



TCT

TCT Diciembre II 2012

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA



Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola



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



Con el apoyo:



NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Respuesta temprana de la expresión génica en el intestino distal de salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i> L.) durante el desarrollo de enteritis inducida por harina de soya / Early response of gene expression in the distal intestine of Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i> L.) during the development of soybean meal induced enteritis	5
II. Las diferencias en consumo voluntario inducidas por macronutrientes se relacionan con el metabolismo hepático oxidativo y neuropéptidos hipotalámicos reguladores en trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) / Macronutrient-induced differences in food intake relate with hepatic oxidative metabolism and hypothalamic regulatory neuropeptides in rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Una aproximación basada en ecosistema y marco de gestión para la evaluación integrada de los impactos de la acuicultura de bivalvos / An ecosystem-based approach and management framework for the integrated evaluation of bivalve aquaculture impacts	7
IV. Descarga de nutrientes de centros de cultivo de salmón: efectos ambientales y el potencial para la acuicultura integrada multitrófica / Discharge of nutrient wastes from salmon farms: environmental effects, and potential for integrated multi-trophic aquaculture	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Epidemiología de la diseminación de enfermedades virales en acuicultura / Epidemiology of the spread of viral diseases under aquaculture	9
VI. El nado sostenido aumenta el contenido mineral y la densidad de osteocitos en vertebras de salmón / Sustained swimming increases the mineral content and osteocyte density of salmon vertebral bone	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Modelación de la variabilidad espacio-temporal del crecimiento de <i>Mytilus edulis</i> (L.) utilizando Balances Energéticos Dinámicos (DEB) con datos medioambientales obtenidos por satélite / Modelling spatio-temporal variability of <i>Mytilus edulis</i> (L.) growth by forcing a dynamic energy budget model with satellite-derived environmental data	11
VIII. Bio-diésel a partir de aceites de desechos de pescado como fuente de combustible renovable en Irán / Waste fish oil biodiesel as a source of renewable fuel in Iran	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. Respuesta temprana de la expresión génica en el intestino distal de salmón Atlántico (*Salmo salar* L.) durante el desarrollo de enteritis inducida por harina de soya / *Early response of gene expression in the distal intestine of Atlantic salmon (Salmo salar L.) during the development of soybean meal induced enteritis*

Autor(es): Sahlmann C., Sutherland B., Kortner T., Koop B., Krogdahl Å., Bakke A.

Institución: Aquaculture Protein Centre, Norway / University of Victoria, Canada.

Fuente: *Fish & Shellfish Immunology* (2012) doi: 10.1016/j.fsi.2012.11.031.

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050464812004330>

Reseña del artículo

En el presente estudio se utilizaron marcadores moleculares e histología para investigar los mecanismos de respuesta temprana en intestino distal de salmón Atlántico, durante la primera semana de alimentación; con una dieta con harina de soya (SBM) y un grupo control alimentado con una dieta basada en harina de pescado, como única fuente de proteína. Los autores concluyeron que SBM induce cambios en los genes de expresión, a partir del primer día de alimentación y que los mayores cambios ocurren entre el tercer y quinto día de alimentación.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El salmón Atlántico, como otros salmónidos, es carnívoro. El desarrollo de la acuicultura y tecnología de alimentos para estas especies ha permitido la inclusión de ingredientes vegetales en su dieta, exponiendo su sistema digestivo a una serie de sustancias que, normalmente, no forman parte de su alimentación. Productos de origen vegetal, y de la soya en particular, pueden cambiar la función y salud del tracto intestinal y producir la denominada 'enteritis inducida por harina de soya' (SBMIE). En este ámbito, se ha observado que factores antinutricionales y antígenos que se encuentran en la soya y otros ingredientes de origen vegetal, serían los responsables de la enteritis y otras afecciones. Sin embargo, una identificación específica de cuáles de estos componentes serían los responsables de la inflamación intestinal, aún no es conclusiva. Éste constituye el primer estudio que realiza un perfil del transcriptoma utilizando un micro arreglo de 44.000 genes para caracterizar la respuesta temprana durante el desarrollo de SBMIE. La mayor parte de los cambios se relacionó con respuesta inmune e integridad de la barrera epitelial. Estudios como éste aportan con mayor conocimiento y facilitan la comprensión del desarrollo de la enteritis, así como la evaluación de ingredientes y procesos que mejoren la calidad de los insumos, desde el punto de vista del bienestar animal y la sustentabilidad de la producción acuícola.



