

[TENDENCIAS]

Científica recorre la Antártica tras el ADN de nuevas bacterias

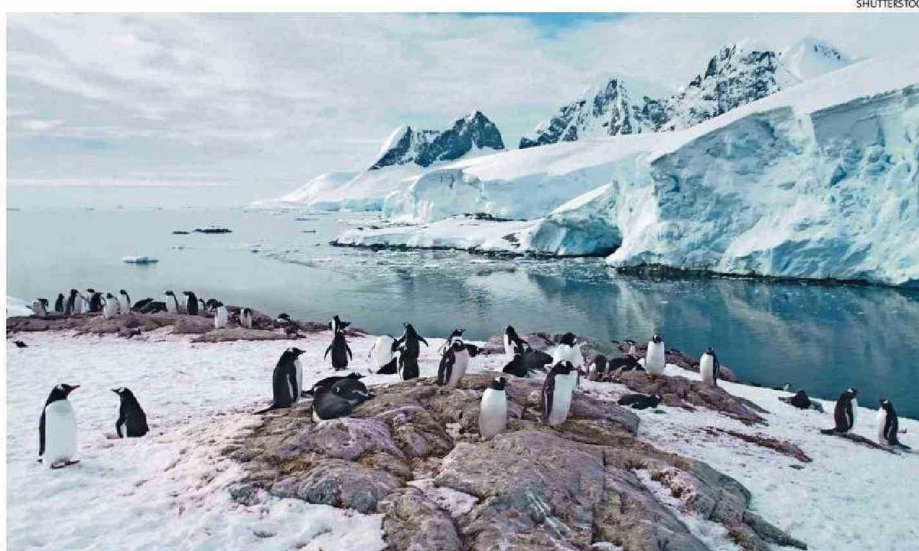
La información genómica levantada por Kattia Núñez, académica del Instituto de Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Chile, será publicada en una plataforma digital desde 2025.

Ignacio Arriagada M.

La Antártica, caracterizada por su extenso territorio de hielo, clima polar frío y vientos extremos, alberga una enorme diversidad de microorganismos, principalmente bacterias, que cumplen papeles ecológicos fundamentales en este territorio. Por ejemplo, algunas mejoran la respuesta de las plantas a condiciones de estrés y otras metabolizan compuestos contaminantes del suelo.

Uno de los más grandes desafíos para la ciencia ha sido estudiar las comunidades microbianas que habitan en este misterioso rincón del mundo. A pesar de esa premisa y las condiciones climáticas adversas, hay una investigadora que está realizando un tarea colosal: reunir información genómica de nuevas especies de bacterias provenientes de este continente.

“Gracias a otros proyectos en los que he trabajado he podido estudiar varias cepas, que son aislamientos de bacterias que vienen de diferentes fuentes de la Antártica, como sedimentos, suelos y plantas. Con ellas hemos hecho estudios anteriores y esos estudios nos han indicado que se trata muy probablemente de nuevas especies, justamente porque es un ambiente muy poco explorado. Gran parte de lo que encontramos, en términos microbiológicos, pudiese ser diversidad nueva que no ha sido reportada”, detalla sobre el origen de la iniciativa Kattia Núñez, doctora en ciencias mención biología celular y molecular aplicada, académica del Instituto de Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Chile.

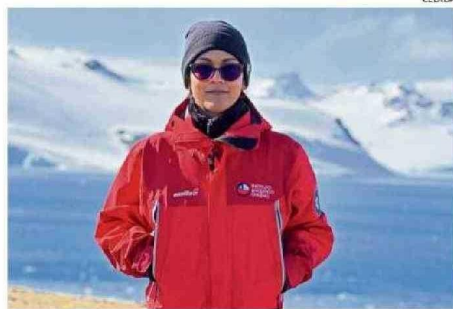


ESTE CONTINENTE ALBERGA UNA BIODIVERSIDAD SORPRENDENTE Y ÚNICA.

Este proyecto, titulado “Valorización de los recursos genéticos bacterianos de la Antártida basados en su firma genómica: una puerta a nuevas innovaciones biotecnológicas”, tiene como objetivo usar los antecedentes genómicos levantados por Núñez y caracterizarlos, almacenarlos y describirlos formalmente en una plataforma digital, denominada Anta-HUB. Se espera que los primeros datos obtenidos sean publicados a finales de 2025.

“Esta plataforma está diseñada para registrar bacterias y genomas novedosos. Su propósito es explorar las firmas genómicas de nuevas especies, comprender sus características genéticas y adaptaciones al entorno antártico, con miras a su potencial uso en diversas aplicaciones biotecnológicas para las industrias alimentaria, agrícola y biomédica”, explica la especialista.

Anteriormente, comenta la experta, se han estu-



NÚÑEZ ES DOCTORA EN CIENCIAS MENCIÓN BIOLOGÍA CELULAR.

diado las bacterias para la producción de antibióticos, sin embargo, en este proyecto la intención es describir el contenido genético asociado con producción de enzimas, pigmentos y antioxidantes, además de otros metabolitos bioactivos.

“Todo lo que un organismo vivo puede producir, lo podemos predecir desde su genética. Entonces al disponer esta información se pueden tener distintas aplicaciones. Por ejemplo, algunos genes pueden

estar asociados con la producción de compuestos activos. También podemos identificar pigmentos que sean de aplicación en alguna industria. Asimismo las enzimas de microorganismos antárticos, las cuales han tenido un gran potencial últimamente, porque tienen un rango de actividad mucho más amplio en temperaturas. Son bacterias que están adaptadas, obviamente, a crecer en ambientes de temperaturas bajas y eso les da la capacidad de funcionar en indus-

trias de alimentos, porque requieren refrigeración”.

OTRAS COLECCIONES

La iniciativa, que ha sido financiada por el XXIX Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Antártica del Instituto Antártico Chileno, se basa en una sólida colección de bacterias recolectadas por diversos grupos de investigación de la Universidad Autónoma de Chile, que han trabajado durante años en distintos puntos de ese territorio.

Al respecto, la doctora Núñez enfatiza que “tenemos al menos 200 cepas aisladas y en estudio, pero queremos hacer el estudio genómico completo de al menos 25, de las cuales hemos confirmado que muchas corresponden a nuevas especies que jamás han sido descritas y representan un recurso genético de alto valor”.

La intención de la plataforma es proporcionar la información y también dar



Todo lo que un organismo vivo puede producir lo podemos predecir desde su genética. Entonces al disponibilizar esta información se pueden tener distintas aplicaciones”.

Kattia Núñez investigadora

valor a la descripción oficial de las nuevas especies y, junto con ello, proponer nombres que hagan referencia a la ciencia chilena.

Para lograr ese objetivo se siguen estándares internacionales que permiten publicar las firmas genómicas descubiertas en el medio oficial del Comité de Internacional de Sistemática de Procariontes y depositar las cepas en bancos de referencia diversos países.

A pesar de los avances en el ámbito genómico, hasta ahora no existía una iniciativa que se enfocara en caracterizar, almacenar y describir formalmente estas nuevas especies.

Según la doctora en ciencias mención biología celular y molecular aplicada, esta tarea tiene un alto valor científico: “Creo firmemente que la ciencia debe compartirse para avanzar. Chile tiene una larga trayectoria en la exploración de la Antártica y es importantes poner estos recursos a disposición de la comunidad científica de forma oficial, resaltando el aporte chileno en la investigación antártica”.