



TCT

AVS Chile

Número 2 / Año 3
Enero 2012

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

Nuevo Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola

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



Gracias a un acuerdo con TechnoPress S.A., TCT se encuentra disponible de forma gratuita en la sección I+D del portal AQUA.cl
http://www.aqua.cl/zona_u/tct.php



NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	4
I. Eventual efecto negativo de la nutrición inadecuada de fósforo en la salud ósea de salmones Atlántico / <i>Inadequate phosphorus nutrition in juvenile Atlantic salmon has a negative effect on long-term bone health</i>	4
II. Efectos de la presencia de sales ácidas y del proceso de fabricación del alimento sobre la digestibilidad de los nutrientes y la calidad física de dietas, basadas en soya, para la alimentación de salmón Atlántico / <i>Effects of feed processing conditions and acid salts on nutrient digestibility and physical quality of soy-based diets for Atlantic salmon (Salmo salar)</i>	5
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	6
III. Acuicultura: revisión de temas ambientales, toxicológicos y sanitarios / <i>Aquaculture: Environmental, toxicological and health issues</i>	6
IV. Utilización de recursos y eco-eficiencia en la salmonicultura noruega en el año 2010 / <i>Resource utilisation and eco-efficiency of Norwegian salmon farming in 2010</i>	7
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	8
V. Monitoreo de enfermedades emergentes en peces y moluscos, mediante fuentes electrónicas / <i>Monitoring emerging diseases of fish and shellfish using electronic sources</i>	8
VI. Un método de referencia para la evaluación comparativa de pérdidas por mortalidad en la producción de salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) / <i>A baseline method for benchmarking mortality losses in Atlantic salmon (Salmo salar) production</i>	9
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	10
VII. Hacinamiento, bombeo y aturdimiento del salmón Atlántico y su efecto sobre el pH y el rigor mortis / <i>Crowding, pumping and stunning of Atlantic salmon, the subsequent effect on pH and rigor mortis</i>	10
VIII. Sistema de evaluación de estabilidad para buques pesqueros / <i>Fishing vessel stability assessment system</i>	11



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. Efecto negativo de la nutrición inadecuada de fósforo en la salud ósea de salmones Atlántico /

Inadequate phosphorus nutrition in juvenile Atlantic salmon has a negative effect on long-term bone health.

Autor(es): Fjellidal P., Hansen T., Albrektsen S.

Institución: Nofima, Institute of Marine Research, Norway.

Fuente: *Aquaculture* (2012) doi: 10.1016/j.aquaculture.2011.12.043

Disponible en URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848611010258>

Reseña del artículo

Se evaluó el efecto de niveles deficientes de fósforo dietario, por 77 días, en juveniles de salmón Atlántico. Las dietas experimentales no afectaron el crecimiento y desempeño de los peces durante el ensayo en agua dulce y su posterior seguimiento en agua de mar. Si bien el grupo deficiente en fósforo presentó un menor contenido mineral, no se observaron deformidades óseas en agua dulce. Sin embargo, después de siete meses en engorda, el grupo deficiente registró mayores deformidades óseas y, transcurrido un año de cultivo en el mar, presentó serias deformidades espinales.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Si bien el nivel total de fósforo en las dietas para salmónidos alcanza –y muchas veces supera– los requerimientos recomendados, es importante evaluar integralmente su bio-disponibilidad en la dieta. La digestibilidad de fósforo, se ve afectada por la formación de complejos insolubles y poco digestibles, de forma que su bio-disponibilidad puede ser en gran medida afectada por componentes de la dieta. Además, las condiciones de fotoperíodo, temperatura del agua y baja disponibilidad de fósforo pueden tener efectos negativos en el desarrollo óseo. Este trabajo demostró que una nutrición sub-óptima de fósforo, durante un período breve en juveniles, es suficiente como para predisponer a los peces a un desarrollo de deformidades vertebrales en pos-smolts y adultos. Para potenciar y optimizar la inclusión de minerales y materias primas es importante desarrollar investigación que caracterice los efectos sub-clínicos no solo a corto plazo, sino también durante todo el ciclo productivo.



