



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Septiembre II 2012



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. La vacunación y elevadas concentraciones de fósforo en la dieta reducen la incidencia de maduración temprana en salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i> L.) / Vaccination and elevated dietary phosphorus reduces the incidence of early sexual maturation in Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i> L.)	5
II. Efectos del tamaño y adaptación a la dieta en crecimiento y utilización de nitrógeno en juveniles de trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i> W.) alimentados con dietas basadas en aminoácidos libres y/o proteínas / Effects of fish size and diet adaptation on growth performances and nitrogen utilization of rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i> W.) juveniles given diets based on free and/or protein-bound amino acids	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Reciclaje de conchas de ostras: un análisis medioambiental mediante la evaluación del ciclo de vida / The recycling of oyster shells: An environmental analysis using Life Cycle Assessment	7
IV. La acuicultura del salmón y la resistencia a antimicrobianos en el ambiente marino / Salmon aquaculture and antimicrobial resistance in the marine environment	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Investigando la influencia de programas de alimentación predecibles e impredecibles en el comportamiento y bienestar de salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) parr, mediante el uso de análisis de redes sociales y lesiones de aleta / Investigating the influence of predictable and unpredictable feed delivery schedules upon the behaviour and welfare of Atlantic salmon parr (<i>Salmo salar</i>) using social network analysis and fin damage	9
VI. El efecto de hipoxia intermitente en el crecimiento, apetito y algunos aspectos de la respuesta inmune del salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) / The effect of intermittent hypoxia on growth, appetite and some aspects of the immune response of Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>)	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Resultados de un estudio epidemiológico de infestación por piojos de mar en Connemara Sur, al oeste de Irlanda / Result of an epidemiological study of sea lice infestation in South Connemara, West of Ireland	11
VIII. Preparación de una película de material compuesto por gelatina y proteína de cáscara de cebada conteniendo extracto de semillas de pomelo y su aplicación en el envasado de salmón / Preparation of a barley bran protein-gelatin composite film containing grapefruit seed extract and its application in salmon packaging	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. La vacunación y elevadas concentraciones de fósforo en la dieta reducen la incidencia de maduración temprana en salmón Atlántico (*Salmo salar* L.) / Vaccination and elevated dietary phosphorus reduces the incidence of early sexual maturation in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.)

Autor(es): Fjellidal P., Imsland A., Hansen T.

Institución: Institute of Marine Research, University of Bergen, Norway / Akvaplan-niva, Iceland.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 364:333

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612005145>

Reseña del artículo

El estudio evaluó el efecto de vacunación y fósforo extra en la dieta sobre la incidencia de madurez sexual, después de once meses en el mar. Los autores encontraron que tanto la vacuna (multivalente) en agua dulce, como un nivel extra de fósforo dietario, reducen la incidencia de madurez sexual. Sin embargo, el efecto en hembras se relacionó solo con la vacunación, mientras que en machos, especialmente con el fósforo. Sugieren así, que el mecanismo por el cual la vacuna podría afectar la maduración sexual se asociaría con un menor crecimiento observado en estos peces.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Los factores que desencadenan la aparición de anomalías óseas y la maduración sexual temprana en salmónidos son múltiples y, eventualmente, son muy comunes en la acuicultura intensiva. Éstos generan pérdidas económicas importantes en las empresas debido a la degradación de producto en el proceso, reducción de peso de cosecha; además de lo que significan las deformidades para el bienestar animal. El trabajo demuestra que generar más conocimiento relacionado con el manejo y estrategia productiva, como la vacunación y minerales en la dieta, puede ser relevante en términos económicos y productivos (bienestar animal). Además, los autores sugieren que un nivel inapropiado de fósforo dietario podría generar más pérdidas por degradación asociadas a maduración temprana que a deformidades óseas. Si bien un nivel deficiente de fósforo en la dieta podría alterar el estatus energético del pez, acumular grasa y eventualmente desencadenar una madurez sexual temprana en salmón Atlántico, los mecanismos que lo gatillan no están claros.



II. Efectos del tamaño y adaptación a la dieta en crecimiento y utilización de nitrógeno en juveniles de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss* W.) alimentados con dietas basadas en aminoácidos libres y/o proteínas /Effects of fish size and diet adaptation on growth performances and nitrogen utilization of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* W.) juveniles given diets based on free and/or protein-bound amino acids

Autor(es): Bodin N., Delfosse G., Nang T., Le Boulengé E., Abboudi T., Larondelle Y., Rollin X.

