



**BsAlert: Evaluación interregional de
la afección por *Batrachochytrium*
salamandrivorans (Bsal) en anfibios de
las montañas de la Cordillera Cantábrica**

documento resumen | agosto de 2021



Resumen del proyecto

El proyecto BsAlert ha tenido como objetivo la evaluación interregional de la afección por Bsal en anfibios protegidos/vulnerables de las montañas de la Cordillera Cantábrica. Para ello, se ha desarrollado un programa de vigilancia para la detección temprana de Bsal en los anfibios que viven en estos espacios.

La quitridiomycosis es una enfermedad fúngica de los anfibios que ha provocado una mortalidad y extinción generalizadas en todo el mundo. Se considera la mayor amenaza en cuanto a enfermedades para la biodiversidad.

El hongo que causa la enfermedad *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) se describió en 2013 después del rápido declive de una población de Salamandra salamandra en el sur de los Países Bajos.

El conocimiento actual de la distribución de Bsal fuera del rango nativo es incompleto. Podría estar presente en más países europeos de lo que se conoce actualmente y resulta mortal para casi todos los caudados europeos (tritones y salamandras) representado una amenaza masiva para su diversidad.

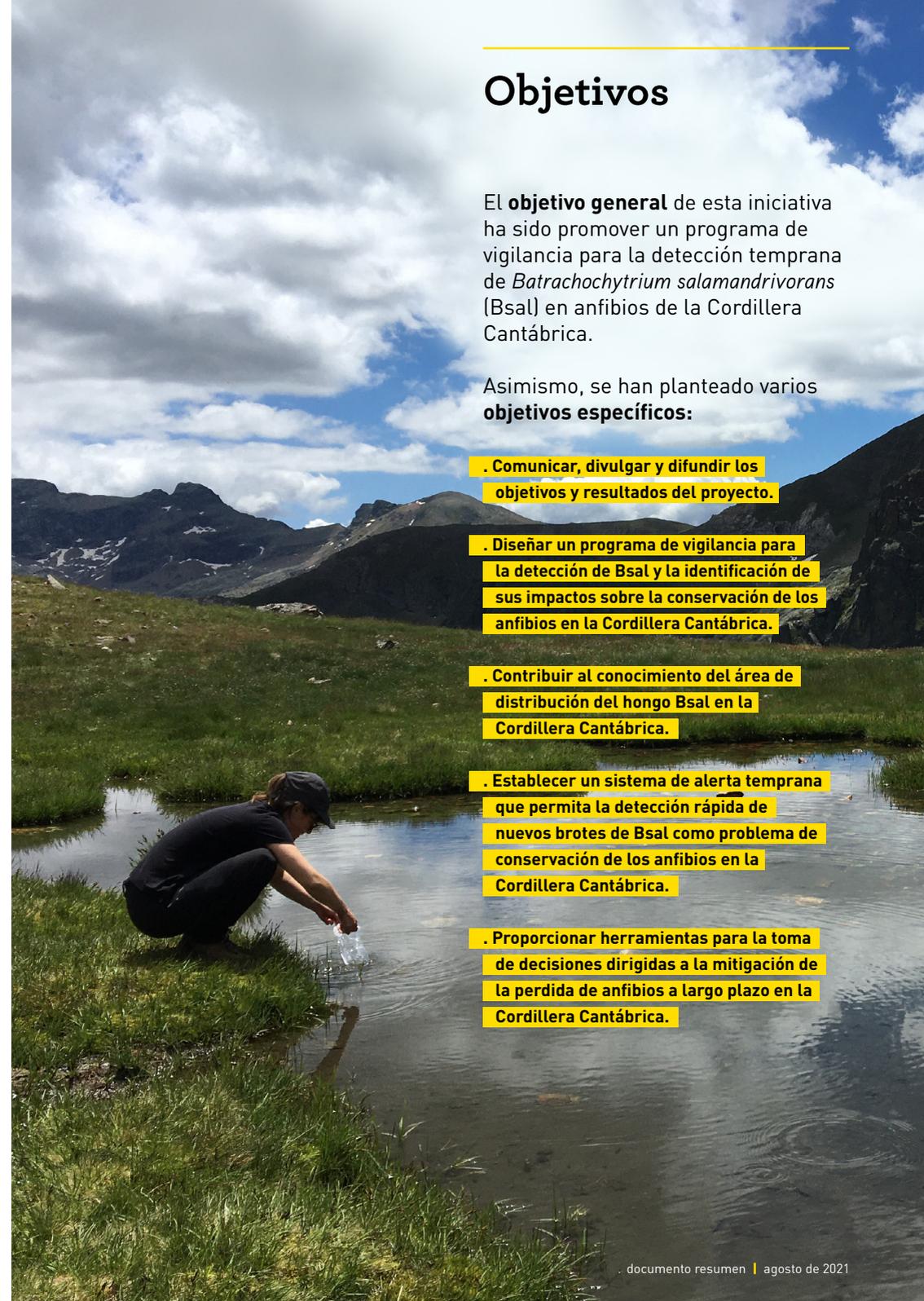
Fecha de inicio	>	01 / 05 / 2020
Fecha de fin	>	31 / 08 / 2021
Ámbito de actuación	>	Parque Natural de Somiedo (Asturias), Parque Natural Saja-Besaya y ZEC Valles altos del Nansa, Saja y Alto Campoo (Cantabria), Parque Natural Montaña Palentina (Palencia) y Parque Nacional de los Picos de Europa (Asturias, Cantabria y León).
Presupuesto	>	62.509,53 €
Coordinación	>	Asociación Red Cambera.
Financiadores	>	Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y Gobierno de Cantabria.
Colaboradores	>	Czech University of Life Sciences Prague.

