



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Febrero 2

Publicado 6 Marzo 2013



Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola



Este aporte a la transferencia de conocimiento científico se realiza gracias al auspicio de:



SalmonChile INTESAL



marineharvest
excellence in seafood

Con el apoyo:



NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Cambios estacionales en la estructura del músculo y calidad de carne en 0+ y 1+ salmón del Atlántico (<i>Salmo salar</i> L.): impacto del régimen de alimentación y los roles de grelina / <i>Seasonal changes in muscle structure and flesh quality of 0+ and 1+ Atlantic salmon (Salmo salar L.): impact of feeding regime and possible roles of ghrelin</i>	5
II. Efecto del aceite oxidado en la dieta y el suplemento de vitamina C en el crecimiento y reducción del estrés oxidativo en la dorada del Japón (<i>Pagrus major</i>) / <i>Effect of dietary oxidized fish oil and vitamin C supplementation on growth performance and reduction of oxidative stress in Red Sea Bream Pagrus major</i>	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Futuros impactos biológicos, y de los ecosistemas, de la acidificación de los océanos y sus implicancias políticas y socioeconómicas / <i>Future biological and ecosystem impacts of ocean acidification and their socioeconomic-policy implications</i>	7
IV. Determinación a nivel ultra-traza en matrices ambientales de quimoterapéuticos de acuicultura y productos de degradación por medio de LC-MS/MS / <i>Ultra-trace determination of aquaculture chemotherapeutants and degradation products in environmental matrices by LC-MS/MS</i>	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Eficacia de tratamientos utilizados para el control de <i>Caligus rogercresseyi</i> en salmón del Atlántico, <i>Salmo salar</i> L., en la nueva localización del cultivo de salmón, XI Región, Chile / <i>Efficacy of the treatments used for the control of Caligus rogercresseyi infecting Atlantic salmon, Salmo salar L., in a new fish-farming location in Region XI, Chile</i>	9
VI. La respuesta al estrés mediante cortisol se asocia a un remodelamiento del miocardio en salmónidos/<i>Cortisol response to stress is associated with myocardial remodeling in salmonid fishes</i>	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Revisión literaria: ¿Existe un marco teórico común para implementar la trazabilidad alimentaria?/ <i>Literature review: Does a common theoretical framework to implement food traceability exist?</i>	11
VIII. Mejora en la extracción de lípidos de microalgas usando método de ultrasonido / <i>Improvement in microalgaelipid extraction using a sonication-assisted method</i>	12



SOBRE TCT DE AVS CHILE

TCT es una revisión sintética de una selección de artículos científicos recientemente publicados en las principales revistas de investigación (listado disponible al final de este documento). TCT describe artículos científicos relacionados con diferentes áreas técnicas de interés para el clúster de acuicultura nacional: nutrición y alimentación, ambiente y sustentabilidad, salud y bienestar animal, e ingeniería y tecnología.

AVS Chile pone a disposición de todos los actores de la industria acuícola nacional esta herramienta de consulta y actualización de conocimientos científicos y tecnológicos: TCT, que constituye un punto de partida en el proceso de transferencia científica y tecnológica hacia el clúster de acuicultura. Con la entrega periódica de este servicio de vigilancia, AVS Chile espera contribuir a la generación de las condiciones de entorno necesarias para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento, en que desde el sector privado surjan nuevas ideas que permitan solucionar problemas o aprovechar oportunidades que incrementen la competitividad de la industria acuícola nacional en un contexto global.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO

Los artículos analizados por AVS Chile para el desarrollo de TCT han sido obtenidos mediante el pago de licencias específicas. TCT entrega la ubicación URL de cada artículo; sin embargo, la obtención de éstos por parte de los lectores de TCT queda sujeta al pago de la tarifa por artículo indicada por la correspondiente revista en que se publica. AVS Chile no puede reproducir, distribuir, descargar, exhibir, difundir o transmitir en forma alguna ninguna versión parcial o total de los artículos que ha analizado. Los derechos de autor o *copyright* correspondientes a la publicación de TCT pertenecen a AVS Chile S.A.