II. Efectos de la presencia de sales ácidas y del proceso de fabricación del alimento sobre la digestibilidad de los nutrientes y la calidad física de dietas, basadas en soya, para la alimentación de salmón Atlántico / *Effects of feed processing conditions and acid salts on nutrient digestibility and physical quality of soy-based diets for Atlantic salmon (Salmo salar).*

Autor(es): Morken T., Kraugerud O.F., Sørensen M., Storebakken T., Hillestad M., Christiansen R., Øverland M.

Institución: Aquaculture Protein Centre, Norwegian University of Life Sciences; Nofima AS; Biomar AS; Addcon Nordic AS, Norway

Fuente: *Aquaculture Nutrition* (2012) 18; 21-34

Disponible en URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2095.2011.00872.x/abstract>

Reseña del artículo

Se presentan dos experimentos enfocados en investigar los efectos de las condiciones del proceso de fabricación de las dietas y su suplemento con diformato de potasio (KDF) sobre la digestibilidad aparente de nutrientes en salmón Atlántico, así como también en la calidad física de dietas formuladas con harina de soya desgrasada (SBM) y harina de soya con toda su grasa (FFSBM), ambas extruídas. En el primer experimento, un pre-tratamiento de expansión mejoró significativamente la digestibilidad de arginina, glutamina y tirosina. En el segundo experimento, los resultados demostraron que temperaturas mayores de extrusión mejoraron significativamente la digestibilidad de la mayor parte de los nutrientes principales y aminoácidos. En general, el suplemento de KDF en dietas con SBM y FFSBM no afectó la digestibilidad de nutrientes para salmón Atlántico; el pre-tratamiento de expansión y aumento de temperaturas de extrusión aumentó la expansión de los pellets; y su suplemento con KDF redujo la expansión de pellets.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

La harina de soya es un candidato interesante como reemplazante de la harina de pescado en dietas para peces. El uso de este insumo es limitado en peces carnívoros debido a sus altos contenidos de antinutrientes; por esta razón, la aplicación de un proceso adecuado ayuda a la eliminación de antinutrientes termolábiles y por ende, aumenta la digestibilidad de los nutrientes. Este trabajo evidencia la importancia de los parámetros de elaboración de alimento en la calidad final de éstos. La incorporación de sales orgánicas en dietas de animales terrestres y peces ha presentado efectos, tales como promoción de crecimiento y mejora en el estado de salud debido a sus cualidades antimicrobianas. En este sentido, es importante analizar la posible interacción entre la incorporación de estos micronutrientes y algunas materias primas que podrían inhibir su potencial efecto.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Acuicultura: revisión de temas ambientales, toxicológicos y sanitarios / *Aquaculture: Environmental, toxicological and health issues*

Autor(es): Cole D., Cole R., Gaydos S.J., Gray J., Hyland G., Jacques M., Powell-Dunford N., Sawhney C., Au W.W.

Institución: *Department of Preventive Medicine and Community Health, University of Texas Medical Branch, USA*

Fuente: *International Journal of Hygiene and Environmental Health* (2009) 212: 369–377

Disponible en URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18790671>

Reseña del artículo

El artículo hace una revisión general del estado del conocimiento sobre los potenciales impactos negativos de la acuicultura desde el punto de vista ambiental, toxicológico y salud pública. Específicamente, se revisan los potenciales efectos de la manipulación genética de las especies cultivadas, los peligros para quienes trabajan en esta actividad, los impactos ambientales y la contaminación de los peces cultivados y sus potenciales efectos en la salud pública, así como el valor nutricional para quienes los consumen.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

En los últimos 30 años la producción acuícola se ha incrementado velozmente producto de los significativos avances en calidad de agua, control de enfermedades, valor nutricional de las especies cultivadas y desarrollo de cepas, que han sido mejoradas mediante programas de selección genética y aplicación de nuevas técnicas moleculares. Avances que permiten a la acuicultura constituir un aporte crucial a la alimentación de la población humana en el mundo entero. Sin embargo, al igual que la mayoría de las industrias –cuyo objeto es producir productos o servicios para el hombre–, el crecimiento no ha estado libre de acusaciones sobre sus potenciales efectos negativos al ambiente y la sociedad. El artículo revisa los aspectos más importantes que dan pie a este tipo de acusaciones. Si bien la revisión no es completa y no considera los significativos avances que las industrias salmoniculora y mitiliculora han realizado en Chile durante los últimos años, el artículo es relevante por cuanto deja claramente establecido cuáles son (al menos al año 2009) los temas que siguen preocupando a la sociedad en general. Temas que es recomendable abordar; es necesario que durante su desarrollo y producción, los aspectos ambientales, laborales y de salud pública asociados a esta actividad mantengan una posición relevante al momento de tomar todo tipo de decisiones.