Objetivos

El **objetivo general** de esta iniciativa ha sido promover un programa de vigilancia para la detección temprana de *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) en anfibios de la Cordillera Cantábrica.

Asimismo, se han planteado varios **objetivos específicos**:

- . Comunicar, divulgar y difundir los objetivos y resultados del proyecto.
- . Diseñar un programa de vigilancia para la detección de Bsal y la identificación de sus impactos sobre la conservación de los anfibios en la Cordillera Cantábrica.
- . Contribuir al conocimiento del área de distribución del hongo Bsal en la Cordillera Cantábrica.
- . Establecer un sistema de alerta temprana que permita la detección rápida de nuevos brotes de Bsal como problema de conservación de los anfibios en la Cordillera Cantábrica.
- . Proporcionar herramientas para la toma de decisiones dirigidas a la mitigación de la pérdida de anfibios a largo plazo en la Cordillera Cantábrica.



Ámbito de actuación

El ámbito de este proyecto ha comprendido cinco espacios protegidos de la Cordillera Cantábrica:

- 1 **Parque Natural de Somiedo**
- 2 **Parque Nacional de los Picos de Europa**
- 3 **Parque Natural Montaña Palentina**
- 4 **Sierra de Peña Sagra**
- 5 **Parque Natural Saja-Besaya**



Acciones desarrolladas



1

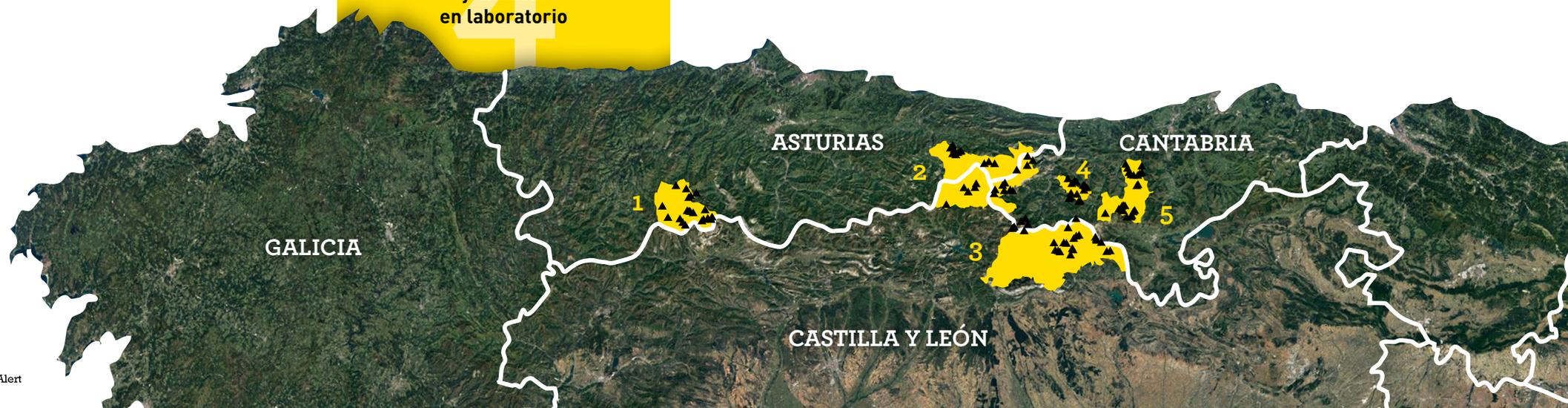
Inventario e identificación de los puntos de reproducción de anfibios.

Durante la primavera y verano de 2020 se visitaron un total de 125 puntos de agua (▲) en los cinco espacios protegidos incluidos en el ámbito de actuación del proyecto. Además de realizar un inventario de las especies de anfibios identificadas, con la información recogida se elaboró una cartografía de puntos de agua con potencial para albergar poblaciones de caudados. Se identificaron abrevaderos, charcas y arroyos con agua permanente y en un estado de conservación aceptable caracterizados como lugares óptimos para la reproducción de los anfibios.

2

Revisión bibliográfica de los artículos científicos, informes y publicaciones nacionales e internacionales sobre Bsal.

Si bien la producción científica es reciente y, por lo tanto, no demasiado numerosa, se han revisado más de 100 publicaciones y se ha elaborado un informe con las principales conclusiones obtenidas tras el análisis de cada documento. La información recabada ha servido para diseñar el programa de vigilancia para el conocimiento de la distribución de Bsal en la Cordillera Cantábrica.