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

I. Cambios estacionales en la estructura del músculo y calidad de carne en 0+ y 1+ salmón del Atlántico (*Salmo salar* L.): impacto del régimen de alimentación y los roles de grelina /Seasonal changes in muscle structure and flesh quality of 0+ and 1+ Atlantic salmon (*Salmo salar* L.): impact of feeding regime and possible roles of ghrelin

Autor(es): Johnsen C., Hagen Ø., Solberg C., Björnsson B., Jönsson E., Johansen S., Bendiksen E.

Institución: University of Nordland, Gildeskål Research Station AS, BioMar AS, Norway /
University of Gothenburg, Sweden

Fuente: *Aquaculture Nutrition* (2013) 19:15

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2095.2011.00927.x/full>

Reseña del artículo

El trabajo evaluó el crecimiento, utilización de alimento, celularidad del músculo, calidad de filete y niveles de grelina en dos tipos de smolts sometidos a una estrategia de alimentación con reducción en la frecuencia. Los autores encontraron diferencias en la calidad de filete determinadas por el tipo de smolt (0+ y 1+) y por la estación. Además, se observó que el régimen de frecuencia reducida de alimentación utilizado por ellos podría ser una herramienta útil para manejar atributos de calidad sin comprometer el crecimiento.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Los programas de selección de familias, desarrollo de alimentos, técnicas de alimentación, jaulas de mayor tamaño, fotoperiodos y siembra de smolts durante todo el año han permitido maximizar considerablemente el cultivo intensivo de salmón del Atlántico. Sin embargo, en la última década la industria ha priorizado los objetivos de calidad en la producción, en parte por el impacto de las dietas y sus ingredientes sobre el medio ambiente, la sostenibilidad de recursos pesqueros, requerimientos nutricionales y calidad del producto final en peces de rápido crecimiento. Si bien en Chile los cambios de temperatura son menos pronunciados, respecto de otros países productores, trabajos como el publicado por estos investigadores genera mayor conocimiento para entender mejor las diferencias que se presentan en la engorda de smolts según tipo, estación de siembra en el mar y técnicas de alimentación, y cómo esto permite modular positivamente la calidad de producto final como textura y pigmentación sin afectar el crecimiento.

II. Efecto del aceite oxidado en la dieta y el suplemento de vitamina C en el crecimiento y reducción del estrés oxidativo en la dorada del Japón (*Pagrus major*) / Effect of dietary oxidized fish oil and vitamin C supplementation on growth performance and reduction of oxidative stress in Red Sea Bream *Pagrus major*

Autor(es): Gao J., Koshio S., Ishikawa M., Yokoyama S., Nguyen B., Mamauag R.

Institución: Kagoshima University, Japan.

Fuente: *Aquaculture Nutrition* (2013) 19:35

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2095.2011.00921.x/full>

Reseña del artículo

Este trabajo evaluó el efecto del aceite de pescado oxidado en la dieta, con la inclusión de varios niveles de vitamina C en el crecimiento y estrés oxidativo en juveniles de dorada japonesa. El grado de oxidación de la grasa en ausencia de vitamina C afectó negativamente parámetros productivos; y la inclusión hasta un cierto nivel de vitamina C mejoró significativamente el crecimiento y conversión de alimento. El incremento de vitamina C aumentó los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de tipo omega-3 y tocoferol; así como también, disminuyó la oxidación en el músculo y el hígado.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El beneficio nutricional más importante del aceite de pescado es su alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de tipo omega-3. Sin embargo, éstos son altamente susceptibles a peroxidación (degradación oxidativa), donde la presencia de oxidantes acarrea reacciones que generan muerte celular y estrés oxidativo en los organismos. En tanto, los productos secundarios de la oxidación –como cetonas y aldehídos– generan olores desagradables y disminuyen el valor nutricional e inocuidad de los productos. El desarrollo de investigación como ésta demuestra el valor de la incorporación de antioxidantes y/o la utilización de ingredientes con grados mínimos de oxidación en las dietas; aplicable no sólo a peces marinos sino también a salmónidos. Un mejor conocimiento en el nivel de oxidación de ingredientes grasos y la incorporación adecuada de antioxidantes en la dieta mejora parámetros productivos, así como también el bienestar de los peces y su calidad como producto final, por ejemplo, al mantener altos niveles de omega-3 de cadena larga como EPA y DHA en el filete.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Futuros impactos biológicos, y de los ecosistemas, de la acidificación de los océanos y sus implicancias políticas y socioeconómicas / *Future biological and ecosystem impacts of ocean acidification and their socioeconomic-policy implications*

Autor(es): Turley C., Gattuso JP.

