectos con ayuntamientos y entidades locales, como el Ayuntamiento de Valencia.
Protección legal	No se ha implementado protección; se sugiere desarrollar estrategias de propiedad intelectual.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Bee Hive Monitoring

https://beehivemonitoring.com/?lang=es

Empresa tecnológica especializada en el monitoreo remoto de colmenas mediante sensores avanzados y plataformas digitales.

Productos y Servicios:

- **Hive Heart 3.0:** Sensor que mide temperatura, humedad y sonido dentro de la colmena.
- **Básculas para colmenas:** Modelos científicos, metálicos y de madera que registran el peso de la colmena.
- **Pasarelas GSM/4G:** Dispositivos que transmiten datos en tiempo real a la nube.
- **Aplicación móvil y web:** Permite visualizar datos, recibir alertas y gestionar colmenas desde cualquier lugar.
- **Suscripciones y licencias:** Acceso a la plataforma y almacenamiento de datos.

Enfoque: Automatización del monitoreo apícola para mejorar la eficiencia y salud de las colmenas sin intervención directa.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



PANTALLA PARA BALANZA DE COLMENA

~~€117,07~~ €58,04

AÑADIR AL CARRITO



BALANZA PARA COLMENAS QUATRO

~~€353,16~~ €215,44

AÑADIR AL CARRITO



ONLINE BALANZA PARA COLMENAS 5.0

~~€322,67~~ €294,14

AÑADIR AL CARRITO



BEE HIVE MONITORING

€282,33 – €400,38

SELECCIONAR OPCIONES

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Ubicación	Jelka, Eslovaquia
Tipo de organización	Empresa privada
Tecnologías clave	Sensores Hive Heart, básculas, pasarelas GSM/4G, app móvil/web
Enfoque principal	Monitoreo remoto de colmenas para apicultores
Servicios adicionales	Suscripciones y licencias para acceso a plataforma
Público objetivo	Apicultores profesionales y aficionados
Sostenibilidad	Tecnología 100% biológica y sin residuos

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Apis Protect

https://www.linkedin.com/company/apisprotect/

Empresa tecnológica fundada en 2017 por la Dra. Fiona Edwards Murphy, especializada en el monitoreo remoto de colmenas mediante sensores IoT y análisis de datos.

Productos y Servicios:

- **Sensores internos:** Dispositivos que se instalan dentro de las colmenas para monitorear variables como temperatura, humedad y sonido.
- **Plataforma de análisis:** Utiliza inteligencia artificial para procesar los datos recopilados y proporcionar información en tiempo real sobre la salud de las colonias.
- **Alertas tempranas:** Notificaciones automáticas sobre posibles problemas en las colmenas, como enfermedades o condiciones ambientales adversas.
- **Informes detallados:** Análisis periódicos que ayudan a los apicultores a tomar decisiones informadas para mejorar la productividad y salud de las colmenas.

Enfoque: Optimizar la salud y productividad de las colmenas mediante el uso de tecnología avanzada y análisis de datos para reducir pérdidas y mejorar la eficiencia apícola.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Año de fundación	2017
Ubicación	Cork, Irlanda
Tipo de organización	Empresa tecnológica privada
Tecnologías clave	Sensores IoT internos, análisis de datos, inteligencia artificial
Plataforma digital	Propia: analiza datos y da alertas sobre salud de colmenas
Enfoque principal	Salud y productividad de colmenas mediante análisis predictivo
Servicios adicionales	Alertas tempranas, informes, recomendaciones para apicultores
Público objetivo	Apicultores profesionales y empresas
Sostenibilidad	Mejora de la eficiencia para reducir pérdidas

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Brood Minder

https://www.linkedin.com/company/apisprotect/

BroodMinder es una empresa tecnológica con sede en Stoughton, Wisconsin, EE. UU., especializada en soluciones de monitoreo remoto para colmenas. Fundada por Rich Morris, un ingeniero eléctrico con más de 30 años de experiencia en desarrollo de productos, la empresa se enfoca en proporcionar herramientas accesibles y precisas para apicultores, tanto aficionados como profesionales .



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Sensores para colmenas:

- **T2SM y TH2SM**: Sensores internos que miden temperatura y humedad, fundamentales para monitorear la salud de la colmena.
- **W y W3**: Básculas que registran el peso de la colmena, ayudando a detectar cambios en la población y producción de miel.
- **BeeDar**: Sensor que monitorea la actividad de vuelo y el sonido, proporcionando información sobre el comportamiento de las abejas.

