

Reportaje

## Cultivo de algas

# Solución sostenible para el futuro de la acuicultura en Chile

EL CULTIVO DE ALGAS ESTÁ EMERGIENDO COMO UNA DE LAS SOLUCIONES MÁS PROMETEDORAS PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS MEDIOAMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD QUE ENFRENTA LA ACUICULTURA MUNDIAL. EN CHILE, ESTE SECTOR HA COBRADO UN IMPULSO SIGNIFICATIVO GRACIAS A INICIATIVAS COMO EL PROGRAMA IPMAPY Y EL NÚCLEO MILENIO MASH.

La acuicultura de algas ha captado la atención tanto de la industria, como de la academia, en todo el mundo, debido a su enorme potencial no solo como fuente de biomasa, sino también como una solución a problemas globales como el cambio climático y la seguridad alimentaria.

En este contexto, Chile destaca como un país con características naturales excepcionales para el cultivo de algas marinas. Con una extensa costa que abarca más de 4.000 kilómetros y una diversidad marina única, el país posee condiciones ideales para la producción a gran escala de macroalgas, especialmente el huiro flotador (*Macrocystis pyrifera*) y el pelillo (*Gracilaria chilensis*), especies que se han identificado como claves para la industria alimentaria, farmacéutica y de biocombustibles.

Sin embargo, a pesar de la particularidad de las condiciones en la costa, más del 95% son extraídas de bancos naturales, lo que plantea serios desafíos para la sostenibilidad de estos ecosistemas marinos. Este modelo de explotación intensiva, basado en la recolección de algas silvestres, no solo amenaza

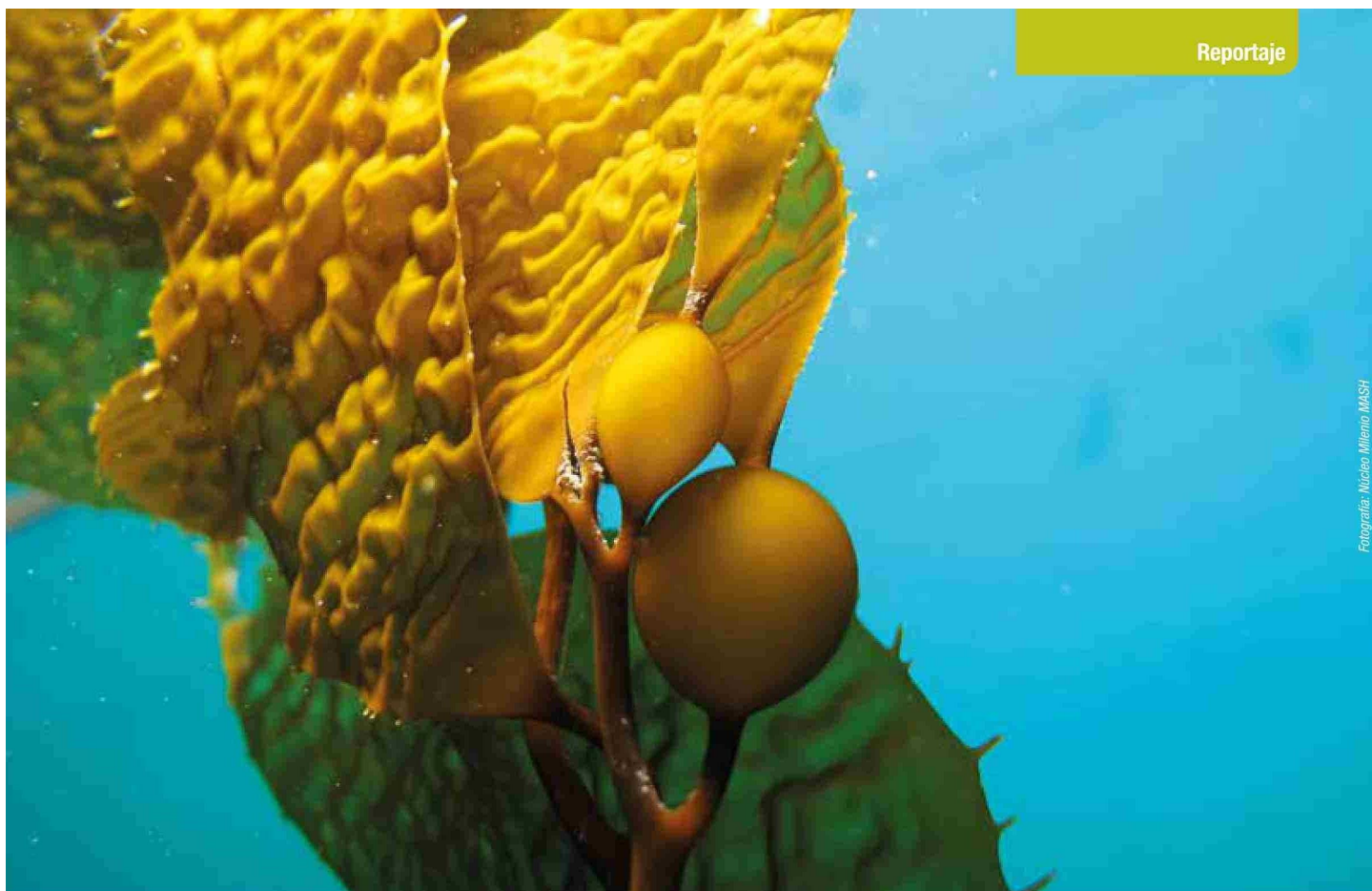
la biodiversidad marina, sino que también pone en riesgo la viabilidad a largo plazo de la industria, dado que los recursos naturales son finitos.