II. Las diferencias en consumo voluntario inducidas por macronutrientes se relacionan con el metabolismo hepático oxidativo y neuropéptidos hipotalámicos reguladores en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) / *Macronutrient-induced differences in food intake relate with hepatic oxidative metabolism and hypothalamic regulatory neuropeptides in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)*

Autor(es): Figueiredo-Silva C., Saravanan S., Schrama JW., Kaushik S., Geurden I.

Institución: INRA, France / Wageningen University, The Netherlands.

Fuente: *Physiology & Behavior* (2012) 106:499

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938412001321>

Reseña del artículo

El estudio examinó los efectos inducidos por macronutrientes en el consumo voluntario de alimentos (FI), relacionado con cambios en los marcadores del metabolismo hepático y expresión de los neuropéptidos moduladores en FI, en trucha arcoíris. Se utilizaron dietas que contenían almidón y grasa, como fuente de energía no proteica (ES), las cuales redujeron el consumo voluntario de alimentos y el crecimiento somático.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

La regulación de la alimentación y saciedad es un fenómeno complejo y multifactorial que implica una comunicación permanente entre señales centrales y periféricas. Normalmente se considera que los peces, al igual que otros animales, ajustan el consumo voluntario de alimento (FI) a la energía digestible (DE) contenida en la dieta, tratando de ingerir la suficiente DE para satisfacer sus necesidades energéticas. Estudios recientes muestran que la trucha arcoíris no ajusta su FI de acuerdo a la DE contenida en la dieta. Esto llevó a los autores a hipotetizar que, más que la DE por sí misma, la utilización de la energía dietética (grado de oxidación/almacenamiento), juega un rol regulatorio en el FI de trucha arcoíris, similar a la oxidación hepática en mamíferos. Los datos sugieren la existencia de un vínculo entre el metabolismo hepático oxidativo y el consumo voluntario de alimento en trucha, que no había sido observado en peces anteriormente. Por lo tanto, es necesario profundizar aún más el estudio del consumo voluntario, bajo condiciones fisiológicas y de alimentación normales en peces.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Una aproximación basada en ecosistema y marco de gestión para la evaluación integrada de los impactos de la acuicultura de bivalvos /An ecosystem-based approach and management framework for the integrated evaluation of bivalve aquaculture impacts

Autor(es): Cranford P. J., Kamermans P., Krause G., Mazurié J., Buck B. H., Dolmer P., Fraser D., Van Nieuwenhove K., O'Beirn F. X., Sanchez-Mata A., Thorarinsdóttir G.G., Strand Ø.

Institución: Bedford Institute of Oceanography, Canada / Wageningen Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies, The Netherlands / Center for Tropical Marine Ecology, Germany / IFREMER, France / Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Germany / Technical University of Denmark, Denmark / Marine Laboratory, UK / Institute for Agricultural and Fisheries Research, Belgium / Marine Institute, Ireland / Marine Research Center, Spain / Marine Research Institute, Iceland / Institute of Marine Research, Norway.

Fuente: Aquaculture Environmental Interactions (2012) – 2: 193-213.

