



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Enero 1

Publicado 17 enero 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. Regulación transcripcional de IL-17A y otros marcadores de inflamación durante el desarrollo de enteropatía inducida por harina de soya en salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) / <i>Transcriptional regulation of IL-17A and other inflammatory markers during the development of soybean meal-induced enteropathy in the distal intestine of Atlantic salmon (Salmo salar L.)</i>	5
II. La inclusión de saponina de soya en el concentrado de proteína de arveja revela interacciones nutrigenómicas subyacentes a la enteropatía en salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) / <i>Dietary soyasaponin supplementation to pea protein concentrate reveals nutrigenomic interactions underlying enteropathy in Atlantic salmon (Salmo salar)</i>	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Una comparación del efecto de alimentación con dietas basadas en granos o harina de pescado, sobre la calidad de agua, producción de desechos y rendimiento de trucha arcoíris en un sistema de recirculación de agua / <i>Comparing the effects of feeding a grain- or a fish meal-based diet on water quality, waste production, and rainbow trout <i>Onchorynchus mykiss</i> performance within low exchange water recirculating aquaculture systems.</i>	7
IV. Incorporación de componentes de alimento y heces de peces en moluscos bivalvos (<i>Mytilus edulis</i>): Implicancias para la acuicultura integrada multitrófica en aguas frías-templadas del Atlántico Norte / <i>Incorporation of salmon fish feed and feces components in mussels (<i>Mytilus edulis</i>): Implications for integrated multi-trophic aquaculture in cool-temperate North Atlantic waters.</i>	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón de baja virulencia (ISA-HPR0) es prevalente y geográficamente estructurado en salmón Atlántico noruego / <i>Low virulent infectious salmon anaemia virus (ISAV-HPR0) is prevalent and geographically structured in Norwegian salmon farming.</i>	9
VI. Estudio experimental sobre la influencia del fotoperiodo y la temperatura en la conducta de nado de smolts de salmón Atlántico (<i>Salmo salar L.</i>) criados en hatcheries / <i>Experimental study of the influence of photoperiod and temperature on the swimming behavior of hatchery-reared Atlantic salmon (<i>Salmo salar L.</i>) smolts</i>	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Investigación física y numérica de las implicaciones hidrodinámicas de las instalaciones acuícolas / <i>Physical and numerical investigation of the hydrodynamic implications of aquaculture farms.</i>	11
VIII. Patrones de fluidos en estanques circulares utilizados en acuicultura: Influencia de la velocidad de flujo, profundidad del agua, entrada de agua y características de salida / <i>Flow pattern in aquaculture circular tanks: Influence of flow rate, water depth, and water inlet & outlet features.</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. Regulación transcripcional de IL-17A y otros marcadores de inflamación durante el desarrollo de enteropatía inducida por harina de soya en salmón Atlántico (*Salmo salar*) / *Transcriptional regulation of IL-17A and other inflammatory markers during the development of soybean meal-induced enteropathy in the distal intestine of Atlantic salmon (Salmo salar L.)*

Autor(es): Marjara I., Chikwati E., Valen E., Krogdahl Å., Bakke AM.

Institución: Aquaculture Protein Centre, Norwegian School of Veterinary Science, Norway.

Fuente: *Cytokine* (2012) 60:186

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043466612002268>

Reseña del artículo

Se estudió el desarrollo de la enteropatía distal en salmón Atlántico inducida por harina de soya, con el objetivo de investigar los mecanismos fisiopatológicos y las respuestas inmunes relacionadas. La evaluación histológica reveló signos de inflamación a partir del quinto día, que se intensificaron a medida que aumentó el tiempo de exposición a harina de soya. Además se analizó la expresión de varios genes asociados a respuesta inmune e inflamatoria, que manifestaron una modulación significativa desde el tercer día de alimentación.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Con el objetivo de asegurar una industria acuícola sostenible, la inclusión de ingredientes alternativos (principalmente provenientes de cultivos vegetales) es cada vez mayor. Hay una serie de beneficios para el uso de ingredientes vegetales, incluyendo los precios relativamente bajos y la disponibilidad de mercado. Sin embargo, también hay inconvenientes, ya que contienen factores anti-nutricionales y antígenos que pueden reducir el consumo voluntario de alimento e inhibir su utilización, así como también comprometer la salud y el bienestar de los peces. Muchos de los genes que fueron evaluados en este estudio no habían sido previamente vinculados a la inflamación intestinal inducida por harina de soya. La investigación científica como la de este trabajo en nutrigenómica aporta con mayor conocimiento, necesario para entender mejor los mecanismos involucrados en la relación ingredientes-respuesta de los peces y generar información para producir peces en forma sostenible.



