

## Agentes microscópicos de extinción

El caso de un hongo que ataca a los anfibios

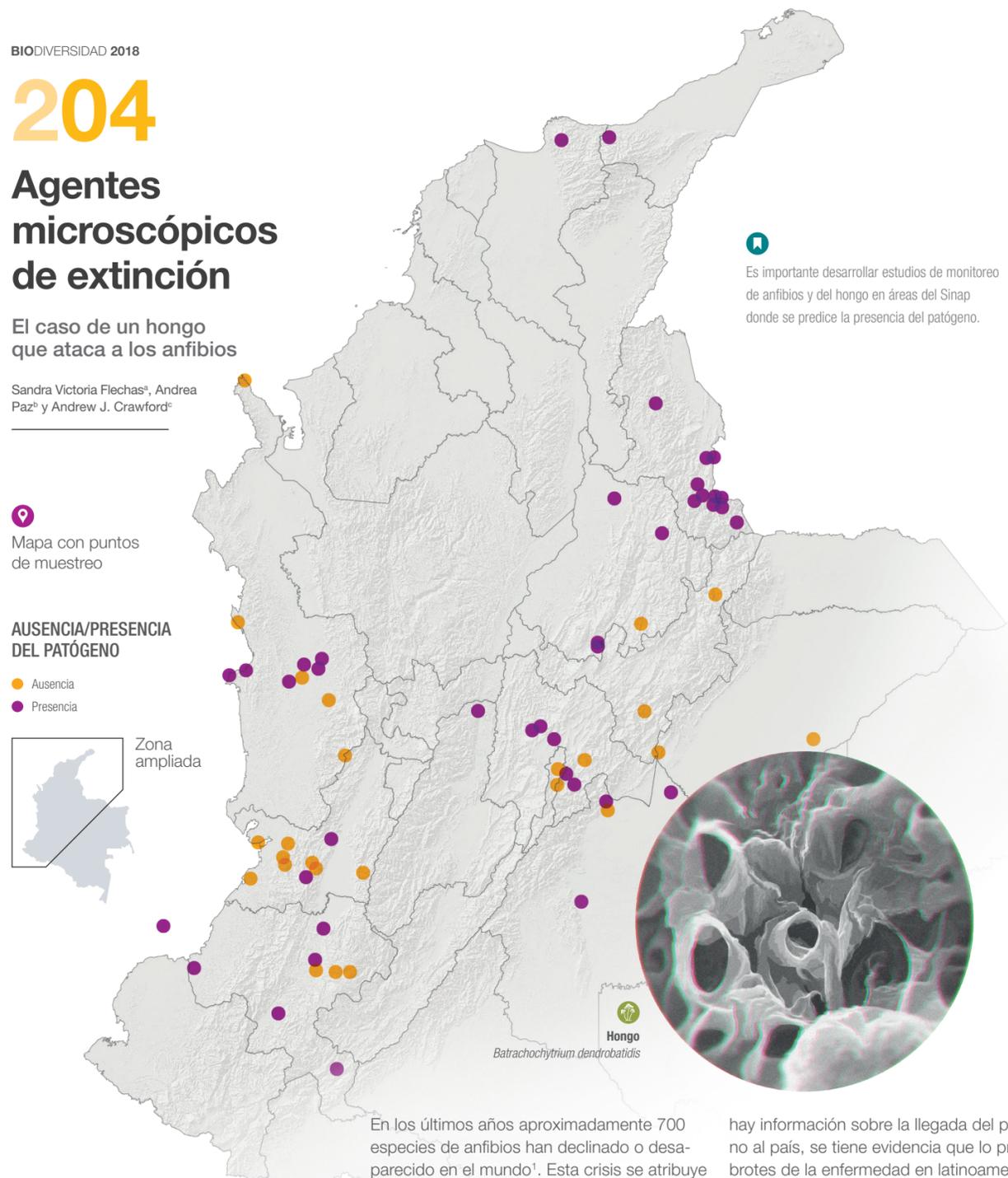
Sandra Victoria Flechas<sup>a</sup>, Andrea Paz<sup>b</sup> y Andrew J. Crawford<sup>c</sup>

Mapa con puntos de muestreo

AUSENCIA/PRESENCIA DEL PATÓGENO

- Ausencia
- Presencia

Zona ampliada



Es importante desarrollar estudios de monitoreo de anfibios y del hongo en áreas del Sinap donde se predice la presencia del patógeno.