marineharvest
excellence in seafood

IV. Utilización de recursos y eco-eficiencia en la salmonicultura noruega en el año 2010 / *Resource utilization and eco-efficiency of Norwegian salmon farming in 2010.*

Autor(es): Ytrestøyl T., Aas T., Berge G., Hatlen B., Sørensen M., Ruyter B., Thomassen M., Hognes E., Ziegler F., Sund V., Åsgård T.

Institución: Nofima AS, Norway

Fuente: Nofima Report

Disponible en URL: http://www.fiskerifond.no/files/news/attach/resource_utilization_norwegian_salmon_farming.pdf

Reseña del artículo

El trabajo consistió, en primer lugar, en analizar métodos que evalúan la sustentabilidad de producción de alimentos; segundo, describir indicadores de utilización de recursos marinos; tercero, realizar flujo de nutrientes en la producción de salmón; y cuarto, realizar un análisis de ciclo de vida para comparar los potenciales impactos ambientales del salmón noruego con la producción de pollo y cerdo. Del estudio se concluye que el cultivo de salmón en Noruega, como producción de proteína para consumo humano, es más eficiente que la crianza de las otras dos especies. Además, ocupa menos tierra agrícola y fósforo no renovable y genera un menor impacto sobre el clima.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La sustentabilidad de la producción de salmónidos –así como ocurre con otras especies– ha sido criticada y cuestionada por diversas razones a nivel mundial. Sin embargo, existe una creciente demanda por alimentos y fuentes proteicas que debe ser correspondida mediante un aumento, sustentable y responsable, en la producción de proteína. Indicadores de sustentabilidad reconocidos son el uso eficiente de energía y la disminución de emisiones de gases con efecto invernadero. Este trabajo se hace relevante para la salmonicultura chilena puesto que en él se dan a conocer formas y metodologías para evaluaciones de la sustentabilidad de la industria salmonicultora (ej: análisis de ciclo de vida); y se manifiesta el actual compromiso e intención por mejorar el rendimiento ambiental del cultivo de salmónidos. Chile, como uno de los países líderes en la producción de salmónidos, está llamado a destacar no sólo en términos de volumen producido y apertura de mercados, sino también en el uso de herramientas de evaluación ambiental capaces de demostrar la sustentabilidad del sector.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Monitoreo de enfermedades emergentes en peces y moluscos mediante fuentes electrónicas /

Monitoring emerging diseases of fish and shellfish using electronic sources

Autor(es): Thrush M., Dunn P., Peeler E.

Institución: Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, UK.

Fuente: *Transboundary and Emerging Diseases* (2011) - doi:10.1111/j.1865-1682.2011.01283.x

Disponible en URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1865-1682.2011.01283.x/abstract>

