

► En Chile habitan tres de las seis especies de flamenco existentes en el mundo.



## Cómo un flamenco chileno en EE.UU. permitió descubrir un fascinante y desconocido comportamiento

**Investigación reveló la razón** de sus pisotones, los movimientos bruscos de la cabeza, el parloteo y el roce de su pico en el agua.

**Josefa Zepeda, desde San Pedro de Atacama**

Los flamencos son aves de aspecto inconfundible con sus patas largas, sus cuellos curvos y su color rosado. En Chile habitan tres de las seis especies de flamenco existentes en el mundo: james, chileno y andino, conocidos en grupo como "altoandinos".

Los científicos buscan preservarlos, pues según el Ministerio de Medio Ambiente hoy se trata de una especie "amenazada".

Los tres flamencos que habitan en Chile se alimentan, reproducen y encuentran refugio en los salares, lagos y lagunas andinas. Estos lugares están rodeados de montañas y las temperaturas son extremas.

Cifras de 2022 de la Corporación Nacional Forestal (Conaf) muestran que en la Reserva Los Flamencos y sus inmediaciones, hay 3.998 flamencos james; 3.326 andinos y 243 chilenos. En la macrozona norte de

Chile, habitan 39.535 de estas aves.

Pero hay un grupo de flamencos chilenos que no habitan en el país, sino en el Zoológico de Nashville en Estados Unidos. Y este grupo de aves permitió que un grupo de investigadores hiciera un asombroso hallazgo publicado en un artículo científico en la revista Proceedings of the National Academy of Sciences.

Los investigadores descubrieron que estas aves usan sus patas, cabezas y picos para crear una tormenta de tornados o vórtices en el agua para concentrar y sorber eficientemente a sus presas.

"Parece que solo están filtrando partículas pasivas, pero no, estos animales en realidad están filtrando animales que se están moviendo", dijo en un comunicado Víctor Ortega Jiménez, profesor adjunto de biología integrativa en la Universidad de California, Berkeley y líder de la investigación.

Explicó que Los flamencos son depredadores; buscan activamente animales que se

mueven en el agua, y el problema que enfrentan es cómo concentrarlos, agruparlos y alimentarlos. "Piensen en las arañas, que tejen telarañas para atrapar insectos. Los flamencos usan vórtices para atrapar animales, como los camarones de salmuera", añadió.

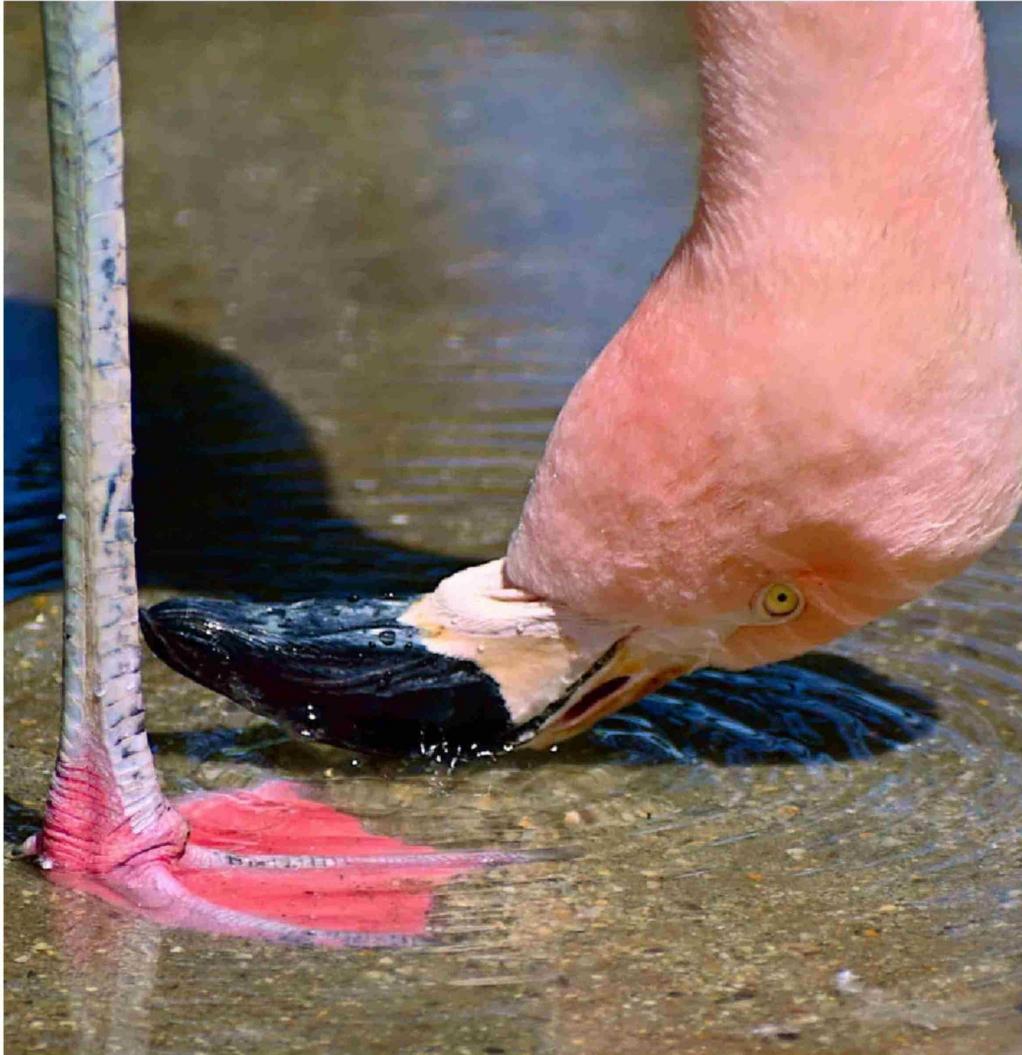
Los principios que descubrió podrían usarse para diseñar mejores sistemas para concentrar y absorber partículas diminutas, como microplásticos del agua; mejores filtros autolimpiables, basados en vibraciones; o robots que, como los flamencos, puedan caminar y correr en el barro.