Institución: Plymouth Marine Laboratory, UK / CNRS-INSU, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, France.

Fuente: *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4 (2012) 278–286

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343512000620>

Reseña del artículo

Esta revisión proporciona un resumen del conocimiento actual sobre los impactos que la acidificación continua de los océanos podría tener en los sistemas marinos; cómo ésta podría afectar a la sociedad y las políticas disponibles en la actualidad para tomar una decisión sobre la acidificación del océano. La revisión concluye que la capacidad de investigación necesita crecer a nivel mundial, incluso en los países más vulnerables, con el fin de comprender los impactos de los factores de estrés sobre los ecosistemas y reacciones ante el cambio climático. Este tipo de investigación y desarrollo de capacidades requiere coordinación internacional para una mayor eficacia.

Sector de impacto: industria acuícola y pesquera

Potencial impacto

Las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera y posterior absorción por el océano están cambiando la composición química del agua de mar, proceso que se conoce como acidificación de los océanos. Investigaciones indican que en la medida que continúa la acidificación del océano (reflejada en el aumento de emisiones de CO₂) lo más probable es que, si bien algunas especies serán tolerantes, esta acidificación tendrá un impacto en muchos organismos marinos y procesos biológicos, incluidas la composición de las comunidades y redes alimentarias. Aunque existe un alto grado de certeza sobre los futuros cambios en la química del agua de mar basada en las emisiones de CO₂ a la atmósfera, los impactos de estos cambios en el desarrollo y la fisiología de especies marinas, redes alimentarias, biodiversidad, biogeoquímica y ecosistemas son menos claros. En los últimos años, se han emprendido diferentes aproximaciones para reducir esta incertidumbre: experimentos de perturbación en laboratorios y en mesocosmos y observaciones en regiones naturalmente acidificadas, tales como respiraderos de CO₂. Tal como concluye esta revisión, si bien puede haber acciones locales para limitar la acidificación de fuentes locales, la principal causa de la acidificación de los océanos, las emisiones de CO₂, requiere una acción global a través de organismos internacionales, como las Naciones Unidas.





IV. Determinación a nivel ultra-traza en matrices ambientales de quimioterapéuticos de acuicultura y productos de degradación por medio de LC-MS/MS / *Ultra-trace determination of aquaculture chemotherapeutants and degradation products in environmental matrices by LC-MS/MS*

Autor(es): Ikonomou M., Surridge B.

Institución: *Institute of Ocean Sciences, Canada.*

Fuente: *Intern. J. Environ. Anal. Chem. (2013) 93:183*

URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03067319.2012.673222>

Reseña del artículo

Se desarrolló un método analítico simple, altamente sensible y versátil, basado en cromatografía líquida y espectrometría de masas en tándem para la determinación simultánea de benzoato de emamectina, sus productos de degradación y deltametrina en matrices ambientales. Los investigadores lograron niveles de cuantificación por debajo de los nanogramos por gramo para sedimento y bajo los picogramos por litro para muestras de agua; lo que demostró, además, ser una metodología útil para la determinación de estos compuestos en forma simultánea en las cercanías de centros de cultivo de salmón en tratamiento con Slice®.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

