LITORALPRESS

Fecha: 12-03-2026
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Hacia una operación más inteligente**

Pág. : 44
Cm2: 393,6
VPE: $ 852.102

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Automatización en acuicultura

Hacia una operación más inteligente y sostenible

ACTUALMENTE, LA INCORPORACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES IMPULSA UNA NUEVA ETAPA DE MODERNIZACIÓN EN LA SALMONICULTURA CHILENA, ORIENTADA A MEJORAR LA EFICIENCIA, LA SOSTENIBILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR.

La industria acuícola está dando pasos concretos hacia la automatización de sus procesos. Este avance no solo mejora el control operativo en los centros de cultivo, sino que también permite anticipar riesgos, optimizar recursos y proyectar un crecimiento más sostenible en el tiempo.

Durante 2025, Mowi Chile dio un paso relevante en este proceso al implementar un sistema de alimentación remota basado en inteligencia artificial en el 100% de sus centros de cultivo en el país. La operación se gestiona desde una sala ubicada en Chonchi, en Chiloé, desde donde se supervisa la producción en las regiones de Aysén y Los Lagos.

En un comunicado difundido en ese entonces, el gerente de Agua Mar, Ricardo Gantenbein, explicó que "esta acción es un cambio en el corazón del negocio y está en el marco de la estrategia global de la compañía Smart Farming 4.0, cuyo objetivo es automatizar y digitalizar toda la cadena de valor, desde el huevo de salmón hasta el plato".

Según lo informado por la empresa, esta implementación representa un avance significativo en la modernización de la operación, al integrar herramientas tecnológicas que fortalecen la eficiencia y el control en entornos productivos de alta exigencia.

"Este nuevo modelo integra una robusta red tecnológica que incluye drones para vigilancia y control ambiental, estaciones de monitoreo, luces inteligentes para manejo del fotoperiodo, robots de limpieza de redes, cámaras multipropósito para estimar biomasa y evaluar el bienestar animal, procesadores de imágenes con inteligencia artificial y pontones de alta eficiencia energética, entre otras soluciones de última generación", comentó el ejecutivo.

Además, la empresa implementó un modelo que fomenta el desarrollo profesional de los especialistas que se desempeñan en estas instalaciones, considerando distintos niveles de experiencia.

INNOVACIÓN PARA COMPETITIVIDAD REGIONAL

En la región de Los Lagos, este proceso de transformación cuenta con el impulso del Centro de Innovación Regional de Los Lagos, que trabaja junto a empresas y actores del sector para acelerar la incorporación de tecnologías y fortalecer la competitividad de la salmonicultura.

El director de Estrategia y Proyectos, Alejandro Velásquez, detalla que ven la automatización como una evolución en el modelo productivo de la salmonicultura chilena.

