

# AQUA

Acuicultura + Pesca



Acuicultura: poniendo la

# seguridad

por delante

**Reportaje:** Robos de salmón. Urgen por mayor seguridad y trazabilidad

**Entrevista:** Ronald Barlow, gerente general de Skretting Chile







# RESIST X Pro

## Mejora la resiliencia de tus salmones contra el SRS

Con Resist X Pro de la gama funcional SmartCare:

- ✓ Potencia el sistema inmune del pez
- ✓ Evita rebrotes de SRS
- ✓ Mejora la sobrevivencia del pez frente a brotes de SRS de hasta +75%\*
- ✓ Reduce el uso de medicamentos
- ✓ Como consecuencia, genera ahorro de costos productivos y mejora el rendimiento productivo



Conoce más  
[www.biomar.cl](http://www.biomar.cl)

YOU CARE. WE CARE.  
**SmartCare**™  
RESIST



\*Según prueba realizada en ambiente controlado

# SOMOS LA FABRICACIÓN DE ESTANQUES TERRESTRES QUE TU EMPRESA NECESITA



**FABRICACIÓN:** DE REMOLQUE , SEMIRREMOLQUE  
EN ACERO INOXIDABLE Y AL CARBONO.

**INSTALACIÓN:** NEUMÁTICA , FRENOS Y LUCES.

**SERVICIOS:**

- CORTE CNC
- PLEGADO
- GUILLOTINA
- CILINDRADO
- VENTA DE ACERO INOXIDABLE
- VENTA FITTING EN ACERO INOXIDABLE

**CONTACTO:**

remolquesvicfer@gmail.com

+56 9 58293177

Parcela N° 3 La Flor Cruce San Javier,  
La Unión. [www.vicfer.cl](http://www.vicfer.cl)

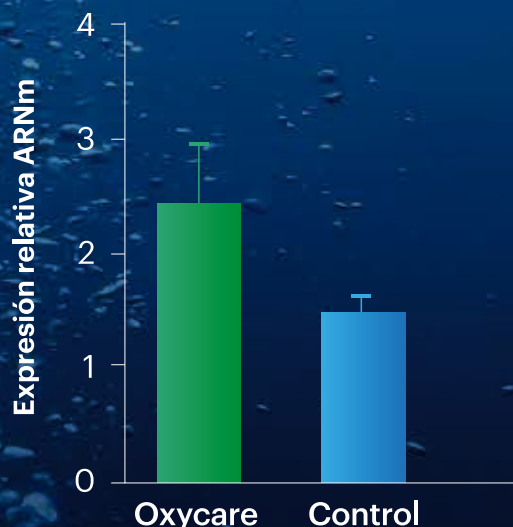


# Oxycare

Marcará la diferencia en el cultivo

**Oxycare** es un **Careblock** diseñado en base a fitoesteroles y flavonoides que mejoran la tolerancia de los peces al estrés causado por hipoxia. Oxycare activa la cascada fisiológica de resistencia y adaptación a la baja disponibilidad de oxígeno, reduciendo la pérdida de rendimiento durante eventos de hipoxia y permitiendo un máximo crecimiento en los períodos de reoxigenación.

## Oxycare modula HIF-1 (Factor inducible de hipoxia)



Este factor actúa como regulador maestro de la homeostasis del O<sub>2</sub> mediante la expresión de diversos genes específicos que actúan en respuesta a la hipoxia.

### Oxycare

Mejora el crecimiento en centros de cultivo con altas fluctuaciones de oxígeno.

### Oxycare

Modula la respuesta inflamatoria y oxidativa



6

Los avances en materia de prevención de riesgos en la industria han sido muchos, y aunque aun están lejos de la meta de los cero accidentes, los resultados ya se empiezan a notar.

Fotografía: Skretting Chile



12

La afectación a la industria es tal, que por unanimidad la Cámara de Diputados aprobó la conformación de una nueva comisión investigadora. La instancia analizará las circunstancias y efectos del creciente robo en el transporte de salmones que afecta a la industria en la zona sur del país.

Fotografía: PDI

# Contenidos

## /noviembre 2023

- 5 **Editorial**
- 6 **Estrategias que salvan vidas:** La industria poniendo la seguridad por delante
- 12 **Robos de salmón:** Urgen por mayor seguridad y trazabilidad
- 17 **Intesal y Centro CASA:** Unidos para combatir la resistencia antimicrobiana
- 22 **Ronald Barlow, gerente general de Skretting Chile:**  
"Nuestros clientes siguen creyendo en el desarrollo de la producción de salmones"
- 27 **Acuicultura + Pesca**
- 30 **Balsas jaula:** La evolución de un sistema clave para la industria acuícola
- 34 **Industria acuícola:** Instalaciones cada vez más seguras y tecnológicas
- 38 **Pesca artesanal:** Instan a la prevención de accidentes
- 42 **Seguridad en la faena:** Buscando fortalecer prevención en accidentes de buceo
- 46 **Negocios**
- 48 **Nuestra Revista**



22

La industria de los alimentos de salmones ha visto un contexto difícil durante los últimos años, debido al aumento de los costos de las materias primas y las nuevas exigencias del mercado. En conversación con Revista AQUA, el gerente general de Skretting Chile se extiende en estos temas, además de hablar de la sostenibilidad de la industria, la prevención de riesgos y lo que se viene para la empresa a futuro.

Fotografía: Skretting Chile

Revista  
**AQUA**

AQUA es una publicación de B2B Media Group.

**Consejo Editorial:** José Tomás Monge (SalmonChile), Rodrigo Carrasco (Consejo del Salmón), María José Rioja (Mowi Chile), Ronald Barlow (Skretting Chile), Marcelo Varela (Billund Aquaculture Chile), Alfredo Tello (Camanchaca) y Francisco Lobos (Multi X).  
• Director: Cristián Solís

**B2B MEDIA GROUP**

**Gerente General:** Cristián Solís A. • **Editor:** Rodrigo Álvarez • **Periodistas:** Cristian Alvia, Josefa Watson y Jocelyn Vargas • **Gerente TI:** Oscar Sánchez • **Gerente Inteligencia Mercados:** Luis Ramírez • **Jefe Finanzas:** Alex Céspedes • **Encargado Suscripciones:** Rubén Villarreal • **Fotografía:** Archivo B2B Media Group • **Diseño Gráfico y Producción:** Alejandra Barraza • **Impresión:** Gráfica Andes.

Los artículos de opinión son de responsabilidad de los autores y no implican necesariamente que los editores comparten los conceptos emitidos.

**B2B**  
MEDIA GROUP



[www.linkedin.com/company/revista\\_aqua/](https://www.linkedin.com/company/revista_aqua/)



Revista AQUA



@AQUASocial



Medios\_aqua



# CFLOW OZONE SCRUBBER

TECNOLOGIA NORUEGA  
PARA CONTROL DE OLORES  
98% DE EFICIENCIA

## Descripciones:

- Elimina olores de forma efectiva permanente y amigable con el medio ambiente.
- Contribuye a mantener un ambiente de trabajo más saludable y agradable.
- Contribuye a mantener un mejor ambiente para la comunidad y los trabajadores.
- Reduce el impacto odorante de acuerdo a las entidades técnicas de fiscalización ambiental (Eftas).
- Ahorra en costos de mantenimiento y reemplazo de equipos.
- Posibilidad de recirculación de agua para zonas que lo requieran.
- Cflow Ozone Scrubber, permite afrontar las próximas regulaciones ambientales relacionadas con las reducciones de unidades de olor emitidas por sus actividades de producción.



# Cflow

Tommy Moller  
Gerente - Chile  
+56 9 8444 7839  
tommy.moller@cflow.com

Julio Parra  
Ventas  
+56 9 6721 5099  
julio.parra@cflow.com

La industria chilena se ha consolidado como el segundo actor a nivel mundial en la producción de salmón. Estar en esta posición trae consigo un sinnúmero de desafíos, entre los que se incluyen los productivos, sanitarios, medioambientales y de relacionamiento, sin embargo, uno de los más críticos es también la seguridad laboral.

En este sentido, el buceo aparece como uno de los puntos clave de preocupación, debido no solo a la relevancia de la función que desempeña, llevando a cabo tareas que lo hacen irremplazable, sino porque es también el “talón de Aquiles” de la industria en materia de seguridad personal.

Amplio y profundo ha sido el trabajo que han desarrollado las empresas implementando programas para mejorar las condiciones, como inspección de redes con ROVs; generación de estándares y manuales de seguridad; y trabajos de capacitación constante de los buzos; entre otros, con el fin de disminuir los números negros que se han tenido que lamentar por años. Y el trabajo ha dado frutos.

En el último informe de Directemar se consigna que durante este 2023 ha habido 13 accidentes de buceo en la salmonicultura, donde tres han sido leves; nueve graves y se ha tenido que lamentar una muerte. Estos números están muy por debajo de los de 2022, donde hubo 20 incidentes en este tipo de faena en particular en la industria.

Por supuesto, esta no es la única actividad que genera un peligro para la integridad de los colaboradores. El mismo trabajo en los centros de cultivos conlleva riesgo en las cargas y descar-

# Avanzando en la seguridad de los trabajadores

gas desde los barcos; la manipulación de equipos pesados; caídas y golpes debido las mismas condiciones climáticas adversas, entre otros. De igual forma ocurre en plantas de procesos.

Cada paso del proceso conlleva sus propios desafíos, y han sido la implementación de protocolos de seguridad exhaustivos, la capacitación continua del personal y la incorporación de tecnologías las que han servido para minimizar los riesgos y asegurar la salud y bienestar de los trabajadores.

Esto se comprueba en último informe de sostenibilidad de Salmon-Chile, que analiza el periodo de 2022, el cual muestra una disminución de un 0,65% en la tasa de accidentabilidad con respecto al de 2021, situándose en un sólido 1,5%. La tasa más baja desde 2013, año en que comienzan las mediciones, y quedando por debajo del promedio nacional, que es de un 2,8%.

Sin embargo estos auspiciosos números no deben hacernos descansar en ellos. La meta de Cero Accidentes es todavía lejana y se debe seguir trabajando en función de ser alcanzada. Esto requiere no solo un trabajo constante de las distintas empresas productoras, mutuales y gremios en la mejora de tecnologías y procedimientos, sino que también es vital la toma de conciencia de los propios trabajadores de lo importante que es para sus familias el que ellos puedan llegar sanos y salvos a sus hogares.







Estrategias que salvan vidas:

La industria poniendo la

# seguridad

por delante

LOS AVANCES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA INDUSTRIA HAN SIDO MUCHOS, Y AUNQUE AUN ESTÁN LEJOS DE LA META DE LOS CERO ACCIDENTES, LOS RESULTADOS YA SE EMPIEZAN A NOTAR.



Según la Superintendencia de Seguridad Social, a agosto de este año, en Chile se han dado en total, 46.276 denuncias por accidentes; de las cuales 34.151 han sido calificadas como de origen laboral. Asimismo, 18.978 han sido con incapacidad temporal, es decir, días perdidos; y se han tenido que lamentar 22 muertes relacionadas a accidentes del trabajo y del trayecto. Todo esto da como total una tasa de accidentabilidad a nivel nacional del 3,66%.

Del total de denuncias por accidentes durante este período, la región de Los Lagos es responsable de un 33,77%, con 15.290 a agosto. Por su parte, la región de Aysén suma 1.134 (2,45%) y la de Magallanes 3.664 (7,91%).

Estos números son relevantes, porque los accidentes laborales tienen consecuencias significativas tanto para la empresa como para el trabajador y su familia, las cuales pueden ser de índole física, emocional, financiera y legal; siendo para el colaborador las más comunes las lesiones que pueden variar desde leves hasta graves, e incluso causar discapacidades permanentes, que requieran tratamientos médicos prolongados, cirugías y rehabilitación.

Asimismo, hay consecuencias emocionales que siempre se deben tener en cuenta, como que el trauma físico y emocional del accidente puede llevar a trastornos psicológicos como el estrés postraumático o la depresión, además llegando incluso a provocar miedo a volver al trabajo.

Estas son las consecuencias personales más graves, pero no son las únicas. Las empresas también son afectadas en una gran cantidad de ámbitos, como son los reputacionales, a través de prensa que les afecte o demandas legales y sanciones demostrando negligencia, entre otros. Asimismo, hay costos financieros que tienen que ver con la pérdida de productividad y aumento de primas de seguros, eso sin contar las posibles sanciones y multas por no incumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional.

Aunque esos no son tan importantes como la afectación de la moral y la productividad de los compañeros de trabajo, la cual puede verse impactada negativamente luego de un accidente, disminuyendo la percepción de seguridad, perjudicando el clima en el lugar de trabajo.

## SEGURIDAD EN LA SALMONICULTURA

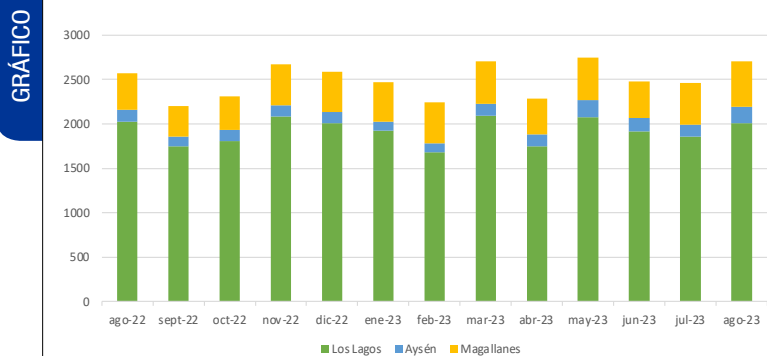
Uno de los temas que más se le indica a la industria del salmón y a la acuicultura en general, es la alta cantidad de accidentes en sus faenas. Al respecto la directora ejecutiva del Consejo del Salmón -gremio que agrupa a AquaChile, Australis, Cermaq, Mowi y Salmones Aysén, productoras de más del 50% del salmón nacional-, Loreto Seguel, explica en conversación con Revista AQUA que “en esto hay bastante desinformación y nos hemos enfocado en difundir datos precisos que hoy están disponibles públicamente, a modo de ir respondiendo a críticas que muchas veces son infundadas”.

“Un ejemplo en cifras de accidentabilidad en la salmonicultura, son las que brinda Directemar, que informa mensualmente el número de accidentes de buzos en salmonicultura. De acuerdo

**“Las cinco compañías están implementando distintas medidas que apuntan a seguir aumentando los estándares de seguridad”. Loreto Seguel, directora ejecutiva del Consejo del Salmón.**

*Los esfuerzos de la industria por mejorar las capacitaciones han disminuido de manera importante los accidentes en las distintas faenas.*

## ACCIDENTES EN LAS REGIONES DE LOS LAGOS, AYSÉN Y MAGALLANES (AGO. 2022 - AGO. 2023)



Fuente: Observatorio de seguridad y salud en el trabajo.

**“En los últimos seis años hemos bajado en un 70% en la tasa de accidentabilidad; y durante 2022 logramos la tasa más baja, llegando a un 1,28 promedio”. Javier Cisternas, subgerente de Seguridad y Salud en el Trabajo de Australis.**

con éstos, a septiembre de 2023 se registraron siete accidentes en faenas de buceo, sin ninguna muerte que lamentar. Sin embargo, en la próxima actualización, habrá que sumar el lamentable accidente y muerte de un operario de buceo durante el mes de octubre. Este hecho está en etapa de investigación y tanto la empresa afectada, así como el Consejo del Salmón, han estado a disposición de la autoridad para la entrega de los antecedentes que se estimen necesarios”, agregó la ejecutiva.

Con todo, los datos de este año marcan un descenso significativo respecto de 2022, donde se registraron 23 accidentes en actividades de buceo, con siete casos de muerte, lo que fue la cifra más alta desde 2008.

Esto es consecuencia del esfuerzo y trabajo que están realizando las empresas salmonicultoras en proveer más y mejor capacitación, más tecnología y mejores condiciones laborales a los profesionales de buceo. En este sentido se espera que este 2023 se marque un punto de inflexión en lo que respecta a accidentes en estas faenas.

En materia de buceo, “las cinco compañías están implementando distintas medidas que apuntan a seguir aumentando los estándares de seguridad, entre ellas protocolos preventivos por parte de las empresas proveedoras de actividades de buceo y la integración de éstas a los procesos propios de las productoras”, explica la ejecutiva.

Asimismo, se ha incorporado mayor tecnología a los procesos productivos con el fin de evitar actividades riesgosas durante las faenas de buceo, “tales como el cambio en el material de las estructuras de redes, su inspección y reparación, el uso de robots para el apoyo en la extracción de peces muertos, entre otras”, añade Loreto Seguel, lo cual ha permitido un descenso constante en la accidentabilidad en faenas de buceo.

Por último, es importante recordar que la actividad de la salmonicultora está regulada por el Reglamento de Buceo y por distintas circulares de la Autoridad Marítima. Actualmente, el Consejo del Salmón participa además de la mesa público-privada que ha convocado el Subsecretario del Trabajo, que pone la actividad de los buzos en el foco de la preocupación.

### FOCO EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

El subgerente de Seguridad y Salud en el Trabajo de Australis, Javier Cisternas, conversa con Revista AQUA respecto de los esfuerzos que lleva a cabo la compañía para disminuir la accidentabilidad en sus operaciones. Al respecto comenta que “hemos trabajado arduamente para entregar y fortalecer la seguridad de todas las personas que laboran en nuestra compañía. En este sentido, es que en los últimos seis años hemos bajado en un 70% en la tasa de accidentabilidad; y durante 2022 logramos la tasa más baja, llegando a un 1,28 promedio en todas sus filiales. Incluso hemos tenido AMSA, Dumestre y Fitz Roy con una tasa menor a 1,0”.

La empresa se ha preocupado de los sistemas de gestión, dándoles buenos resultados, y manteniéndolos como su eje central. “De manera complementaria hemos desarrollado planes estratégicos anuales, certificaciones de comités paritarios, jornadas de sensibilización con nuestros servicios, acreditación de competencias de nuestros colaboradores y desarrollo de procedimientos integrales. Además, nos encontramos en proceso de desarrollos tecnológicos que nos permitan ser más eficientes y estamos a punto de vivir nuestra primera semana de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, explica.

Consultado sobre las metas de la compañía en este sentido, Javier Cisternas expone que “la accidentabilidad es un dato estadístico, que lógicamente es un indicador que debemos tener presente, pero que muchas veces, como opinión, desvirtúa los focos, dado que nos preocupamos en un número y no en las personas. Es por lo anterior que nuestro principal objetivo es mantener y mejorar continuamente los procesos para generar ambientes saludables y mejorar la calidad de vida laboral de nuestros colaboradores(as) internos(as) y externos(as)”.