Plataforma digital:

- **MyBroodMinder**: Aplicación y sitio web donde los apicultores pueden visualizar y analizar los datos recopilados por los sensores.
- **Bees App:** Aplicación móvil para la recolección y visualización de datos en tiempo real.
- **Beecounted.org:** Plataforma de ciencia ciudadana que permite compartir datos de colmenas con la comunidad apícola global.

Otros productos:

- **BroodMinder-CELL:** Hub celular que transmite datos desde colmenas en ubicaciones remotas sin necesidad de Wi-Fi o Bluetooth.
- **Kits de inicio y DIY:** Paquetes para apicultores que desean comenzar con el monitoreo digital o construir sus propios dispositivos.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

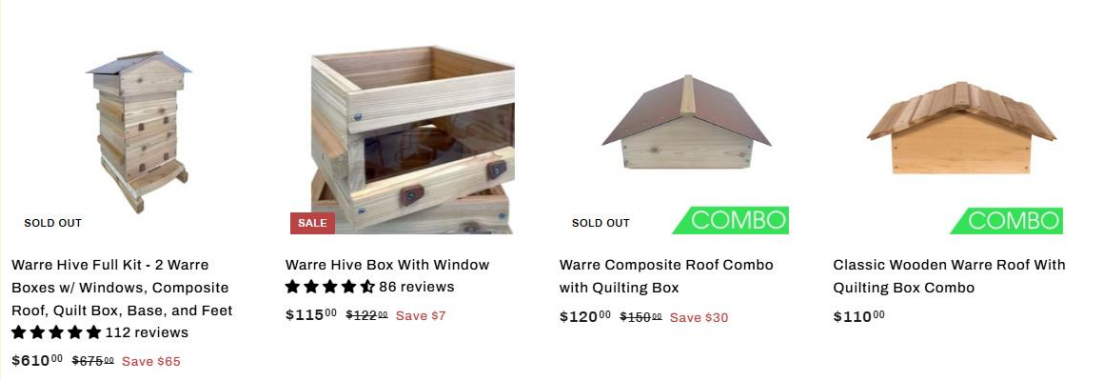
Ubicación	Stoughton, Wisconsin, EE. UU.
Tipo de organización	Empresa tecnológica privada
Tecnologías clave	Sensores IoT (temperatura, humedad, peso, sonido), hubs celulares, plataforma digital
Plataforma digital	MyBroodMinder, Bees App, Beecounted.org
Enfoque principal	Monitoreo remoto de colmenas para mejorar la salud y productividad de las abejas
Servicios adicionales	Ciencia ciudadana, kits DIY, consultoría
Público objetivo	Apicultores aficionados y profesionales
Sostenibilidad	Enfoque en la mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Bee Built

https://beebuilt.com/

Bee Built es una empresa con sede en Milwaukie, Oregón, EE. UU., especializada en la fabricación y venta de colmenas y suministros para apicultura. Fundada en 2017, la compañía se enfoca en prácticas sostenibles y apicultura natural, ofreciendo productos diseñados para apoyar tanto a apicultores aficionados como profesionales.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Colmenas:

- **Langstroth, Warre y Top Bar:** Diseñadas para fomentar la construcción de panales naturales sin base, promoviendo una apicultura más natural.

Suministros para apicultura:

- Herramientas y equipos
- Ropa protectora
- Alimentadores para abejas
- Equipos para cosecha de miel
- Procesamiento de cera
- **Educación:**
- Guías para principiantes
- Instrucciones de montaje de colmenas
- Cursos en línea
- Blog sobre apicultura