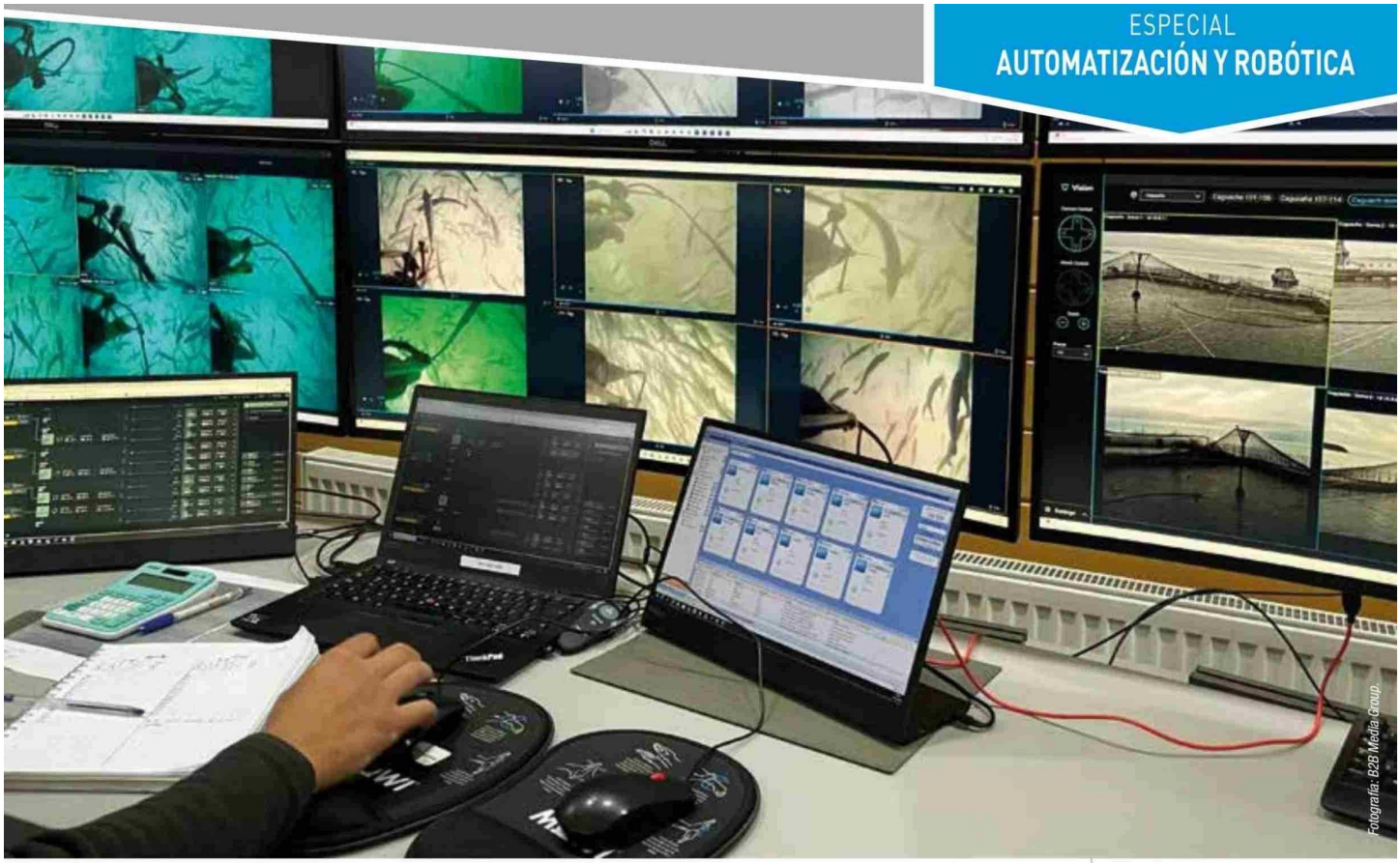
"No se trata sólo de incorporar tecnología, sino de avanzar hacia una industria capaz de anticipar eventos sanitarios y ambientales, optimizar decisiones en tiempo real y operar

LITORALPRESS

Fecha: 12-03-2026
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Hacia una operación más inteligente**

Pág. : 45
Cm2: 501,1
VPE: $ 1.084.846

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida



Fotografía: B2B Media Group.

Monitoreo automatizado en acuicultura.

sistemas biológicos complejos y cambiantes con mayor precisión", comenta.

Explica, además, que la automatización inteligente permite mejorar eficiencia productiva, reducir pérdidas y fortalecer la sostenibilidad ambiental, desacoplando crecimiento de impacto en los recursos.

Sin embargo, afirma que no es una transición simple: trabajan en entornos altamente variables, donde la calidad de los datos, la interoperabilidad y la escalabilidad real de las soluciones siguen siendo desafíos relevantes.

"La salmonicultura compite en un mercado global exigente, donde la trazabilidad, la eficiencia y la sostenibilidad son condiciones esenciales para mantenerse competitivo", detalla. En este sentido, la automatización será clave para gestionar riesgos sanitarios, responder a exigencias regulatorias y mejorar el desempeño ambiental. Al mismo tiempo, implica altas inversiones en capital y nuevos desafíos en materia de ciberseguridad, resiliencia digital y gestión laboral.