María José de la Fuente, directora del Programa Tecnológico para el Cultivo de *Macrocystis pyrifera* (IPMAPY), conversa con Revista AQUA y resalta la urgencia de transitar hacia un modelo de cultivo de algas que sea respetuoso con el medio ambiente y que permita la regeneración de los ecosistemas marinos. "Más del 95% de las algas que se extraen en Chile provienen de bancos naturales. Esto no es sostenible a largo plazo. Necesitamos urgentemente transitar a un modelo basado en cultivo, que no solo sea más respetuoso con el medio ambiente, sino que también contribuya a la restauración de los ecosistemas", explica.

El mensaje de De la Fuente es claro: La acuicultura de algas debe ser vista como una oportunidad para transformar la industria pesquera y acuícola en una actividad sostenible y regenerativa, donde la producción de biomasa se combine con la conservación de los ecosistemas marinos y el bienestar de las comunidades locales. Esta visión se enmarca en un enfoque de triple impacto, que busca generar beneficios ambientales, sociales y económicos a través del cultivo regenerativo de macroalgas.

### EL PROGRAMA IPMAPY: UNA APUESTA TECNOLÓGICA Y SOSTENIBLE

El programa IPMAPY, lanzado recientemente en Puerto Varas, ha sido una de las iniciativas más importantes en la consolidación del cultivo regenerativo de *Macrocystis pyrifera*



Reportaje

Fotografía: Núcleo Milenio MASH

en el sur de Chile. Esta especie, conocida comúnmente como huiro flotador, es una de las macroalgas más grandes del mundo y tiene un gran potencial para ser utilizada en una variedad de aplicaciones industriales y comerciales, desde biocombustibles hasta productos farmacéuticos y alimentarios. El programa, impulsado por la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), tiene como objetivo cerrar las brechas tecnológicas que limitan el desarrollo de la acuicultura de macroalgas en el país y apoyar la expansión de esta industria en la región de Los Lagos y más allá.

Según la directora del programa, este se enfoca en establecer una cadena productiva eficiente y sostenible para el cultivo de *Macrocystis pyrifera*, con un enfoque especial en la regeneración de los ecosistemas marinos. "El programa busca automatizar los procesos de siembra, monitoreo y cosecha, lo que nos permitirá asegurar la biomasa necesaria para abastecer a la industria y al mismo tiempo reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones", explicó en el lanzamiento.

Uno de los avances más significativos del programa ha sido la implementación de un *hatchery* (vivero de algas) en el que se cultivan esporofitos de *Macrocystis pyrifera* a gran escala. "Hoy estamos trabajando para convertirnos en un proveedor confiable de plántulas para el ecosistema y para satisfacer la creciente demanda de biomasa", señala De la Fuente.

El éxito del *hatchery* ha sido clave para avanzar hacia la automatización de los procesos de cultivo, lo que permitirá a IPMAPY aumentar la producción de biomasa de manera sostenible y eficiente. Según De la Fuente, "ya hemos comenzado

a automatizar procesos, asegurando que obtengamos los resultados esperados en cada siembra, lo que nos permitirá escalar la producción en el futuro".