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

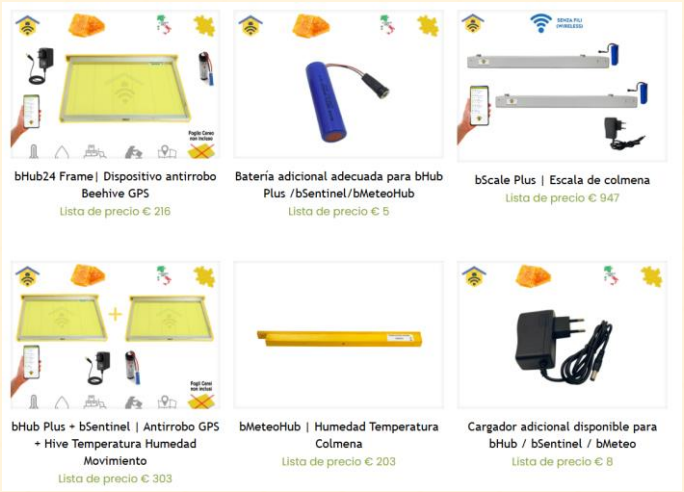
Ubicación	Milwaukie, Oregón, EE. UU.
Tipo de organización	Empresa privada enfocada en productos sostenibles para apicultura
Enfoque principal	Apicultura natural, sostenible y artesanal
Productos	Colmenas (Langstroth, Warre, Top Bar), herramientas, ropa, equipos de cosecha
Servicios adicionales	Blog, guías para principiantes, cursos en línea
Tecnología	Enfoque bajo en tecnología digital, alto en sostenibilidad física y diseño artesanal
Sostenibilidad	Uso de madera certificada FSC, producción ética y local
Público objetivo	Apicultores artesanales y aficionados preocupados por sostenibilidad

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Arnia perfetta

https://www.arniaperfetta.it/es/

Arnia Perfetta es una empresa tecnológica con sede en **Ivrea, Piamonte (Italia)**, surgida de la start-up MDT-Italia incubada en el Politécnico de Turín. Está especializada en **soluciones inteligentes para el monitoreo remoto de colmenas**, con dispositivos que permiten controlar el estado de las abejas y prevenir problemas como robos o condiciones ambientales adversas.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Productos y servicios destacados:

- **bScale**: Báscula electrónica que mide el peso de la colmena en tiempo real.
- **bMeteo**: Sensor ambiental que mide temperatura, humedad y otros parámetros climáticos.
- **bHub**: Unidad central que recoge los datos de los sensores y los envía a la app.
- **Sistema GPS antirrobo**: Detecta movimientos no autorizados de las colmenas.
- **App móvil/web**: Para gestionar el colmenar y recibir alertas en tiempo real.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

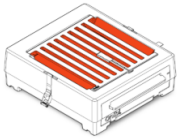
Ubicación	Ivrea, Piamonte
Tipo de organización	Empresa tecnológica privada
Tecnologías clave	Básculas inteligentes, sensores ambientales, GPS antirrobo, app de gestión
Enfoque principal	Gestión remota y segura del colmenar
Servicios añadidos	Alertas en tiempo real, prevención de robos, análisis climático
Público objetivo	Apicultores profesionales y amateurs
Compromiso sostenible	Producción local, reducción de pérdidas, apoyo a apicultura eficiente

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Bee Futures

https://beefutures.io/

BeeFutures es una empresa tecnológica con sedes en **Oslo (Noruega)** y **Nantes (Francia)**, especializada en soluciones avanzadas para la apicultura y el monitoreo de la biodiversidad. Combina biotecnología, inteligencia artificial y sensores IoT para desarrollar colmenas inteligentes y herramientas que permiten a apicultores, investigadores y ciudades gestionar de manera más eficiente la salud de las abejas y los ecosistemas circundantes.



Smart beehive bottom

Onibi Base

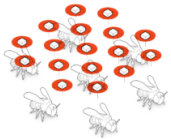
Turning traditional hives into smart systems, giving beekeepers real-time insights to care more precisely



Beehive entrance camera

Onibi Watch

The most advanced bee monitoring camera that brings automated, scientific precision to hive observation.



In-hive light therapy

Onibi Light

A breakthrough in-hive light therapy board that revitalizes bees at the cellular level—quietly and efficiently.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Productos y tecnologías clave de BeeFutures

- **Onibi App**: Aplicación digital que permite a los apicultores monitorear remotamente sus colmenas, optimizando el cuidado de las abejas y facilitando decisiones oportunas.
- **Onibi Insight**: Plataforma que utiliza a las abejas como sensores vivos para rastrear la salud del ecosistema y la biodiversidad, automatizando el análisis y guiando la conservación.
- **Onibi Light**: Tecnología de terapia lumínica en desarrollo que fortalece a las abejas frente a factores de estrés como pesticidas, mejorando la resiliencia de las colonias y los resultados de polinización.
- **Onibi Base y Onibi Watch**: Dispositivos que integran sensores para medir temperatura, humedad y sonidos en las colmenas, permitiendo un monitoreo detallado y en tiempo real.
- **Detección de aves mediante IA**: Sistema que, a través del análisis de sonidos, identifica especies de aves alrededor de las colmenas, proporcionando una visión más completa de la salud del ecosistema.