URL: <http://www.int-res.com/abstracts/aei/v2/n3/p193-213/>

Reseña del artículo

El artículo revisa los mejores indicadores de desempeño y aproximaciones de modelamiento para evaluar componentes del Factor determinante-Presiones-Estado /Cambios-Impactos-Respuesta (DPSIR), con énfasis en temas ambientales clave de la acuicultura de bivalvos. Se provee de criterios de selección con el fin de limitar el número de indicadores en el marco de la gestión. En este sentido, se recomienda que la aproximación ecosistémica para la acuicultura de bivalvos se base en un sistema de monitoreo estructurado en el principio: un aumento del riesgo ambiental, requiere un aumento en los esfuerzos de monitoreo.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La acuicultura es el sector productor de alimento de más rápido crecimiento en el mundo. En este escenario, y con el objeto de minimizar los efectos negativos en el ambiente, resulta necesario promover y manejar este desarrollo de una forma sustentable. La gestión o manejo de la acuicultura en base a una aproximación de ecosistema, requiere muchos componentes específicos y herramientas para evaluar, por ejemplo, la capacidad de carga de un área. Lo anterior considera metodologías, tecnologías y políticas públicas para identificar los peligros, evaluación de riesgos, evaluación de calidad ambiental y programas de monitoreo ambiental asociado a diseño de muestreos, evaluación de impacto, mitigación del impacto, toma de decisión con base y comunicación a las partes interesadas. El propósito de la aproximación DPSIR es asegurar que cualquier efecto adverso del cultivo de bivalvos, en la calidad ambiental o social, llevará a la respuesta apropiada para asegurar que los beneficios económicos y sociales se generen en forma sustentable. Aplicar esta herramienta, de base científica, representa un punto crítico para el crecimiento del sector de cultivo de bivalvos.



IV. Descarga de nutrientes de centros de cultivo de salmón: efectos ambientales y el potencial para la acuicultura integrada multitrófica / Discharge of nutrient wastes from salmon farms: environmental effects, and potential for integrated multi-trophic aquaculture.

Autor(es): Wang W., Olsen L., Reitan K., Olsen Y.

Institución: Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway / SINTEF Fisheries and Aquaculture, Trondheim, Norway.

Fuente: *Aquaculture Environment Interactions* 2 (2012) 267–283

URL: <http://www.int-res.com/articles/aei2012/2/q002p267.pdf>

Reseña del artículo

En este trabajo se cuantificó la tasa de liberación de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P) en un cultivo de salmónes noruego para evaluar teóricamente su influencia en las aguas circundantes y el potencial de realizar Acuicultura Integrada Multitrófica (IMTA). Los resultados mostraron que, del alimento entregado, un 70% de C, un 62% de N y un 70% de P fueron liberados al medio ambiente. Las estimaciones sobre la viabilidad de desarrollar IMTA mostraron que, basado en el N inorgánico disuelto y el tamaño de las partículas de C orgánico liberado, existe un mayor potencial para la producción de algas, por sobre la producción de mejillones.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La acuicultura provee alrededor de la mitad del suministro mundial de productos del mar para consumo humano. La acuicultura en jaulas de mar puede liberar una cantidad considerable de residuos orgánicos en el ambiente acuático, lo que ha planteado una preocupación general sobre el aumento de las cantidades de nutrientes sólidos y disueltos liberados. La industria de la acuicultura del salmón ha adoptado una serie de medidas para reducir la liberación de nutrientes; que incluyen mejoras en la composición y digestibilidad del alimento y en las tecnologías de suministro. De la misma manera, la Acuicultura Integrada Multitrófica (IMTA) se presenta como una solución práctica y viable para mitigar posibles impactos ambientales negativos de los residuos derivados del cultivo de peces. Es importante cuantificar los diferentes componentes de nutrientes liberados por los cultivos, con el fin de comprender plenamente los posibles efectos en los ecosistemas costeros. En este contexto, los resultados en cuestión entregan directrices claras respecto de la evaluación teórica de la influencia ambiental en las aguas circundantes al cultivo, de manera de optimizar el diseño y la eficiencia de los sistemas de recuperación de nutrientes IMTA.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Epidemiología de la diseminación de enfermedades virales en acuicultura / *Epidemiology of the spread of viral diseases under aquaculture*

Autor(es): Murray A.

Institución: Marine Scotland Science, UK.

Fuente: *Current Opinion in Virology* (2012) <http://dx.doi.org/10.1016/j.coviro.2012.11.002>

