

Geógrafa chilena crea el primer mapa de bosques de macroalgas en el mundo

Macrocystis pyrifera es la especie de alga marina con mayor extensión de la Tierra, y forma uno de los ecosistemas productivos más biodiversos al actuar como hábitat para varias especies marinas y terrestres. Está presente en zonas como América del Norte occidental, Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda y también en la costa del océano Pacífico e islas subantárticas. La distribución de esta especie fue mapeada por la geógrafa egresada de la Universidad de Chile con el objetivo de identificar posibles amenazas en el contexto de cambio global.

Un modelo de mapeo que podría ser replicado en el mundo

Los huiros son macroalgas pardas que se ubican en las costas rocosas y de aguas frías en todo el planeta, formando un **ecosistema productivo de gran biodiversidad**. Los bosques de esta especie se sitúan a poca profundidad, donde llega la luz solar y en áreas con muchos nutrientes, como en el mar chileno. Sin embargo, también se distribuyen en zonas como América del Norte occidental, Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda y también en la costa del océano Pacífico e islas subantárticas.

Según datos de la Organización de Naciones Unidas (ONU) del año 2020, estas algas, incluido el huiro, **desempeñan un papel importante en la lucha contra el cambio climático y la contaminación de los océanos** limpiando el agua de nitratos y fosfatos. En este contexto, al ser una de las especies de alga marina de mayor extensión en la Tierra, era necesario emprender una investigación que mapeara su distribución en nuestro país.

Esta iniciativa cobró vida cuando **Alejandra Mora** empezó un **doctorado en Geografía y Medioambiente en la Universidad de Oxford**, el que duró cuatro años (2015 – 2019) y terminó con una posterior publicación en la revista **Remote Sensing**.

Su idea era crear un sistema predictivo que destacara las locaciones de los bosques de algas en el hemisferio sur. “Pero para ejecutarlo había que validarlo, lo que era complicado porque no sabía muy bien cómo llegar a eso”. Gracias a esa dificultad nace el vínculo con el Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL) de la Universidad Austral en el año 2019. Un grupo de estudiantes de doctorado que estaba por realizar una investigación en terreno invitó a Alejandra. Aquello permitió un trabajo conjunto que integró diversas metodologías: **detección satelital, imágenes de dron, tecnología de Google Earth Engine y la exploración subterránea a través del buceo.**

La geógrafa **aprendió a bucear mientras estaba estudiando el doctorado en la universidad británica.** “A mí me gusta mucho nadar en el mar, pero el buceo es otra cosa distinta, es una actividad muy técnica y uno tiene que aprender a superar ciertos pánicos al principio, porque estás rodeada de agua a mucha profundidad y solo con un tanque de oxígeno que te mantiene viva. **Fue una curva de aprendizaje muy dura al principio. Ahora me considero una buceadora,** me encanta mucho y cada vez que puedo voy y me meto al agua”, señala.

La investigación contempló lugares como **Maitencillo, Niebla, y canales y fiordos patagónicos en el Estrecho de Magallanes, Canal Beagle, Isla Magdalena y las Malvinas.** “Con eso logramos ver que mi modelo de mapeo funcionaba muy bien en muchos lugares y que podía ser replicado en otros lugares del mundo”, destaca.

Uno de los hallazgos más significativos de este trabajo es la **conservación de estas algas submarinas desde hace 200 años,** hecho que se remonta a la expedición que hizo el biólogo

Charles Darwin a la Patagonia chilena y argentina para observar sus especies terrestres y marinas. Pese al cambio climático y al aumento de la temperatura del mar en diversas zonas del planeta, en la Patagonia **el deshielo de los glaciares**, en este caso el Stoppani, **permite que los bosques de huairo estén en condiciones favorables.**

“Efectivamente, **los bosques de algas en otras partes del mundo están en peligro por el aumento de la temperatura del mar. Pero tenemos la suerte que en la Patagonia la temperatura del nivel del mar sigue siendo baja, entonces es un refugio climático global para este ecosistema, y es muy crucial. Podría ser muy sencillo simplemente conservarlo, pero siempre hay que tener un ojo en ello**”, plantea Alejandra Mora.

El descubrimiento, gracias a la creación del primer mapa de distribución de la especie *Macrocystis pyrifera*, permitió que destacados investigadores en ecología de macroalgas de diferentes partes del mundo se interesarán y realizarán estudios del tema. **“Cuando uno comienza como con una idea nueva se genera una narrativa de algo que no existía y es un momento poético, pasan cosas después de eso. Cuando empecé a hablar de los bosques submarinos de la Patagonia se levantaron olas que yo nunca preví que ocurrieran. Hay más interés y cada vez más gente vinculada investigando, haciendo más mapas, sumergiéndose, tomando fotografías y además hay recursos para la conservación.** Mientras tanto iba ocurriendo esto se iban destacando noticias o estudios científicos en otros lugares del mundo”, indica la investigadora.

Sin embargo, Mora menciona que en nuestro país, lamentablemente, **la explotación de los huirales es un hecho que está ocurriendo muy fuertemente en el norte y centro de Chile**, porque tiene un componente gelatinoso llamado **“alginato”**, el cual es extraído para producir cremas para la cara, quesos, helados, etc. Este hecho preocupa de sobremanera, ya que, si bien en otros países las algas se cultivan, en nuestro país aquello no ocurre, por lo que su

extracción de raíz, sumado al tráfico, puede tener consecuencias directas en la mantención del ecosistema y la biodiversidad de las especies marinas, así como de otras que conviven de forma directa o indirecta con estas macroalgas.

“En el norte se necesita mucha más **fiscalización**, lo que es difícil porque los bosques de algas allí y en centro de Chile, por lo general, son submarinos, entonces por imágenes satelitales no los puedes detectar. En el sur la política pública tiene que estar pensada hacia la **conservación**. También está el tema de **que la gente valore sus bosques de alga y denuncie si hay extracción**”, declara.

Geografía y medio ambiente: proyectos profesionales a futuro

Su postdoctorado lo realizó en British Columbia, Canadá, donde investigó los bosques de algas en el mar de Salish. Entre sus planes a largo plazo se encuentra colaborar en los proyectos de restauración de las especies afectadas en Canadá, como lo es el salmón salvaje, que conecta todos los ecosistemas, tanto de los bosques terrestres como marinos.

También cumplirá su sueño de ir a la **Universidad de Cambridge**, en Inglaterra, a trabajar en un proyecto con el **Scott Polar Research Institute**, que investigará cómo han cambiado las costas del Ártico, la Antártica y áreas glaciares en los últimos 200 años. Para ello, se estudiarán las cartas náuticas del siglo XVIII y XIX.

Además, el pasado 3 de abril se realizó el **encuentro de mapeadores de algas en español en Punta Arenas**, iniciativa que buscó destacar el valor que tienen los bosques de algas de la Patagonia, y también la necesidad de contar con los recursos apropiados para investigación.

“Hay muchas personas que quieren aprender, pero no hay laboratorios de geomática aplicado al bosque de algas, no existe. **Esta es la primera iniciativa de su tipo para que haya instituciones, universidades y estudiantes que empiecen a**

abrir ese camino de la geomática aplicada al océano costero”,
comenta la egresada de la Universidad de Chile.