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ubicación	Oslo, Noruega / Nantes, Francia
Tipo de organización	Empresa tecnológica privada
Tecnologías clave	Sensores IoT, inteligencia artificial, terapia lumínica, detección acústica de aves
Plataforma digital	Onibi App, Onibi Insight
Enfoque principal	Monitoreo de la salud de las abejas y la biodiversidad mediante tecnologías avanzadas
Servicios adicionales	Detección de aves mediante IA, análisis de biodiversidad, soluciones para apicultura urbana
Público objetivo	Apicultores profesionales, investigadores, ciudades y comunidades urbanas
Sostenibilidad	Soluciones basadas en la naturaleza para un mundo más sostenible

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Miecolo

https://www.miecolo.com/

Miecolo es una startup francesa con sede en Pessac (región de Burdeos) que ha desarrollado el primer sistema de colmenar conectado y autónomo en energía. Su objetivo es digitalizar la apicultura para ayudar a los apicultores a optimizar su trabajo, reducir desplazamientos y mejorar la salud de las colonias.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Productos y servicios de Miecolo

- **Báscula principal**: Dispositivo de acero inoxidable con alimentación solar que mide el peso de la colmena con una precisión inferior a 30 g. Incluye sensores de temperatura y humedad.
- **Báscula secundaria**: Complemento que se conecta a la báscula principal para ampliar el monitoreo a más colmenas, sin necesidad de suscripción adicional.
- **Ruchers conectados**: Sistema donde una colmena principal actúa como centro de control, recopilando datos de las colmenas secundarias y transmitiéndolos a una aplicación web.
- **Aplicación web**: Plataforma que permite a los apicultores supervisar en tiempo real el estado de sus colmenas, recibir alertas sobre eventos como enjambrazón o necesidad de añadir alzas, y analizar datos históricos.
- **Tecnología E-SIM**: Conectividad inteligente que selecciona automáticamente la mejor red disponible, incluso en zonas con cobertura limitada.
- **Energía autónoma**: Todos los dispositivos funcionan con energía solar, eliminando la necesidad de mantenimiento frecuente.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Ubicación	Pessac, Burdeos
Tipo de organización	Startup tecnológica privada
Tecnologías clave	Básculas inteligentes, sensores ambientales, conectividad E-SIM, energía solar
Plataforma digital	Aplicación web para monitoreo y análisis de datos de colmenas
Enfoque principal	Digitalización de la apicultura para optimizar la gestión y reducir desplazamientos
Servicios adicionales	Alertas en tiempo real, análisis de datos históricos, supervisión remota
Público objetivo	Apicultores profesionales y aficionados
Sostenibilidad	Dispositivos autónomos en energía, reducción de la huella de carbono

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Apiary Sense

https://www.apiarysense.com/

Apiary Sense es una empresa tecnológica especializada en soluciones avanzadas para el monitoreo remoto de colmenas. Su sistema integra sensores IoT y análisis de datos mediante inteligencia artificial para ayudar a los apicultores a predecir y prevenir enfermedades, optimizar la gestión de las colmenas y mejorar la salud de las abejas.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Productos y tecnologías clave de Apiary Sense

- **Sensores IoT**: Dispositivos que miden temperatura y humedad dentro de cada colmena.
- **Gateway central**: Recoge los datos de los sensores y los envía a la nube para su análisis.
- **Plataforma de gestión**: Aplicación que permite a los apicultores visualizar y analizar la información recopilada, facilitando la toma de decisiones informadas.
- **Análisis predictivo**: Herramienta basada en inteligencia artificial que ayuda a anticipar problemas de salud en las colmenas y a planificar intervenciones adecuadas.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Ubicación	No especificada
Tipo de organización	Empresa tecnológica privada
Tecnologías clave	Sensores IoT, análisis de datos, inteligencia artificial
Plataforma digital	Aplicación para monitoreo y análisis de datos de colmenas
Enfoque principal	Monitoreo remoto de colmenas y prevención de enfermedades
Servicios adicionales	Análisis predictivo, alertas en tiempo real, gestión de múltiples colmenares
Público objetivo	Apicultores profesionales y aficionados
Sostenibilidad	Mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas en la apicultura