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879625712001812>

Reseña del artículo

El estudio describe brevemente los factores que permiten la transmisión de enfermedades virales en la acuicultura y se utiliza como principal ejemplo el cultivo de salmón en Escocia. Entre los factores se incluye la transmisión a través del agua, que es relativamente local en los centros infectados y transportes antropogénicos (por ejemplo, transporte de peces entre centros) que consideran largas distancias, en algunos casos. Se concluye que estrategias de manejo de enfermedades por área, como la desarrollada en Escocia para combatir la Anemia Infecciosa del Salmón, pueden ser eficaces a la hora de reducir la transmisión de patógenos, y por lo tanto, la aparición de enfermedades.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El aumento de la producción acuícola durante los últimos años ha estado asociado a la aparición de nuevas enfermedades causando alarma debido a los costos económicos asociados a ello. En este contexto, los diferentes manejos realizados en la producción, incluyendo el desplazamiento de animales vivos entre centros de cultivos, han generado condiciones adecuadas para la propagación de agentes virales y otros patógenos. Con el objetivo de reducir el riesgo de aparición de enfermedades se utilizan medidas de bioseguridad, tales como desinfección de personas y equipos que ingresan a centros de cultivo, manejos específicos como periodos de descanso sanitario posterior al término del ciclo productivo y manejos estratégicos por zonas o áreas productivas. En Chile, la salmicultura ha debido afrontar patógenos de diversos tipos, tales como el virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), entre otros agentes infecciosos de alto impacto. Con el fin de controlar, y posteriormente prevenir, la diseminación de estas enfermedades se han instaurado nuevas normativas y medidas internas en las compañías productoras; con ellas se ha logrado reducir el riesgo de la reemergencia de enfermedades y aparición de nuevos patógenos en la acuicultura nacional.



VI. El nado sostenido aumenta el contenido mineral y la densidad de osteocitos en vertebras de salmón
/Sustained swimming increases the mineral content and osteocyte density of salmon vertebral bone

Autor(es): Totland G. K., Fjellidal P. G., Kryvi H., Lokka G., Wargelius A., Sagstad A., Hansen T., Grotmol S.

Institución: University of Bergen, Noruega / Institute of Marine Research, Matredal, Noruega

Fuente: *Journal of Anatomy* (2011) 219:490-501

URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21615400>

Reseña del artículo

Mediante la promoción del ejercicio por medio de nado sostenido, se analizaron los efectos de una carga mecánica aumentada en vertebras de post-smolts de salmón Atlántico. Histología, microscopía electrónica y expresión génica, entre otras técnicas, se emplearon para estudiar la estructura, mineralización y propiedades mecánicas de vertebras. El nado sostenido estimuló la secreción de una matriz ósea con un contenido mineral y resistencia mecánica significativamente mayor que peces mantenidos a bajas velocidades. Este trabajo contribuye a descubrir el modo en que se desarrollan los huesos en peces y, al mismo tiempo, tiene implicancias sobre el bienestar de salmón de cultivo

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Los huesos son un tejido dinámico que se adapta alterando su tamaño y forma en respuesta al crecimiento y la exposición a cambios ambientales crónicos. Especies de peces de alta capacidad física, como atunes y salmones, poseen un elevado contenido mineral comparado con especies de hábitos sedentarios. Aumentos pequeños en la mineralización pueden mejorar la robustez ósea significativamente. Un óptimo desarrollo óseo resulta trascendental para minimizar la aparición de deformidades en las etapas posteriores del cultivo. Si bien aún no se sabe mucho sobre los factores que afectan la aparición de éstas, uno de los principales factores pareciera ser la elevada temperatura en fases tempranas del desarrollo. Si bien forzar a los peces a nadar activamente no resulta práctico en esos estadios de vida, estimular el ejercicio aeróbico mediante corrientes de agua elevada en juveniles sí promoverá una mayor robustez de las vértebras, permitiendo a los peces desarrollarse y nadar forma óptima. Esto se suma a una larga serie de efectos beneficiosos que confiere el ejercicio sostenido en salmónidos, incluyendo mejor crecimiento y conversión de alimento, menor estrés, elevada inmunocompetencia y capacidad cardíaca, entre otros.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Modelación de la variabilidad espacio-temporal del crecimiento de *Mytilus edulis* (L.) utilizando Balances Energéticos Dinámicos (DEB) con datos medioambientales obtenidos por satélite /Modelling spatio-temporal variability of *Mytilus edulis* (L.) growth by forcing a dynamic energy budget model with satellite-derived environmental data.

Autor (es): Thomas Y., MazuriéJ., Alunno-Bruscia M., Bacher C., Bouget J., Gohin F., Pouvreau S., Struski C.

Institución: Ifremer, Laboratoire Physiologie et Écophysiologie des Mollusques Marins, France.