Para lograrlo, es clave el compromiso gerencial y el de los líderes y lideresas. “En nuestro caso, consolidar la implementación de Sistema de Gestión ISO 45001 -la cual vamos por el proceso de recertificación- y también lograr cumplir el plan estratégico de seguridad y salud en el trabajo que incluye herramientas preventivas, reconocimientos, trabajos prácticos, acreditación de competencias, jornadas de sensibilización, entre otros”.

### INNOVANDO EN AUTOCUIDADO

Como una manera de aproximarse al incentivo de los trabajadores por el autocuidado de manera distinta, es que Camanchaca financió durante 2022 y hasta principios de 2023, la gira de la obra de teatro “Efecto Coriolis”.

Ésta era llevada a escena por tres actores, relatando la experiencia de una jefa de centro y dos operarios quienes a través de diversos momentos van mostrando a los espectadores distintas situaciones de riesgo en las cuales uno de los personajes se ve involucrado, poniendo en riesgo su integridad y su vida, y conectando con esto con el fin último de la seguridad personal, que es llegar sano y salvo a casa con sus seres queridos.

El gerente de Farming de Salmones Camanchaca, Pablo Albitur, explicó en la oportunidad que a fines de 2021 la empresa se propuso generar una campaña que les permitiera cambiar



## ACCIDENTES DE BUCEO EN SALMONICULTURA

Tipo de Lesión	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Leve	7	1	6	7	4	2	2	3	5	11	3
Grave	4	6	7	7	4	10	8	10	6	6	4
Muerte	3	1	2	2	1	1	3	1	3	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>7</b>

Fuente: Directemar.

la cultura, que involucró el diseño de un modelo de gestión de seguridad nutrido, intensivo y completo, que define ciertas herramientas que les permitió llegar al corazón de los trabajadores. Fue “una obra itinerante que recorrió prácticamente todas nuestras operaciones con el principal objetivo de ayudarnos a cambiar la cultura de la seguridad de nuestra industria y de nuestra compañía”, comenta el ejecutivo.

Por su parte, el subgerente Seguridad y Salud Ocupacional de Salmones Camanchaca, Vicente Romero, explica que “ha sido muy impactante el resultado obtenido, por el recuerdo de la obra. Al ser un mensaje vivo, mantiene el recuerdo muy latente en la memoria de la gente. Después tú vas a los centros de cultivo y recuerdan a los personajes y situaciones, y te alimentan con mucha más información para avanzar en una posible segunda versión, entonces genera esta conexión colectiva con el cuidado”.

El ejecutivo complementa diciendo que desde que presentamos la obra en los centros a la fecha, los trabajadores no cometen las imprudencias que realizaban anteriormente, debido que, al recibir esta obra como un mensaje y un llamado, se generó este cuidado colectivo que es tan necesario en esta industria”.

### LA EXPERIENCIA DE LOS PROVEEDORES

Skretting Chile es otra de las empresas de la industria que ha destacado por sus esfuerzos en materia de cuidar la seguridad

y salud de todas las personas que forman parte de su equipo de trabajo. Es por este motivo que este año se llevó a cabo la sexta versión de su Semana de la Seguridad.

“En Skretting, creemos que la seguridad es responsabilidad de cada persona y como compañía estamos comprometidos en trabajar juntos para lograr un ambiente de trabajo más seguro y sostenible”, asegura su gerente general, Ronald Barlow.

En esta sexta versión 2023, se llevaron a cabo una serie de actividades, diseñadas especialmente para comprometer a las personas con la seguridad. Cada día de la semana se realizaron instancias virtuales, abiertas a toda la organización, en las que los gerentes de cada área recordaron la importancia de las Reglas que Salvan Vidas y repasaron la agenda de actividades diarias “Esta semana es para nuestra compañía una verdadera oportunidad para enfocarnos a reforzar conceptos de seguridad, compartir mejores prácticas y fortalecer aún más la relación con nuestros equipos de trabajo”, agrega Barlow.

Las demás acciones que contempló el programa incluyeron simulacros, capacitaciones y talleres prácticos de primeros auxilios, caminatas de reconocimiento de riesgos por las distintas instalaciones, *stand* de seguridad, concursos, sorteos, etc. “Tomarse el tiempo para recordar las reglas que salvan vidas y analizar los riesgos inherentes en las distintas faenas, resulta fundamental para prevenir accidentes”, concluye Barlow. [Q](#)

**“Ha sido muy impactante el resultado obtenido, por el recuerdo de la obra. Al ser un mensaje vivo, mantiene el recuerdo muy latente en la memoria de la gente”. Vicente Romero, subgerente Seguridad y Salud Ocupacional de Salmones Camanchaca.**



Promover la cultura de autocuidado es vital para bajar las cifras de accidentabilidad.

# Novox: OXÍGENO DE ALTA PUREZA PARA LA PRODUCCIÓN DE SALMÓNIDOS

DESDE AGOSTO, LA COMPAÑÍA NACIONAL COMENZÓ A OPERAR EN PUERTO VARAS UNA MODERNA E INNOVADORA PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE OXÍGENO LÍQUIDO CON UN 99.5% DE PUREZA. LA INVERSIÓN FUE ACOMPAÑADA DE LA ADQUISICIÓN DE CILINDROS, RACKY PORTACRYOS.

>> *Planta Criogénica  
Rodrigo, Carolina,  
Mauricio y Cesar*



Si bien **Novox** inició oficialmente sus operaciones en 2015, cuenta con un equipo de ejecutivos y técnicos con amplia experiencia en la industria del salmón, especialmente en la provisión de oxígeno y servicios asociados. En este transitar, la compañía de capitales nacionales se ha diferenciado por mantener una atención personalizada hacia sus clientes –con operaciones activas de lunes a sábado, las 24 horas del día– en sus instalaciones ubicadas en Panamericana Sur, entre Puerto Montt y Puerto Varas.

Hoy, esta empresa tiene dos áreas de servicios. Una se relaciona con la **desinfección con ozono (O<sub>3</sub>)** y abastecimiento de agua dulce de alta calidad para la industria de transporte de peces vivos. La otra tiene como objetivo la venta de **gases industriales** para la salmonicultura, astilleros o maestranzas de la zona. Estos son Oxígeno (O<sub>2</sub>), Argón (Ar), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y Nitrógeno (N<sub>2</sub>), los que pueden ser abastecidos por medio de cilindros, racks (doce cilindros), termos o portacryos.

“Tener todos estos servicios en un mismo lugar facilita mucho el trabajo

de, por ejemplo, los camioneros dedicados al transporte de peces vivos. En un mismo sitio, pueden desinfectar, cargar agua o llenar sus cilindros con oxígeno. Esta ha sido una ventaja que agradecen nuestros clientes”, dice el gerente general de la compañía, Rodrigo Lazarraga.

No obstante, y basados siempre en la mejora continua de sus productos o servicios, Novox quiso ir más allá. Desde agosto de este año, comenzó a operar una innovadora y moderna planta para la producción de O<sub>2</sub> con una pureza superior a un **99.5%**.

## OXÍGENO CRIOGÉNICO

“Comenzamos nuestras operaciones con una planta PSA, una tecnología que nos permitía abastecer a la industria con un oxígeno de un 93% de pureza. Luego y con el pasar de los años comenzamos a trabajar como distribuidores de gases, llenábamos nuestros estanques y luego envasábamos, pero siempre estábamos con la inseguridad del suministro que no dependía de nosotros y

la inestabilidad en los valores de los productores. Gracias al crecimiento sostenido durante estos años fruto de nuestros clientes que valoran el servicio que brindamos, quisimos dar un nuevo salto. Trabajamos para tener una planta de destilación criogénica, dándonos la posibilidad de llegar a niveles de pureza que solo alcanzan compañías internacionales. Se requirió de una fuerte inversión e intensas capacitaciones, pero estamos orgullosos de lo que hemos logrado como empresa junto a nuestros colaboradores”, comenta Rodrigo Lazarraga, detallando que la actual capacidad de producción es de **2.160.000 m<sup>3</sup>** al año.

Se puede destacar que, a diferencia de las tecnologías que hoy abastecen a la industria del salmón (PSA), la planta de Novox enfría el aire a  $-180^{\circ}$  C, lo que permite transformarlo a un estado líquido. Posteriormente, el elemento en estado líquido es separado en una torre de destilación. Por un lado, sale el O<sub>2</sub> y, por otro, N<sub>2</sub>. “Además de la pureza, transportar oxígeno líquido (LOX)





Dirección: Panamericana Sur Km 1011  
Teléfono: 56 9 3108 1832  
E-mail: mauricio.corbalan@novox.cl  
[www.novox.cl](http://www.novox.cl)

es mucho más eficiente. Por último, otro aspecto a considerar es que es producido en la X Región, evitando cientos de kilómetros de traslado desde plantas similares ubicadas en Concepción o Santiago. Entonces, nuestros clientes se verán beneficiados de diferentes formas”, dice el ejecutivo.

El esfuerzo de **Novox** no solo se centró en la nueva planta. Fue acompañado de la adquisición de 300 cilindros de 10 m<sup>3</sup> y 110 **portacryos**, de 420 m<sup>3</sup> cada uno, que viene a potenciar el parque de 9.000 **cilindros** y 500 **racks** que actualmente tiene la empresa.

Los otros gases industriales generados por los procesos desarrollados por Novox, como el N<sub>2</sub> o Ar, mezclas y CO<sub>2</sub>, son requeridos por astilleros, maestranzas y cerveceras de la zona para sus diferentes actividades de corte o soldadura de metales.

En la industria del salmón, el O<sub>2</sub> se emplea en las diferentes fases de la

producción de salmónidos. En agua dulce, generalmente se ocupa para el transporte de smolts y en pisciculturas con sistemas de recirculación de agua. También se inyecta en pisciculturas abiertas o semicerradas cuando se presentan bajas puntuales en el caudal de agua o en los niveles de O<sub>2</sub> en diferentes estaciones del año. En la fase de agua de mar, se utiliza ante baja de mareas, recuperación de fondos marinos, floraciones algales o tratamientos contra cáligos con lonas, entre otros.

Debido al cambio climático y/o la presencia, por ejemplo, del Fenómeno El Niño, se prevé que la demanda por O<sub>2</sub> vaya en aumento. De hecho, en la época de verano, el requerimiento crece entre un 20% y 30% “Al ser una empresa nacional y especializada en la industria del salmón, podemos tomar decisiones en forma muy rápida. Por ejemplo, si un cliente advierte que requerirá de

un volumen adicional de cilindros o portacryos, nos reunimos con ellos, hacemos un plan de trabajo e importamos la cantidad que necesite para que lleven a cabo su operación, la idea es tener comunicación fluida y conocer de cerca los requerimientos de cada uno de nuestros clientes”, aconseja el gerente comercial de la compañía, Mauricio Corbalán.

### DESARROLLOS FUTUROS

Novox no solo se destaca por la calidad de sus productos, flexibilidad horaria y contar con colaboradores experimentados y comprometidos. “También tenemos un área de Investigación y Desarrollo que nos permite ir innovando constantemente en favor de nuestros clientes. Próximamente, anunciaremos varias novedades”, comenta el ejecutivo.

El evento elegido para mostrar los nuevos productos y/o servicios será en la próxima edición de **AquaSur**, feria internacional que se realizará entre el 19 y 21 de marzo de 2024 en Puerto Montt. “Estaremos presentes en el stand **D-26**. Invitamos a nuestros clientes e interesados a visitarnos”, finalizó el gerente comercial.



>> *Rodrigo Lazarraga -  
Gerente General  
(Rack de Oxígeno)*



>> *Portacryos  
de Oxígeno 420 m<sup>3</sup>*

## Robos de salmón

Urgen por mayor

# seguridad

y trazabilidad

LA AFECTACIÓN A LA INDUSTRIA ES TAL QUE, POR UNANIMIDAD, LA CÁMARA DE DIPUTADOS APROBÓ LA CONFORMACIÓN DE UNA NUEVA COMISIÓN INVESTIGADORA. LA INSTANCIA ANALIZARÁ LAS CIRCUNSTANCIAS Y EFECTOS DEL CRECIENTE ROBO EN EL TRANSPORTE DE SALMONES QUE AFECTA AL SECTOR PRODUCTIVO EN LA ZONA SUR DEL PAÍS.

Considerando los últimos asaltos y robo de camiones completos de producto terminado de salmón, es que se creó por unanimidad una Comisión Investigadora, que tendrá por misión el reunir antecedentes relativos a los actos del Gobierno al respecto, en especial del Ministerio de Salud, Subsecretaría del Interior, Subsecretaría de Prevención del Delito, Sernapesca, el Servicio de Impuestos Internos, Policía de Investigaciones, Carabineros de Chile, Unidad de Análisis Financiero, Agencia Nacional de Inteligencia y Servicio Nacional de Aduanas, sin perjuicio de los demás organismos que resulten competentes.

La solicitud de la creación de la Comisión, fue presentada a fin de fiscalizar los actos relacionados con la comercialización clandestina de salmón, en nulas condiciones sanitarias debido al aumento del robo de esta especie y el impacto económico que tiene este delito en la industria y el trabajo en la zona centro sur del país

En este sentido, es importante recordar que en junio de

2021 se desarticuló una organización dedicada a la comercialización de mortalidad de salmónidos de manera ilegal en la región de Los Lagos. La conocida “Operación Atlántico” estuvo a cargo de la Fiscalía de Los Lagos, quienes lograron desbaratar la banda que sustraía los productos y luego los destinaba a la venta en el mercado de Angelmó (Puerto Montt). La operación finalizó con más de 20 personas detenidas y alrededor de \$370 millones en incautaciones.

Posteriormente, en octubre de 2022, la Policía de Investigaciones a través de la Brigada Criminal de la capital regional detuvo a más de 30 personas en la región de Los Lagos. Una organización criminal que operaba a través de la sustracción, procesamiento y comercialización de salmónes no aptos para el consumo humano. Más de 150 detectives participaron de este operativo denominado “Atlántico II”, allanando 29 inmuebles en la región de Los Lagos.

En la acción policial se incautó una millonaria suma de dinero en efectivo, 24 vehículos, municiones, teléfonos celulares, entre otros elementos asociados al delito.

En lo que va de 2023, el fiscal jefe de la Unidad de Análisis Criminal de la Fiscalía Regional de Los Lagos, Rodrigo Oyarzún, detalla que, “desde 2018 a la fecha hemos detectado un aumento leve pero sostenido en las denuncias efectuadas por sustracción de salmónes llegando al primer semestre de este año a las 22 denuncias”.

Sobre en qué etapa de la cadena logística se concentran estos ilícitos, el fiscal Oyarzún comenta que “las denuncias





Fotografía: PDI

abarcan la etapa de cultivo, esto es, el robo desde las mismas pisciculturas. Otro delito que habitualmente estamos detectando es la sustracción desde las plantas de proceso y posterior comercialización de producto denominado desecho de salmón. Y por último están aquellos delitos que afectan a los camiones que transportan el salmón, para sustraer parte o la totalidad de la carga”.

En este contexto, el Sistema de Análisis Criminal y Focos Investigativos de la Fiscalía Regional de Los Lagos (SACFI) lleva a cabo un foco investigativo que abarca estos tres *modus operandi*. Causas vigentes que están siendo abordadas actualmente y con diligencias pendientes.

El fiscal Oyarzún destaca que siempre se puede avanzar en capacitación y tecnología para la prevención de estos delitos, pero también es importante generar puntos de encuentro y coordinación con las diferentes instituciones encargadas de la fiscalización, el control y a investigación. “Esto es fundamental para ir encontrando las oportunidades de mejora”, asegura.

Por otra parte, con respecto a las coordinaciones para evitar estos ilícitos tanto con las empresas productoras (salmoniculoras) como las empresas de transporte (marítimo y terrestre), el fiscal jefe de la Unidad de Análisis Criminal de la Fiscalía de Los Lagos afirma que, “desde hace algunos años que SACFI ha generado focos investigativos que se han traducido en coordinaciones con las empresas productoras y de transporte. De estas investigaciones hemos obtenido éxitos judiciales con condenas por asociación ilícita, lavado de activos, robos,

receptación, entre otros delitos. Además de gran cantidad de especies incautadas de gran valor como camiones, vehículos y dinero en efectivo”.

El fiscal Oyarzún comenta que “los delitos que generalmente cometen estos grupos de personas son: asociación delictiva o criminal, robo con intimidación o violencia, delito del artículo 137 bis de la Ley General de Pesca y Acuicultura 18.892, receptación, robo en bienes nacionales, hurto, infracción al artículo 315 del código penal, comercio clandestino entre otros”.

### EL IMPACTO EN LA INDUSTRIA

En tanto, desde SalmonChile expresan que es una buena noticia que la Cámara de Diputados aprobara la conformación de la comisión investigadora por robo de salmónes. Ya que es un tema fundamental para el buen funcionamiento de la gran cadena de valor de la salmonicultura nacional y, principalmente, para la seguridad de los transportistas y sus operaciones.

“Nosotros tenemos contabilizados desde el 2019 hasta la fecha 155 asaltos a camiones. Históricamente el robo estaba concentrado en los centros de cultivo. También había robos en las plantas de proceso, pero en los últimos tiempos hemos visto que estas bandas se enfocan en el producto terminado. Y calculamos que, al año, son cerca de US\$70 millones a nivel de la industria”, afirman desde el gremio.

Agregan que es un tema que han planteado al Ministerio

*Pericias a camión robado con salmón.*

**“Desde el año 2018 a la fecha hemos detectado un aumento leve pero sostenido en las denuncias efectuadas por sustracción de salmónes”, fiscal Rodrigo Oyarzún.**



Fotografía: PDI.



Fotografía: PDI.

Foto izq.: Producto decomisado en "Operación Atlántico II".

Foto der.: Operativo policial e investigativo.

**Las pérdidas para la industria alcanzan a más de 2.000 toneladas robadas aproximadamente, solicitud de Comisión Investigadora Cámara de Diputados.**

del Interior, delegaciones regionales y servicios públicos, entre otros, debido a la poca fiscalización en puntos de venta y mercados de destino. Por ejemplo, Sernapesca ya no tiene atribuciones para fiscalizar la trazabilidad de los salmones. Antiguamente existía la Visación de Origen, que actualmente sí se exige a la pesca, pero a esa herramienta ya no está. Por otra parte, es necesario contar con mayor fiscalización por parte del SII, y la autoridad de Salud podría tener un rol más activo, viendo materias de inocuidad en puntos de venta final.