Además de los avances tecnológicos, el programa también pone un fuerte énfasis en la inclusión social y el fortalecimiento de las comunidades costeras. A través de la implementación de "nodos educativos", IPMAPY trabaja con grupos de pescadores y pequeños acuicultores para enseñarles las técnicas de cultivo de macroalgas y otros recursos marinos. "Estamos ayudando a las comunidades a crear figuras legales propias, capacitándolos para gestionar su propio cultivo y acompañándolos en todo el proceso", explica De la Fuente.

Estos nodos educativos, implementados en concesiones acuícolas que no están siendo utilizadas, permiten a las comunidades locales aprender sobre el cultivo de algas en un entorno controlado, donde pueden experimentar con diferentes especies y técnicas de cultivo. Al finalizar el proceso educativo, las comunidades están equipadas con las habilidades y los conocimientos necesarios para establecer sus propios cultivos comerciales, lo que les brinda una fuente de ingresos sostenible y les permite contribuir a la conservación de los ecosistemas marinos.

#### **MASH Y EL AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN DE ALGAS**

Además del programa IPMAPY, otra iniciativa clave en el desarrollo de la acuicultura de algas en Chile es el Núcleo

*La acuicultura de algas tiene un enorme potencial en Chile gracias a sus condiciones únicas.*

**"Más del 95% de las algas que se extraen en Chile provienen de bancos naturales. Esto no es sostenible a largo plazo", explica María José de la Fuente, directora del Programa Tecnológico para el Cultivo de *Macrocystis pyrifera*.**

Milenio de Agronomía Marina de Algas (MASH), financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Este centro de investigación ha sido pionero en el estudio del huiro flotador y el pelillo, y recientemente ha recibido un financiamiento adicional de tres años que le permitirá continuar su investigación en esta área clave.

Carolina Camus, directora de MASH, explica que “en esta segunda fase del proyecto, buscaremos expandir nuestro enfoque para comprender mejor el comportamiento del holobionte (el alga y sus microorganismos asociados) en su entorno natural y en acuicultura. Nuestro objetivo es integrar factores ambientales como los flujos de nutrientes y avanzar hacia modelos de producción más sostenibles.”

La investigación de MASH también tiene como objetivo mejorar la bioseguridad de los cultivos de macroalgas y desarrollar nuevas tecnologías que permitan optimizar los procesos de producción y cosecha. Además, el centro está trabajando en la creación de modelos económicos que permitan a las comunidades costeras beneficiarse directamente del cultivo de algas, asegurando que los beneficios de esta actividad se distribuyan de manera equitativa.

### UN FUTURO PROMETEDOR PARA EL CULTIVO DE ALGAS EN CHILE

Chile posee un enorme potencial para convertirse en líder mundial en el cultivo de algas, tanto por su vasta costa como por su biodiversidad marina única. El país tiene condiciones excepcionales para el cultivo de macroalgas a gran escala, especialmente en los fiordos del sur, donde las aguas frías y ricas en nutrientes proporcionan un entorno ideal para el crecimiento de estas especies. Además, el 70% de las concesiones acuícolas que actualmente no se utilizan para la producción de salmón ofrecen una oportunidad única para expandir la acuicultura de algas en el país.



Fotografía: B2B Media Group

La directora de IPMAPY destaca que “esto representa una oportunidad increíble para diversificar la producción y avanzar hacia un modelo de economía regenerativa.” Este modelo, que combina la producción de biomasa con la restauración de los ecosistemas marinos, tiene el potencial de transformar la industria acuícola en Chile y posicionar al país como un líder mundial en la producción sostenible de algas.

Lanzamiento de IPMAPY.

Con la integración de tecnologías innovadoras, la colaboración entre el sector privado y las comunidades costeras, y el apoyo continuo del Estado, el cultivo de algas en Chile tiene el potencial de convertirse en una industria clave para la sostenibilidad económica y ambiental del país. Programas como IPMAPY y MASH son ejemplos concretos de cómo Chile puede liderar esta transformación, promoviendo un modelo de desarrollo que no solo sea sostenible, sino también regenerativo. **Q**

**“Buscaremos expandir nuestro enfoque para comprender mejor el comportamiento del holobionte (el alga y sus microorganismos asociados) en su entorno natural y en acuicultura”, aventura Carolina Camus, directora del Núcleo Milenio MASH.**



Fotografía: Núcleo Milenio MASH

Investigaciones con respecto a algas llevadas a cabo por el Núcleo Milenio MASH.