Fuente: *Journal of Sea Research* 66 (2011) 308–317

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1385110111000529>

Reseña del artículo

En el estudio se simuló la respuesta de mejillón (*Mytilus edulis*) a la fluctuación espacio-temporal del entorno cercano a *Mont Saint-Michel Bay* (Bretaña) utilizando un modelo de crecimiento genérico basado en Balances Energéticos Dinámicos (DEB), con datos obtenidos de satélites ambientales (temperatura y alimentación). Los resultados mostraron que las variaciones estacionales de crecimiento, interanual y espacial, fueron efectivamente simuladas. La metodología descrita puede ser considerada como un enfoque adecuado para dar cuenta de los efectos ambientales (alimentos y variaciones de temperatura) sobre las respuestas fisiológicas (crecimiento y reproducción) de los mejillones en diversos entornos. Respuestas fisiológicas que podrían ser útiles para evaluar la idoneidad de los ecosistemas costeros para el desarrollo de la miticultura.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La ordenación territorial constituye un marco estructural para las actividades en las zonas costeras, pero requiere de apoyo en importantes aspectos de la toma de decisiones. Es así como existe una demanda por herramientas que favorezcan esta toma de decisiones, las que pueden estar relacionadas con mejorar las prácticas acuícolas, determinar la capacidad de carga de los ecosistemas, monitorear la calidad del agua, reestructurar las actuales zonas de cultivo de moluscos, evaluar máximos rendimientos, seleccionar nuevos potenciales sitios, etc. Si bien últimamente ha habido un considerable interés por desarrollar investigación en torno a la capacidad de carga de las áreas de crecimiento de bivalvos, es necesario desarrollar un enfoque de modelación genérico para clarificar la respuesta de los bivalvos a la variabilidad del medio ambiente. Este enfoque de modelación permitiría comprender mejor la variabilidad del crecimiento de los mejillones, que depende principalmente de las condiciones físico-químicas (por ejemplo, temperatura) y el suministro de alimentos. En este contexto, la capacidad del modelo DEB para integrar los datos obtenidos por satélite y predecir la variabilidad espacial y temporal de crecimiento de los mejillones, podría satisfacer esta necesidad y facilitar la toma de decisiones estratégicas que aseguren la sostenibilidad de la industria miticultora.

**VIII. Bio-diésel a partir de aceites de desechos de pescado como fuente de combustible renovable en Irán /Waste fish oil biodiesel as a source of renewable fuel in Iran**

Autor(es): Yahyae R., Ghobadian B., Najafi G.

Institución: Tarbiat Modares University, Irán.

Fuente: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 17 (2013) 312–319

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032112005266>

Reseña del artículo

Aquí se presenta un estudio sobre la utilización del aceite de los desechos de pescados, como materia prima para la producción de bio-diésel en Irán. Se describen las ventajas de usar este recurso, como también el diseño y la tecnología utilizada para la extracción del aceite desde los desechos de pescados. Los resultados mostraron que el aceite extraído representó, aproximadamente, un 11% del peso total de los desechos; y en él se identificaron importantes ácidos grasos, como el ácido oleico, ácido palmítico y ácido linoleico, entre otros. Por cada litro de aceite de pescado extraído, se produjo 0,9 litros de biodiesel.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Las fuentes de energía convencionales, como el petróleo, tienden a disminuir con el paso de los años y la tendencia mundial es hacia encontrar fuentes de energías limpias, renovables, de calidad y económicamente viables. En este contexto, el bio-diésel se transforma en una de las alternativas más factibles para reemplazar los combustibles derivados de los desechos fósiles, pero es necesario proporcionar una materia prima de calidad, económica y accesible. Según la FAO, la industria procesadora de pescados genera alrededor de 38 millones de toneladas de desechos a nivel mundial; cuya gran mayoría se reutiliza con diversos fines. Sin embargo, existen iniciativas que buscan ocupar estos residuos y transformarlos en biocombustibles, tales como el bio-diésel. El alto contenido de ácidos grasos en los desechos orgánicos de pescados, hace creer que la producción de bio-diésel a partir de éstos es una alternativa real, la que además de proporcionar una fuente sostenible de energía, se puede transformar en una vía para reducir costos productivos de la industria acuícola al transformar sus residuos en fuente energética para algunos procesos.



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.