"Como industria tenemos una Oficina Antirrobo que se especializa en este tema y que está constituida desde 2011, y contamos con más de 80 causas activas y presentamos las querrelas, pero muchos robos especialmente a centros de cultivo son detectados muy tarde o no son detectados, por lo que el

número de denuncias son bajas", detalla el gremio, añadiendo que "son conocidos los puntos de venta final, como mercados, ferias, y terminales pesqueros, donde se reduce el robo de salmón, pesca ilegal y robo de recursos hidrobiológicos".

"Por ejemplo, tenemos un caso impresionante de un camión al cual le trasladaron la carga a otro camión con una patente falsa. El cual llegó hasta San Antonio (región de Valparaíso) y de ahí lo enviaron al Terminal Pesquero (región Metropolitana) y se vendía con las cajas de la empresa productora. Tras lo cual se le avisó a Sernapesca y se reunió evidencia al respecto", comenta SalmonChile.

"Nosotros se lo hemos dicho a Impuestos Internos y estamos en una mesa de trabajo en la región del Biobío, que es donde más nos han robado. En un minuto entre fines



Fotografía: PDI.

Decomiso de producto y especies "Operación Atlántico I".



## COMISIÓN INVESTIGADORA

## CUADRO

La solicitud de la Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados se funda en diversos hechos ocurridos desde 2019, en orden a especificar que desde aquella data han ocurrido 37 robos de camiones que transportan salmón pronto para su comercialización en el Biobío, 14 en la región de La Araucanía, 15 en los Ríos y 9 en la región de los Lagos”, detalla el escrito.

En dicho contexto, se estima que, como consecuencia de esos ro-

bos, las pérdidas para la industria alcanzan a más de 2.000 toneladas robadas aproximadamente, lo que equivale a más de US\$12 millones. No obstante, se ha conocido la existencia de una cifra negra por la falta de denuncia, lo cual haría aumentar la cantidad antes señalada sobre los US\$70 millones.

El salmón robado entre las plantas de procesamiento y las plantas de destino es puesto a disposición para el público en locales comerciales en Angelmó, en Puerto Montt, y

también ha sido detectada su venta en Temuco, Villarrica, e incluso Santiago.

Adicionalmente, se debe sumar que la ocurrencia de robo de salmónes en condiciones de ser exportados desde las plantas de producción, ubicadas principalmente en Puerto Montt, con destino hacia los puertos del Biobío o Valparaíso, o al ser llevado hacia los pasos fronterizos en Osorno, Cardenal Samoré, o más al norte, incluyendo el Paso Los Libertadores.

**“Tenemos contabilizados desde el 2019 hasta la fecha 155 asaltos a camiones”, SalmonChile.**

*\*Cámara de Diputados.*

del año pasado e inicios de este 2023, los robos eran de un camión por semana. Y se desaparecían en un sector que denominamos ‘el Triángulo de Las Bermudas’ entre Cabrero y Los Ángeles”, relatan.

“Y son robos con mucha violencia, incluso secuestro. Tenemos bastante información al respecto, pero es un tema muy grave porque se pierde la trazabilidad, la inocuidad y, obviamente, hay incumplimientos comerciales con los países de destino”, comentan desde SalmonChile.

### DESCANSO SEGURO Y TRAZABILIDAD

Una iniciativa destacada por parte del gremio salmonicultor tiene que ver con habilitar una zona segura para los transportistas, ya que muchos de los robos han incluido el secuestro de los conductores, por lo que la demanda de mayor seguridad es un requerimiento permanente en el sector.

“Como gremio estamos financiando un Centro de Descanso Seguro en Los Ángeles, ya que tenemos choferes que nos claman por seguridad. Porque es de imaginarse, ya que duermen en una estación de servicio donde en verano se llena de turistas, camiones, entre otros. Entonces, que tengan un lugar es bueno para ellos. Esperamos que se sumen otras empresas salmónicas, gremios y otros sectores productivos. Hemos levantado recursos importantes para su habitación básica, pero sigue en construcción. La idea es que sea un lugar donde las personas puedan dormir, alimentarse, cargar combustible”, adelantan.

Hasta el momento, el destino del robo de salmónes es el mercado nacional. Inclusive, también se ha reportado el robo de alimento para salmónes, con bandas que han exportado alimento para salmón a otros países. Además, el hecho de que no haya trazabilidad del salmón genera que este problema se pueda usar para mover otras cosas. “Nosotros, por lo que estamos abogando es que la trazabilidad vuelva”, asegura SalmonChile.

“Nos preocupa mucho el nivel de violencia, organización y capacidad de reducción que estamos viendo con bandas cada vez más especializadas en el robo, almacenaje y venta. Por eso es un tema que hemos llevado al más alto nivel como Sofofa, Ministerio del Interior, entre otros”, concluye SalmonChile. **Q**

*Decomiso de camión en transbordador de Chacao.*



Fotografía: PDI.

# SOLUCIONES INTEGRADAS DE ENERGÍA PARA LA INDUSTRIA ACUÍCOLA



- AHORRO ECONÓMICO
- DISMINUCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES
- SIN DERRAMES EN EL MAR
- CONTINUIDAD OPERACIONAL
- OPTIMIZACIÓN EN EL USO ENERGÉTICO

En GASCO tenemos servicios y respuestas a la medida de cada cliente, ofreciendo un modelo compuesto en base a gas licuado que va desde el almacenamiento y distribución de energía, hasta la integración de Energías Renovables No Convencionales, despacho de motores y logística de distribución para desplazar combustibles más contaminantes como el diésel.



La más amplia cobertura  
**de noticias de la industria**  
acuícola-pesquera  
cada mañana

Inscripción gratuita en:  
**>> [www.aqua.cl/newsletter](http://www.aqua.cl/newsletter) <<**





Intesal y Centro CASA:

# Unidos

para combatir la resistencia antimicrobiana

EL ENCUENTRO PERMITIÓ DIALOGAR SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL USO RESPONSABLE DE FÁRMACOS, LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y LOS LINEAMIENTOS BAJO EL ENFOQUE DE *ONE HEALTH* O UNA SALUD, DONDE RESALTAN UNA DISMINUCIÓN DEL 22,9% EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2023.

La Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias (Favet) de la Universidad de Chile, el Centro Colaborador para la Gestión de Antimicrobianos en la Acuicultura (CASA) de la Organización Mundial de Sanidad Animal, y el Instituto Tecnológico del Salmón (Intesal) de SalmonChile; se unieron para congregarse a especialistas en acuicultura, salud pública y medio ambiente con el fin de discutir desafíos y soluciones relacionadas con la resistencia antimicrobiana (RAM) en la producción acuícola, desde una perspectiva de “Una Salud”, *One Health*.

El gerente general del Intesal, Esteban Ramírez, valora el desarrollo de la instancia, destacando el enfoque y su importancia para el sector. “En la acuicultura siempre estamos trabajando en la RAM -Resistencia a los Antimicrobianos- respecto de nuestra bacteria SRS, pero no hacemos esta mirada más global para entender que nosotros solo somos una parte de un problema, que es mucho más complejo, y tiene que ver con la salud animal, con el medio ambiente y con la salud de las personas. El objetivo de esta actividad en particular es, justamente, tomar este tema, pero con esta mirada mucho más amplia”.

El ejecutivo adelantó que no es la última actividad del año en Intesal, ya que próximamente congregarán al sector en torno a la ciencia junto con el Dr. Eric Goles con una charla magistral. Donde también esperan presentar los proyectos que durante el año lograron articular respecto del Plan de Ciencia de la institución.

En tanto, Alicia Gallardo, asesora en acuicultura de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OMSA, expresa que el enfoque Una Salud “es muy favorable para nosotros, y para tener un enfoque único e integral a nivel del país considerando también la gobernanza de nuestra institucionalidad”.

Añade que los códigos sanitarios, tanto acuáticos, como terrestres que promueve la OMSA, abordan en su Sección 6 el uso responsable de antimicrobianos. “El código terrestre ha trabajado mucho en su comisión en abordar los desafíos de Una Salud, para entregar aspectos más concretos y apoyar el uso responsable de la medicina veterinaria en los sistemas de producción terrestre. Sin embargo, en el código acuático esta sección no ha sido aún abordada, y probablemente sea el desafío de la próxima comisión de animales acuáticos que se va a elegir en mayo del próximo año”, asevera.

## VIGILANCIA INTEGRADA

De igual forma, Lisette Lapierre, académica de Favet y especialista en programas de vigilancia integrada de RAM para animales terrestres y acuáticos, afirma que estos programas



Fotografía: E23 Media Group.

Seminario Intesal,  
Centro CASA y Favet.

**“En la acuicultura siempre estamos trabajando en la RAM respecto de nuestra bacteria SRS”, Esteban Ramírez, Intesal.**

se realizan armonizando los tamaños y los protocolos del tipo de muestra, bacteria y antibióticos. “También vigilando los mismos antibióticos para saber si un tipo específico de resistencia se está extendiendo. Ello además entregando un análisis estadístico de los datos recopilados, armonizado para poder compararlos entre los distintos programas. Y entregando recomendaciones y mejoras para generar normativas en forma conjunta”.

Adicionalmente, Daniela Farías, bióloga marina del Monterey Bay Aquarium de Estados Unidos con dominio en ecosistemas acuáticos, comenta que “aún hay brechas de conocimiento, donde se desconoce el efecto que pueden tener los escapes de peces, organismos no objetivos, ciclos biogeoquímicos y producción primaria. Falta recopilación de datos, seguimiento de estos y análisis de datos, junto con metodologías utilizadas para evaluaciones de impacto”.

“El programa más conocido que tenemos es el Seafood Watch, que es uno de sustentabilidad alimentaria que es muy fuerte en el mercado estadounidense, dado que promueve productos marinos que vengan de una acuicultura o pesquería sustentable. Entonces, el programa entrega recomendaciones, no solo a los acuicultores, sino también a los productores y a consumidores de las mejores opciones de dónde provienen estos productos”, recuerda Farías.

Agrega además que, en 2019, la salmicultura chilena y Monterey Bay Aquarium Seafood Watch Program® lanzan el Programa de Reducción de Antibióticos para el Salmón de Chile

(CSARP, por su sigla en inglés). Ello con el objetivo de reducir el uso en la industria en el país en un 50% para 2025. Este informe proporciona un resumen de las actividades de CSARP, estadísticas de la industria, investigación y datos sobre uso de antibióticos para los tres años entre 2020 a 2022.

Los hallazgos muestran que el uso de antibióticos en la industria salmicultora chilena, desde el inicio de CSARP en 2019, se ha reducido en un 12% en general.

Al contextualizar el escenario internacional, Daniela Farías, detalla que “en los países asiáticos, por ejemplo, en acuiculturas como el camarón o la tilapia no existe el veterinario. Es muy poco lo que hay, no existe prescripción médica, y la manipulación de los antibióticos se realiza de una manera inapropiada. Existe una carencia en los marcos regulatorios y en el etiquetado de los productos químicos utilizados; una regulación inapropiada en el control del uso de los antibióticos y mercado informal, entre otros. Esto sucede bastante en esos lugares, pero no es el caso de Chile donde la industria tiene un sistema de datos bastante sólido”.

Detalla que en el programa CSARP participan 17 empresas y en el último reporte se destacan los datos de la proporción de ciclos productivos expuestos a antibióticos y otros que no. “Por ejemplo, en 2019, que fue el mejor año, hubo cerca de un 30% de ciclos de cultivos en que no se utilizó antibiótico. Y, en cuanto a la frecuencia de tratamiento de las jaulas, a nivel de industria en 2019 hubo un 1,7 tratamiento por jaula”.

En cuanto al comportamiento en regiones, “los gramos



Panel de discusión.



Fotografía: B2B Media Group.

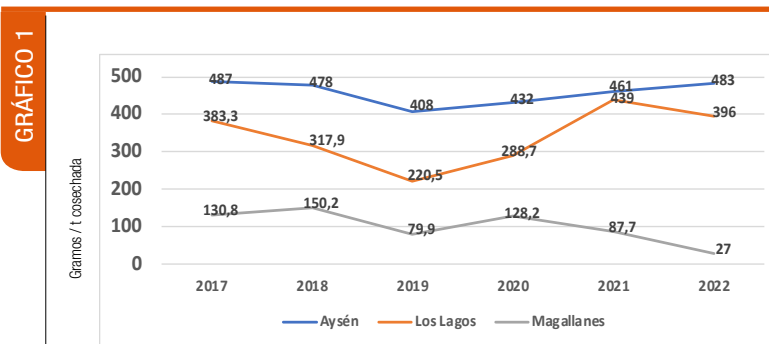
utilizados por tonelada cosechada muestran que la región de Aysén es donde mayormente se consume, seguida por Los Lagos, siendo la región de Magallanes la que menor consumo de antibióticos presenta”, comenta Farías, añadiendo que “con respecto a la frecuencia de los tratamientos por jaula a nivel de región, podemos ver la misma tendencia que en Magallanes, donde una menor cantidad de antibióticos son aplicados. En 2020-21 la región de Aysén fue donde la mayor cantidad de tratamiento se aplicaron por jaula”.

En tanto, Juan Carlos Hormazábal, experto en enfermedades infecciosas del Instituto de Salud Pública, afirma que “la cooperación de los actores de la región, gubernamentales, del ámbito científico/academia, entidades de apoyo a la investigación nacionales e internacionales y OPS/OMS/FAO/OMSA es fundamental”. Agrega que “el fortalecimiento del diagnóstico del laboratorio y las acciones de prevención y control de infecciones en el ámbito humano y animal son clave en las estrategias frente a la RAM. La educación de los profesionales de la salud humana animal, ambiental y la comunidad en general es fundamental para esta difícil tarea”, afirma Hormazábal.

### DISMINUCIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS

En cuanto al uso de antibióticos, Mónica Rojas, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), detalla los avances del Plan Nacional contra la RAM. “La publicación oportuna de datos de uso de antimicrobianos por ciclo, especie

### CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN G/T COSECHADA EN LAS TRES REGIONES ENTRE 2017-2022



\*Anual Report CSARP-2022. Monterey Bay Aquarium Seafood Watch Program®.



Fotografía: B2B Media Group.

**“Esto sucede bastante en los países asiáticos, pero no es el caso de Chile donde la industria tiene un sistema de datos bastante sólido”, Daniela Farías, Monterey Bay Aquarium.**

Daniela Farías,  
Monterey Bay Aquarium.

19 - 21 MARZO 2024

Centro Logístico TMP

Ruta Chiquihue, km 13,5 Puerto Montt - Chile

# LA FERIA ACUÍCOLA MÁS IMPORTANTE DEL HEMISFERIO SUR

XII Exhibición Internacional | Congreso | Networking


# AQUASUR

FOR A BLUE TRANSFORMATION

MAIN SPONSOR



¡Únete a quienes lideran la transformación de la industria!

 AquaSur  +56 9 8188 8565  [ventaseaqua-sur.cl](mailto:ventaseaqua-sur.cl)

Tickets disponibles en  
[www.aqua-sur.cl](http://www.aqua-sur.cl)

ORGANIZA Y PRODUCE



AUSPICIADOR RECINTO FERIAL



INVITAN



PATROCINA



COLABORAN







Centro de cultivo.

y empresa genera un potente incentivo para la generación de alianzas público-privadas con foco en la reducción”.

Además, destaca que “en el primer semestre de 2023 se observa una reducción del uso de antimicrobianos del 22,9% respecto del mismo período 2022. Con 184,1 toneladas en 2023 vs las 239 toneladas en 2022”, afirmando que, “el enfoque multidisciplinario bajo Una Salud es la forma de abordar el problema de la RAM”.

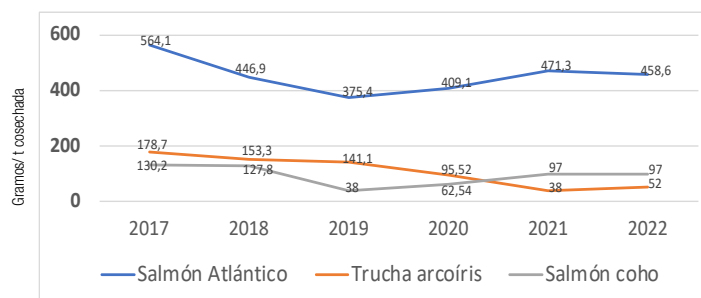
De igual forma se ha avanzado en la situación sanitaria en Perú. Carla Villena, del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (Sanipes), destaca el trabajo para la prevención de la RAM en la acuicultura de dicho país. “El objetivo general es determinar las estrategias para la prevención en los principales recursos y productos hidrobiológicos provenientes de la acuicultura peruana, tales como trucha arcoíris, langostino blanco (camarón), concha abanico (ostión) y tilapia”.

Ello junto con “implementar los métodos diagnósticos para la caracterización fenotípica serotípica y genotípica para determinar la sensibilidad a los antimicrobianos y los genes de resistencia en los laboratorios de Sanipes”.

Finalmente, sobre la experiencia en la reducción del uso de antibióticos en salmonicultura, Pablo Ibieta del Proyecto Pincoy, recuerda que la iniciativa apunta a generar una “receta” para la producción de salmones de forma sostenible, reduciendo el uso de antimicrobianos. “En todos los años en que se realizaron diferentes centros piloto se logró un Manual de Buenas Prácticas. Donde se recogen todas estas indicaciones en forma

## CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS POR ESPECIE

GRÁFICO 2



\*Anual Report CSARP-2022. Monterey Bay Aquarium Seafood Watch Program®.

clara de cómo producir salmones más robustos y con menos consumo de antibióticos”.

“Y, en los últimos años, hemos hecho análisis a nivel de jaula y corroboramos que muchas de estas estrategias, como utilizar una genética adecuada, una estrategia de vacunación adecuada junto con una estrategia adecuada de antiparasitarios, con la pesquisa de los brotes y tratamientos oportunos son los que han hecho posible la reducción del uso de antibióticos. Ya que el año 2022, de acuerdo con las cifras del informe de Uso de Antimicrobianos de Sernapesca, el promedio de las empresas Pincoy está en un 45% más bajo que el resto de las empresas no Pincoy. Ese es un resultado claro”, concluye Pablo Ibieta. **Q**

**“En el primer semestre de 2023 se observa una reducción del uso de antimicrobianos del 22,9% respecto del mismo período del año 2022”,  
Mónica Rojas,  
Sernapesca.**

“Nuestros clientes siguen creyendo en el

# desarrollo

de la producción de salmones”

LA INDUSTRIA DE LOS ALIMENTOS DE SALMONES HA VIVIDO UN CONTEXTO DIFÍCIL DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS, DEBIDO AL AUMENTO DE LOS COSTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS Y LAS NUEVAS EXIGENCIAS DEL MERCADO. EN CONVERSACIÓN CON REVISTA AQUA, EL GERENTE GENERAL DE SKRETTING CHILE SE EXTIENDE EN ESTOS TEMAS, ADEMÁS DE HABLAR DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA, LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y LO QUE SE VIENE PARA LA EMPRESA A FUTURO.

