



**I + D. Investigación e innovación de medidas de protección para la fauna
en parques eólicos y plantas solares fotovoltaicas**

Noviembre 2022

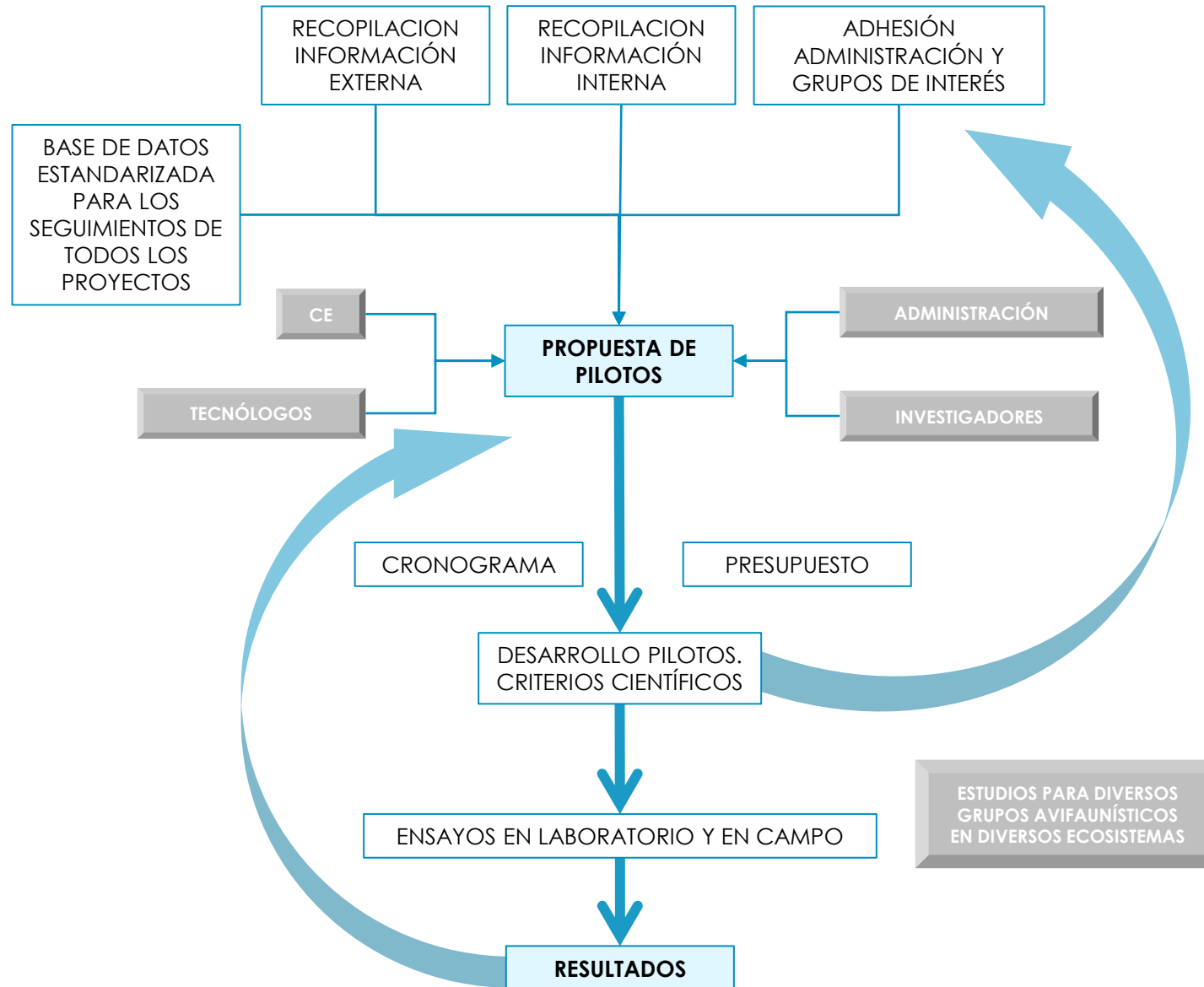


1. Motivación y participantes

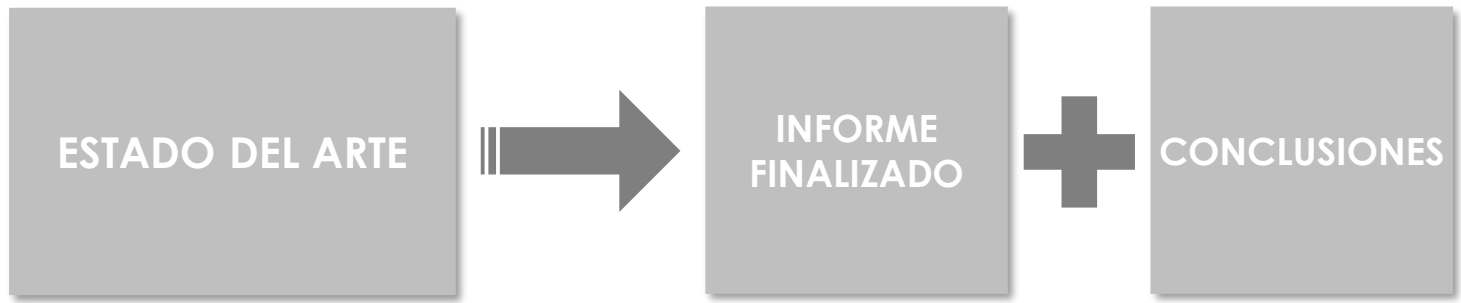
Capital Energy está desarrollando un **proyecto I+D** orientado a diseñar