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Resumen

De las empresas



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Empresa	País	Internacional	¿Opera en España?	Producto principal	Dato adicional
BeeMate	Australia	Sí	No especificado	Colmena inteligente con sensores y cámara HD	Monitorización remota vía app; eficiencia operativa
ApiagoHive	Francia	En expansión	No	Colmena inteligente con sensores IoT y energía solar	Diseño sostenible, monitoreo en tiempo real
Bee Smart Designs	EE. UU.	Sí (vía distribuidores)	No especificado	Componentes modulares de colmenas (plástico reciclado)	Sin electrónica; diseño práctico
Paradise Honey	Finlandia	Sí	Sí (con distribuidores)	Colmenas EPS y maquinaria de extracción de miel	Alta capacidad industrial, enfoque profesional
MyBee-Hive	China	Sí	Posible por importación	Equipamiento apícola completo (colmenas, extractores, ropa, etc.)	Proveedor OEM con gran catálogo

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Fundación Biodiversidad · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Empresa	País	Internacional	¿Opera en España?	Producto principal	Dato adicional
HyperHyve	EE. UU.	En expansión	No	Colmena inteligente con sensores y aislamiento avanzado	Diseño inspirado en hábitats naturales; aún en lanzamiento
BeeHero	Israel / EE. UU.	Sí	Sí (Europa)	Polinización de precisión como servicio (PPaaS)	Agricultura intensiva; sensores en campo y colmena
Nectar Technologies	Canadá	En expansión	No	Gestión digital de colmenas con etiquetas RFID/NFC	Optimiza operaciones apícolas comerciales
Beewise	Israel	Sí	No especificado	BeeHome: colmena robótica con IA	Automatización completa de hasta 24 colonias
Global Bee Project	España	No	Sí	BeeKit: sensores + plataforma de análisis de datos	Apicultura 4.0; proyectos con ayuntamientos y colmenas urbanas

Gobierno de España · Vicepresidencia Tercera del Gobierno · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Empresa	País	Opera internacional	Opera en España	Producto principal	Dato adicional
Bee Hive Monitoring	Eslovaquia	Sí	Sí	Sensores Hive Heart + básculas inteligentes	Mayor fabricante de básculas apícolas en Europa
Apis Protect	Irlanda	Sí	No especificado	Monitoreo de salud de colmenas vía IA	Fundada por una doctora en ingeniería electrónica
BroodMinder	EE. UU.	Sí	Sí (a través de distribuidores)	Sensores de temperatura, humedad y peso	Impulsa ciencia ciudadana con beecounted.org
Bee Built	EE. UU.	Sí	Sí (vía web)	Colmenas sostenibles de madera certificada	Enfoque artesanal y apicultura natural
Arnia Perfetta	Italia	Sí	No especificado	Báscula bScale + sensores ambientales	Incluye GPS antirrobo integrado
BeeFutures	Noruega / Francia	Sí	No especificado	Plataforma Onibi (IA + sensores + análisis)	Detecta especies de aves por sonido con IA
Miecolo	Francia	Sí	Sí	Básculas solares inteligentes conectadas	Sistema multicolmena sin suscripción
Apiary Sense	No especificado	Sí	No especificado	Sensores con análisis predictivo por IA	Prevención de enfermedades en colmenas

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



04

Conclusiones

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Tendencias tecnológicas dominantes

Del análisis de las patentes, proyectos y empresas se observa que las soluciones de colmenas inteligentes se basan principalmente en la combinación de tecnologías IoT (sensores de temperatura, humedad, peso, acústicos, de gases y de visión por computador), algoritmos de inteligencia artificial (para detección de anomalías, enjambrazón o presencia de parásitos como Varroa) y plataformas en la nube para almacenamiento y análisis de datos. Muchos sistemas integran, además, fuentes de energía renovable (solar) y conectividad inalámbrica (GSM, LoRa, E-SIM) para operar en emplazamientos remotos o urbanos (p. ej., HiveLink en India o Miecolo en Francia). Esta convergencia de IoT+IA está orientada a proporcionar monitorización en tiempo real y a facilitar decisiones predictivas sobre la salud de las colmenas y la gestión de la producción de miel.

Actores clave y ecosistema mundial

A nivel internacional destacan empresas como BeeHero (EE. UU./Israel), Beewise (Israel), Nectar Technologies (Canadá), HyperHyve (EE. UU.) y BeeMate (Australia), cada una con propuestas que van desde servicio de “Precision Pollination as a Service” hasta colmenas robóticas autónomas (BeeHome de Beewise). En Europa, Francia aporta con ApiagoHive y BeeFutures, Italia con Arnia Perfetta, Finlandia con Paradise Honey, y España con Global Bee Project (AbellaTech) y Bee Hive Monitoring. En Asia resalta la iniciativa HiveLink (India) y en China, MyBee-Hive, que abarca tanto equipos tradicionales como sensores avanzados. Este entramado evidencia que la apicultura digital es un ámbito de innovación global, con múltiples hubs tecnológicos en EE. UU., Europa y Asia.