**E**l gerente general de Skretting Chile, Ronald Barlow, es médico veterinario de profesión, y cuenta con una experiencia de tres décadas trabajando en la compañía. Esta trayectoria le ha permitido desenvolverse en diferentes áreas del negocio, particularmente en la Asistencia técnica de clientes, desarrollo de productos, formulación y el área de calidad, manteniendo siempre un perfil técnico que está ligado al corazón del negocio.

Durante estos 30 años ha sido testigo y parte del desarrollo y crecimiento de la salmonicultura en la macrozona sur del país, siendo un actor de sus inicios, viendo su evolución, cambios y las importantes mejoras que se han ido implementando en la industria que, según sus palabras,

dieron “un vuelco en la historia del desarrollo del sur de Chile y de su gente”.

Además, destaca que en los diferentes roles que ha desempeñado, ha tenido la posibilidad de estar en contacto directo con los clientes y conocerlos bien, lo que le ha permitido estar siempre al día y en sintonía con las necesidades que van surgiendo y con los constantes desafíos que van de la mano de la producción de peces.

En conversación con Revista AQUA, Ronald Barlow se introduce en los resultados de Skretting Chile para el periodo, los desafíos más importantes para la empresa y las tendencias que han impactado en la producción, además de temas como la seguridad de sus trabajadores, sostenibilidad y las proyecciones que se vienen para el próximo periodo.

## ¿Cómo evalúa el desempeño de la empresa en el periodo 2022 y en lo que va del año?

En los últimos años hemos liderado el mercado y es nuestro interés mantener esa posición. En general hemos tenido un buen desempeño, hemos sido bien evaluados y estamos conformes con ello. Nos movemos en un negocio muy competitivo y todos los días se nos presentan nuevos desafíos, pero a pesar de ellos, en Skretting seguimos fieles a nuestro trabajo y enfrentamos los retos, buscando soluciones que incluso se atreven a subir los estándares. Creemos que este ambiente de





Fotografía: Skretting Chile

**Ronald Barlow,**  
**gerente general**  
**de Skretting Chile.**

competitividad se mantendrá por varios años y nos sentimos preparados para lo que se viene en adelante.

#### **¿Cuáles han sido los logros más relevantes alcanzados durante el periodo?**

Hemos avanzado en la consolidación de una potente cultura de seguridad al interior de la compañía, logrando poner siempre a nuestro equipo humano al frente de nuestro negocio y por sobre los resultados financieros. Este es un logro del que me siento sumamente orgulloso y que quiero destacar en primer lugar.

Además, internamente hemos avanzado en la construcción de un plan de sucesión que asegura la dirección futura de la compañía, que entregue certezas a nuestro equipo sobre su desarrollo de carrera y su crecimiento profesional y que, al mismo tiempo, garantice la equidad y la inclusión dentro de la organización.

Otro logro importante es que en los últimos años hemos aumentado considerablemente el número de mujeres dentro de la compañía y, en esa línea, podemos decir con orgullo, que ya contamos con tres de ellas desempeñando roles clave dentro del equipo directivo de Skretting Chile.

En términos de sustentabilidad, hemos avanzado significativamente en varios de nuestros procesos. Por dar algunos

**“En los últimos años hemos liderado el mercado y es nuestro interés mantener esa posición”.**

ejemplos, en relación con la reducción de nuestra huella de carbono, este año renovamos por completo nuestra flota de grúas horquilla por equipos que cuentan con baterías de ion-litio.

En materia de residuos sólidos, estamos trabajando enfocados en la economía circular, buscando constantemente alternativas diversas para la valorización de materiales. En ese sentido, destaco que este año partimos con el compostaje de residuos que antes terminaban en vertedero y, en materia de plásticos, de maxi sacos principalmente, estamos reciclando al menos el 90% de lo recuperado.

Hemos avanzado también en la reducción de nuestras emisiones de material particulado al ambiente, a través de una importante inversión que realizamos para renovar la caldera de la planta Parga, la que ya no utilizará carbón, sino gas licuado, lo que se suma al carbono neutralidad que tiene hace años nuestra planta Osorno.

#### **¿Qué tendencias del mercado han sido las que más han impactado los resultados de Skretting Chile?**

A pesar de la incertidumbre generada por la falta de definiciones regulatorias que existe en nuestro país, vemos que nuestros clientes siguen creyendo en el desarrollo de la producción de salmones, lo que se refleja en una demanda estable, con crecimientos más bien acotados para los próximos años. Pese a ello, la contingencia que continuamente pone desafíos al desarrollo de la acuicultura en Chile, nos sigue preocupando y mantiene atentos. Existe una mirada negativa generalizada que no está reconociendo el esfuerzo y aporte que esta industria ha significado para el desarrollo del sur austral Chile y esperamos que todo esto tenga un buen desenlace en el mediano plazo.

Por otra parte, en los últimos cuatro años hemos enfrentado tensiones de disponibilidad y fuertes alzas de precios, primero, generadas en tiempos de pandemia y complementadas por la guerra entre Rusia y Ucrania. Actualmente, estamos enfrentando los impactos del Fenómeno del Niño, que vuelve a tensionar los precios y la disponibilidad de ingredientes marinos.

Estamos viendo también cómo los consumidores finales están cada vez más informados respecto al impacto medioambiental que provoca los alimentos que consumen. Esto ha gatillado el incremento de exigentes certificaciones y planes de acción que actualmente son parte del desarrollo de nuestro negocio y de las cuales Skretting es parte fundamental.

#### **¿Qué resultados han tenido sus dietas en los centros que las utilizaron durante este periodo?**

Para el equipo de Skretting Chile, que nuestros clientes logren alcanzar los resultados esperados, es el valor más relevante que podemos ofrecer al mercado.

**“Existe una mirada negativa generalizada que no está reconociendo el esfuerzo y aporte que esta industria ha significado para el desarrollo del sur austral Chile”.**

El desempeño de nuestros productos se refleja directamente en los resultados productivos que se alcanzan en cada centro productivo que alimentamos; Cada temporada nos propone un desafío distinto a la anterior.

La evolución de los últimos cinco años es sumamente positiva para la industria, ya que refleja el gran trabajo interno que han realizado nuestros clientes y una preocupación por el cuidado y las buenas prácticas con su entorno.

Es así como en este lustro podemos ver una disminución del FCR de un 7% y un aumento de los rendimientos de un 8,5%. Se observa también una disminución del ciclo productivo, marcando una tendencia positiva que ha llegado a reducir en promedio 1,5 meses los valores del 2019 (prepandemia). Ha bajado también la mortalidad que, especialmente para el

año 2022, presentó una disminución del 46,8%, comparado con las mortalidades del año anterior.

Todos estos factores son producto del trabajo consistente que hemos realizado en términos de nutrición, pero también reflejan el enfoque que se ha dado a las estrategias de alimentación y buenas prácticas de cultivo que nuestros clientes han implementado y estandarizado dentro de sus compañías.

### **Skretting lleva seis versiones de su Safety Week ¿Cuál ha sido el resultado de estas iniciativas en materia de prevención?**

Cuando te enfrentas a desafíos de seguridad, debes tener en cuenta que, en muchos aspectos, uno es inconsciente e incompetente, por lo que se debe enfrentar la seguridad con la humildad de un “aprendiz”. Cuando uno es consciente de su incompetencia, puede empezar a construir nuevos aprendizajes y procedimientos y eso es lo que ha logrado poniendo el foco en la seguridad por parte nuestro equipo, construyendo así competencias en todos los miembros que integran la organización.

En términos de seguridad, los desafíos son técnicos y adaptativos. Los desafíos técnicos han sido más fáciles de abordar, porque generalmente se tratan de mejorar una condición o adicionar un EPP. Es por ello que el foco del Safety Week apunta hacia los desafíos adaptativos que tienen que ver el cambio cultural, donde se alojan nuestros hábitos. Nuestra cultura-país tiende a ser oportunista y busca el “atajo” y lo que más nos ha costado aprender es que, en seguridad, no se pueden tomar atajos.

La estrategia de seguridad de Skretting se basa en el trabajo de nuestro equipo de prevención de riesgos, en los comités paritarios y en las brigadas de emergencia, pero lo más importante, es que radica en el liderazgo de cada una de las personas que integran la compañía.

### **En materia de sustentabilidad de la industria, ¿cómo ha sido la búsqueda de nuevo ingredientes y proveedores?**

Aquí es importante hacer la distinción entre los ingredientes que ya se encuentran en uso en la industria y que, por razones de producción o acceso a ellos, se ha complejizado obtenerlos. Por ejemplo, el aceite de pescado que ahora es necesario que esté certificado bajo algún estándar de sustentabilidad como Marin Trust o MSC. Asimismo, la pesca en Perú se ha visto afectada por la corriente del niño y eso ha llevado a una escasez mundial y, por ende, a un aumento en los precios.

*Skretting se ha esforzado en tener una cultura de seguridad tendiente a disminuir los accidentes de sus trabajadores.*



Fotografía: Skretting Chile



Por otro lado, acceder a derivados de soya certificados también ha sido complejo por la escasa disponibilidad de ellos. Pero aun así hemos sido exitosos en encontrar las soluciones adecuadas para nuestros clientes.

En cuanto a ingredientes nuevos, la primera definición es ver la manera de poder darle valor nutricional a las harinas de insectos o fuentes alternativas de EPA/DHA, por ejemplo. En el caso de la harina de insectos, los volúmenes son pequeños todavía y los productores requieren un compromiso de compra a largo plazo, antes de invertir en aumentos de capacidad. Respecto a las nuevas fuentes de EPA/DHA, se ha avanzado en el uso de aceites alternativos que aún son de alto costo, pero que tienen un gran valor de sustentabilidad porque reduce el uso de pescado entero en la alimentación de salmones.

La búsqueda de nuevas materias primas es un desafío constante y no es fácil encontrarlas, ya sea porque no son competitivas o porque no están disponibles en los volúmenes necesarios de acuerdo con la escala de nuestra industria. En ese sentido, la disposición de Skretting es apoyar el desarrollo comercial de estos nuevos ingredientes y hacerlos escalables.

Como ya mencioné, las materias primas deben cumplir con cierto estándar. Los mercados exigen que las materias primas estén certificadas de origen, como la soya, que debe estar libre de deforestación. Vemos, por ejemplo, con preocupación la cantidad de aceite de pescado no certificado que actualmente circula en el mercado y la natural tentación de adquirirlo en volúmenes superiores a los permitidos, desentendiendo el compromiso que debemos tener con la sustentabilidad. Para Skretting algo así no es aceptable.

### **Según su último reporte de sostenibilidad, Skretting está empujando desde su vereda el disminuir el uso de antibióticos. ¿De qué manera lo logran?**

En este aspecto, lo primero que es importante decir es que el uso de antibióticos está directamente relacionado al bienestar animal. En Skretting somos proveedores de terapias efectivas y eficientes para peces que están enfermos y las usamos para disminuir el riesgo de mortalidad. Nuestro objetivo es generar un alimento medicado eficiente, que cumpla con lo establecido por la normativa, y con el respaldo de una prescripción médica veterinarias.

Sin embargo, estamos conscientes que disminuir su uso es un objetivo común para nuestra industria y, en ese sentido, nuestra estrategia de sustentabilidad corporativa establece objetivos bien claros: Nutreco nos llama a colaborar localmente para fomentar y promover el uso responsable de los antibióticos. En este aspecto, hemos sido activos participantes en el proyecto Pincoy y en el Estudio de Resistencia Antimicrobiana, en conjunto con la Universidad Católica Valparaíso.

Debemos procurar también que no se utilice en absoluto



Fotografía: Skretting Chile

ningún antibiótico o medicamento relacionado, que figure en la lista de la Organización Mundial de la Salud de "importancia crítica para la salud humana", objetivo que hemos cumplido a cabalidad.

### **¿Cómo el I+D está ayudando a generar nuevas formulaciones que vayan de la mano con las necesidades actuales de la industria?**

La innovación es un tema central para Skretting y el pilar fundamental para generar el conocimiento necesario para la creación de valor para nuestros clientes, en base al desarrollo de soluciones nutricionales específicas, eficientes y sustentables.

En 2019, nace nuestro Centro experimental Aquaculture Innovation Pargua (AI Pargua), que es uno de los cinco centros de esta clase que Nutreco posee en el mundo, enfocados en la investigación. AI Pargua se enfoca en la realización de experiencias asociadas a la nutrición de peces, tanto en fases de Agua Dulce como Agua de Mar, bajo variables controladas tanto en recirculación como en flujo abierto, que nos permiten simular las condiciones y desafíos inherentes a la Industria local para las tres especies de producción en Chile. Entre los propósitos de esta unidad, se encuentra la validación de productos globales en condiciones locales; la evaluación de nuevas materias primas, aditivos y procesabilidad y el trabajo colaborativo con clientes, proveedores, universidades e instituciones de investigación

*La empresa se ha preocupado de la sustentabilidad de su producción a través de diversas acciones tendientes a disminuir su huella de CO<sub>2</sub>*

**“La búsqueda de nuevas materias primas es un desafío constante y no es fácil encontrarlas, ya sea porque no son competitivas o porque no están disponibles en los volúmenes necesarios”.**

**“Vemos, por ejemplo, con preocupación la cantidad de aceite de pescado no certificado que actualmente circula en el mercado y la natural tentación de adquirirlo en volúmenes superiores a los permitidos”.**

*Al Pargua se enfoca en la realización de experiencias asociadas a la nutrición de peces, tanto en fases de Agua Dulce como Agua de Mar.*

Las principales líneas de investigación que se están desarrollando en Skretting a nivel global y local, en relación con la producción de salmónidos son, por ejemplo, la evaluación permanente de distintos ingredientes y dietas funcionales para las principales patologías presentes en Chile; la evaluación de dietas funcionales sobre el estrés y bienestar animal de peces de alta producción; la investigación del microbiota, efecto en la fisiología, inmunidad y digestibilidad del huésped y el desarrollo de herramienta de análisis de datos avanzada para la generación de la evaluación de riesgo de enfermedades como caligidosis y bloom de algas.

#### **¿Qué podemos esperar de Skretting para lo que queda de 2023 y 2024?**

En Skretting vamos a mantener nuestra posición de liderazgo en el mercado, trabajando, como siempre, de la mano de nuestros clientes para poder entregarles las soluciones adecuadas, de acuerdo con sus necesidades específicas.

Seguiremos avanzando firmemente en los temas que son prioritarios para nosotros como compañía, fortaleciendo la cultura de seguridad interna que nos permita llegar a cero accidentes para que cada miembro de nuestro equipo regrese todos los días sano y salvo a casa.

Continuaremos trabajando en hacer cada vez más susten-

table cada uno de los procesos de nuestra operación. En ese sentido, a comienzos de 2024, esperamos poder inaugurar la nueva caldera a gas licuado que estamos instalando en nuestra planta Pargua.

Avanzaremos en la construcción de un espacio y ambiente laboral en el que cada persona que conforma nuestro equipo humano se sienta motivada, logren desarrollarse y crecer laboralmente, en un ambiente libre e inclusivo.

Estamos priorizando el trabajo activo con nuestras comunidades vecinas. Hemos desarrollado un completo mapeo de actores y nos encontramos en etapa de discusión y elaboración de nuestra estrategia corporativa de vinculación que esperamos poner en marcha el próximo año.

Para inicios de 2024, esperamos convertirnos también en la primera productora de alimentos en obtener la exigente certificación ASC Feed y seguir cumpliendo, de esta manera, con los principales objetivos establecidos en nuestra estrategia de sustentabilidad corporativa.

Finalmente, esperamos que, a mediados de 2024, llevemos a cabo otra impecable versión de nuestro ya tradicional Foro Aquavision, que se desarrolla cada dos años en Noruega, en la que esperamos poder contar, una vez más, con una alta representación de chilenos, en esta cita que reúne a los actores más relevantes de nuestra industria a nivel mundial. **Q**



Fotografía: B2B Media Group



Food & Service

## Blumar destaca su primera participación en la feria

La undécima versión de Food and Service, la feria alimentaria profesional más importante de Chile, se realizó durante octubre en Espacio Riesco, y por primera vez contó con un Pabellón del Mar, donde 25 representantes de la pesca artesanal, industrial y comercializadores, mostraron sus productos a empresas, proveedores y público en general.

En ese marco, Blumar participó con un stand en el que se ofrecieron distintas preparaciones. El jefe de marketing de la empresa, Felipe Fuentes, valoró que se

“participe en la principal feria de alimentos del país, ya que es Blumar no es muy conocida por los consumidores de Chile y nuestra intención es poder revertir esa situación, llegando con salmón y jurel de primera calidad a las mesas nacionales”.

En la instancia se realizaron preparaciones con salmón, aunque también con jurel, realizando la frescura que este alimento, que suele venderse en conserva, ofrece a los consumidores.

El director ejecutivo de Corporación ProPescado, Paulo Rojas, mencionó que la disposición de quienes se acercaban al stand era distinta cuando sabían que el jurel no era en conserva. “Es interesante lo que está pasando con el jurel

*La instancia contó por primera vez con un Pabellón del Mar, representado por más de 25 empresas.*

Fotografía: Blumar



## lo + leído en AQUA.cl

- Empresas de Los Lagos participan en importante evento acuícola en Ecuador
- Berta Contreras, de Benchmark Genetics Chile: “Acompañamos a los productores en sus desafíos sanitarios y de crecimiento”
- Informe de Consejo del Salmón revela crecimiento de 2,5% en exportaciones al tercer trimestre
- VIII Informe de Sustentabilidad de SalmonChile destaca relevantes aportes económicos a las regiones del sur austral
- Plantas de procesos y administrativos lideran plazas de empleo directo en salmicultura
- Industria salmicultora celebra acuerdo logrado por el Gobierno de Chile en China

congelado. A la gente siempre le atrae mucho el salmón, pero todos quienes degustaron el jurel se maravillaron con esa proteína, que siempre se consume en formato conserva. Se dan cuenta de que el jurel congelado preparado de buena forma queda exquisito”, sostuvo.

## Acuerdo de colaboración

### Mowi firma convenio con Centro de Formación Técnica de Aysén

En una simbólica ceremonia y con la presencia de autoridades locales y dirigentes de diversos sectores de Puerto Aysén y Puerto Chacabuco, Mowi Chile, representada por el gerente de Sustentabilidad y Asuntos Públicos, Álvaro Pérez, y el Centro de Formación Técnica Estatal de Aysén, por el rector Víctor Hugo Álvarez, materializaron la firma de un importante convenio de colaboración entre ambas instituciones.