y ensayar mecanismos que disminuyan la siniestralidad y **favorezcan la conservación de los recursos faunísticos** de los emplazamientos de los parques eólicos y plantas solares de la compañía.



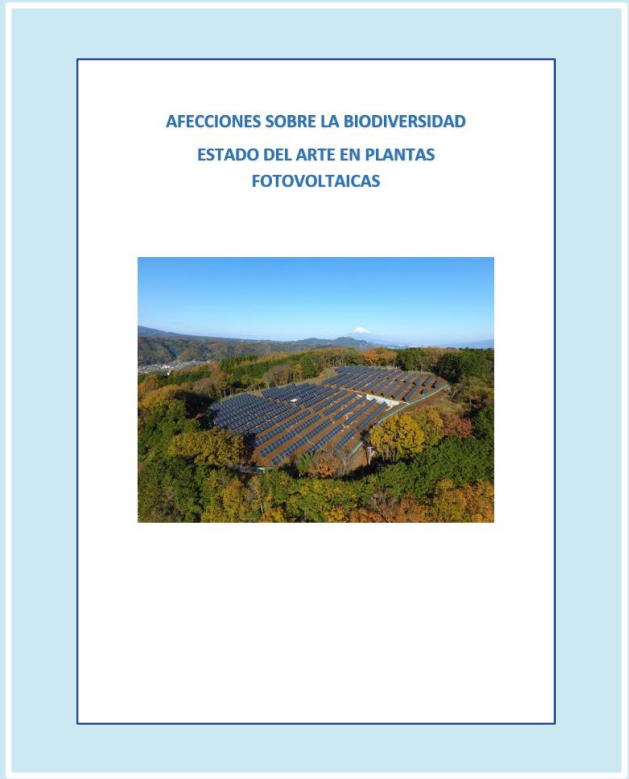
2. Metodología



3. Estado del arte: Revisión



Analizados más de 400 artículos científicos.