En la acuicultura intensiva se utilizan tratamientos terapéuticos para reducir la carga de parásitos y ayudar a los peces a defenderse de patógenos. En los países productores de salmónidos, el piojo de mar es uno de los patógenos que mayores problemas; y el uso de tratamientos químicos se ha convertido en parte del modelo productivo, ya sea en baños o en el alimento. La frecuencia del uso de estos tratamientos químicos ha generado preocupación sobre su filtración al medio ambiente, su permanencia y los riesgos asociados en el ecosistema. Se ha demostrado que compuestos, como el benzoato de emamectina, pueden unirse a partículas orgánicas y permanecer en el fondo y sedimento. Trabajos como éste aumentan el conocimiento sobre técnicas analíticas facilitando la disminución de los límites de detección y cuantificación para estos compuestos. El desarrollo de investigación en análisis de trazas de contaminantes en matrices ambientales hace posible documentar la presencia, vida media y dispersión de compuestos químicos utilizados por la acuicultura y, de esta forma, demostrar en forma empírica y cuantitativa el efecto real de los tratamientos utilizados durante la producción de peces.

SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Eficacia de tratamientos utilizados para el control de *Caligus rogercresseyi* en salmón del Atlántico, *Salmo salar* L., en la nueva localización del cultivo de salmón, XI Región, Chile / *Efficacy of the treatments used for the control of *Caligus rogercresseyi* infecting Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in a new fish-farming location in Region XI, Chile*

Autor(es): Bravo S, Nuñez M, Silva T.

Institución: Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile.

Fuente: *Journal of Fish Diseases* (2013) 36: 221-228.

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jffd.12023/abstract>

Reseña del artículo

El objetivo del estudio fue entregar información en relación a la situación epidemiológica de *Caligus rogercresseyi* en la región de Aysén durante el periodo 2007-2008 y a la eficacia de los tratamientos con benzoato de emamectina y deltametrina. Los resultados del estudio desarrollado en el Archipiélago de las Guaitecas mostraron que tanto el benzoato de emamectina y la deltametrina no evidenciaron el control esperado de *Caligus*. El fracaso de los tratamientos se asocia a la pérdida de sensibilidad del parásito al benzoato de emamectina en esta región, además de la ausencia de medidas de coordinación (tratamientos) entre los centros vecinos que comparten un área de manejo sanitario durante ese período.

Sector de impacto: industria salmon

Potencial impacto

Posterior a los brotes de Anemia Infecciosa del Salmón en la región de Los Lagos durante el año 2007, la industria del salmón se ha expandido hacia la región de Aysén, donde actualmente se produce el 60% de salmón del Atlántico. Las infestaciones por piojo de mar se han expandido paralelamente a la relocalización del cultivo de salmón expandido, constituyendo una de las principales amenazas para la salmonicultura. Según los resultados obtenidos en este estudio, se ha evidenciado pérdida de eficacia al benzoato de emamectina en la región de Aysén, y los tratamientos con deltametrina no entregaron los resultados esperados. En relación a los resultados de tratamientos por inmersión, estos pueden ser explicados debido a la limitada capacitación del personal que apoya la operación de los baños terapéuticos, y también por la falta de tratamientos coordinados durante el periodo de estudio. Debido al importante porcentaje que representa el cultivo de salmón en esa región, es fundamental buscar nuevas alternativas de prevención y control de *Caligus*. Considerando las elevadas tasas de reinfestación, asociada a la presencia de centros cercanos, la implementación de medidas coordinadas por área de manejo sanitario con tratamientos farmacológicos que apunten a un manejo integrado juegan un rol fundamental en la mantención de la parasitosis bajo control.



VI. La respuesta al estrés mediante cortisol se asocia a un remodelamiento del miocardio en salmónidos */Cortisol response to stress is associated with myocardial remodeling in salmonid fishes*

Autor(es): Johansen I. B., Lunde I. G., Rosjo H., Christensen G., Nislsso G. E., Bakken M., Overli O.