La alianza público – privada contempla apoyo pedagógico de parte de los profesionales de Mowi Chile a los alumnos de esta casa de estudios, pasantías para docentes y alumnos, prácticas profesionales en las instalaciones de la empresa, charlas, seminarios, entre otras iniciativas.

El rector del CFT Aysén, Víctor Hugo Álvarez, destacó esta alianza. “Estamos muy contentos por la firma de este convenio de co-

laboración con Mowi Chile. Hoy día tenemos que fortalecer la relación con la industria y en este caso hoy con Mowi”.

Cabe destacar que, los equipos directivos de ambas instituciones han estado trabajando hace un tiempo, en la elaboración de las mallas curriculares de nuevas carreras que impulsará el CFT el próximo año y que están ligadas a la industria acuícola. “Hoy día este hito está marcando un trabajo de colaboración entre las diversas áreas de desarrollo que quiere destacar el centro de formación técnica como: robótica y automatización, electromecánica, electricidad, procesos acuícolas y administración avanzada, por lo tanto, la vinculación que hemos tenido con Mowi ha sido muy fructífera” comentó el rector.

*El convenio permitirá desarrollar la formación educativa de los habitantes de la comuna de Aysén.*



Fotografía: Mowi Chile

## Robo de salmones

# Gremios destacan aprobación de Comisión

Por unanimidad la Sala de la Cámara aprobó la conformación de una nueva Comisión Especial Investigadora, la cual analizará las circunstancias y efectos del creciente robo de salmones que afecta a la industria en la zona sur del país.

Al respecto, la directora ejecutiva del Consejo del Salmón, Loreto Seguel, manifestó que "estudiar el impacto del robo de salmones en la zona sur del país, nos parece que es una iniciativa tremendamente relevante.

Algo que era urgente, y de la cual esperamos no solamente se obtenga un levantamiento de información, sino que además permita algo muy importante, que es promover acciones concretas y efectivas para enfrentar un tema que -día a día- está siendo un flagelo relevante en lo que es la cadena logística a lo largo del sur de Chile."

Desde el gremio enfatizaron que, "estamos disponibles para contribuir en todo

aquello que sea necesario. Y por supuesto, esta es la segunda industria más relevante de Chile, es clave para la macrozona sur de Chile y, por supuesto, tenemos una responsabilidad muy grande con ella".

En tanto desde SalmonChile expresaron estar muy contentos de que la Cámara de Diputados aprobara la conformación de la comisión investigadora por robo de salmones, "porque es una materia que resulta fundamental para el buen funcionamiento de la gran cadena de valor de la salmicultura nacional y, principalmente, por la seguridad de los transportistas, quienes día a día tienen que trabajar con miedo a que en las rutas puedan asaltarlos y violentarlos. Esperamos poder seguir avanzando con un trabajo coordinado entre el sector público y los privados".



Fotografía: Cámara de Diputados y Diputados

*La cifra negra en la comisión de delitos llegaría a los US\$70 millones anuales por falta de denuncias.*

Gracias al apoyo de Camanchaca

## Emprendedoras de Tomé se capacitan

Maciel Concha Henríquez fue una de las once mujeres microemprendedoras de Tomé que participaron en el curso de capacitación brindado por la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (Facea) de la Universidad de Concepción, gracias al patrocinio de Camanchaca.

Esta emprendedora tomecina, desde Espacio Línea Férrea, deleita con su puesto de venta de alimentos basados en productos del mar, donde sobresalen el ramen de algas, las empanadas de cochayuyo y diversos tipos de ceviches. Según su experiencia, este curso "superó nuestras expectativas. Habíamos participado en otras capacitaciones, pero ninguna como ésta. Lo que aprendimos nos sirvió para ordenar nuestro negocio y ponerle valor agregado. Para nosotras es súper importante crecer día a día como emprendedoras y ser importantes para nuestra comuna".

Y así lo entendió la empresa pesquera, que en su permanente trabajo y vinculación con la comunidad vecina, levantó la necesidad de superación de este grupo de mujeres. "Con un genuino espíritu de querer colaborar en su desarrollo como emprendedoras, es que impulsamos esta iniciativa que, además, nos permite vincularnos con una universidad que es un ícono en la región. Esto es pensar en la construcción de lazos que nos ayuden a generar sostenibilidad en conjunto", indicó el gerente de Sostenibilidad Social de Camanchaca, Sergio Giacaman García.

Fue así como junto a RSU Facea UdeC, organización conformada por estudiantes y docentes de las carreras de Auditoría e Ingeniería Comercial, estructuraron una capacitación cuyo objetivo principal fue proporcionar herramientas y conocimientos para mejorar sus habilidades empresariales y aumentar sus oportunidades de éxito.

Fotografía: Facea y Camanchaca



Facea y Camanchaca



Aniversario de GSI

## Dando forma a la próxima década



*Cerca de 100 partes interesadas asistieron a la celebración del décimo aniversario de la institución.*

Los miembros de la Global Salmon Initiative (GSI) se unieron con destacados expertos en sostenibilidad, líderes en sistemas alimentarios y actores de la acuicultura para celebrar su décimo aniversario.

Son diez años de esfuerzos colectivos para impulsar un cambio positivo en el desempeño de sostenibilidad de toda la industria, incluyendo el lanzamiento del primer Informe de Sostenibilidad, acelerando el progreso hacia la certificación

del Consejo de Acuicultura Responsable (ASC), mejorando el abastecimiento responsable de alimento, compartiendo mejores prácticas en salud y bienestar de los peces y reduciendo nuestra huella de carbono.

Aunque se ha logrado mucho, todavía hay mucho por hacer. Es por ello que desde el GSI, y con sus socios, se mira hacia adelante para ver dónde la colaboración podría catalizar un mayor progreso hacia un futuro más resiliente.

“Personalmente, este es un momento de orgullo para mí. El haber trabajado con GSI desde 2013 ha sido una evolución, tanto a nivel personal como colectivo. Al ser una testigo presencial de las aspiraciones delineadas por los CEOs y del intercambio de conocimientos técnicos en los grupos de trabajo, GSI es impulsado por el compromiso de los involucrados”, dijo la CEO del GSI, Sophie Ryan.

“No obstante, aún no hemos finalizado. Aún queda mucho por hacer para

lo leído en **AQUA.cl**

- Pesca y Acuicultura tiene la mayor brecha de género en exportaciones no tradicionales
- SMA implementa inédito sistema para hacer seguimiento a producción de salmones
- En seminario de resistencia antimicrobiana destacan importante reducción en uso de fármacos
- La Araucanía: Piscicultura ubicada en comuna de Cunco sufrió grave ataque incendiario
- Exitosa alianza ULagos y Multi X en formación de trabajadores muestra sus primeros logros
- Medio Ambiente responde por documento que paralizaría concesiones salmonicultoras

garantizar la futura sostenibilidad y resistencia del sector. Y si bien hoy se trata de recordar los éxitos que hemos visto en GSI durante la última década, lo más importante es mirar hacia el futuro”, añadió la copresidenta de GSI y presidenta de la junta directiva de Nova Sea AS, Aino Olaisen.

### Desarrollado junto a vecinos

## Orizon presenta plan de inversión social

Orizon, junto a la Universidad San Sebastián, dieron a conocer los resultados del diagnóstico social “Prioridades para el desarrollo sostenible y la calidad de vida de los vecinos de los cerros”, un proyecto que tiene como objetivo impactar positivamente en materia social, de infraestructura, económica y medio ambiental, a la comuna de Coronel.

Para diseñar este plan, se realizó un trabajo directo y coordinado con los ciudadanos, entrevistando a más de 160 personas de cuatro poblaciones: Lo Rojas, Villa Alegre, Libertad, Cerro Obligado y Carlos Prats. Durante estas instancias se levantaron las principales necesidades de los vecinos, las cuales se concretarán en proyectos de gestión de residuos, luminarias públicas, recuperación de espacios públicos, inversión en sedes comunitarias, además de operativos veterinarios y de salud para adultos mayores.

“Este programa surge de la materialización de nuestra estrategia de sos-



*Entre las iniciativas se consideran proyectos de gestión de residuos y luminarias públicas, entre otros.*

tenibilidad y da cuenta de nuestro compromiso con la comuna y nuestros vecinos. Estamos muy contentos de contar con un programa que nos entrega una hoja de ruta concreta y que surge del trabajo con las personas y la alianza con la Universidad San Sebastián, lo que le da sustento a esta iniciativa”, sostuvo el gerente de Personas,

Sostenibilidad y SSO de Orizon, Juan Pablo Chávez.

“El desarrollo de este tipo de iniciativas fortalece uno de los propósitos de la Vinculación con el Medio de la Universidad San Sebastián, que es conectar con las problemáticas de la sociedad, en este caso con la comuna de Coronel, y con ello, impulsar la innovación desde los desafíos territoriales”, acotó la vicerrectora adjunta de VcM de la USS Concepción, Fabiola Fuentealba.

**Balsas jaula:**

# La evolución de un sistema clave para la industria acuícola

ACTUALMENTE, EXISTE UNA VARIADA OFERTA DE EMPRESAS QUE FABRICAN BALSAS JAULA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES. ESTAS DISEÑAN SUS PRODUCTOS A MEDIDA, TENIENDO EN CUENTA LAS NORMATIVAS VIGENTES Y LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD.

Las balsas jaula son un sistema clave para la acuicultura, especialmente para la salmonicultura. Estas estructuras flotantes, construidas con materiales resistentes, son fundamentales para el cultivo y mantenimiento de los peces en el mar. Las instalaciones tienen una variedad de componentes y formas de funcionamiento, que se adaptan a las diferentes necesidades de los productores.

Su estructura consta de dos partes principales: la primera es una red de contención de los peces, y la segunda, compuesta por pasillos, barandas y flotadores. Las balsas jaulas se anclan al fondo del mar para evitar que se muevan.

El académico de la carrera de Técnico en Producción Acuícola del Centro de Formación Técnica Santo Tomás Puerto Montt, Magister en Acuicultura y Certificador de Estructuras de Cultivo, Mauricio Reyes, indica que actualmente se pueden definir que los principales servicios de balsas jaula (sin considerar su construcción) son mantención, instalación (retiro) y certificación (Res. Ex. 1821).

Especifica que en el caso de la mantención de balsas

jaula, “básicamente es servicio de maestranza en tierra para mantenciones mayores, reacondicionamiento, reparaciones o actualizaciones. Este servicio lo entregan principalmente los proveedores de balsas jaula. Lo anterior no ha tenido grandes avances en el sentido de cambios en la tecnología o materiales de mantención o reparación, los procesos son similares que los utilizados hace diez años (uso de mano de obra, repuestos y operación)”.

Sin embargo, el servicio de mantención que ha tenido un gran desarrollo es en realidad “el servicio de inspección submarina, hace uso de robots submarinos controlados remotamente (UROV). Las nuevas tecnologías en robótica submarina han permitido mejorar esta actividad y además permitido inspeccionar líneas de fondeo, las cuales hace 20 años era necesario extraer del fondo marino junto con los muertos respectivos para poder inspeccionarlas, repararlas o reemplazarlas”, asegura el académico.

En cuanto a la instalación de estas estructuras, el docente señala que “este servicio ha cambiado, ya que el personal es más especializado, con mejores embarcaciones, además que las innovaciones tecnológicas como tipos de muertos, anclas o nuevos materiales, han permitido mejorar el desempeño de estas actividades”.

Respecto al servicio de certificación de estructuras de cultivo, asevera que esta actividad, aún está comenzando su desarrollo, “ya que la reglamentación que obliga a certificar los trenes de balsa tiene un par de años solamente, aún hay





procedimientos y actividades que deben mejorar, estamos en la fase inicial de la curva de aprendizaje. Esta certificación aún se asocia solo a inspección de fondeos, por ejemplo, pero este servicio considera muchos otros tópicos que se deben considerar. Desde mi punto de vista como certificador, el servicio debe prestarse de una manera más holística y no tan específica como ahora”.

En relación a los requerimientos actuales de la industria acuícola, Mauricio Reyes sostiene que “tienen que ver con mejoras en control y seguimiento de los procesos de mantenimiento, instalación y operación. En parte son resueltos con la Res. Ex.1821, pero dicha resolución se enfoca en verificar que existe un cierto control por parte de los salmicultores y con un enfoque post instalación de las balsas jaula y no previo a la instalación. La parte hardware, digamos está resuelta con la tecnología actual”.

Según el académico, un servicio de calidad debe poseer varias características. “En primer lugar, para cumplir con las necesidades básicas de control y gestión, es que las balsa jaula debiesen ser realmente trazables. Por ejemplo, según la Res. Ex.1821, los pasillos deben serlo, pero un pasillo al terminar un ciclo productivo va a maestranza y luego no hay seguridad de que vuelva a ser instalado en el mismo centro desde donde salió. Un servicio de calidad debiese poder además de mantener, reparar o cambiar las balsas jaulas, proyectar futuras mantenciones, proyectar futuros fallos o reemplazos”.

En cuanto a los principales desafíos, señala que “tienen que ver con los costos de producción de estos sistemas, tanto en diseño, nuevos materiales o procesos. Por ejemplo, costos internacionales del acero, mano de obra calificada, tanto en la construcción, como en la instalación”.

“Hay desafíos en cuanto al diseño necesario para operar en zonas más expuestas o zonas con condiciones de mar de mayor esfuerzo, que no se han ocupado por esas características, pero por razones reglamentarias o medioambientales obligarán a la industria a ocupar dichas zonas. Finalmente, es necesario mejorar el control y gestión del sistema de balsas jaula, mediante mejoras en el manejo de la información y su estandarización”, acota el docente.

#### EXPERIENCIA Y SEGURIDAD

Una de las empresas con experiencia en la construcción de balsas jaula metálicas, es AKVA group que está presente con este servicio en el mercado chileno desde los años ‘90. Actualmente ofrecen desde la ingeniería de proyectos, modelación del conjunto jaulas-fondeo-redes, fabricación e instalación de los módulos de cultivo, así como un completo servicio post venta.

“Nuestro proceso parte con la ingeniería, en la cual se modelan las estructuras y se someten a las condiciones particulares de cada centro, utilizando softwares de análisis globales y locales y aplicando las normativas vigentes nacionales e internacionales para asegurar que operamos bajo los factores de seguridad exigidos, todo lo anterior liderado por ingenieros

*AKVA group cuenta con experiencia en la construcción de balsas jaula metálicas.*

**“Los principales desafíos tienen que ver con los costos de producción de estos sistemas, tanto en diseño, nuevos materiales o procesos”.**  
**Mauricio Reyes,**  
**académico de la carrera de Técnico en Producción Acuícola del Centro de Formación Técnica Santo Tomás.**



Fotografía: AKVA group

*En el proceso de fabricación operan soldadores calificados y procesos de soldadura certificados.*

**“Más allá de construir jaulas, somos socios confiables que destacan en calidad, seguridad, sostenibilidad e innovación en la industria acuícola”. Oscar Berrios, director comercial de ScaleAQ.**

estructurales, navales y mecánicos, abarcando así las principales ramas de la ingeniería involucradas en el producto final”, describe el gerente general de AKVA group, Christian Schäfer.

Destaca que en el proceso de fabricación operan con soldadores calificados y procesos de soldadura certificados bajo estándares internacionales, siguiendo una trazabilidad y ensayos no destructivos definidos en su sistema de aseguramiento de calidad ISO. También resalta que el desarrollo de los productos incorpora constantemente las recomendaciones y sugerencias de los usuarios finales, de manera de poder facilitar la operación diaria en los centros de cultivo.

Otra compañía que cuenta con una destacada trayectoria de más de 43 años en el diseño y fabricación de balsas jaula es ScaleAQ, que por décadas ha entregado con éxito jaulas de acero en todo el mundo y se han consolidado como un sistema seguro y duradero que puede perdurar durante el tiempo. La empresa ofrece dos tipos de estructura: circulares, hechas de polietileno de alta densidad, y cuadradas, de acero galvanizado. Sus dimensiones varían según las necesidades del cliente y la concesión.

El bajo mantenimiento es una característica distintiva de las balsas jaula de ScaleAQ, que están fabricadas con acero laminado en caliente de alta calidad, cumpliendo con la norma ISO 1461. Además, su exclusivo acoplamiento de torsión con piezas vulcanizadas reduce las cargas en los componentes y multiplica la vida útil del sistema, ofreciendo a los clientes una inversión sólida y a largo plazo.

“Nuestra experiencia ha forjado relaciones sólidas con nuestras clientes basadas en confiabilidad y compromiso. Más allá de construir jaulas, somos socios confiables que

destacan en calidad, seguridad, sostenibilidad e innovación en la industria acuícola”, manifiesta el director comercial de ScaleAQ, Óscar Berríos.

Otra empresa proveedora presente en la industria acuícola chilena es Walbusch que comenzó hace seis años con el desarrollo de jaulas metálicas para instalar en centros de alta energía y hoy cuenta con diseño, construcción, servicio de armado y mantención, además de un amplio terreno para acopio de estructuras en tierra.

“Nuestros modelos se caracterizan por su robustez y articulaciones más durables, con poca mantención y larga vida útil, inclusive en zonas más expuestas. El 100% de la construcción de las estructuras las hacemos en instalaciones propias, bajos estrictos controles de calidad, y por mano de obra calificada”, asevera el gerente general de Walbusch, Walter Buschmann.

Destaca que principalmente, “nuestro aporte ha sido poder ocupar concesiones no usadas antes por tener condiciones ambientales, muy extremas o de muy alta energía. Nuestras estructuras ayudan a cumplir a los productores con la actual normativa de la Res. Ex. N°1821. La que entrará en plena vigencia en agosto del 2024”.

## ESTRUCTURAS MÁS MODERNAS

El gerente general de AKVA group detalla que su planta de producción “esta optimizada para la fabricación de pasillos de balsas jaula. Líneas productivas acordes, maquinas herramientas específicas y personal calificado nos aseguran una consistencia y calidad del producto”.

Además, resalta que la compañía está “en la etapa final de implementación de un robot de soldadura que nos asegurarán una producción constante y consistente de módulos de balsas jaulas”.

Asevera que el cambio de tecnología que ha planteado el mercado son jaulas más reforzadas, lo cual han materializado con el desarrollo de la jaula EX3, que es la base para centros de 40x40m para centros expuestos y centros con jaulas de 50x50mts que permiten menos unidades productivas y utilizar concesiones en las cuales las jaulas 40x40 normales no han sido opción.

Por otro lado, “hemos liberado un desarrollo de jaulas plásticas que han permitido a clientes operar en concesiones más expuestas. Hemos trabajado en proyecto que incluyen cálculo de fondeos, optimización de redes de contención peceras y loberas e instalación de jaulas buscando siempre maximizar un correcto funcionamiento del conjunto”, comenta Christian Schäfer.