**Científico fascinado con el comportamiento del flamenco chileno**

Ortega Jiménez, originario de Puebla, México, quedó fascinado con el comportamiento alimentario de los flamencos durante una visita al Zoológico de Atlanta.

**SIGUE ►►**





► Los tres flamencos que habitan en Chile se alimentan, reproducen y encuentran refugio en los salares, lagos y lagunas andinas.

**SIGUE ►►**

“No sabemos nada de lo que pasa ahí dentro. Esa era mi duda”, dijo.

El video muestra como el parloteo del flamenco crea remolinos que atraen a pequeños animales hacia su boca, los cuales son filtrados por las aserraduras que recubren el pico. (Crédito: Víctor Ortega Jiménez)

Según escribió su universidad, en aquel entonces, como becario postdoctoral en la Universidad Estatal de Kennesaw en Georgia, Ortega Jiménez se centró en la alimentación de los flamencos como su próximo proyecto de investigación.

De la Universidad Estatal de Kennesaw, se trasladó al Instituto Tecnológico de Georgia para trabajar en el laboratorio de Saad Bhamla, donde colaboró con ingenieros, quienes lograron acceder a flamencos chilenos en el Zoológico de Nashville.

El equipo los filmó alimentándose en una gran bandeja, utilizando un láser para ilu-

minar las burbujas de gas en el agua y así observar los vórtices creados por las cabezas y los picos de los animales.

Después de mudarse a la Universidad de Maine en Orono como profesor asistente, Ortega Jiménez perfeccionó modelos impresos en 3D del pico y la pata de un flamenco para estudiar con más precisión el movimiento del agua y las partículas durante el aplauso del pico, o “parloteo”, que usan las aves cuando comen.

En 2024, se trasladó de nuevo a la Universidad de California en Berkeley, donde realizó experimentos para comprobar la eficacia del castañeteo y el zapateo en la captura de artemias vivas. El nuevo artículo resume todo este trabajo colaborativo.

En la Universidad de California en Berkeley, conectó un pico de flamenco real a un actuador para simular el castañeteo y añadió una pequeña bomba en la boca para simular la lengua y succionar las ar-

temias capturadas. Con este sistema, pudo establecer que el castañeteo es clave para la alimentación de los flamencos.

“De hecho, el castañeteo multiplica por siete el número de artemias que pasan por el tubo”, dijo. “Por lo tanto, es evidente que el castañeteo aumenta el número de individuos capturados por el pico”.

El comportamiento alimentario comienza con las patas, explicó Ortega Jiménez. Si observas a un flamenco en aguas muy poco profundas, a menudo puedes observar su danza en el mismo lugar o en círculos.

En el video se muestra que cuando los flamencos zapatean, generan vórtices similares a tornados que agitan pequeños animales, como artemias, del fondo, lo que les ayuda a concentrar el alimento. (Crédito: Víctor Ortega Jiménez)

Las patas son palmeadas, pero como muchas aves zancudas, son flexibles, de modo que cuando el ave levanta una pata, la membrana se pliega y se desprende del

fondo sin la succión que dificulta a los humanos caminar en el barro. Al caminar o correr, los flamencos parecen deslizar las patas en el agua en lugar de pisar fuerte, una técnica que podría ayudar a los robots a caminar en el agua o el barro.

Ortega Jiménez creó modelos de patas de flamenco rígidas y flexibles para comparar cómo ambos diseños afectan el flujo de fluidos, y descubrió que las patas flexibles son mucho más eficaces para expulsar los vórtices de sedimento frente a cada escalón. La membrana rígida produce principalmente turbulencia.

Al crear un modelo 3D del pico en forma de L, demostró que al impulsar la cabeza hacia arriba en el agua se crea un vórtice que gira alrededor de un eje vertical, concentrando nuevamente partículas de alimento.

Midió la velocidad de la cabeza en aproximadamente 40 centímetros por segundo (1,3 pies por segundo). Los pequeños tornados eran lo suficientemente fuertes como para atrapar incluso a invertebrados ágiles, como la artemia y los crustáceos microscópicos llamados copépodos.

**Movimientos**

El parloteo también crea vórtices alrededor del pico. En este caso, el flamenco mantiene el pico superior inmóvil, aunque es capaz de moverse de forma independiente, y solo mueve el pico inferior, unas 12 veces por segundo durante el parloteo, según descubrió Ortega Jiménez.

Sus próximos proyectos son determinar el papel de la lengua en forma de pistón del flamenco y cómo los bordes en forma de peine del pico filtran a las presas del agua salada y a veces tóxica.

El video muestra como el roce crea remolinos que ayudan a dirigir a las presas hacia la boca de los flamencos. (Crédito: Víctor Ortega Jiménez)

“Los flamencos son animales superespecializados en la alimentación por filtración”, dijo. “No se trata solo de la cabeza, sino también del cuello, las patas, los pies y todos los comportamientos que utilizan para capturar eficazmente a estos diminutos y ágiles organismos”.. ●