



(<https://gsa.rakadev.com>).



 Aquafeeds

Empresa emergente de México ofrece una solución DIY de alimentos acuícolas reciclando aguas residuales

17 February 2020

By Ilima Loomis

El proceso convierte el dióxido de carbono, el nitrógeno y el fósforo en proteínas, y libera oxígeno



Una mirada al primer sistema piloto de MicroTERRA de 5,000 litros instalado en una granja de tilapia en Irapuato, México. Foto cortesía de MicroTERRA.

La búsqueda de alimento para peces sostenible ha llevado a los innovadores a ingredientes como soya, guisantes, madera, colza, insectos y hasta microbios que se alimentan con gas natural.

Ahora Marissa Cuevas está probando una entrada de alimentación diferente: generación de pescado.

Cuevas es la fundadora y CEO de MicroTERRA, un sistema de desarrollo de empresas emergentes con sede en México que utiliza microalgas para convertir las aguas residuales de los estanques de peces en proteínas para alimento de los peces. El sistema circular no solo limpia y oxigena el agua sucia del estanque para su reutilización, sino que podría permitir que un piscicultor produzca hasta el 60 por ciento de su propio alimento, dice ella.

“Es una producción autónoma en el sitio,” dijo Cuevas al *Advocate*. “La idea es proporcionar tecnología para que puedan ser autosuficientes en la producción de alimento para peces.”

Cuevas, quien tiene experiencia como ingeniero de energía renovable y una maestría en gestión de sostenibilidad, se le ocurrió la idea de reciclaje después de aprender sobre los impactos de las aguas residuales y la escorrentía agrícola, que puede depositar altos niveles de nitrógeno y fósforo en los océanos y vías fluviales, dando lugar a floraciones de algas tóxicas, extinción de peces y áreas bajas en oxígeno conocidas como zonas muertas.

"Pensé que debe haber una forma de sacar esos nutrientes del agua y volver a ponerlos en el suelo, porque en última instancia, el nitrógeno y el fósforo son clave para nuestra nutrición," dijo.



De izquierda a derecha: Paola Constantino, CTO; Arlet Rodríguez, investigador de biotecnología; Mariana Elías, gerente de proyecto; Marissa Cuevas, CEO; Fernando Cuevas, aprendiz. Foto cortesía de MicroTERRA.

De microalgas a alimento para peces

Cuevas descartó el uso de algas o algas marinas para capturar nutrientes de las aguas residuales, debido al largo tiempo de crecimiento de las plantas. "Luego miré las plantas más pequeñas del mundo: las microalgas," dijo.

Desarrolló un sistema en 2018 para convertir las aguas residuales en fertilizantes, pero descubrió que no había suficiente mercado para el producto. Luego, mientras entrevistaba a un agricultor para su investigación de mercado, notó tanques de tilapia en su propiedad.

"Tan pronto como vi los tanques de tilapia, pensé, esta es el agua que necesitamos," dijo. "Estaba lleno de nutrientes y ya estaba en la tubería."

Cuando Cuevas se enteró de que uno de los mayores problemas del agricultor era el costo y la variabilidad de su alimento de peces, la bombilla se encendió.

"Regresé a nuestro CTO y dije: "¿Podemos alimentar a los peces?," recordó Cuevas. "Ella dijo," por supuesto que Podemos."

Para Cuevas, la idea "tenía mucho sentido," dijo. "Al crear un producto sostenible a partir de esas aguas residuales, también estamos reemplazando la harina de pescado. El impacto en los océanos sería aún mayor."



Una vista microscópica de los consorcios de microalgas que MicroTERRA usa para limpiar el agua. "Estos son los héroes de la historia, la biomasa más rápida del mundo y, por lo tanto, el mejor microorganismo para

limpiar el agua," dijo la directora ejecutiva Marissa Cuevas. Foto cortesía de MicroTERRA.

Un sistema autónomo

En 2019, la compañía lanzó su proyecto piloto, un sistema de 5,000 litros que ahora opera en una granja de peces en Irapuato, México, que produce alrededor de 4 kg de alimento para peces por día.

En el sistema MicroTERRA, las aguas residuales fluyen hacia biorreactores, donde se mezclan con microalgas. Los pequeños organismos absorben dióxido de carbono del agua, junto con nitrógeno y fósforo, convirtiendo los nutrientes en proteínas y liberando oxígeno. El agua limpia se devuelve al estanque de peces, mientras que la proteína se mezcla con otros ingredientes para crear gránulos para alimentar a los peces.

Los técnicos pueden monitorear el sistema de forma remota con sensores y comunicarse con el productor si algo necesita atención, como ajustar el pH o abrir una válvula para hacer circular el agua.