Reseña del artículo

El foco está en la identificación y alerta anticipada de enfermedades que pueden afectar tanto a peces silvestres como de cultivo, a través de un programa de monitoreo de enfermedades emergentes utilizando una amplia gama de recursos electrónicos. Durante un período de ocho años, se registraron 250 nuevos casos de enfermedad en 52 países; estos incluyen 14 nuevas enfermedades y 16 enfermedades conocidas en nuevas especies, siendo la mayoría de los registros virus y parásitos (55% y 24%, respectivamente). La falta de reportes en algunas regiones puede indicar que las enfermedades emergentes no están siendo reconocidas en estas áreas debido a una insuficiente vigilancia o subnotificación.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La detección temprana de enfermedades emergentes es crucial para la implementación de estrategias de control eficaces, pero es evidente el conflicto existente entre la disponibilidad inmediata y la fiabilidad de la información. En Chile, en el marco de la normativa decretada por el Sernapesca, se realiza el Programa de Vigilancia Epidemiológica Activa con el objetivo de monitorear la situación sanitaria del territorio nacional en relación con las enfermedades de alto riesgo contempladas en la Lista I. Adicionalmente, según la nueva legislación, el Sernapesca dispondrá de un plan anual de vigilancia epidemiológica fundado al menos en los antecedentes obtenidos de la aplicación de los programas sanitarios del año anterior; con el objetivo de establecer las prioridades de vigilancia y orientar las labores de control. Generalmente, las instituciones reguladoras presentan problemas en relación al monitoreo de enfermedades emergentes. En este contexto, la autoridad enfrenta el desafío de evaluar sistemáticamente la amenaza de una nueva enfermedad considerando la complejidad de los procesos de emergencia sanitaria, para que las medidas de control se apliquen correcta y adecuadamente; y así disminuir los impactos antes de la generalización de la enfermedad. De este modo, cobra valor la existencia de sistemas especializados para vigilar e investigar enfermedades emergentes.



VI. Un método de referencia para la evaluación comparativa de pérdidas por mortalidad en la producción de salmón Atlántico (*Salmo salar*) / A baseline method for benchmarking mortality losses in Atlantic salmon (*Salmo salar*) production

Autor(es): Soares S., Green D. M., Turnbull J. F., Crumlish M., Murray A.

Institución: Institute of Aquaculture School of Natural Sciences, University of Stirling, UK / Marine Scotland Services, Marine Laboratory, UK.

Fuente: *Aquaculture* (2011) 314: 7-12

Disponible en URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004484861100069X>

Reseña del artículo

Con el objeto de desarrollar un método de *benchmarking* para las pérdidas de producción debido a mortalidades, se utilizó una base de datos de una empresa escocesa. Se calculó la mediana y percentiles (10 y 90) para cada semana de producción a partir de 88 ciclos productivos; valores que fueron utilizados para delimitar la curva estándar de mortalidad. Se describe el efecto de las pérdidas por mortalidad para cada ciclo en término de costos, mortalidad cruda y causas.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

El análisis de las diferentes causas de mortalidad puede ser realizado no sólo con el fin de identificar la principal causa de ésta durante un ciclo de producción, sino también para identificar patrones de una determinada enfermedad y sus factores asociados; contribuyendo a entender las principales razones del establecimiento de un brote. Debido a que es impracticable diagnosticar individualmente la causa de muerte, la cuantificación de la causa-específica de la mortalidad debe basarse en un sistema abastecido de información limitada. En Chile, los datos relacionados con la cantidad de mortalidad acumulada y específica en un período se manejan a nivel de cada empresa. Sin embargo, las estadísticas de la causa específica de esas mortalidades son de accesibilidad más limitada y se encuentran básicamente disponibles en las estadísticas oficiales, ya sea de la autoridad o bien de las asociaciones. No obstante, la metodología para estimar la causa específica de éstas y sus costos asociados no se encuentra estandarizada, siendo esta carencia un hecho. En este contexto, la evaluación clínica de las potenciales causas de mortalidad es clave. Siendo ésta subjetiva, su validación por tanto es un punto gravitante. En este contexto, la definición de un punto de referencia para la tasa de mortalidad y la variación normal de esta, habilitaría a las empresas y autoridad para identificar situaciones donde sea prioritario intervenir.



INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Hacinamiento, bombeo y aturdimiento del salmón Atlántico y su efecto sobre el pH y el rigor mortis / *Crowding, pumping and stunning of Atlantic salmon, the subsequent effect on pH and rigor mortis.*

Autor (es): Roth B., Grimsbø E., Slinde E., Foss A., Stien L., Nortvedt R.