Acciones desarrolladas

3

Diseño de un programa de vigilancia para el conocimiento de la distribución de Bsal en la Cordillera Cantábrica.

Con el conocimiento del medio adquirido y la información recabada en la revisión bibliográfica, se han seleccionado entre dos y cinco puntos de muestreo por cada uno de los espacios protegidos de la Cordillera Cantábrica que componen el ámbito de actuación del proyecto. Además, se ha definido un protocolo de captura y manipulación para la toma de muestras de Bsal así como de limpieza y desinfección del material utilizado.

4

Toma de muestras del hongo Bsal y análisis de éstas en laboratorio.

Durante el transcurso de la primavera de 2021 se han recogido muestras de la piel de 358 tritones en las cinco zonas protegidas definidas. Las localizaciones (▲) han alcanzado los 23 puntos de agua en espacios de montaña de la Cordillera Cantábrica, entre los que se incluyen abrevaderos de ganado, lagos, charcas y arroyos.

< El método de muestreo consistió en la manipulación de los anfibios para realizar un frotis a lo largo del cuerpo. Tras su almacenamiento, las muestras fueron procesadas para detectar la presencia del patógeno usando cebadores especiales para Bsal mediante PCR (reacción en cadena de polimerasa) en el laboratorio de la Czech University of Life Sciences Prague.



Resultados y materiales generados

1

Impacto de Bsal en anfibios de la Cordillera Cantábrica

Se han analizado un total de 358 muestras recogidas sobre la piel de tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón alpino (*Mesotriton alpestris*) y tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*).

En el análisis de laboratorio se obtuvieron, mediante el método de "end-point PCR" o estándar PCR, un total de ocho muestras potencialmente compatibles con la detección del patógeno Bsal. Tres de ellas se habían recogido en el Parque Natural Montaña Palentina y cinco de ellas en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Respecto a especies, cinco de las muestras potencialmente compatibles con la presencia de Bsal se recogieron sobre tritón palmeado y tres de ellas sobre tritón alpino.



No obstante, para obtener resultados concluyentes sobre la presencia de Bsal en estos puntos de agua, se requiere recoger más muestras y realizar nuevos análisis para poder confirmar la presencia del patógeno objetivo.

2

Desarrollo de una aplicación móvil para la alerta temprana de Bsal en anfibios

Para fomentar la colaboración abierta de la sociedad en la identificación temprana de la presencia de poblaciones potencialmente afectadas por Bsal y complementar así los trabajos técnicos de muestreo, se diseñó la aplicación para dispositivos móviles BSALERT y su correspondiente videotutorial. Se trata de una herramienta de ciencia ciudadana con la que cualquier persona puede ampliar el conocimiento de la enfermedad y contribuir a detectar la presencia del hongo Bsal. A través de su uso, se pueden enviar notificaciones al detectar salamandras o tritones potencialmente afectados por el hongo Bsal y así ayudar a frenar la expansión de la enfermedad.



Enlace app y videotutorial:

<https://redcambera.org/proyectos/anfibios-bsalert>



3

Creación de una base de datos pública de toda la información, lugares de muestreo y resultados obtenidos en el proyecto

La información recabada durante el proyecto se ha georreferenciado y puede ser visualizada a través de un geovisor web.



En él puede consultarse el inventario de puntos en los que se han realizado los muestreos de Bsal.

Enlace:

<https://bsalertvisor.ihcantabria.com/>



4

Divulgación de la enfermedad causada por Bsal

Se ha diseñado un cartel que recoge toda la información del proyecto con el objetivo de sensibilizar a la ciudadanía sobre la problemática generada por el hongo Bsal. El cartel se ha distribuido entre los centros de visitantes de los espacios protegidos y las oficinas comarcales de los servicios de conservación de la naturaleza de la Cordillera Cantábrica.





Comunicación

Durante el transcurso del proyecto se han realizado diversas actividades de comunicación. Con ellas se ha pretendido aumentar el alcance del conocimiento de las enfermedades emergentes en anfibios, en concreto de la originada por Bsal. En este sentido, se destacan:

- > **Generación de un microsite en la página web de Red Cambera y edición de 6 entradas web**



- > **Artículo publicado en el boletín de la UICN**
<https://www.uicn.es/web/boletines/2020/Verano20.pdf>



- > **7 entradas en el boletín de Red Cambera con una distribución media de unas 350 personas por boletín**
- > **20 entradas en Facebook con un alcance total de 9.610 personas**



- > **5 post en LinkedIn con 568 impresiones.**



- > **Difusión del proyecto en la comunicación “Las invasiones biológicas en Cantabria, ¿hacia dónde vamos?” en el marco de la I Semana Ibérica sobre Especies Invasoras**



- > **Vídeo resumen del proyecto:**





BsAlert: Evaluación interregional de la afección por *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) en anfibios de las montañas de la Cordillera Cantábrica

documento resumen | agosto de 2021

> Una iniciativa de:



> Con el apoyo de:



Fundación Biodiversidad



CONSEJERÍA DE DESARROLLO RURAL,
GANADERÍA, PESCA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



CIMA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE

> Con la colaboración de:



Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y autoras de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.