Desde el Centro de Innovación Regional Los Lagos trabajan directamente con las empresas para identificar iniciativas de innovación que respondan a los desafíos estructurales del sector, incluyendo automatización, digitalización y eficiencia operativa.

Expresa que apoyan la estructuración técnica y estratégica de estos proyectos y ayudan a complementar sus inversiones mediante fuentes de financiamiento externo, tanto públicas como privadas.

"Nuestro rol es articular capacidades tecnológicas, capital humano y recursos financieros para que la transición hacia una salmonicultura más inteligente y sostenible se traduzca en desarrollo y competitividad de largo plazo para la región", concluye.

MIRADA ACADÉMICA

En este contexto, el mundo académico también aporta su visión, donde la Universidad Nacional Andrés Bello proyecta cómo las tecnologías avanzadas transformarán los procesos productivos del sector.

El director de Carrera de Ingeniería en Automatización y Robótica, Carlos Toro Navarrete, detalla que actualmente muchas empresas del rubro ya están incorporando tecnologías de la industria 4.0 como robótica y sistemas automatizados, tanto de monitoreo como control en sus procesos productivos.

Proyecta que, en un futuro, tanto a nivel mundial como en Chile, se espera que sigan estas implementaciones, moviendo la industria hacia modelos de salmonicultura de precisión, donde sensores, cámaras, robótica y algoritmos inteligentes permiten monitorear y gestionar en tiempo real parámetros como biomasa, comportamiento de los peces, calidad del agua y condiciones ambientales.

"En la práctica implicará que muchos procesos que requieren presencia física puedan ser operados desde centros remotos", detalla.

El director explica que, en Chile existen iniciativas como las salas de alimentación remota de Mowi 4.0 Smart Farming o los sistemas de alimentación remota de empresas como Australis o

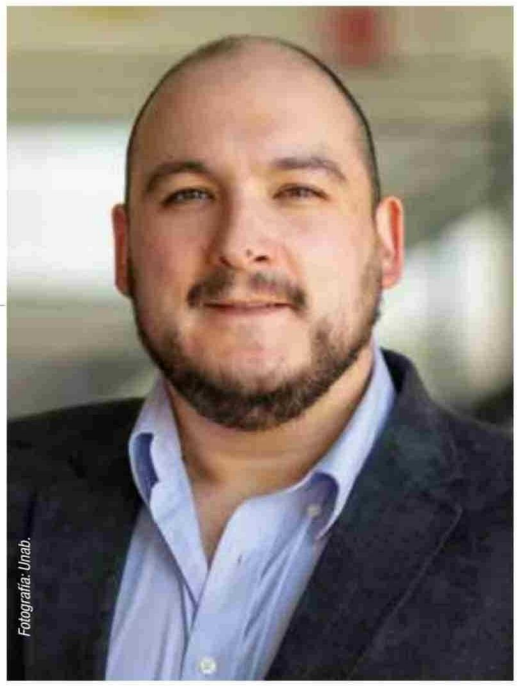
"Actualmente muchas empresas del rubro ya están incorporando tecnologías de la industria 4.0 como robótica y sistemas automatizados", comenta el director de Carrera de Ingeniería en Automatización y Robótica Unab, Carlos Toro.

LITORALPRESS

Fecha: 12-03-2026
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Hacia una operación más inteligente**

Pág. : 46
Cm2: 314,8
VPE: $ 681.571

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida



Fotografía: Unab.

Carlos Toro, académico Unab,

"En los próximos años, sus ventajas se traducirán en un aumento significativo de la eficiencia operativa", explica el director del Instituto de Electricidad y Electrónica Uach, Dr. Daniel Lühr.

Ventisqueros, además de casos con robots submarinos no tripulados o ROV *(Remotely Operated Vehicles),* para la inspección de rotura en mallas, limpieza, detección de acumulación de algas en mallas de cultivos y estimación de biomasa.