Hongo  
*Batrachochytrium dendrobatidis*

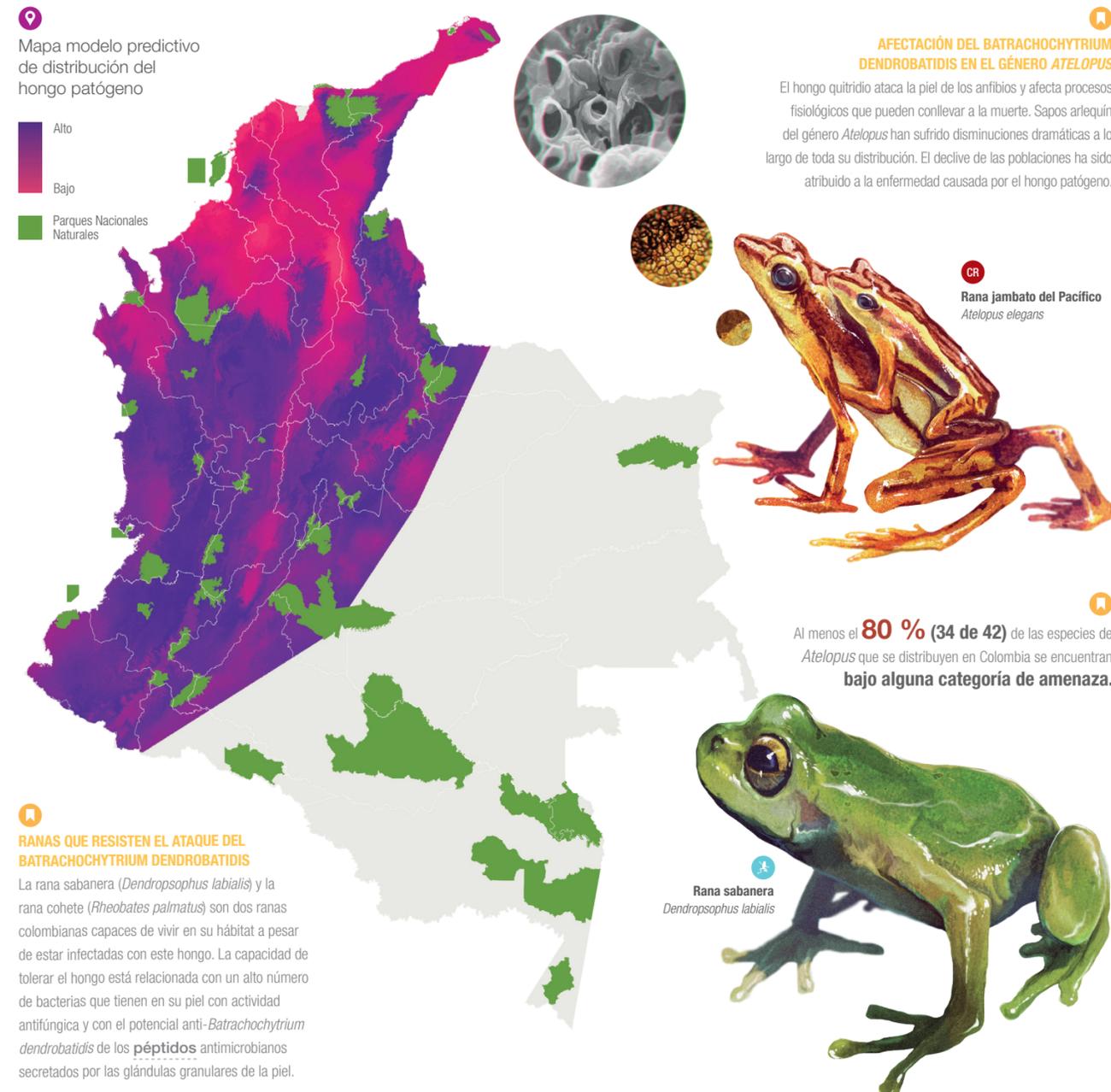
**BATRACHOCHYTRIUM DENDROBATIDIS ES UN HONGO PATÓGENO LETAL PARA MUCHOS ANFIBIOS. MUESTREOS PUNTUALES DEMUESTRAN QUE EN COLOMBIA ESTE HONGO ESTÁ PRESENTE DESDE O HASTA 3200 m s. n. m., AFECTANDO DIVERSAS ESPECIES. PARA GENERAR MEDIDAS QUE PERMITAN PRESERVAR LA FAUNA ANFIBIA ES CLAVE EVIDENCIAR LAS ZONAS DONDE ESTÁN PRESENTES LOS AGENTES CAUSALES DE EXTINCIÓN.**