Institución: Nofima AS, Norway. University of Bergen, Department of Biology, Norway. Akvaplan Niva AS, Norway. Institute of Marine Research, Norway

Fuente: *Aquaculture* (2012) 326–329: 178–180

Disponible en URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848611008672>

Reseña del artículo

El objetivo de este estudio fue comparar los efectos, sobre el pH del músculo y el avance del rigor mortis en salmón Atlántico, tras implementar estrategia de cosecha con dos sistemas diferentes de aturdimiento de peces: eléctrico y mecánico. Distintas mediciones fueron realizadas durante diferentes condiciones de manejo operacional en la cosecha, pre y post traslado a través de bombeo hacia la planta, donde los peces fueron aturridos. Además, se consideraron dos tiempos de hacinamiento en jaula previo a este traslado: 0,5 y 3 horas. Los resultados muestran que no hubo diferencias significativas en el pH del músculo ni en el índice de rigor entre los peces expuestos a la electricidad o la fuerza mecánica. Contrariamente, sí se registró un efecto significativo en el pH y el índice de rigor por efecto del bombeo y el incremento del tiempo de hacinamiento.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

En los últimos años, el procesamiento de peces pre-rigor ha sido observado como un factor de diferenciación por parte de las empresas productoras de salmónidos. El procesamiento pre-rigor se basa en brindar un óptimo bienestar a los peces con el fin de evitar el estrés. Los manejos involucrados en la cosecha son factores relevantes que podrían influir en el grado de estrés de los peces y el desafío de procesar pre-rigor. En este contexto, este estudio se torna relevante ya que compara el uso de dos sistemas de aturdimiento de peces, no encontrando diferencias significativas entre ellos al observar los resultados de las mediciones hechas sobre el pH del músculo y el índice de rigor. Asimismo, al evaluar los efectos del manejo previo a la cosecha, concluye que el bombeo desde la jaula de cosecha hacia la planta en la que serán aturridos los peces, reduce a la mitad el tiempo en el que se alcanza el máximo rigor, y que el aumento del tiempo de hacinamiento, de 0,5 a 3 horas, reduce significativamente el pH y el tiempo en el que se alcanza el máximo rigor. Estos resultados indicarían que los futuros desafíos para procesar salmón Atlántico pre-rigor apuntan a mejorar las condiciones de manejo de la cosecha y no el sistema de aturdimiento seleccionado.

**VIII. Sistema de evaluación de estabilidad para buques pesqueros / Fishing vessel stability assessment system.**

Autor(es): Míguez M., Caamaño P., Tedín R., Díaz V., Martínez A., López F.

Institución: *Integrated Group for Engineering Research and CETNAGA, University of La Coruña, Spain.*

Fuente: *Ocean Engineering* (2012) 41: 67–78

Disponible en URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801811002988>

Reseña del artículo

El estudio presenta un sistema capaz de asistir las operaciones de los buques pesqueros proporcionando información sobre el nivel de estabilidad en un momento determinado, en forma sencilla, clara y comprensible para la tripulación, independientemente de su nivel de formación o conocimiento. Basado en la flota de Galicia, España, el trabajo concluye que el sistema Skipper es capaz de enfrentar las principales causas de inestabilidad para la mayoría de las condiciones de carga de buques, presentando la información en forma comprensible. Adicionalmente, el estudio analiza la complejidad del uso del sistema, demostrando así lo sencillo que es operarlo.

Sector de impacto: industrias pesquera y armadora.

Potencial impacto

La pesca es una de las actividades que encabeza las listas de accidentes y pérdidas de buques en el sector marítimo de todo el mundo. Estos accidentes son causados, generalmente, por la pérdida de estabilidad y los problemas asociados a ello. Las tripulaciones de los buques, por lo general, no saben cómo tratar con estas situaciones y, frecuentemente, son incapaces de evaluar adecuadamente los riesgos a los cuales sus buques pueden estar enfrentados. En este sentido, los resultados obtenidos mediante la implementación de este sistema son relevantes para la industria pesquera y armadora del país, ya que entrega una herramienta que permite, a bajo costo, evaluar objetivamente el nivel de riesgo en una condición de navegación específica, además de complementar el entrenamiento de la tripulación y reducir así el riesgo de accidentes. En tanto, el sistema tiene la potencialidad de entregar información útil para inspecciones o investigación de eventos (como accidentes) puesto que los datos sobre la disposición de la carga ingresados al sistema, que no pueden ser alterados, podrían esclarecer posibles causas de eventuales siniestros.

**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.