II. La inclusión de saponina de soya en el concentrado de proteína de arveja revela interacciones nutrigenómicas subyacentes a la enteropatía en salmón Atlántico (*Salmo salar*) / Dietary soyasaponin supplementation to pea protein concentrate reveals nutrigenomic interactions underlying enteropathy in Atlantic salmon (*Salmo salar*)

Autor(es): Kortner T., Skugor S., Penn M., Mydland L., Djordjevic B., Hillestad M., Krasnov A., Krogdahl Å.

Institución: Aquaculture Protein Centre, Nofima, Norway / Biomar, Norway.

Fuente: BMC Veterinary Research (2012) 8:101

URL: <http://www.biomedcentral.com/1746-6148/8/101>

Reseña del artículo

En este estudio se analizaron los cambios en el transcriptoma utilizando un microarreglo de oligonucleótidos y PCR cuantitativo en el intestino distal de salmones Atlántico alimentados con dietas de cinco fuentes de proteína vegetal combinadas con saponinas de soya. Una de las cinco fuentes analizadas en combinación con saponinas fue la que causó mayores efectos y enteritis.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El uso de ingredientes y proteínas vegetales en los alimentos para la acuicultura de peces carnívoros se ve obstaculizado por el contenido de factores antinutricionales, tales como saponinas, que pueden causar diversos efectos biológicos adversos. Por esta razón, se han realizado esfuerzos por buscar fuentes alternativas de proteínas convencionales y no convencionales derivadas de productos vegetales, que sustituyan parcialmente la harina de pescado, sean equilibradas, produzcan la menor cantidad posible de efectos adversos y tiendan a ser amigables con el medio ambiente. En los últimos veinte años se ha investigado ampliamente en torno a las causas y efectos de la enteritis distal causada por soya; y este trabajo constituye un aporte al entendimiento de esta patología y ofrece un modelo de estudio de enteritis inducida por la dieta. La mejor forma de enfrentar y encontrar soluciones a las patologías asociadas a ciertos ingredientes en la dieta es a través de fortalecer el conocimiento del desarrollo, causas, interacción con otros nutrientes y con la microbiota, entre otros; y así mejorar la nutrición, salud y sostenibilidad de la acuicultura de peces.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Una comparación del efecto de alimentación con dietas basadas en granos o harina de pescado, sobre la calidad de agua, producción de desechos y rendimiento de trucha arcoíris en un sistema de recirculación de agua /Comparing the effects of feeding a grain- or a fish meal-based diet on water quality, waste production, and rainbow trout *Onchorynchus mykiss* performance within low exchange water recirculating aquaculture systems.

Autor(es): Davidson J., Good C., Barrows F., Welsh C., Kennedy P.B., Summerfelt S.

Institución: The Conservation Fund's Freshwater Institute, USA / Department of Agriculture, Agricultural Research Service; West Virginia University, USA.

Fuente: *Aquaculture Engineering* (2013) 52: 45-57

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860912000611>

Reseña del artículo

El estudio evaluó la diferencia en calidad de agua, producción de desechos, rendimiento de sistema de tratamiento de agua y rendimiento productivo de trucha arcoíris alimentadas con dietas basadas en granos (concentrado de soya y maíz) o harina de pescado. La alimentación con la dieta basada en granos fue la que generó resultados con mayor concentración de amonio total (TAN); además, se observaron concentraciones de sólidos suspendidos totales y demanda bioquímica de oxígeno (DBO) significativamente mayores. La eficiencia de remoción de desechos fue similar en ambos tratamientos; sin embargo, hubo menor eficiencia de remoción de sólidos en el sistema alimentado con la dieta basada en granos. No se observaron diferencias en los parámetros productivos de peces alimentados con ambas dietas.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

La industria acuícola ha registrado importantes avances en la generación de soluciones que le otorguen mayor sustentabilidad. La utilización de materias primas de origen vegetal, en reemplazo de materias primas de origen marino, ha sido materia de estudio para lograr la validación en términos nutricionales y rendimiento productivo. En tanto, se han desarrollado e implementado sistemas de cultivo con recirculación de agua que exigen gran complejidad y eficiencia en el tratamiento de este recurso. Estos sistemas son diseñados en base a los requerimientos de las especies y en relación al alimento que será entregado en el sistema. Considerando esto, es importante identificar y entender los cambios e impactos que pueden generar las diversas materias primas que se utilizan en los sistemas de producción, para lograr la mejor eficiencia del sistema productivo.



