

EXOVIEWER. Prototipo para la monitorización y control de especies exóticas.**Resumen**

El objetivo del proyecto ha sido **crear un prototipo de estación autónoma para la monitorización y control de especies exóticas invasoras provenientes del extranjero**, de manera que se pueda empezar a conocer qué especies están llegando, aunque no logren tener éxito en su colonización. **En el prototipo (en formato remolque) se han instalado trampas multicaptura de insectos** para obtener **fotografías** de las láminas de captura, utilizando cámaras de alta resolución con gran angular, y **enviarlas vía GSM** a un servidor para su identificación y clasificación posterior. Todo el sistema es **energéticamente autónomo** y con **multifuncionalidad** en la configuración de las trampas, así como en el sistema o técnica para atraer a los insectos.

Objetivos

BLOQUE 1: BÚSQUEDA DE TECNOLOGÍAS Y DEFINICIÓN DE ESPECIFICACIONES
BLOQUE 2: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN
BLOQUE 3: PROTOTIPADO DEL PILOTO Y PRUEBA DE CONCEPTO
BLOQUE 4. MONITORIZACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS
BLOQUE 5. PLAN DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto**BLOQUE 1: BÚSQUEDA DE TECNOLOGÍAS Y DEFINICIÓN DE ESPECIFICACIONES**

Tarea 1A / Definición del pliego de condiciones del proyecto

Tarea 1B / Benchmarking

Tarea 1C / Búsqueda de tecnologías

BLOQUE 2: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tarea 2A / Diseño estético del subsistema estructural

Tarea 2B / Diseño mecánico del subsistema estructural

Tarea 2C / Desarrollo del sistema básico de captura de imágenes (sistema funcional)

Tarea 2D / Desarrollo del control básico para el funcionamiento de la captura de imágenes (sistema funcional)

BLOQUE 3: PROTOTIPADO DEL PILOTO Y PRUEBA DE CONCEPTO

Tarea 3A / Diseño integrado

Tarea 3B / Prototipado de la solución

Tarea 3C / Apoyo a las pruebas de campo

BLOQUE 4. MONITORIZACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

TAREA 4A / Monitoreo fábrica de piensos

TAREA 4B / Monitoreo Puerto de Barcelona

BLOQUE 5. PLAN DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

TAREA 5A / Difusión

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Los principales resultados han sido:

1. **PROTOTIPO FUNCIONAL AUTÓNOMO:** Se ha diseñado y desarrollado un prototipo para la captura de insectos multitrampa con las siguientes características principales:
 - a. Formato remolque para exteriores, para poder ser transportado y ubicado tanto en exteriores como en interiores.
 - b. Sistema de captura de imágenes automático para monitorizar el estado de las trampas.
 - c. Energéticamente autónomo con paneles solares y enchufable.
 - d. Trampas modulares y configurables, permitiendo cambiar los atractivos ópticos, olfativos y visuales.
 - e. Sistema de control del flujo para los atractivos olfativos.
 - f. Reloj de funcionamiento configurable para activar las trampas.
 - g. Sistema de alarma de intrusión o intento de robo con aviso por SMS.
2. **TECNOLOGÍA A TIEMPO REAL:** El remolque dispone de conectividad a la red de internet, funcionando como un dispositivo IoT. Esto permite subir las imágenes capturadas de las trampas para ser evaluadas por biólogos expertos, de modo que se puede rastrear cuándo se ha capturado la especie invasora detectada y cruzar los datos con la información sobre la llegada de contenedores por vía marítima (en el Puerto de Barcelona) o camiones por vía terrestre (en la fábrica de piensos).
3. **RED DE ESPECIALISTAS:** La colaboración en el proyecto de un especialista en diferentes grupos taxonómicos de insectos ha permitido contar con asesoramiento y formación continua en la manipulación, interpretación e identificación de los insectos que se recogían en las láminas.
4. **ATRAYENTES MULTIESPECÍFICOS:** El hecho de probar diversos atrayentes multiespecie en el prototipo ha servido para mejorar y perfeccionar aquellos que pueden ser más útiles en puntos donde se espera la entrada de una especie concreta. A menudo, no resulta rentable disponer de atrayentes muy específicos para una especie en particular hasta que no se justifica su uso (y el retorno económico) para la captura y control de la especie. Aquí es donde los atrayentes multiespecie han jugado un papel importante, sirviendo como un producto genérico en la fase previa de detección, para luego ser sustituidos por atrayentes 100% específicos en caso de querer controlar una especie concreta.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto ha sido totalmente exitoso. Se han podido aplicar y evaluar las diferentes tecnologías y conocimientos aportados por los distintos actores participantes en el proyecto. Los resultados obtenidos han superado las expectativas, logrando una herramienta no solo para investigar y controlar las especies invasoras de insectos, sino también para observar el comportamiento de nuevos atrayentes y comparar diferentes técnicas de captura. El equipo multidisciplinar que ha participado, compuesto principalmente por biólogos, ingenieros y técnicos de distintos sectores, ha trabajado de manera conjunta, efectiva y coordinada, y así se refleja en los resultados.



Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: GRUP GEPORK SA

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: SELECCIÓN BATALLÉ SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: FUNDACIO EURECAT

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
BARCELONA	OSONA
GIRONA	LA SELVA
BARCELONA	VALLÈS OCCIDENTAL
GIRONA	GARROTXA

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Se ha realizado divulgación, durante la ejecución del proyecto EXOVIEWER, mediante las herramientas habituales de los participantes:

Twitter:

- https://x.com/innovacc_cat/status/1719336181626781922
- https://x.com/innovacc_cat/status/1797907978521375160

LinkedIn:

- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7130130327561248768>
- https://www.linkedin.com/posts/innovacc_lastcall-activity-7132670261870407681-03eA?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7133091358281465857/>
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7201220698168557568/>
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7213896672836259841/>
- https://www.linkedin.com/posts/bionetcat_des-de-bionet-hem-impulsat-el-projecte-exoviewer-activity-7208766430484299776-Wv4-?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

Página web de INNOVACC:

- <https://www.innovacc.cat/realitzat-amb-exit-el-webinar-de-projectes-collaboratius-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/exit-dassistencia-a-lassemblea-general-extraordinaria-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-ordinaria-dinnovacc-25-juny-2024/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-dinnovacc-juny-2024/>

Revista de INNOVACC:

- https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024_compressed.pdf

Youtube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=dmYi2QSMO14&feature=youtu.be>

Publicaciones a otros medios:

- <https://www.ccma.cat/3cat/dissenyen-un-aparell-autonom-per-capturar-especies-invasores-que-puguin-entrar-pel-port-de-barcelona/video/6288364/>
- <https://www.ccma.cat/3cat/01072024/video/6290499/>

También se ha hecho difusión en el boletín de INNOVACC, en presentaciones en webinars y asambleas, se ha creado un vídeo resumen, notas de prensa, etc.

Página web del proyecto

<https://www.innovacc.cat/es/projecte/exoviewer-prototip-per-a-la-monitoritzacio-i-control-despecies-exotiques/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESSUPOST TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Pressupost total: 83.595,84 €
Fecha final: Septiembre 2024	Finançament DACC: 38.659,13 €
Estado actual: Finalizada	Finançament UE: 29.163,91 €
	Finançament propi: 15.772,80 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