"Esto no reemplazará por completo la presencia humana, pero si la forma del trabajo técnico requerido, donde se requerirán roles de supervisión, análisis de datos y gestión de sistemas ciberfísicos, con habilidades específicas para el tipo de proceso y tecnologías implementadas", concluye.

A esta visión se suma la Universidad Austral de Chile, que desde hace más de una década investiga y acompaña el desarrollo de tecnologías avanzadas aplicadas a la acuicultura.

El director del Instituto de Electricidad y Electrónica y presidente del Capítulo IEEE Chile Sur de Sistemas de Control y de Robótica & Automatización, Dr. Daniel Lühr Sierra, explica que el sector académico chileno, y en particular la UACh, ha sido pionero en la exploración e implementación de la robótica y la automatización en la acuicultura durante más de quince años.

Detalla que este prolongado y activo acompañamiento al desarrollo de la industria les otorga una perspectiva privilegiada para analizar su evolución y proyectar los escenarios futuros. "A corto plazo, anticipamos una fase de consolidación enfocada en la eficiencia y el control operacional", agrega.

El Dr. Lühr afirma que esto se manifestará en tres áreas clave: primero, la extensión de ciclos de operación continua (24/7) mediante procesos total o parcialmente automatizados; segundo, la progresiva transformación del empleo, con tareas manuales que evolucionan hacia perfiles laborales de mayor calificación técnica; y tercero, un fortalecimiento de la fiscalización, donde los organismos reguladores dispondrán de herramientas más avanzadas para garantizar el cumplimiento normativo.

"A mediano plazo, la robótica se posicionará como un pilar fundamental tanto para la expansión sostenible de la industria como para la mejora de la sanidad de los cultivos", comenta. En este sentido, la incorporación de herramientas de machine learning será crucial para desarrollar sistemas de bioseguridad predictivos y más efectivos.

Asimismo, el director asegura que se espera que estas tecnologías doten a la industria de una mayor resiliencia, permitiéndole gestionar de manera más eficiente los riesgos climáticos y otros fenómenos adversos, minimizando así su impacto en la producción.

A largo plazo, la industria apunta a horizontes más ambiciosos con el desarrollo de plataformas offshore autónomas, la implementación de trazabilidad completa del ciclo de vida del salmón y la aspiración de alcanzar una operación de "impacto-cero".

"Esto último se materializaría, por ejemplo, mediante el manejo automático y eficiente de residuos, así como a través de otras innovaciones que actualmente se encuentran en fases de exploración y desarrollo, consolidando un modelo de producción más sostenible y tecnológicamente avanzado", expresa.

Por otra parte, la adopción de tecnologías robóticas en la industria salmonicultora puede entenderse como un hito más en la larga trayectoria de innovación de la civilización.

LITORALPRESS

Fecha: 12-03-2026
Medio: Revista Aqua
Supl. : Revista Aqua
Tipo: Noticia general
Título: **Hacia una operación más inteligente**

Pág. : 47
Cm2: 421,9
VPE: $ 913.366

Tiraje: 3.000
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Detalla que procesos históricos como la incorporación de herramientas en la agricultura, la domesticación de animales o el desarrollo de técnicas de irrigación han generado invariablemente profundas transformaciones.

En todos ellos, han sido testigos de incrementos en la productividad y la seguridad alimentaria, la reducción de trabajos pesados y riesgosos, y la mejora de la calidad nutricional de los alimentos. "No obstante, la clave para que estos avances tecnológicos se traduzcan en beneficios generalizados reside en una implementación inteligente y mesurada", afirma.

El Dr. Daniel Lühr Sierra agrega que cuando se gestionan con especial atención a sus posibles efectos negativos, estas transiciones permiten no solo minimizar el impacto ambiental, sino también generar nuevos puestos de trabajo de alta calificación profesional y, en última instancia, reducir los precios de los productos para los consumidores.