Institución: *Norwegian University of Life Sciences, Norway / Oslo University Hospital, Norway / University of Oslo, Norway / Akershus University Hospital, Norway*

Fuente: *The Journal of Experimental Biology (2011) 214: 1313-1321*

URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21430209>

Reseña del artículo

Se analizaron los efectos cardíacos que representan altos niveles de estrés en trucha arcoíris. Para esto, se compararon líneas de individuos seleccionadas por tener una respuesta al estrés alta (HR) o baja (LR). Se sometió también a individuos de trucha marrón, no seleccionadas, a una prueba de estrés por confinamiento asociándose la respuesta a marcadores cardiacos. Peces del grupo HR poseían corazones relativamente más grandes que peces del grupo LR o con baja respuesta al estrés; lo que estuvo asociado a mayores niveles de cortisol, así como a una serie de marcadores moleculares con reconocida participación en un crecimiento cardíaco del tipo patológico.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

La respuesta del sistema cardiovascular de los salmónidos ha demostrado ser altamente adaptable a factores ambientales. Últimamente, una serie de problemas en peces de cultivo se ha asociado a una reducida capacidad cardiaca, lo que lleva a los individuos a tener un rendimiento bajo frente a situaciones de estrés típicas de los procesos de cultivo, como altas densidades, transporte, tratamientos y condiciones ambientales desfavorables (calidad del agua, luz, temperatura o presencia de patógenos). Un correcto funcionamiento del corazón, además de proveer oxígeno eficientemente a los tejidos durante dichos procesos estresantes, reduce la probabilidad de que éste resulte infectado (y afectado) por agentes patógenos, ya que está demostrado que el músculo cardíaco es un tejido donde se manifiestan varias enfermedades virales, tales como ISA, IPN, CMS y HSMI, entre otras. Este estudio demuestra lo importante que puede resultar el evitar al máximo la existencia de factores crónicos de estrés, para así asegurar un correcto funcionamiento de los sistemas biológicos de los peces y estimular su óptimo crecimiento y robustez en general.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Revisión literaria: ¿Existe un marco teórico común para implementar la trazabilidad alimentaria?/

Literature review: Does a common theoretical framework to implement food traceability exist?

Autor (es): Karlsen K., Dreyer B., Olsen P., Elvevoll E..

Institución: Nofima, Norway / University of Tromsø, Norway.

Fuente: Food Control 32 (2013) 409-417

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713512006718>

Reseña del artículo

El propósito de este estudio fue identificar, mediante revisión de literatura relevante, la existencia de un marco teórico común, con respecto a la implementación de la trazabilidad alimentaria. Los resultados de esta revisión mostraron que no existe un entendimiento común de las definiciones y los principios de trazabilidad, ni tampoco un marco teórico con respecto a su implementación a través de la cadena alimentaria. El campo de la trazabilidad se ha desarrollado en diferentes direcciones y varios de los estudios de trazabilidad en la industria alimentaria cubren diferentes campos científicos y aplican diferentes métodos científicos. La revisión concluyó que la trazabilidad es un campo de investigación interdisciplinario y abarca desde las ciencias naturales hasta las ciencias sociales

Sector de impacto: industria de los alimentos

Potencial impacto

La trazabilidad es un concepto ampliamente utilizado y en las últimas décadas se han estudiado diversos enfoques en este campo. La capacidad de trazar productos significa que el flujo de material y la información dentro de una empresa, y/o a través de una cadena de suministro, puede ser rastreado. Igualmente, se han identificado otras áreas de aplicación para la trazabilidad en la industria alimentaria, como la optimización de la planificación y la programación de la producción, por ejemplo, minimizando los residuos y garantizando un uso óptimo de las materias primas; o como parte de una estrategia competitiva para aumentar la coordinación en las cadenas de suministro de las empresas. Estudios previos han demostrado que la información acerca de los productos y procesos de producción de los alimentos se puede perder internamente dentro de las empresas, así como entre las empresas, en las cadenas de suministro; lo que hace evidente la necesidad de un desarrollo teórico adicional sobre la implementación de la trazabilidad. Las contribuciones teóricas relacionadas con cómo los costos y beneficios se distribuyen en la cadena de suministro de alimentos son cruciales para entender por qué algunas partes de la cadena optan por implementar la trazabilidad mientras que otras no lo hacen.





VIII. Mejora en la extracción de lípidos de microalgas usando método de ultrasonido /Improvement in microalgae lipid extraction using a sonication-assisted method

Autor(es): Pereira A., Sotana R., Denisse A., Aparecida J., Sbrolini R., Abreu T., Sellare T., Takashi F., Prado F., Flores S.

Institución: Universidade Federal do ABC, Brazil / Universidade de São Paulo, Brazil.