4. Fase de pruebas

PARQUES EÓLICOS

CARTERA DE 19 MEDIDAS

Se inicia la fase de pruebas para los dos pilotos más prometedores

Se dispone de Autorización del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia para realizar las pruebas

PILOTOS SELECCIONADOS

I+D_02_03 **Sistemas de disuasión mediante drones con aspecto de predador**

Pruebas en campo (PE "Las Tadeas")

I+D_05_01 Muros lumínicos

Pruebas en laboratorio (Lumínica ambiental + GREFA)

Pruebas en campo (PE "Las Tadeas")



5. Sistema de disuasión Mediante Dron con Aspecto de Predador

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

El piloto se basa en ahuyentar a las aves presentes en el entorno del parque eólico mediante un dron biomimético que emite sonidos de disuasión. **La silueta, junto con la emisión de sonidos, se espera que contribuya a alejar las aves de la zona de los aerogeneradores (vuelos reactivos) y a generar un entorno alrededor del parque eólico en el que las aves no se sientan seguras y eviten su uso (vuelos preventivos).**

- Testar si el dron biomimético sirve para **disuadir a las especies de que se acercan al parque eólico, mediante la ejecución de vuelos reactivos.**
- Testar si el dron biomimético sirve para **disuadir a las especies de que se puedan acercar al parque eólico, mediante la ejecución de vuelos preventivos.**



6. Características de la Zona de Pruebas

PARQUE EÓLICO “LAS TADEAS”

(T.M. Paredes De Nava, Palencia)

Características:

- No está ubicado en Espacios Naturales Protegidos, ni pertenece a la Red Natura 2000.
- Formado por 11 máquinas, dispuestas en 3 Alineaciones
- Altura de Buje :101,5 m
- Diámetro Pala: 132 m
- Potencia del PE: 39,05 MW



Cuenta con un **dispositivo Automático de Detección, Disuasión y Parada** Instalado y ha registrado un total de **17.606 paradas** así como un total de **8 colisiones**.



Los terrenos son mayoritariamente llanos. **Gran parte del ámbito de estudio se encuentra cultivado (75%)**. Entre la avifauna destacan especies como el **milano real, milano negro, buitre leonado, avutarda, culebrera europea, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, aguilucho cenizo, águila calzada y cernícalo vulgar**.

7. Diseño del experimento

Zona de pruebas del PE

Área próxima a los **Aerogeneradores 5, 6 y 7**, (fácil acceso y propicia para despegue y aterrizaje)
En esta zona del PE **se pueden realizar los dos tipos de vuelo: Preventivos y Reactivos.**

Se ha contratado **un operador de drones a jornada completa**, que se encarga tanto de los vuelos, como de la toma de los datos necesarios para validar el experimento.



Selección del horario de Trabajo

Escogido de acuerdo con los datos del **dispositivo automático de detección, disuasión y parada**, seleccionando las franjas en las que **se produce un mayor uso del territorio por parte de las aves; variable según la estación del año.**

Toma de datos y análisis de los mismos

El operador **recopila datos de comportamiento** de las diferentes especies frente al dron.

El equipo de investigadores analiza la información anterior, además de la que proporciona el sistema automático y el derivado del seguimiento y vigilancia de la fase de explotación del parque eólico.

Duración del Experimento

Fase inicial de **6 meses.**

8. Conclusiones Preliminares

1. Los aerogeneradores próximos a las zonas de vuelo con dron tienen menos paradas y se aproximan menos aves.
2. Las aves evitan mayoritariamente la zona de vuelo del Dron.
3. Las aves adultas están “acostumbradas” a la presencia de aerogeneradores. Son mayoritariamente los juveniles los ejemplares que pueden colisionar.
4. Las épocas de mayor riesgo de colisión se corresponden principalmente con las campañas de cultivo o laboreo del terreno; las aves (principalmente rapaces) van buscando posibles presas del terreno (al ir mirando de forma constante “hacia el suelo”, pueden aproximarse demasiado a los aerogeneradores y colisionar).



I + D. Investigación e innovación de medidas de protección para la fauna en parques eólicos y plantas solares fotovoltaicas