Cuevas estima que un sistema de 100,000 litros costaría alrededor de \$ 250,000.

["Algas cultivadas en estanques: ¿Superhéroe viscoso para alimentos acuícolas? \(https://www.aquaculturealliance.org/advocate/algas-cultivadas-en-estanques-superheroe-viscoso-para-alimentos-acuicolas/?hstc=189156916.9acb4cb1588f1b44494d39e446634732.1672415214439.1672415214439.1672415214439.1&hssc=189156916.1.1672415214440&h](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/algas-cultivadas-en-estanques-superheroe-viscoso-para-alimentos-acuicolas/?hstc=189156916.9acb4cb1588f1b44494d39e446634732.1672415214439.1672415214439.1672415214439.1&hssc=189156916.1.1672415214440&h)

"La idea es que debido a que está desplazando el alimento para peces, el período de recuperación es de aproximadamente cinco a siete años," dijo.

MicroTERRA se está enfocando en América Latina como un mercado para los sistemas, debido al clima cálido de la región y la abundancia de luz solar. Sin necesidad de luz artificial o temperatura, "nuestros sistemas pueden seguir siendo asequibles," dijo Cuevas.

Además de vender sistemas a los acuicultores, Cuevas está considerando a los productores de alimentos para peces como un mercado potencial. "América Latina tiene un gran mercado no solo para peces sino también para alimento para peces," dijo. "Ya están buscando proteínas sostenibles, y creo que para ellos nuestro sistema podría ser muy interesante."

El próximo proyecto de la compañía, un sistema de 25,000 litros, que producirá aproximadamente 20 kg de alimento para peces por día, se implementará en febrero y marzo en una granja de tilapia en Apaseo el Grande, México.

El equipo de MicroTERRA. Foto de cortesía.

'Idea realmente intrigante'

La compañía fue seleccionada para la cohorte de 2019 por Techstars Sustainability Accelerator, un prestigioso programa de tutoría y desarrollo empresarial de tres meses respaldado por The Nature Conservancy. El programa busca apoyar a las empresas viables que abordan los principales desafíos ambientales, incluida la protección de la tierra y el agua, el suministro de alimentos y agua de manera sostenible, la construcción de ciudades saludables y la lucha contra el cambio climático, según Robert Jones, líder mundial para la acuicultura en TNC. El acelerador había estado buscando activamente empresas de acuicultura para postularse; MicroTERRA fue el primero en ser aceptado.

"Creo que MicroTERRA tiene una idea realmente intrigante," dijo Jones. La compañía se destaca porque aborda dos desafíos principales que enfrenta la acuicultura: reducir el impacto ambiental de los efluentes, particularmente de los sistemas basados en estanques; y alimentar la sostenibilidad. El concepto aborda ambos desafíos en un sistema autónomo, a la vez que se basa en el concepto de economía circular y agricultura regenerativa, argumentó.

"Necesitamos innovaciones como esta para ayudar a la acuicultura a ser más sostenible," dijo Jones. Particularmente intrigante es el hecho de que el sistema MicroTERRA sería beneficioso para las operaciones de acuicultura en estanques pequeños y medianos. "Creo que es muy convincente."

Esclar

Jones trabajó con MicroTERRA para abordar los desafíos técnicos relacionados con la comercialización, incluida la construcción de conexiones con expertos técnicos para ayudar a diseñar estudios sobre perfiles de alimentos.

Cuevas dijo que el programa ayudó a MicroTERRA a pasar de la investigación y el desarrollo a la siguiente fase, y a escalar. "Techstars fue una experiencia increíble para hacer crecer el negocio detrás de la idea," dijo.

El siguiente paso de la empresa emergente es una ronda de recaudación de fondos, prevista para el primer trimestre de 2020. Cuevas también espera formar una asociación estratégica con un productor de alimentos para peces. "Lo ideal sería centrarnos solo en el tratamiento de aguas residuales y transformarlo en una proteína sostenible y dejar que los expertos en el campo creen el alimento para peces," dijo.

MicroTERRA tiene un futuro brillante, dijo Jones.

"El liderazgo de la empresa es muy fuerte. Este es un grupo de mujeres emprendedoras de México, de gran energía, entusiastas y muy conocedoras, que realmente quieren ver esto hecho por el bien del planeta y piensan que pueden ganar dinero con eso," dijo. "No subestimaría la capacidad de este grupo para tener éxito."

Siga al *Advocate* en Twitter [@GAA_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate) (https://twitter.com/GAA_Advocate).

Author



ILIMA LOOMIS

Ilima Loomis es una periodista independiente en Hawái que cubre ciencia, viajes y negocios.

Copyright © 2022 Global Seafood Alliance

All rights reserved.