Fuente: Renewable Energy

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096014811300044X>

Reseña del artículo

En este trabajo se determinó densidad celular máxima, curva de crecimiento, contenido de lípidos, biomasa diaria y productividad de aceites en tres especies de microalgas: *Chlorella minutissima*, *Thalassiosira fluviatilis* y *Thalassiosira pseudonana*. Se utilizó una metodología de extracción de lípidos que consistió en un baño de ultrasonido como pre tratamiento de ruptura celular, seguido por un mezclador vortex y la utilización de n-hexano como solvente. Los resultados mostraron un contenido de lípidos de 15.5% (% peso seco) para *C. minutissima*, 40.3% para *T. fluviatilis* y 39.5% para *T. pseudonana*. La metodología utilizada mostró alta eficiencia en la extracción de lípidos de estas sepas y sugiere un favorable potencial para la producción de biodiesel.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Las microalgas tienen un gran potencial biotecnológico, ya que a partir de ellas se pueden producir sustancias naturales y biomateriales que tienen múltiples aplicaciones industriales. Una de las grandes propiedades que tienen las microalgas es su alto contenido lipídico, lo que las transforma en una atractiva fuente de aceite para la producción de biodiesel. El uso de microalgas proporciona varios aspectos ventajosos para ocupar su biomasa como fuente energética; tales como un corto ciclo de vida y altas tasas de crecimiento, posibilidad de cosechas todo el año, reducidas áreas para su cultivo y, consecuentemente, uso de bajos volúmenes de agua potable. Sin embargo, llevar su producción a escala industrial no ha sido económicamente viable, principalmente por los altos costos asociados a la cosecha y secado, debido a los grandes volúmenes que se asocian a la rentabilidad del negocio. Una de las alternativas que tiene la industria para llevar a cabo este desafío es lograr hacer que los procesos sean lo más eficientes posible; y en este sentido, encontrar cepas adecuadas y lograr metodologías óptimas de extracción de los lípidos es una tarea fundamental.



Algunas de las revistas analizadas para el desarrollo de TCT

Acta Ichthyologica Et Piscatoria
 Advances In Water Resources
 Amino Acids
 Animal Feed Science and Technology
 Animal Welfare
 Animal Welfare Science
 Applied Animal Behavior
 Aquacultural Engineering
 Aquaculture
 Aquaculture Environment Interactions
 Aquaculture International
 Aquaculture Nutrition
 Aquaculture Research
 Aquatic Living Resources
 Archivos de Medicina Veterinaria
 Biochemical Engineering Journal
 Biochemical Engineering Journal
 BMC Physiology
 British Food Journal
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFP)
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFP)
 Chemical Engineering and Processing
 Chemical Engineering Journal
 Chemical Engineering Science
 Chemosphere
 Comparative Biochemistry and Physiology (A) Molecular & Integrative Physiology
 Comparative Biochemistry and Physiology (B) Biochemistry and Molecular Biology
 Comparative Biochemistry and Physiology (C) Toxicology and Pharmacology
 Comparative Biochemistry and Physiology (D) Genomics & Proteomics
 Continental Shelf Research
 Developmental and Comparative Immunology
 Developments in Aquaculture and Fisheries Science
 Diseases of Aquatic Organisms
 Environmental Impacts of Aquaculture
 Environmental Pollution
 Environmental Toxicology and Chemistry
 Filtration & Separation
 Fish and Fisheries
 Fish and Shellfish Immunology
 Fish Pathology
 Fish Physiology and Biochemistry
 Food Chemistry
 Journal of Agricultural and Environmental Ethics
 Journal of Agricultural and Food Chemistry
 Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition
 Journal of Applied Aquaculture
 Journal of Aquatic Animal Health
 Journal of Aquatic Food Product Technology
 Journal of Experimental Biology
 Journal of Fish Biology
 Journal of Fish Diseases
 Journal of Fluids and Structures
 Journal of Food Science
 Journal of Invertebrate Pathology
 Journal of Sea Research
 Journal of Shellfish Research
 Journal of the World Aquaculture Society
 Journal of Virology
 Journal of Virology Methods
 LWT - Food Science and Technology
 Marine Biotechnology
 Marine Policy
 Marine Pollution Bulletin
 Marine Technology Society Journal
 North American Journal of Aquaculture
 Ocean Engineering
 Ocean & Coastal Management
 PLoS One
 Preventive Veterinary Medicine
 Process Biochemistry
 Reviews in Aquaculture
 Reviews in Fish Biology and Fisheries
 Revista Chilena de Historia Natural
 Science
 Scientific and Technical Review OIE
 The Israeli Journal of Aquaculture – Bamidgheh
 Vaccine
 Veterinary Record
 Veterinary Research
 Virology
 Virology Journal