En los últimos años aproximadamente 700 especies de anfibios han declinado o desaparecido en el mundo<sup>1</sup>. Esta crisis se atribuye a varios factores como la destrucción del hábitat, la contaminación, el cambio climático y las enfermedades emergentes<sup>2</sup>. Hongos y virus también se han asociado con disminuciones poblacionales, desapariciones a nivel local y extinción, además han tenido, sin duda, un impacto dramático en las comunidades de anfibios<sup>3</sup>. La enfermedad que ha sido considerada como la principal causa de la crisis de conservación que enfrenta el grupo es la quitridiomycosis, causada por un hongo microscópico conocido como *Batrachochytrium dendrobatidis* u hongo quitridio. Aunque no

hay información sobre la llegada del patógeno al país, se tiene evidencia que lo primeros brotes de la enfermedad en latinoamérica se dieron hacia los años 80 y 90<sup>4</sup>. Este hongo afecta la piel de los anfibios, un órgano vital en la respiración, y su posterior infección puede llevar a la muerte debido a un paro cardíaco<sup>5</sup>. Existen tratamientos con antifúngicos que son muy eficientes para tratar la infección cuando los animales están en cautiverio. Pese a esto, no ha sido desarrollado un método que permita proteger a los individuos en su medio natural. Este **patógeno**, además de afectar un amplio rango de especies, puede diezmar comunidades completas en cuestión de días<sup>6</sup>.

Mapa modelo predictivo de distribución del hongo patógeno

- Alto
- Bajo
- Parques Nacionales Naturales



**AFECTACIÓN DEL BATRACHOCHYTRIUM DENDROBATIDIS EN EL GÉNERO ATELOPUS**

El hongo quitridio ataca la piel de los anfibios y afecta procesos fisiológicos que pueden conllevar a la muerte. Sapos arlequín del género *Atelopus* han sufrido disminuciones dramáticas a lo largo de toda su distribución. El declive de las poblaciones ha sido atribuido a la enfermedad causada por el hongo patógeno.

Rana jambato del Pacífico  
*Atelopus elegans*

Al menos el **80 % (34 de 42)** de las especies de *Atelopus* que se distribuyen en Colombia se encuentran **bajo alguna categoría de amenaza.**

Rana sabanera  
*Dendropsophus labialis*

**RANAS QUE RESISTEN EL ATAQUE DEL BATRACHOCHYTRIUM DENDROBATIDIS**

La rana sabanera (*Dendropsophus labialis*) y la rana cohete (*Rheobates palmatus*) son dos ranas colombianas capaces de vivir en su hábitat a pesar de estar infectadas con este hongo. La capacidad de tolerar el hongo está relacionada con un alto número de bacterias que tienen en su piel con actividad antifúngica y con el potencial anti-*Batrachochytrium dendrobatidis* de los **peptidos** antimicrobianos secretados por las glándulas granulares de la piel.

Es preocupante que la información sobre la presencia de enfermedades infecciosas emergentes, incluyendo la quitridiomycosis, y su impacto sobre la fauna colombiana es todavía muy limitada. La escasa inversión en vigilancia y diagnóstico dificulta la evaluación del riesgo que corren las especies de anfibios en Colombia. El país tiene registros confirmados del hongo quitridio en 43 localidades<sup>7</sup>. Esta es una amenaza latente para más de 800 especies de anfibios registradas en el territorio nacional. Muestreos extensivos demuestran que el patógeno ha sido diagnosticado en especies pertenecientes a 12 familias de anfibios. Datos de presencia son útiles para la generación de modelos que permiten entender mejor la distribución potencial del hongo en el

país y tomar medidas informadas para su gestión. Lugares donde hay mayor probabilidad de encontrar el quitridio estarían relacionados con áreas donde la temperatura varía poco y hay una alta precipitación, incluso en épocas secas. Especies de anfibios que se distribuyen en estas zonas enfrentarían entonces mayores riesgos de extinción. Adicionalmente, debido al **cambio climático global** estas zonas de amenaza no son estáticas en su clima, de manera que reconocer características ambientales que se asocian con la presencia del hongo es fundamental para identificar sus potenciales áreas de expansión. Actualmente, para el occidente del país se ha elaborado un primer mapa de distribución geográfica del hongo, sin embargo falta el

muestreo en la totalidad del país. Es necesario implementar planes de monitoreo que involucren tanto a los anfibios como a su patógeno mortal en todo el territorio nacional, incluyendo las áreas protegidas del Sinap. Se sugiere que el muestreo con frotis de la piel sea parte integral del monitoreo de anfibios, también el desarrollo de estrategias de mitigación como conservación *ex situ* y experimentación con las bacterias propias de la piel de las ranas (probióticos) para el control del hongo. Esto permitirá complementar el mapa de distribución del patógeno en el país, refinar el entendimiento de características ambientales asociadas a su presencia y reconocer el impacto de la enfermedad sobre las poblaciones.