Añade que “en el área de servicios queremos incluir una plataforma que permita a nuestros clientes tener acceso fácil a la trazabilidad de nuestros productos y servicios de manera de poder ayudar en la información requerida por la normativa vigente”.

En relación a las jaulas cuadradas de ScaleAQ, ofrecen diversos tamaños, desde jaulas de 10x10m hasta formatos superiores a 50x50m. Este último formato ha ganado gran popularidad en el último tiempo, respaldado por la confianza





Fotografía: Walbusch

Los modelos se caracterizan por su robustez y articulaciones más durables, con poca mantención y larga vida útil.

**“En la etapa final de implementación de un robot de soldadura que nos aseguran una producción constante y consistente de módulos de balsas jaulas”, Christian Schäfer, gerente general de AKVA group.**

en la ingeniería de diseño, fabricación y montaje de ScaleAQ. Además, disponen de una cadena de valor completa que incluye servicios de mantenimiento, accesorios y una gama de equipos diseñados específicamente para las estructuras.

La compañía destaca que una de las mayores innovaciones es el extraordinario acoplamiento de torsión con piezas vulcanizadas. Este acoplamiento reduce las tensiones en varios componentes, por lo que se necesita un menor mantenimiento en las jaulas y se incrementa la vida útil del sistema. Al combinar todas las ideas innovadoras, el cliente obtiene un sistema resistente de jaulas de acero para las generaciones venideras.


“Esto proporciona flexibilidad, facilita la operación remota y garantiza la seguridad de su personal en los centros de cultivo. En ScaleAQ, nos comprometemos a ofrecer soluciones de alta calidad y un servicio integral para satisfacer las necesidades de la industria acuícola”, manifiesta el proyect manager, ingeniero naval de ScaleAQ, César Navarrete.

Describe que se utilizan “software como Aquasim y Solidworks para optimizar el diseño de las jaulas en función de su ubicación y cumplen con regulaciones vigentes, como la Norwegian Standard 9415 y las normativas locales, además de considerar aspectos medioambientales y sostenibles”.

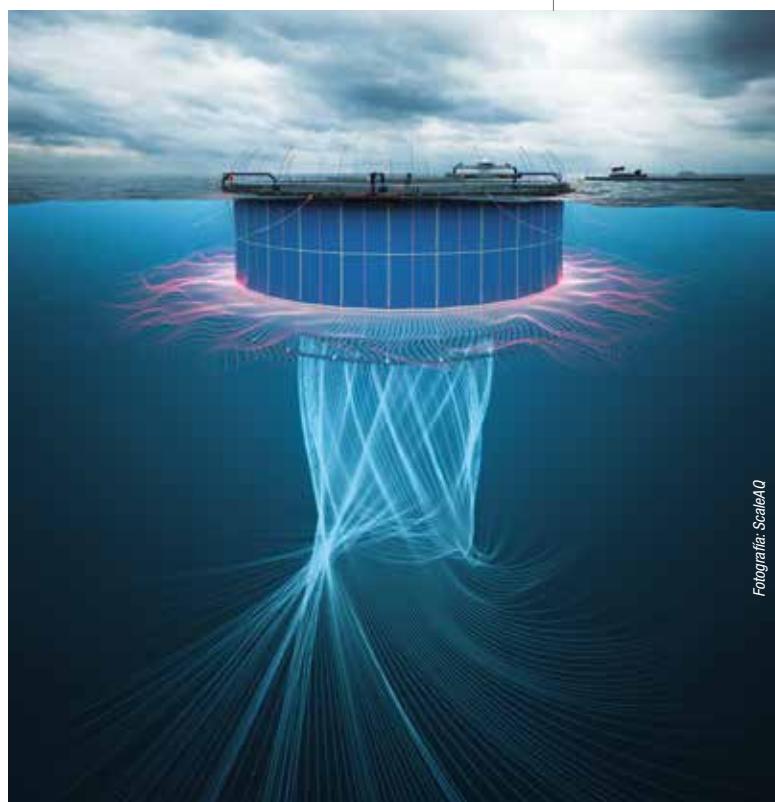
El director comercial de la misma empresa complementa que en la feria Aquanor 2023, celebrada en Trondheim, Noruega, la compañía presentó dos nuevas soluciones para jaulas. “Una de ellas es Vortex®, un sistema semicerrado que evita que los piojos del salmón entren en contacto con la población de salmones en cultivo. Utiliza propulsores para crear un remolino que eleva agua de mar libre de piojos desde una profundidad de 25 a 30 metros. Esto no solo protege a los salmones de los piojos, sino que también ayuda a mitigar las floraciones algales y a actuar como una barrera contra depredadores mayores”.

Añade que “la segunda solución presentada es el sistema Subsea®, una jaula adaptada para lugares expuestos que reduce la fuerza de las olas y proporciona temperaturas estables sumergiéndose a una profundidad de 25-30 metros. Además de abordar el problema de los piojos, este diseño se adapta a condiciones climáticas y de corriente extremas”.

Por su parte, el gerente general de Walbusch, puntualiza que el producto que han desarrollado son “jaulas metálicas semirrígidas, para todo tipo de condiciones, en especial para zonas expuestas o de alta energía con pasillos, de tres metros de ancho, muy cómodas, en formatos que pueden ir de jaulas de 30 x 30m, hasta mega jaulas de 80x80m.”

Resalta que “en todos estos formatos se destacan las uniones entre pasillos que son más robustas y requieren de muy poca mantención, con módulos que se diseñan especialmente para cada centro de cultivo”. Walter Buschmann, afirma que “por el momento ha gustado mucho las 43 unidades del formato de balsas jaula 50x50m, donde somos los únicos con este producto en el agua y las primeras unidades entregadas que están pronto a cumplir el segundo ciclo del salmón Atlántico”. 

Vortex® es un sistema semicerrado que evita que los piojos del salmón entren en contacto con los salmones.



Fotografía: ScaleAQ

## Industria acuícola:

# Instalaciones cada vez más

# seguras

# y tecnológicas

EMPRESAS PROVEEDORAS ESTÁN APOSTANDO POR LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y LA EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES ACUÍCOLAS, CONTRIBUYENDO NO SOLO A DISMINUIR PÉRDIDAS DE BIENES, SINO TAMBIÉN A OPTIMIZAR LAS OPERACIONES Y RECURSOS HUMANOS DE LAS COMPAÑÍAS.

**S**in duda, el avance tecnológico en los últimos 15 años en la industria salmónica en materia de sistemas de seguridad ha crecido en pisciculturas, centros de agua mar y plantas de proceso. No ha sido la excepción en las instalaciones acuícolas, pasando a tener de redes inalámbricas que operaban en estándares 802.11, a contar con servicios satelitales con una exigencia en ancho de banda por las nuevas aplicaciones, altas velocidades y número de usuarios por cada estación satélite.

Para el año 2015 ya se contaban con cámaras de vigilancia remota termal con cámaras duales que daban la capacidad de visión de 360° y que operan en las peores condiciones, superando otras tecnologías en circunstancias de ausencia de iluminación, clima adverso o largas distancias. Así cuenta el gerente general de AST Networks, Eduardo Rivera, quien describe que “este sistema de vigilancia se complementa con los radares de vigilancia IP Spotter RF, que actualmente lidera el suministro de sistemas de observación de detección de gran

alcance en un formato pequeño, a diferencia de las cámaras termal que no se ven obstaculizados por la oscuridad, lluvia, niebla o nieve. Junto a los servidores de integración NetworkedIO se aprovecha el máximo de los radares y las cámaras PTZ para aumentar la calidad de la cobertura de la seguridad”.

En la actualidad, la Informática aplicada a la producción se encuentra en altos niveles de integración de la información que entregan los sensores, el almacenamiento en los servidores, la trazabilidad de la información, los servicios en forma remota, el monitoreo de radares y las aplicaciones de tecnologías I+D.

En cuanto a los requerimientos actuales de la industria acuícola, Eduardo Rivera, asevera que “los sistemas de seguridad deben poseer elementos que tengan la posibilidad de integrar equipamiento tecnológico y que entreguen la información en tiempo real. Estos elementos pueden ser los sensores de distancia, de humedad, los sistemas de georeferencia y las placas IoT que se integren con la sensorización, como también software que lo hagan a los radares disuasivos”.

Puntualiza que “en general los requerimientos actuales de los clientes de la industria salmónica es contar con un sistema integral proactivo, más que reactivo, que tenga soluciones tecnológicas con alerta temprana a la central de monitoreo con el objetivo de detectar situaciones anómalas en los centros de cultivos”.

Destaca la “importancia de poder detectar cualquier situación de actividad anormal y tener información real, con la ayuda de un histórico de información diaria, semanal y mensual para la toma de decisiones de siembra en los centros de cultivos para





Fotografía: Orca Tecnología

los siguientes periodos. Un ejemplo claro, es conocer el lugar de siembra para el próximo año, tener claridad en las corrientes que provocaron mucho daño en periodos anteriores, entre otros”.

### SOLUCIONES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD

Inversiones Jade es una de las empresas que lleva más de diez años apoyando a la industria salmicultora con diferentes soluciones en la visualización de proceso como la alimentación de peces en centros de cultivos y en la seguridad de bienes a través de cámaras, las que consisten en diferentes soluciones que se adaptan al requerimiento de cada cliente, en algunos casos solo visualizaciones y en otras aplicaciones más avanzadas con analítica para generación de alertas tempranas y control de acceso.

“Las características de los equipamientos y servicios que ofrecemos en la actualidad permiten realizar implementaciones de bajo costo, pero con una componente de escalabilidad interesante, llegando a implementaciones más complejas y autónomas en algunos casos, pero con capacidades de analítica de video robustas y confiables. Por otro lado, como empresa disponemos de una amplia gama de soluciones en cuanto a equipamiento como cámaras termales, cámaras laser, cámaras IR, radares, control de acceso y alarmas, entre otras”, detalla el socio fundador de la empresa Inversiones Jade, Electro Automa y Maestranza Onix, Cristian Bravo.

También está presente durante 15 años en el rubro la compañía Orca Tecnología, destacando en la implementación de sistemas de videovigilancia de alta calidad, los cuales han sido

adoptados por numerosas empresas en la industria del salmón. Actualmente, la videovigilancia es una de las cinco soluciones principales que ofrecen a sus clientes, que incluyen: Orca Guard, Orca Sensor Analytics, Orca AI, Orca Board y Orca Report.

“Nuestra solución OrcaGuard se fundamenta en la videovigilancia avanzada, que trasciende la mera observación, proporcionando una seguridad excepcional y la detección temprana de amenazas. Nuestros sistemas permiten la autoadministración de la protección perimetral mediante radares diseñados para resistir climas adversos. También ofrecen una gestión automática de cámaras, control de accesos y elementos disuasivos. Entregamos informes diarios sobre el funcionamiento de nuestros sistemas, manteniendo un tiempo de actividad (uptime) que supera el 99%. Nuestros clientes respaldan nuestra capacidad de respuesta ágil ante cualquier solicitud de soporte, tanto de forma remota como in situ”, detalla el encargado de proyecto de Orca Tecnología, Francisco del Río.

Otra de las empresas proveedoras para la industria acuícola es Ramcotec que lleva 14 años consolidados en el mercado, ofreciendo un sistema de seguridad modular que como base se compone de radar y software de control para generar zonas de alarma perimetrales completamente configurables en sus reacciones instalados localmente en los centros de cultivo, a esto se suman cámaras, identificadores de embarcaciones propias, alertas remotas, sensores de alerta de caída de personal al mar con geolocalización y central de monitoreo para controlar unificada y completamente con todas sus variables todos los centros de cultivo que estén conectados a la red.

*La videovigilancia es una de las soluciones principales que ofrece la empresa a sus clientes.*

**“Los requerimientos actuales de los clientes de la industria salmicultora es contar con un sistema integral proactivo más que reactivo”.**  
**Eduardo Rivera,**  
**gerente general de AST Networks.**



Fotografía: Tecsat

*Tecsat ofrece soluciones integrales de telemetría y GPS aplicadas de monitoreo y posicionamiento satelital para flotas marítimas y terrestres.*

**“Los equipamientos y servicios que ofrecemos permiten realizar implementaciones de bajo costo, pero con una componente de escalabilidad interesante”. Cristian Bravo, Inversiones Jade, Electro Automa y Maestranza Onix.**

*La compañía destaca en la implementación de sistemas de videovigilancia de alta calidad.*

“Nuestro sistema es completamente integrado y funciona como un ecosistema, todos los módulos y equipos conectados interactúan entre ellos mediante el software para generar reacciones personalizadas a requerimiento del cliente en sus zonas de vigilancia. Nuestro sistema tiene una detección de 360 grados sin puntos ciegos con solo un radar, los cuales son antenas que no pasan desapercibidas con una paleta giratoria de 1.9 metros logrando visualmente también un aspecto altamente disuasivo, el alcance es de hasta 6 millas náuticas y el sistema trabaja con dos escalas de detección fusionadas para lograr una excelente definición en corto y largo alcance”, describe el gerente de Proyectos de Ramcotec, Felipe Ramos.

Una firma que también está en el mercado de soluciones y sistemas de seguridad en la industria es Tecsat Ltda, una compañía de tecnología satelital fundada en Chile el año 2005, que se ha especializado en soluciones integrales de telemetría y GPS aplicadas de monitoreo y posicionamiento satelital para flotas

marítimas y terrestres y transmisión remota de datos de sensores.

“Nuestras soluciones permiten transmitir variables físicas y químicas mediante sensores y equipos de transmisión que incluyen posicionamiento GPS, permitiendo monitorear, controlar y aumentar el rendimiento de los activos, cumplir con regulaciones gubernamentales obligatorias, también aportando a la toma de decisiones asertivas en los distintos procesos productivos con información en tiempo real. Tecsat desarrolla, instala y entrega soporte técnico de sus soluciones, con una amplia red de asistencia, ofreciendo a nuestros clientes un servicio y soporte técnico de gran calidad disponible 24/7 los 365 días”, indica el gerente general de Tecsat Telemetría y GPS, Mauricio Tapia.

**OPERATIVIDAD E INNOVACIONES**

Francisco del Río, destaca que el núcleo del sistema de videovigilancia de Orca Tecnología radica en un radar perimetral que ha arrojado resultados sobresalientes. “Mantenemos una



Fotografía: Orca Tecnología



comunicación directa con el fabricante y colaboramos estrechamente para maximizar el potencial de esta tecnología. Como resultado de esta colaboración, hemos logrado reducir los falsos positivos en más del 95%, lo que garantiza detecciones precisas y mejora significativamente la eficiencia de las operaciones de las centrales de monitoreo”, realiza.

“Estas detecciones se transmiten de manera automática a nuestro sistema Orca Report, y las capturas de las detecciones se envían en tiempo real a través de una aplicación a smartphones. Además, disponemos de dispositivos disuasivos de alta calidad, que incluyen un láser potente capaz de apuntar automáticamente al objeto detectado por el radar y seguir su movimiento. Este láser solo se activa en caso de una detección real no registrada, proporcionando un nivel adicional de seguridad y disuasión”, detalla.

El ejecutivo comenta que como compañía “estamos introduciendo nuevos servicios que hacen uso de la sensorización, sistemas de posicionamiento global (GPS) e inteligencia artificial, entre otras tecnologías de vanguardia. El avance continuo de la IA y las nuevas tecnologías nos impulsa a mejorar constantemente todos nuestros servicios. Desde la identificación precisa de detecciones hasta la automatización del conteo de maxisacos”.

Por su parte, Mauricio Tapia indica que Tecsat cuenta con variados desarrollos innovadores para la industria, como un dispositivo certificado por la autoridad marítima que entrega posicionamiento satelital para embarcaciones de pesca y acuicultura (POSAT). Actualmente, la flota equipada por Tecsat supera las 450 embarcaciones. Además, cuentan con Flowtrack, un sistema de monitoreo en tiempo real de consumos y stock de combustible para pontones, pisciculturas y embarcaciones. Hoy en día, cuenta con más de 90 embarcaciones equipadas. Este sistema permite detectar fugas, mejorar el uso eficiente del combustible y medir las emisiones de carbono.

Por otro lado, cuentan con Fishtrack, un sistema de adquisición, transmisión y visualización de datos de calidad del agua y transporte de peces, marítimo y terrestre, el cual aporta a la trazabilidad y control de gestión.

“La información generada no solo queda disponible en la plataforma web, sino que también para los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) que demandan un flujo de información en tiempo real para la gestión y operación de las empresas. Ante esto Tecsat ha incorporado los sistemas de transferencia de información entre máquinas (M2M), lo que se logra a través de Webservice o API, e incluso SAP”, especifica el ejecutivo.

En tanto, Felipe Ramos de Ramcotec resalta que “se liberó hace aproximadamente un año y medio un nuevo servicio de seguridad y control de flotas de embarcaciones y pontones para la industria donde controlamos combustibles (usos y robos), movimientos de flota y una serie de innovaciones que vamos liberando en el tiempo de acuerdo a requerimientos de nuestros clientes que puedan ser aplicables a la industria completa, en este servicio estamos también planificando la integración con

cámaras de seguridad y en un futuro cercano la integración con variables de nuestro sistema de seguridad para lograr un gran ecosistema de control y seguridad”.

## APORTES Y DESAFÍOS

El representante de Inversiones Jade sostiene que “la incorporación de estos sistemas de seguridad en la industria ha permitido minimizar, en primera instancia, las pérdidas por robo en plantas y centros de cultivos. Sin embargo, hoy se han ampliado a otros campos, como el control de activos y el control de acceso. También han ayudado a otras áreas de las compañías, como Operaciones o Recursos Humanos, por ejemplo, a minimizar accidentes por el incumplimiento de protocolos establecidos y a una oportuna toma de decisiones”.

Respecto a los principales desafíos en el rubro, el académico de Inacap sede Puerto Montt, Eduardo Barría, expresa que “existe una demanda de requerimientos y necesidades de digitalización por parte de los productores del salmón. Esto implica que cada centro de cultivo debe contar con personal que tengan competencias tecnológicas en soporte nivel uno. La importancia de establecer alianzas entre la academia y la empresa cobra cada vez más fuerza, por lo tanto, la academia debe tener un rol más activo en las tecnologías I+D. Las instituciones de educación superior deben estar mucho más preparadas en competencias de IoT, machine learning e inteligencia artificial, estas competencias permitirán establecer un trabajo de colaboración mutua con la

**“Estamos introduciendo nuevos servicios que hacen uso de la sensorización, sistemas de posicionamiento global (GPS) e inteligencia artificial”. Francisco del Río, encargado de proyecto de Orca Tecnología.**

*Inversiones Sade dispone de una amplia gama de soluciones en cuanto a equipamiento de cámaras.*



Fotografía: Inversiones Jade

industria”

## Pesca artesanal

Instan a la

# prevención

de accidentes

DESDE EL SECTOR SOSTIENEN QUE SE REQUIEREN PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL MAR Y PROPORCIONAR EQUIPOS DE SEGURIDAD MEJORADOS. ADEMÁS, LA ADOPCIÓN DE PROTOCOLOS Y LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN AVANZADAS, PARA ESTAR PREPARADOS EN CASO DE EMERGENCIAS.