Acerca de AVS Chile

AVS Chile S.A. fue establecida en Chile (Puerto Varas, Región de Los Lagos) en agosto del 2007 por tres instituciones noruegas de investigación acuícola: Nofima, SINTEF Fisheries and Aquaculture y VESO. En enero de 2011 ingresó a la compañía como nuevo socio el SINTEF Utvikling, en representación de SINTEF Foundation. Con más de 2000 investigadores, Sintef es la institución de investigación científica y tecnológica más grande de Escandinavia.

El principal objetivo de AVS Chile es desarrollar y transferir conocimiento científico y tecnológico para toda la cadena de valor de la acuicultura, cumpliendo con las necesidades de la industria chilena. Junto con sus instituciones socias (Nofima Marin, SINTEF F&A, VESO y SINTEF Utvikling), AVS Chile cubre una amplia gama de competencias científicas en alimentación y nutrición, genética y reproducción, manejo sanitario y vacunación, bienestar animal, evaluación de riesgo ecológico y ambiental, tecnología e ingeniería de cultivo y calidad y procesamiento de producto final. La misión de AVS Chile es crear conocimiento científico para una industria acuícola rentable, saludable y sustentable, así como fomentar el intercambio de conocimiento en acuicultura entre Chile y Noruega.

AVS Chile ha estado enfocada al desarrollo de investigación aplicada y su transferencia, así como a la entrega de asesorías especializadas, siempre con una cercana colaboración con la industria, y en contacto permanente con los especialistas de Nofima, SINTEF F&A, VESO y SINTEF Utvikling.

Durante sus cuatro años de existencia, AVS Chile ha desarrollado más de 60 proyectos de I+D. Entre sus principales clientes destacan diferentes compañías que forman parte del clúster acuícola nacional. AVS Chile ha desarrollado proyectos de I+D en conjunto con instituciones públicas, tales como CORFO, Ministerio del Medio Ambiente, CONICYT y Sernapesca. En todos los proyectos mencionados, AVS Chile ha desarrollado investigación científica y tecnológica con el objetivo de resolver los problemas específicos de la industria o aprovechar las oportunidades que podrían aumentar la competitividad del clúster de acuicultura.

AVS Chile se ha financiado por la contribución de sus dueños, por los contratos directos con clientes que desean desarrollar I+D, por la contribución de financiamiento público para el desarrollo de investigación y su transferencia, y por el cofinanciamiento de compañías que reciben contribución del gobierno para desarrollar ciencia, tecnología y/o innovación.

La compañía se organiza en base a: a) Gerencia General, b) Contabilidad, c) Investigadores con post-grado en Noruega y otros países de Europa en las áreas de nutrición, salud y bienestar de especies acuáticas, ingeniería y tecnología en acuicultura, y medio ambiente, d) Administración y Asistencia Ejecutiva como apoyo a las áreas nombradas anteriormente. El Gerente General reporta los resultados al Directorio en Noruega, cuyos miembros son destacados ejecutivos de las instituciones fundadoras. Una gran cantidad de investigadores sénior pertenecientes a estas instituciones contribuyen también al desarrollo de la compañía como Investigadores Asesores.

En la actualidad AVS Chile S.A. está inscrito en el Registro Público de Centros de Investigación del Programa Crédito Tributario para Inversión en I+D de Innova Chile, y está facultado para celebrar contratos de I+D con contribuyentes que requieran hacer uso de las beneficios que establece esta ley.