IV. Incorporación de componentes de alimento y heces de peces en moluscos bivalvos (*Mytilus edulis*): Implicancias para la acuicultura integrada multitrófica en aguas frías-templadas del Atlántico Norte / Incorporation of salmon fish feed and feces components in mussels (*Mytilus edulis*): Implications for integrated multi-trophic aquaculture in cool-temperate North Atlantic waters.

Autor(es): Handå A., Ranheim A., Olsen A., Altin D., Reitan K.-I., Olsen Y., Reinertsen H.

Institución: NTNU, SINTEF F&A, Biotrix, Norway

Fuente: *Aquaculture* (2012) 370: 40

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

Reseña del artículo

Este trabajo examinó la incorporación de alimento y crecimiento de mejillón alimentado con una mezcla de micro-algas con partículas de alimento o una dieta de micro-algas con heces de salmón. En condiciones controladas, los mejillones registraron mejor crecimiento, tanto en el largo de las conchas como en los tejidos blandos, con las partículas provenientes del alimento, respecto de aquellas provenientes de heces; además se observaron cambios en los perfiles de ácidos grasos en los tejidos blandos entre los grupos. El estudio concluyó que el mejillón logra utilizar de mejor forma los nutrientes provenientes del alimento para peces en comparación con el proveniente de las heces.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

La acuicultura es y será cada vez más importante en el suministro de peces y productos del mar para consumo humano. Si bien la acuicultura de peces es una de las formas más eficientes para producir proteína animal, ésta puede generar 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; incluyen mejoras en los ingredientes, digestibilidad, calidad física del alimento y tecnologías de alimentación. La acuicultura multitrófica integrada se presenta como una solución práctica y viable para mitigar posibles impactos ambientales negativos de los residuos derivados del cultivo de peces. En este contexto, trabajos de investigación como éste generan conocimiento importante para evaluar el potencial de la acuicultura multitrófica como sistema de bio-remediación de la carga de nutrientes provenientes del cultivo de salmónidos.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón de baja virulencia (ISA-HPR0) es prevalente y geográficamente estructurado en salmón Atlántico noruego / Low virulent infectious salmon anaemia virus (ISAV-HPR0) is prevalent and geographically structured in Norwegian salmon farming

Autor(es): Lyngstad TM., Kristoffersen AB., Hjortaa MJ., Devold D., Aspehaug V., Larssen RB., Jansen PA.

Institución: Norwegian Veterinary Institute, Norway / University of Oslo, Norway / PatoGen Analyse AS, Norway / Norwegian School of Veterinary Science, Norway.