**P**ara el presidente del Sindicato de Pescadores Capilla Tengo de isla Tenglo, región de Los Lagos, Alfonso Almonacid Alvarado, la pesca artesanal es una parte esencial de la identidad chilena y de su economía. Sin embargo, las condiciones peligrosas del mar plantean riesgos significativos.

Consultado si desde las autoridades han establecido, por ejemplo, programas de apoyo, talleres de prevención o algún espacio de ayuda, el dirigente artesanal manifiesta que, “nada hasta este momento. Peleamos tanto que tuvimos un proyecto donde todos los años había una ayuda con la pesca artesanal en materiales de cerca de \$500.000, para la implementación de materiales. El proyecto lo tuvimos como cuatro años y ahora, hace como dos años, lo bajaron”, comenta.

Agrega que en este momento no tienen ayuda del Estado para reponer, por lo menos, los materiales que se pierden en las faenas o en algún accidente, ni un seguro para poder recuperarlo, “piden mucho requisito y documento y pasa el

tiempo y al final la gente se cansa y deja todo ahí. No se logra nada porque esto trae burocracia y al final la gente se termina cansando y deja la actividad”, agrega.

Sin embargo, el dirigente recuerda que sí cuentan con seguro de vida por medio del BancoEstado, “que cubre todo, o sea te cubre los accidentes, neuropatía, pero no cubre si uno no tiene la mitad del cuerpo dañado. O sea, debes tener el 70% de daño”, asevera, recordando que para los pescadores artesanales es una obligación, porque si no lo tienen, desde la Capitanía de Puerto no les dan la autorización de zarpe.

Consultado si existían seguros en caso de algún siniestro de una embarcación, Alfonso Almonacid comenta que, “si no hay apoyo en caso de accidente, menos para una embarcación. Porque si supuestamente se quema una, se investiga por qué se encendió, cuál fue el motivo, por qué no se previno, entre otras. Como pensando que uno enciende la embarcación”.

“Y nadie va a querer hacer eso porque, aparte de ser un riesgo, nadie va a querer hacer esas cosas porque es su instrumento de trabajo”, relata Almonacid, recordando el accidente donde perdió a un primo y un sobrino, en el cual una barcaza impactó a una embarcación artesanal. Suceso que motivó el proyecto de Ley Boletín N°13756-02, denominado “Ley Supersol”, que modifica la Ley de Navegación (Ley N°2.222), estableciendo responsabilidades ante la ocurrencia de accidentes marítimos.

El nombre de la iniciativa fue puesto en honor a una embarcación siniestrada en enero de 2020 en la región de Los Lagos,





Fotografía: Subpesca.

donde fallecieron dos tripulantes, producto del mal uso de piloto automático por parte de los operadores de una barcaza salmonera, que colisionó sorpresivamente a la embarcación pesquera artesanal, donde un tercer tripulante logró ser rescatado por la barcaza.

### FLEXIBILIDAD NORMATIVA

En tanto, el vicepresidente de Condepp A.G. y presidente de Corepa A.G., Jorge Bustos Nilsson, comenta que, “de acuerdo con nuestra geografía de las aguas interiores, los reportes indican que en pocas oportunidades los pescadores informan de accidentes por su cultura arraigada y lejanía de servicios básicos de salud, pasa en el 90% de nuestras caletas. Sin embargo, en faenas es común accidentes leves y de mediana gravedad por efectos de la interacción con el lobo marino, que es el mayor reporte que como gremio hemos recibido de las distintas zonas de pesca de las aguas interiores”.

Añade que, en general en el litoral de Chile, se puede dividir en tres principales pesquerías: “En el norte el mayor reporte de accidentes se produce en las pesquerías pelágicas, me refiero a sardina, anchoveta y jurel. Las que están asociadas a los tipos de maniobra que se ocupan en estas. En el ámbito demersal también es muy común en pesquerías de alta mar, las que involucran anzuelos de distinto tamaño”.

“En la zona centro los accidentes son muy similares a los antes descritos, pero podemos acotar que en un sinnúmero de pesquerías involucran red de enmalle, espinel y otros artes también son comunes, pero con bajo reporte para las estadísticas. Para

la extracción del recurso jibia, por el tipo de naves que usan, es la que sobresale en accidentes reportados y conocidos por sus consecuencias que normalmente son con pérdidas humanas, imposible poner una cifra concreta, pero en este ámbito reiteramos sus consecuencias negativas”, comenta Bustos.

Respecto del apoyo en cuanto a prevención de riesgos y seguridad por parte de Subpesca, Sernapesca, Indespa, Armada, Gobierno, entre otros, el dirigente artesanal detalla que “en este punto Subpesca, a través del brazo de fomento productivo y apoyo al sector artesanal de Indespa, manifestamos y lamentamos de que se inviertan tantos recursos para prevenir y fomentar la seguridad propiamente tal. Ya que todas estas políticas normalmente se hacen cargo de diseñar e investigar a la academia, investigadores independientes que no cuentan con el conocimiento necesario para encontrar soluciones concretas”.

“Podemos responder que esto se debe a un detalle; no considerar en todos estos temas al conocimiento empírico con el que cuentan los pescadores artesanales, más allá de la opinión e influencia de dirigentes que no conocen el tema pesquero en plenitud”, afirmó Jorge Bustos.

Respecto de la Armada de Chile, en el tema de seguridad en la navegación principalmente, tienen coincidencias como también críticas. “Avalamos todo lo que tenga que ver con seguridad, aquí podemos incluir lo pirotécnico, radios de banda marina, como VHF, HF, mas todos los faros a lo largo de nuestro litoral. Los que nos prestan una ayuda valiosa tanto a la navegación como la localización geográfica que, combinada con lo antes

*Pesca artesanal.*

**“La recomendación de la pesca artesanal a la autoridad pesquera es de que nos adelantemos en la toma de decisiones”, vicepresidente de Condepp A.G., Jorge Bustos.**



Fotografía: Indespa.

Embarcaciones pesqueras.

**“El año 2021 se informaron 27 accidentes y el año 2022 un total de 71”, Directemar.**

mencionado, ayuda a la navegación y podemos coordinarnos de forma eficiente. La crítica tiene que ver con los valores de estos equipos y un sinnúmero que no hemos detallado, tienen valores estratosféricos para el común del mercado ya que todo esto tiene que contar con una certificación que no nos satisface”.

Enfatiza que en el sector pesquero principalmente los patrones de pesca, incluyendo a los pescadores que cuentan con una matrícula que les da esta categoría, tienen conocimiento básico de primeros auxilios, desde ayudar en un paro cardio-respiratorio a aplicar un torniquete en una herida de mayor gravedad. En estos temas y que son exigencias de la autoridad se declaran conforme con lo aportado por distintos estamentos que tienen que ver con esta disciplina.

Destaca que la pesca artesanal cuenta con el conocimiento suficiente para cualquier tipo de siniestro, incendios, vías de

Programas de apoyo a la pesca artesanal.



Fotografía: Fundación Chiquihue.

aguas, *panne* de motor, sin embargo, por las condiciones meteorológicas en aguas exteriores, no están ajenos a sufrir accidentes por los embates climatológicos y que hoy día son más extremos. “Aquí podemos aducir que también se debe al calentamiento global, más conocido como cambio climático, este fenómeno va a cambiar a corto plazo las conductas de todos los peces desde el ecuador a la Antártica.

“La recomendación de la pesca artesanal a la autoridad pesquera es de que nos adelantemos en la toma de decisiones y hacer más flexible la normativa pesquera y que algunas decisiones sean tomadas desde nuestras mismas regiones. Por ejemplo; atún blanco, que invadió nuestras aguas interiores y exteriores en la región de Los Lagos, la pesca artesanal jamás lo pudo comercializar de forma legal, a pesar de todos los años de discusión con la autoridad pesquera por este recurso en sí. Esos son algunos ejemplos que podemos entregar para el mínimo sentido común con el que cuentan algunas autoridades sectoriales y que no tenemos duda que esto también ocurre en todos los estamentos del Estado”, afirma Bustos.

## AUTORIDAD MARÍTIMA

Desde la Directemar enfatizan que cuentan con una aplicación denominada “Accidentes”, en donde las Capitanías de Puerto ubicadas en diferentes zonas geográficas del país, describen de manera resumida los hechos ocurridos al momento de ocurrir un accidente. “Lo anterior, permite a la Dirección de Seguridad y Operaciones Marítimas (Diresomar) agruparlos en una clasificación simple en función de la consecuencia (daño) que estos generan en la persona. Respecto al registro de accidentes informado en el Boletín Estadístico de Accidentes Laborales, el año 2021 se informaron 27 accidentes y el año 2022 un total de 71, los cuales se registraron principalmente en las localidades de Iquique, Castro, Aysén y Punta Arenas”.

La mayor cantidad de accidentes se producen por trabajos con artes de pesca, “siendo el atrapamiento y golpes por elementos de pesca los índices que poseen mayor incidencia. Por otra parte, es importante mencionar que, dentro del registro e informaciones recibidas por parte de la autoridad marítima local, se encuentran desmayos y caídas al agua de pescadores durante periodos de descanso por insuficiencia cardíaca. Este hecho no se asimila a faenas de pesca propiamente tal, sino más bien, a un accidente común”, detallan en Directemar.

Al respecto, el subgerente del área de Innovación y Desarrollo de Fundación Chiquihue, Javier Valencia Camp, destaca que, “por lo general las actividades que se desarrollan en el medio acuático, llevan implícito un factor de riesgo, sobre todo en nuestra zona sur, en atención a las condiciones climáticas cambiantes y algunas veces extremas. La navegación, el buceo, la acuicultura de pequeña escala presentan niveles de accidentabilidad que la mayoría de las veces, lamentablemente, quedan sin la realización de las investigaciones correspondientes al tratarse de una actividad independiente”.



Recuerda que, en la navegación, “el riesgo de colisión con embarcaciones de mayor tamaño ha tenido un incremento debido al aumento de circulación de naves de cabotaje. Estos accidentes motivaron la promulgación de la ‘Ley Supersol’, en alusión al nombre de una embarcación siniestrada”.

El buceo habitualmente presenta accidentes relacionados con el síndrome de descompresión, conocido coloquialmente como “mal de presión”, que provoca desde daños en la movilidad hasta el fallecimiento en los casos más graves.

“En el marco de un proyecto Corfo orientado a la acuicultura de pequeña escala ejecutado hace algunos años por Fundación Chiquihue, y hago referencia al Centro de Extensionismo Tecnológico para una Mitilicultura Sustentable (Cetmis), se realizaron planes de capacitación en seguridad y manejo de contingencias. La dificultad general con la pesca artesanal es que es una actividad de oportunidad y tiempos acotados, lo que dificulta la planificación de acciones de capacitación en este ámbito”, comenta Javier Valencia.

## PROBLEMAS CON EL LOBO MARINO PERSISTEN

Respecto de cómo están enfrentando el tema de los accidentes por interacción con lobos marinos, Jorge Bustos afirma que, “nuestra respuesta es categórica, el Estado no ha sido nuestro mejor aliado, la peor crisis del sector tiene que ver hoy

con este mamífero llamado lobo marino, podemos explayarnos que dudamos de las estadísticas, ya que por conocimiento empírico donde hay una lobería de entre 5.000 y 7.000 mil ejemplares aparecen en estas investigaciones siete ejemplares. Ya que las tomas para el levantamiento de información carecen de objetividad porque normalmente son vistas aéreas y el investigador no tiene conocimiento que este mamífero es muy común que se encuentre en cavernas. Es uno de los errores de quien investiga. Y respondiendo al tema principal podemos decir hoy día que es el responsable de la gran mayor tasa de accidentes en faenas pesqueras, propiamente tal”.

Desde la Directemar enfatizan que “los accidentes por interacción con lobos marinos que han sido informados a través de las Capitanías de Puerto son solamente los que han ocurrido en faenas relativas a centros de cultivo en la salmonicultura. No existen antecedentes, acerca de que lobos marinos hayan generado acciones y condiciones inseguras en faena relativas a la pesca artesanal”.

En tanto, Javier Valencia de Fundación Chiquihue, comenta que “se han referido algunos relatos de interacciones negativas, provocando daños en las embarcaciones y materiales de pesca, pero en este caso existe un daño psicológico hacia el pescador por la impotencia de no poder defender su actividad ante una especie protegida que ha aumentado su población en los últimos años”. **Q**

**“Las actividades que se desarrollan en el medio acuático, llevan implícito un factor de riesgo, sobre todo en nuestra zona sur”, Javier Valencia, Fundación Chiquihue.**

Faena pesquera.



Fotografía: Subpesca.



## Seguridad en la faena

# Buscando prevención en

# accidentes

## de buceo

LA SEGURIDAD Y LOS ACCIDENTES EN LA INDUSTRIA DE LA PESCA Y ACUICULTURA EN CHILE SON UN TEMA DE PREOCUPACIÓN CONSTANTE. LA PRÁCTICA DEL BUCEO DESEMPEÑA UN PAPEL FUNDAMENTAL EN ESTAS ACTIVIDADES, SIN EMBARGO, LOS ACCIDENTES RELACIONADOS HAN LLEVADO A IMPLEMENTAR MAYORES MEDIDAS DE SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN.

**D**ebido a los desafíos que plantea la seguridad en las actividades de buceo, es que las autoridades y representantes de la industria han trabajado en conjunto para mejorar la seguridad en este rubro, y así reducir los accidentes en la pesca y acuicultura.

Esto se ha logrado con programas de capacitación más rigurosos e intensificado los esfuerzos de supervisión y cumplimiento de las regulaciones ya que, por ejemplo, entre los accidentes reportados se han detectado buzos sin matrícula respectiva y sin los cursos que exige la autoridad marítima.

Una iniciativa que apunta a la preparación y regularización de los buzos es la que desarrolla la OTEC Red Acuícola. Al respecto, su coordinadora en la región de Los Lagos, Solange Villarroel, relata cómo se llevó a cabo la capacitación a buzos en el área de Calbuco, y las proyecciones para otras zonas y regiones.

“Red Acuícola ha hecho un análisis de los puntos críticos, considerando los últimos accidentes graves y con consecuencia de muerte en la industria acuícola creando cursos y capaci-

taciones según estas necesidades. Buscamos reentrenar a los colaboradores en cada área necesaria como, por ejemplo, primeros auxilios, oxigenoterapia, seguridad en faenas de viraje y seguridad en procedimientos de fondeo, entre otros”, comenta Solange.

Añade que están entregando herramientas adicionales para enfrentar situaciones de riesgos, como lo son los primeros auxilios psicológicos, talleres de liderazgos ante una emergencia y reentrenamientos de uso correcto de equipos de salvamento, e incluso oxigenoterapia.

### CAPACITACIÓN Y REGULARIZACIÓN

Enfatiza, además, que la recolección de recursos hidrobiológicos ha sido sustento primordial, sobre todo en el sector artesanal, y una de las técnicas de recolección es a través del buceo, “experiencia que se va heredando generacionalmente, quedando muchas veces de lado, aspectos importantes como la prevención de accidentes y enfermedades asociadas. Como antecedentes, tenemos los últimos accidentes graves y algunos de ellos con consecuencia de muerte”, remarca Solange Villarroel.

Es así como la OTEC Red Acuícola, con apoyo de la Capitanía de Puerto de Calbuco, ha organizado un primer “Curso de Buceo Gratuito”, orientado a todo buzo recolector y pescadores que trabajan de manera irregular. Esto con el fin de entregar herramientas teórico-prácticas, para que adquieran los conocimientos necesarios para sus actividades, y así



Fotografía: OTEC Red Acuícola

rendir la examinación ante la autoridad marítima para el título de Buzo Mariscador Básico, otorgado por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DGTM). Para que posteriormente realicen sus labores dentro del marco legal y en forma segura”.

“Debido al éxito obtenido en este primer curso de buceo gratuito, en conjunto con la autoridad marítima, trabajamos en una segunda versión. Además de ofrecer capacitaciones gratuitas en las áreas de reglamentación marítima, uso correcto de equipos, entre otros”, adelanta Villarroel.

También, están organizando mesas de trabajos con todo el personal que se dedique al rubro acuícola, incorporando armadores y empresas prestadoras de servicios, ya sea del área salmonicoltora, mitilidos o pesquera. Ello para identificar las falencias de cada área y trabajar en conjunto para mejorarlas.

Con todo, se proyectan trabajar con liceos de la comuna de Calbuco, para entregar más conocimientos a los jóvenes que saldrán al mundo laboral.

Adicionalmente, crearon una alianza con el centro médico y deportivo integral Patagonia Fit & Rehab, para un proyecto de intervención en terreno que busca disminuir factores de riesgos en colaboradores de la industria acuícola, lo cual será abordando desde: antecedentes historiales, apoyos médicos, nutrición, psicología, intervención kinésica, rutina de ejercicios en el área de trabajo, gimnasios en pontones, embarcaciones y/o bases operacional y logísticas, con lo que apuntan a mejorar las condiciones de salud, físicas y psicológicas.

Esto “hará más llevaderos los turnos y mejorará las condiciones y el clima laboral. Con este tipo de intervención se busca contribuir a proteger la salud y el bienestar de cada persona, además mejorar la productividad y sustentabilidad de la empresa”, destaca la coordinadora de Los Lagos de la OTEC Red Acuícola.

### AUTORIDAD MARÍTIMA

Al respecto, el capitán de Puerto de Calbuco, Rafael Quijada Córdova destaca que, en temas de prevención, la autoridad marítima se ha puesto a disposición y ha conversado con los sindicatos de buzos. “También se lleva a cabo una planificación de las inspecciones de los equipos de buceo, para que cumplan con la normativa y puedan operar en buenas condiciones”, asevera.

El capitán Quijada agrega que la orientación en esta instrucción es para aquellos que saben que se desempeñan en los trabajos de buceo, pero en forma irregular y sin su matrícula. “Porque muchas veces les falta el conocimiento o porque no tuvieron, por ejemplo, la escolaridad completa. Entonces, como hemos tenido que lamentar algunos accidentes de buceo acá en la zona que normalmente han sido asociados a personas que no han estado con su matrícula, la idea fue poder orientar eso y ser una capacitación tal cual como para que después vayan a rendir la prueba en los procesos de selección normal con la autoridad marítima”, comenta.