En el caso concreto de la acuicultura, la robótica se perfila como una herramienta clave para materializar estos beneficios. "En los próximos años, sus ventajas se traducirán en un aumento significativo de la eficiencia operativa, un mayor bienestar animal, procesos más sostenibles y una notable mejora de la seguridad laboral, al reducir la necesidad de intervención humana en tareas de muy alto riesgo", concluye.

DESAFÍOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS

La Universidad Técnica Federico Santa María complementa esta visión, poniendo atención en los desafíos prácticos que implica llevar estas soluciones a la operación diaria.

El académico del Departamento de Electrónica, de la USM, Dr. Marcos Zúñiga, detalla que el primer desafío es técnico. El mar chileno presenta condiciones complejas: turbidez, bioincrustación, variabilidad lumínica, corrientes.

"Los sistemas basados en visión artificial y posicionamiento relativo deben ser robustos frente a esas condiciones reales. No basta con demostrar desempeño en entornos controlados", comenta.

Menciona que el segundo desafío es la validación en terreno y la confianza. La industria ha visto tecnologías que prometen niveles de precisión elevados, pero que no logran replicar esos resultados de forma consistente en operación real. "Para que la automatización escale, debe demostrar desempeño medible, repetible y económicamente justificable", especifica.

El Dr. Marcos Zúñiga enfatiza que el tercer desafío es la integración. Los centros de cultivo tienen dinámicas operativas específicas, limitaciones logísticas y estructuras organizacionales consolidadas. La tecnología debe integrarse de manera natural a esos flujos, sin generar fricción innecesaria.

Expresa que el cuarto desafío es el modelo económico. "Muchas soluciones actuales no han logrado masificarse porque sus precios son altos y porque no dialogan entre sí", y agrega que "la industria necesita soluciones interoperables y escalables, que puedan implementarse progresivamente sin obligar a reemplazar completamente las prácticas existentes".

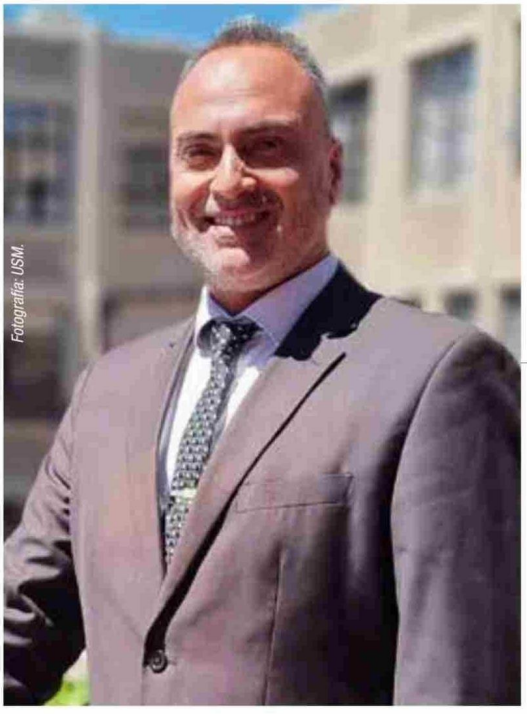
Fotografía: Centro de Innovación Regional de Los Lagos.

director de Estrategia y Proyectos Centro de Innovación Regional de Los Lagos, Alejandro Velásquez.

Finalmente, está el desafío cultural. La transición hacia una acuicultura basada en datos implica cambiar la forma en que se toman decisiones. Esa transformación requiere tiempo, evidencia y liderazgo.

"Sin embargo, considerando la presión regulatoria creciente, la necesidad de reducir riesgos humanos y la migración hacia entornos oceánicos más exigentes, la automatización no parece una opción lejana, sino una evolución inevitable del sector acuícola", concluye.

"Para que la automatización escale, debe demostrar desempeño medible, repetible y económicamente justificable", menciona el académico del Departamento de Electrónica USM, Dr. Marcos Zúñiga.



Fotografía: USM.

Dr. Marcos Zúñiga, Académico del Departamento de Electrónica USM.