Fuente: *Diseases of Aquatic Organisms* (2012) 101: 197–206

URL: http://www.int-res.com/articles/dao_oa/d101p197.pdf

Reseña del artículo

En el estudio se desarrollaron análisis filogeográficos y de distribución ambiental de ISAV-HPR0, y asociaciones filogeográficas entre ISAV virulento e ISAV-HPR0 con el objetivo de evaluar la hipótesis de ISA HPR0 como precursor de ISA virulento. Se detectó la presencia de ISA HPR0 en grupos de peces cultivados en agua dulce y mar, incluyendo juveniles y reproductores. Los resultados obtenidos sugieren que la población de ISAV HPR0 está geográficamente estructurada. La asociación espacial entre grupos de peces con ISAV virulento y baja virulencia apoya la hipótesis de que ISAV-HPR0 puede evolucionar a ISAV virulento indicando el estudio, que existe un riesgo asociado a la infección de ISAV-HPR0.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Luego de la crisis sanitaria del año 2007, provocada por una variante de ISAV altamente virulenta, los brotes de la enfermedad disminuyeron considerablemente en el tiempo, registrándose el último brote en diciembre del año 2010. Desde esa fecha hasta la actualidad, no se ha detectado mortalidad asociada a esta causa en los centros de cultivo del país, y la variante ISAV mayormente diagnosticada en los centros de cultivo, en las regiones de Los Lagos y Aysén, ha sido ISAV HPR0. Las medidas de prevención y control instauradas por la autoridad pertinente en torno a la enfermedad fueron aplicadas posterior a la aparición de los primeros brotes y han sido sometidas a diferentes cambios según la contingencia nacional, incluyendo medidas especiales en centros ISA HPR0 positivos. En relación a la información entregada en este trabajo realizado en Noruega, si ISAV virulento evoluciona de ISAV HPR0 en un grupo de peces determinado, centros de peces vecinos podrían presentar un elevado riesgo de manifestar la enfermedad incluyendo mortalidades. En este contexto, la detección temprana de las diferentes variantes de ISA y la aplicación de medidas de prevención y control para reducir la diseminación del virus son estrategias que deben ser implementadas y reforzadas a través del tiempo para mantener el estatus sanitario de los centros de cultivo.



VI. Estudio experimental sobre la influencia del fotoperiodo y la temperatura en la conducta de nado de smolts de salmón Atlántico (*Salmo salar* L.) criados en hatcheries / *Experimental study of the influence of photoperiod and temperature on the swimming behavior of hatchery-reared Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) smolts*

Autor(es): Martin P., Rancon J., Segura G., Laffont J., Boeuf G., Dufour S.

Institución: *Conservatoire National du Saumon Sauvage, Chanteuges, Muséum National d'Histoire Naturelle / Institut des Sciences de l'Ingénieur, Aubière, France / Université Pierre & Marie Curie, Banyuls sur Mer, France.*

Fuente: *Aquaculture (2012) 362-363: 200-208*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848611009379>

Reseña del artículo

Durante ocho meses se estudió cómo el fotoperiodo y la temperatura afectan la actividad de nado en salmones de cultivo. La dirección de nado cambió desde una contraria (invierno) a una a favor de la corriente (primavera), adecuándolos conductualmente para la migración al mar. Esta última etapa demostró la existencia de nado activo a favor de la corriente. De este modo, el estudio confirmó que el manejo del fotoperiodo tiene un efecto fundamental sobre el nado: activo durante horas luz y pasivo en la oscuridad. La velocidad de nado aumentó a temperaturas óptimas (10.5°C) y disminuyó a temperaturas sobre o bajo ésta.

Sector de impacto: industria salmonicoltora

Potencial impacto

Durante la esmoltificación, los individuos sufren una serie de cambios morfológicos, fisiológicos y conductuales que los prepara para la vida en el mar. Una óptima esmoltificación es crucial para una exitosa aclimatación al mar, lo que augurará mantener un buen crecimiento e inmunocompetencia post transferencia. Una transferencia al mar adelantada o atrasada, resultará en la pérdida de la ventana fisiológica (capacidad para osmoregular) y/o ecológica (capacidad de enfrentar temperaturas o calidad de agua inadecuada) de esmoltificación. Si bien el estudio mencionado se enfoca en la producción de smolts para repoblación, la transferencia de peces al mar para su engorda en balsas-jaulas es un punto crítico en la industria. Por ende, estudios sobre la generación de smolts de calidad obedeciendo a sus características ecofisiológicas, tienen un impacto potencialmente alto no sólo en la eficiencia del traspaso, el rendimiento y la rentabilidad de la industria, sino también sobre el bienestar animal y la imagen del sector. Se puede especular que prácticas comunes en la industria, guiadas por una producción rápida, lleva a la generación de ambientes subóptimos para los peces, lo que sumado a la siembra en el mar durante periodos no-naturales promueve efectos tales como pobre crecimiento, individuos rezagados e inmunosusceptibilidad.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Investigación física y numérica de las implicaciones hidrodinámicas de las instalaciones acuícolas / *Physical and numerical investigation of the hydrodynamic implications of aquaculture farms*

Autor (es): O'Donncha F., Hartnett M., Nash S.

Institución: National University of Ireland, Galway, Ireland.