En esta primera etapa fueron 13 personas las capacitadas, donde hubo mucho interés en participar. “Creo que más de 50

*Práctica y ejercicios de buceo.*

**“Buscamos re-entrenar a los colaboradores en cada área necesaria como, por ejemplo, primeros auxilios, oxigenoterapia”, coordinadora Los Lagos OTEC Red Acuícola, Solange Villarroel.**



Capacitación en primeros auxilios en buceo.

**“Esto tiene que ser bien personalizado, sobre todo, en el tema de enseñar las tablas de descompresión”, capitán de Puerto Calbuco, Rafael Quijada Córdova.**

Curso básico de buceo en Calbuco.



Fotografía: OTEC Red Acuicola.

personas estaban interesadas y, obviamente, tuvimos que hacer un filtro ya que, siendo la primera instancia que teníamos, debíamos ver cuál era la nuestra capacidad para llegar bien y poder hacer clases. Porque esto tiene que ser bien personalizado, sobre todo, en el tema de enseñar las tablas de descompresión y los ejercicios, por ejemplo, cuando se hagan simulaciones de heridas, entre otros”, detalla el capitán de Puerto de Calbuco.

“Entonces, en una primera instancia por diferentes materias les hicimos varios módulos que fueron los mismos que después exige la autoridad marítima en el momento de la examinación. Como reglamentación marítima, tabla de descompresión, fisio-

logía, primeros auxilios, etcétera. De esta manera, se orientó a esos 13 y también se les hizo práctica en el agua, se le puso a prueba como normalmente se toma en una examinación. Se les hizo nadar cosa que cuando les toque llegar al proceso de examinación no sea tan nuevo para ellos en un shock inicial”, añade el oficial.

“Gracias a esta iniciativa, a otras empresas les llamó la atención y quieren unirse a esta tarea. Y lo mismo que estamos haciendo después se puede transformar en seminarios, con el apoyo de otras empresas que, a lo mejor, puedan tener cámaras de descompresión”, comenta.

Añade que la idea es ir creciendo y, en la misma forma ayudar aquellos que no tienen las capacidades para pagarse un curso completo de buceo, o algunos que quieran empezar a trabajar en esta actividad, pero no saben cómo.

Recuerda que ello también va para los pescadores artesanales, por ejemplo, para el uso de elementos para el combate de incendios, ya que muchas veces se tienen los elementos a bordo, pero nunca se ocupan como la balsa salvavidas y el extintor, entre otros. Y la idea desde la Capitanía de Puerto es ir subiendo el nivel y apoyar a las personas de los sindicatos y de aquellos que en estos momentos no tienen su matrícula.

Pero antes de querer ser buzo, desde la autoridad marítima recalcan que, “acá en la Capitanía de Puerto y a nivel nacional se les exige que tengan una ficha médica. Tener una ficha estándar con la cual deben ir a un médico para revisión y chequeo. Y una vez que el solicitante salga apto pueden cumplir las funciones de buzo en el agua. Porque pueden dar su examen teórico, pero si el médico les dice que no está apto, esta persona no puede hacer el examen práctico o ingresar al agua. Lo ideal es que estén en buenas condiciones físicas”, concluye el Capitán de Puerto de Calbuco.

## FACTORES DE RIESGO E INCUMPLIMIENTOS

Los expertos tienen consenso sobre los principales factores en la accidentabilidad del buceo, que son la falta de capacitación o conocimientos y el uso de equipos inadecuados o



Fotografía: OTEC Red Acuicola.





Fotografía: Dirección del Trabajo

Fiscalización laboral de buceo en centros de cultivo.

**“En todos los implementos y equipos relacionados a algún accidente estos no están al día o nunca han estado al día”, buzo de salvataje Capitania de Puerto Calbuco, cabo Bryan García.**

fuera de norma. Estos han sido los principales factores que contribuyen a los accidentes, tanto en la pesca artesanal y en la acuicultura, lo que ha resultado en un número significativo de accidentes, algunos de los cuales terminan en lesiones graves o incluso pérdidas de vidas.

La Dirección del Trabajo (DT) realizó fiscalizaciones simultáneas a empresas salmicultoras en Los Lagos, Aysén y Magallanes. El programa inspectivo ocurre ante las cifras de mortalidad, especialmente en las faenas de buceo, donde entre 2021 y abril de 2023 han fallecido siete personas que prestaban estas labores para la industria. En el período se han verificado también 25 accidentes no fatales.

Sobre los aspectos que más inciden en los accidentes si son relacionados a fallas humanas o técnicas como equipamiento en malas condiciones, el encargado y buzo de salvataje de la Capitania de Puerto de Calbuco, cabo Bryan García, destacó las principales injerencias, ya que entre sus funciones también se desempeña como perito al momento de investigar y detallar las causas de un accidente.

“Lo que se ha visto es que en todos los implementos y equipos relacionados a algún accidente estos no están al día o nunca han estado al día. Entonces, por ejemplo, les falta contar o reemplazar el filtro del cabezal, los estanques no cumplen con la normativa de mínimo 90 lts, entre otras”, acota.

“Se han presentado varias fallas en los equipos, y también hay mucho desconocimiento respecto a las tablas de descompresión. Por ejemplo, muchos no saben si al sumergirse incluso por

30 metros durante una hora deben hacer descompresión o no. No ocupan eso. Ellos van, trabajan y suben no más. No hacen programas de descompresión, no trabajan con profundímetros, no toman los tiempos, entre otros temas de seguridad. Entonces, son tanto fallas de los equipos como de las personas que no tienen los conocimientos de cómo trabajar con las tablas”, afirma el cabo García.

“En el caso de los buzos mariscadores básicos ellos están autorizados hasta los 20 metros. Eso es lo que está estipulado, y los accidentes que han ocurrido siempre es porque se sumergen a mayor profundidad y por tiempos extensos”, comenta.

Adicionalmente, desde la OTEC Red Acuicola sostienen que debemos considerar el ámbito médico y físico, donde gran parte de los colaboradores presenta enfermedades de base no tratadas, lo que genera un riesgo para su salud. “Como evidencia de esto, tenemos situaciones con consecuencia de muertes en faena, no atribuidas a la actividad del buceo sino más bien por estos antecedentes y patologías de base no considerados”, relata Solange Villarroel.

Por otro lado, “también podemos encontrar incumplimientos a la normativa laboral, detectando jornadas excepcionales no autorizadas. Muchas de ellas tan extensas que llegan a producir colapsos que afectan en lo psicológico, los que desencadenan conflictos entre equipos de trabajos y en ocasiones en consumo de alcohol y drogas lo que genera situaciones de alto riesgo”, añade. **Q**

Investigación pesquera

## Lanzan barco chileno de investigación de más de US\$14 millones

Rompiendo una botella de espumante. Así se realizó, en Valdivia el bautizo y posterior lanzamiento del buque de investigación pesquera y oceanográfica Dra. Barbieri, proyecto financiado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

La ceremonia tuvo lugar en los astilleros Asenav, empresa encargada de la construcción de la nave, y contó con la participación del subsecretario de Pesca, Julio Salas; el gobernador de

Los Ríos, Luis Cuvertino; la delegada presidencial regional, Carla Peña; la alcaldesa de Valdivia, Carla Amtmann; parlamentarios, autoridades locales y el gerente general de Asenav, Heinz Pearce, entre otros.

El barco, el primero que realizará investiga-

ción en la zona costera, ríos y canales del sur de Chile, fue bautizado como "Dra. Barbieri", en reconocimiento al aporte a la investigación de la destacada ingeniera pesquera y Doctora en Oceanografía María Ángela Barbieri Bellolio y a todas las mujeres que, en circunstancias muy adversas, se dedican a las Ciencias del Mar.

El subsecretario de Pesca y Acuicultura, Julio Salas, destacó que "con este buque estamos dando una demostración contundente de la importancia que tiene para este Gobierno la investigación, las Ciencias del Mar y la actividad pesquera. Hemos destinado US\$14,5 millones para la construcción de este buque, que permitirá a muchos profesionales navegar por las costas del país recogiendo y analizando información en beneficio de distintas pesquerías".

Agregó que "mientras más investigación y de mejor calidad se haga en Chile, mejores políticas podremos impulsar para el desarrollo de la actividad pesquera".

*El buque estará operativo durante el primer cuatrimestre de 2024.*



Fotografía: Asenav

### Tras oficio de Medio Ambiente

## Dirigentes de Aysén plantean preocupación al Congreso

Hasta la región de Valparaíso se trasladó una delegación de dirigentes de la Asociación de Prestadores de Servicios de la Industria Acuicola de Aysén (Acuiprov) y los presidentes de los Sindicatos de Trabajadores de la salmonera Mowi Chile y la empresa pesquera Friosur, quienes entregaron una carta al presidente de la Comisión de Intereses Marítimos, Pesca y Acuicultura del Senado, debido a la preocupación que existe frente a la principal actividad económica y productiva de la región, la acuicultura.

La misiva surgió a raíz de las declaraciones realizadas por la ministra de Medio Ambiente, Maisa Rojas, en su visita a la región el pasado mes de septiembre.

Cabe recordar que la ministra Rojas, en sus declaraciones, manifestó que el Gobierno "...había perdido la batalla..." para prohibir las concesiones acuícolas en áreas protegidas en el contexto de la Ley que crea el Servicio de la Biodiversidad y Áreas Protegidas, y que insistirán en este punto, el cual será abordado en el proyecto de Ley de Acuicultura que está trabajando el Gobierno.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente el 22 de septiembre publicó un oficio que congela la tramitación de nuevas concesiones en áreas protegidas, lo que añadió más incertidumbre y animadversión en la industria y sus colaboradores.

Estos temas fueron planteados a los parlamentarios de la región, la diputada



Fotografía: Acuiprov

Marcia Raphael, el diputado Miguel Ángel Calisto y el senador David Sandoval, quienes apoyaron en las gestiones. Además, los dirigentes se reunieron con la bancada de diputados de RN, parlamentarios del partido Demócratas y parlamentarios de la octava, novena y décima región.

*Ante lo expuesto, la ministra del ramo comprometió armar una mesa de trabajo en la región de Aysén.*

En **AQUA**.cl

Presentan solución innovadora para la cuantificación precisa de microdietas en acuicultura / Franco Adam: "Juntos podemos marcar la diferencia y avanzar hacia un futuro más sostenible" / Divulgan nueva guía para el uso circular de los plásticos en la acuicultura



## Trabajadores de Asmar

# Comprometidos con la limpieza del borde costero

Una cruzada sostenible organizaron los colaboradores de Asmar en Valparaíso y Punta Arenas, logrando sumar los esfuerzos de un importante número de trabajadores, quienes se motivaron y participaron activamente en la recolección de basura en los entornos de sus Plantas Industriales.

En el puerto, tras el paso del Carnaval de los Mil Tambores, la Planta de Asmar Valparaíso activó el “Grupo de Amigos de Playa San Mateo”, en el que sus colaboradores recolectaron principalmente bolsas de basura y otros desechos que se acumulan producto de esta tradicional fiesta, que se realiza anualmente en la ciudad puerto.

“Esta actividad es una muestra de la preocupación de Asmar por cuidar nuestro medio ambiente. Me gustaría que se realizara más seguido para evitar la acumulación de basura que perjudica nuestro entorno natural”, sostuvo Ximena Parraguez, trabajadora y miembro de este grupo que definió activarse de manera permanente para contribuir a esta iniciativa.

Asimismo, a miles de kilómetros de distancia, pero unidos por una misma causa que buscó concientizar acerca de la necesidad de contar con buenas prácticas medioambientales, en el extremo sur de Chile el panorama se repitió con los colaboradores



Fotografía: Asmar

del astillero de Magallanes, quienes formaron un equipo de más de 50 personas para recolectar desechos, apoyando a la limpieza y cuidado de la ciudad de Punta Arenas, lugar donde se ubica la icónica Planta de Asmar.

*Los colaboradores de Asmar en Valparaíso y Magallanes organizaron actividades de limpieza de sus entornos.*

AGOR Chile

## Nace la primera asociación gremial de operadores ROV

Fotografía: AGOR Chile



*El objetivo es asegurar que los operadores ROV sean profesionales que cumplan con los más altos estándares.*

Recientemente se llevó a cabo la conformación oficial de la Asociación Gremial de Operadores ROV en Chile (AGOR), una entidad pionera en la historia de la robótica submarina en Chile. La asociación representa a un grupo de profesionales apasionados por la exploración submarina y comprometidos con el desarrollo y crecimiento de esta industria en Chile.

Más aún, AGOR ha dado importantes pasos para formalizarse ante el Ministerio de Economía, y hoy cuenta con 25 socios fundadores. No obstante, están abiertos a la incorporación de nuevos colegas y personas interesadas en unirse a la comunidad de la robótica submarina.

“Actualmente, estamos trabajando arduamente en diver-

sas iniciativas. En particular, hemos iniciado gestiones para establecer reuniones con la autoridad marítima, con el fin de regularizar las operaciones y a los trabajadores del sector en el entorno marino”, comentó a Medios AQUA el presidente de AGOR Chile, Wilson Pino Madariaga.

“Además, estamos forjando alianzas estratégicas tanto a nivel nacional como internacional para proporcionar capacitación de alta calidad a nuestros socios. Como ejemplo, en enero de 2024, un grupo de nuestros miembros participará directamente en el curso ROV Training Program, organizado por Nutecmar Brasil, con certificación IMCA”, añade.

Wilson Pino adelanta además que están muy emocionados debido a la planificación de su Primer Encuentro de Operadores ROV en Chile, programado para los primeros meses de 2024. “Este evento promete ser una oportunidad valiosa para compartir conocimientos, experiencias y establecer vínculos significativos dentro de la comunidad de robótica submarina en nuestro país”, aseveró el presidente de AGOR Chile.

En **AQUA.cl**



AKVA group y Submerged se asocian para impulsar nueva era en acuicultura sumergida / Forwarder chileno visitó a sus principales clientes receptores de salmón en China / Pyme mejora sus procesos en el servicio de desinfección marítima para industria acuícola

Fotografía: B2B Media Group



Revista AQUA se publica doce veces al año.

**VENTAS**

**Gerente General**  
Cristián Solís A.

**Gerente Comercial**  
Alejandra Cortés L.

**Encargada Control y Gestión Comercial**  
Paula Moraga P.

**Ejecutivas Comerciales**  
Francesca Massa Arenas  
E-mail: fmassa@b2bmg.cl  
Tel.: +56 2 2757 4289, +56 9 7479 0735

Karla Sombra Casanova  
E-mail: ksombra@b2bmg.cl  
Tel.: +56 2 2757 4200, +56 9 8848 3198

Carola Correa Jélvez  
E-mail: ccorrea@b2bmg.cl  
Tel.: +56 2 2757 4298, +56 9 7218 3751

Paulette Osses Arias  
posses@b2bmg.cl  
Tel.: +56977725767

Rosemarie Cortes Dörner  
E-mail: rcortesd@b2bmg.cl  
Tel.: +56 9 35715631

Francisca Araya Araya  
KAM Inteligencia de Mercados  
E-mail: faraya@b2bmg.cl  
Tel.: +56 2 2757 4294, +56 9 3373 3798

Yusbelly Aponte Albarrán  
KAM portal EmpleosAqua.cl  
E-mail: yaponte@b2bmg.cl  
Tel.: +56 65 247 0107, +56 9 6526 1088

**Suscripciones**

Aqua es una publicación independiente, que no cuenta con patrocinios de ninguna naturaleza. La revista sólo esta disponible por suscripción.

En Chile, la revista se distribuye en forma gratuita a profesionales y ejecutivos de compañías acuícolas y pesqueras que cultivan, extraen, comercializan y/o procesan recursos hidrobiológicos y ejecutivos de organismos oficiales relacionados.

Aqua se reserva el derecho de asignar la cantidad de suscriptores por empresa, toda persona que no califique en ninguna categoría anterior, podrá tomar una suscripción pagada.

Solicite su suscripción por internet en: [www.Aqua.cl](http://www.Aqua.cl) o a: Rubén Villarreal ([rvillarreal@b2bmg.cl](mailto:rvillarreal@b2bmg.cl)), Tel.: +56 2 2757 4222  
Suscripción Chile: anual \$47.600 (IVA incluido), estudiantiles: anual \$23.800 (IVA incluido).  
Suscripción extranjero: EE.UU y América del Sur: US\$204. Centroamérica y Canadá: US\$250, Europa y resto del mundo: US\$280.

**DIRECCIÓN**

**Santiago:** Magner 1540, of. 801, Providencia, Santiago.  
**Teléfono:** +56 2 2757 4200

**Puerto Montt:** Benavente N° 550, Oficina 305, Edificio Campanario, Puerto Montt.  
**Teléfono:** +56 65 - 225 69 25

**Registro de Propiedad Intelectual N°89.315. Hechos los depósitos.**

Todos los derechos reservados. Prohibida toda reproducción total o parcial de los contenidos de la revista sin autorización previa de B2B Media Group.



# Índice de Avisadores

Nombre Empresa	Página
<b>Aquasur</b>	<b>20</b>
<b>Biomar Chile S.A.</b>	<b>Tapa Dos</b>
<b>Cflow Fish Handling Chile SPA.</b>	<b>4</b>
<b>Empleos AQUA</b>	<b>Tapa Tres</b>
<b>Gasco GLP S.A.</b>	<b>16</b>
<b>Lota Protein S.A.</b>	<b>Tapa Cuatro</b>
<b>Newsletter AQUA</b>	<b>16</b>
<b>Novox</b>	<b>10-11</b>
<b>Remolques Vicfer SPA</b>	<b>1</b>
<b>Salmofood</b>	<b>2</b>



B O L S A D E  
EMPLEOS

AQUA

Acicultura + Pesca

**BUSCA Y PUBLICA OFERTAS DE TRABAJO EN EL SECTOR  
ACUÍCOLA, SOLICITA MÁS INFORMACIÓN Y VE LO QUE  
EMPLEOSAQUA.CL TIENE DISPONIBLE PARA TI.**

EMPLEOSAQUA.CL

PARA  
VER

**TARIFAS**  
ESCANEA EL CÓDIGO QR

ESCANÉAME



MÁS DE 1.500.000 VISITAS TRIMESTRALMENTE



PÁGINAS/SESIÓN: 8,33 PÁGINAS



DURACIÓN MEDIA: 5,28 MINUTOS

**LotaProtein**  
Part of TripleNine



Aseguramos un  
enfoque sostenible en  
todo lo que hacemos.

**HARINA PREMIUM**

[www.lotaprotein.cl](http://www.lotaprotein.cl)