Modelos y negocio y modalidades de acceso

- **Suscripción sobre hardware sin coste inicial**: BeeHero provee sensores gratuitos y cobra en función de acres o colmenas monitorizadas.
- **Alquiler de colmenas robóticas**: Beewise ofrece BeeHome en modalidad de arrendamiento a 400 USD/mes por unidad (hasta 24 colmenas).
- **Venta directa de dispositivos con tarifas mensuales por sensor**: Nectar Technologies cotiza entre 2,50 USD y 5,50 USD mensuales por sensor.
- **Venta de componentes modulares y equipamiento apícola**: Bee Smart Designs, Paradise Honey y MyBee-Hive suministran desde cubiertas y bases antivibración hasta líneas de extracción de miel y equipos de almacenamiento.
- **Plataformas de gestión digital+servicios de análisis predictivo**: Apis Protect, BroodMinder y Apiary Sense venden paquetes de sensores con acceso a la nube y algoritmos de IA para alertas tempranas (enfermedades, enjambrazón).

Proyectos de investigación y desarrollo con impacto social y territorial

En España, el proyecto **NUTRACMIEL** (Feysol Nature + INYTA) centra su atención en la calidad de la miel de Sierra Nevada mediante análisis fisicoquímicos y huella botánica, incorporando IA para el control del proceso desde colmena hasta envasado. El World Bee Project (Reino Unido) y la World Hive Network buscan crear una red global de colmenas conectadas con IA para proteger polinizadores en todo el mundo. En el ámbito rural, Reactiva Brañosera (Palencia) integra colmenas digitalizadas en iniciativas de restauración paisajística y bioeconomía local. Proyectos como Abella Tech (Valencia) y la Colmenas Conectadas (Chile) demuestran que la apicultura 4.0 puede aplicarse tanto en entornos urbanos como en zonas de alta montaña, empoderando comunidades y fomentando la alfabetización digital de los apicultores.

Presencia y propuestas en España

- **Global Bee Project** (GBP4): con sede en Ayora, Comunidad Valenciana, ofrece BeeKit (sensores de temperatura, humedad, peso, actividad y producción), integrados en una plataforma de gestión digital que facilita la toma de decisiones informadas.

- **Abella Tech**: piloto en Valencia para apicultura urbana, instalando colmenas en tejados de edificios y transmitiendo datos en tiempo real (temperatura, humedad, movimiento, GPS), con planes de incorporar cámaras IP.

- **Reactiva Brañosera**: proyecto territorial que, además de repoblación y bioeconomía, instala colmenas digitalizadas para la conservación de la biodiversidad en Brañosera. Estas iniciativas españolas complementan las tendencias globales al enfatizar la sostenibilidad, el desarrollo local y la transferencia de conocimiento tecnológico al sector apícola tradicional.

Retos identificados

- **Coste de entrada elevado**: las soluciones más avanzadas (colmenas robóticas o con múltiples sensores IoT+IA) suelen tener un precio unitario alto (p. ej., HyperHyve ~ 900 USD o BeeHome ~ 400 USD/mes), lo que las hace inaccesibles para apicultores de pequeña escala.

- **Conectividad y energía en emplazamientos remotos**: aunque existen alternativas como E-SIM o LoRa, la falta de cobertura o mantenimiento de baterías/ paneles solares sigue siendo un inconveniente en zonas rurales de difícil acceso.

- **Fragmentación de estándares y plataformas**: cada empresa o proyecto suele desarrollar su propia app y protocolo de datos, dificultando la interoperabilidad y la generación de bases de datos comparables a nivel global.

- **Escalabilidad y adopción masiva**: pasando del piloto al uso extensivo, se necesita demostrar que las inversiones en tecnología inteligente generan retornos claros en salud de colmenas, productividad de miel y reducción de pérdidas, para convencer a apicultores tradicionales.

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

Fundación Biodiversidad

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



BOSQUE INNOVA

El proyecto Bosque Innova cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea a través de los fondos NextGenerationEU.

Fundación General CSIC