Fuente: *Aquacultural Engineering* 52 (2013) 14– 26

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860912000635>

Reseña del artículo

El trabajo investigó los efectos de un sistema *long-line* de mejillones sobre los patrones de flujo de agua en un sitio en *Casheen Bay*, Irlanda; y las implicancias asociadas a la disponibilidad de alimento para los bivalvos. Para entender cómo las cuelgas afectan los flujos, éstas fueron incorporadas a un modelo hidrodinámico de dos dimensiones. Los resultados mostraron que la velocidad del flujo dentro del *long-line* se redujo en un 25% a 30% y que el transporte de material hacia abajo de las cuelgas se redujo significativamente; lo que demuestra la importancia de considerar los efectos de estas instalaciones sobre los flujos, al momento de calcular la capacidad de carga de un área.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

El método de cultivo *long-line* implica la disposición de los bivalvos en la columna de agua mediante cuerdas suspendidas desde unidades flotantes. Estas instalaciones representan una 'cortina' suspendida compuesta por una distribución de elementos de fricción que, colectivamente, forman un obstáculo poroso al flujo de agua. El impacto de este método en el ecosistema circundante es doble: la alimentación suspendida agota la cantidad de nutrientes disponibles en la columna de agua, mientras que la presencia de la estructura acuícola puede impactar la renovación de partículas, frenando el flujo con el aumento de la fricción. Se ha realizado una cantidad considerable de investigación sobre el crecimiento y los patrones de alimentación de los bivalvos marinos; sin embargo, la mayoría se centra en estimar el agotamiento y la renovación de las partículas de alimentos, mientras el efecto de la resistencia por fricción de las estructuras de la maricultura sobre los flujos ha sido mayoritariamente ignorado. Los resultados de este estudio sugieren que la no consideración de la barrera física impuesta por las instalaciones de acuicultura, dará lugar a una sobreestimación considerable de suministro de nutrientes a los bivalvos y, por lo tanto, una sobreestimación de la capacidad de carga en un sitio determinado.





VIII. Patrones de fluidos en estanques circulares utilizados en acuicultura: Influencia de la velocidad de flujo, profundidad del agua, entrada de agua y características de salida /Flow pattern in aquaculture circular tanks: Influence of flow rate, water depth, and water inlet & outlet features.

Autor(es): Oca J., Masalo I.

Institución: Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia, Universitat Politècnica de Catalunya, BARCELONATECH, España.

Fuente: *Aquacultural Engineering* (2013) 52: 65–72

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860912000660>

Reseña del artículo

Se presenta un análisis de cómo influyen los parámetros de diseño de un estanque circular, utilizado para el cultivo de peces, en la velocidad del agua que circula dentro del estanque. Se propone un modelo para estimar de qué manera se distribuyen las velocidades, según distintos factores hidrodinámicos y de diseño. El modelo propuesto permite ajustar la velocidad de flujo, el diámetro de la entrada de agua y la altura de la columna de agua, de tal manera que se puedan obtener las velocidades óptimas y una adecuada uniformidad de éstas dentro de los estanques de cultivo.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Las condiciones óptimas de hidrodinámica de los estanques de cultivo son determinadas por los requerimientos de la especie a cultivar y la eliminación de los residuos. Los principales parámetros de diseño que influyen en la hidrodinámica de los estanques, incluyendo el patrón de flujo y velocidades medias, son la geometría y las características de ingreso y salida de agua. Además de la velocidad media, la distribución de las velocidades es importante. Muchos autores proponen velocidades óptimas para la salud y el crecimiento de los peces. Cuando existe una velocidad menor a la óptima, una cantidad sustancial de energía se pierde debido a actividades espontáneas (por ejemplo, agresiones), mientras que con velocidades superiores a la óptima, la natación se hace insostenible y estresante, lo que genera que el metabolismo anaeróbico aumente los niveles de lactato, produciéndose un déficit de oxígeno que se traduce en fatiga y finalmente deriva en bajos rendimientos en el cultivo. Cuando se logran condiciones óptimas de hidrodinámica dentro de los estanques, se proporciona un ambiente ideal para el correcto funcionamiento metabólico de los peces (sin dejar de lado la temperatura y la calidad del agua), lo que se traduce en mejores estados de salud y rangos de crecimiento.



SalmonChile INTESAL



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.