Institución: Université Catholique de Louvaineiden, Belgium / Hanoi University of Agriculture, Vietnam.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 356:105

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612003420>

Reseña del artículo

El objetivo de este estudio fue evaluar las diferentes formas de ingestión de nitrógeno en la dieta de trucha arcoíris, ya sea como aminoácidos libres (FAA), péptidos o proteínas; su efecto en la calidad de proteína en la dieta; y ésta, a su vez, en la talla de los peces y adaptación a la dieta. Además de determinar la óptima relación de FAA. Se concluyó que la calidad de la proteína es dependiente de la forma molecular del nitrógeno ingerido en los peces y es modulada por la relación de FAA (o tasa de inclusión FAA), adaptación a la dieta y tamaño de los peces.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

La calidad de la proteína en la dieta es un factor importante que influye en el crecimiento de los peces. Ésta es evaluada por la composición de los aminoácidos, digestibilidad y eficiencia de utilización de las proteínas. Muchos estudios han demostrado que la forma molecular del nitrógeno ingerido –ya sea libre, en forma de péptidos o proteínas– afecta la proporción de crecimiento, absorción de aminoácidos y su utilización para síntesis de proteínas. Los elevados niveles de reemplazo resultan en disminución de crecimiento, deposición de proteína y consumo de alimento, incluso con niveles altos de aminoácidos libres. Se demuestra que la baja eficiencia de utilización de aminoácidos en dietas de alto reemplazo, se puede deber a: disminución de la ingesta de alimentos, baja absorción intestinal, incremento de la oxidación de aminoácidos u otros factores no estudiados. Es por esto que la investigación y desarrollo en esta área facilitará la formulación de alimentos específicos más eficientes y sustentables, tanto para la especie como para cada una de las etapas de crecimiento.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Reciclaje de conchas de ostras: un análisis medioambiental mediante la evaluación del ciclo de vida / *The recycling of oyster shells: An environmental analysis using Life Cycle Assessment.*

Autor(es): Freitas R, Menezes B, De Fátima C , Soares S.

Institución: Departamento de Engenharia Sanitaria e Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil.

Fuente: *Journal of Environmental Management* Volume 106, 15/Septiembre/2012 (102–109)

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479712001983>

Reseña del artículo

El objetivo del estudio fue comparar la evaluación del ciclo de vida (LCA) de 1 kilo de ostras en dos escenarios: primero, asumiendo que las conchas fueron dispuestas en un relleno sanitario y, segundo, considerando que las conchas de ostras se reciclaron para producir carbonato de calcio. Para realizar la evaluación de los impactos ambientales se utilizó la metodología propuesta por 'Eco-indicator 99 H / D' y los resultados fueron cuantificados en 'mili puntos eco-indicador' (mPt), obteniendo como resultado para el primer escenario un impacto global de 93,71 [mPt], mientras en el segundo escenario se obtuvo un impacto global de 58,97 [mPt].

Sector de impacto: industria mitilicultora

Potencial impacto

Durante la última década, la industria mitilicultora chilena ha registrado un crecimiento constante, con alto potencial para las próximas décadas, lo que también proyecta un aumento en la producción de desechos, particularmente asociado a las conchas. En este contexto, y de manera similar a las ostras, las conchas de mejillones también tienen un alto contenido de carbonato de calcio, entregándoles el potencial de ser usadas como materia prima para obtención de este producto. El reciclaje de conchas permite a las plantas procesadoras de mejillones realizar una valorización de sus desechos, logrando obtener ingresos por venta de 'materia prima' a las plantas productoras de carbonato de calcio y, a la vez, disminuir los costos asociados a servicios de transporte y disposición de las conchas en rellenos sanitarios. Es de esperar que un aumento en el reciclaje de conchas demande la operación de nuevas plantas procesadoras de carbonato de calcio, que en su conjunto aportarán a disminuir los impactos ambientales del producto a lo largo de su ciclo de vida, mejorando la imagen del producto frente a mejillones de otras latitudes o frente a otras fuentes de proteína.



IV. La acuicultura del salmón y la resistencia a antimicrobianos en el ambiente marino /*Salmon aquaculture and antimicrobial resistance in the marine environment.*

Autor(es): Buschmann A. H., Tomova A., López A., Maldonado M.A., Henríquez L.A., Isanova L., Moy F., Godfrey H. P., Cabello F. C.

Institución: Centro I-mar, Universidad de los Lagos, Puerto Montt, Chile / *Department of Microbiology & Immunology and Department of Pathology, New York Medical College, USA.*

Fuente: *PLoS ONE* (2012) 7(8): e42724. doi 10.1371/journal.pone.0042724

URL: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0042724>

Reseña del artículo

Se analizaron los efectos de tres de los principales antibióticos usados por la industria salmicultora nacional (oxitetraciclina, ácido oxolínico y florfenicol) en el número de bacterias cultivables y bacterias con resistencia antimicrobiana en sedimentos marinos. Se encontró que había un número significativamente mayor de bacterias, tanto cultivables como de aquellas con resistencia antimicrobiana, en los sedimentos obtenidos bajo un centro de cultivo comparado con un lugar control. Estos resultados son un importante indicio de que el alto uso de antibióticos en la salmicultura chilena tiene el potencial de seleccionar el crecimiento de bacterias con resistencia a los antimicrobianos.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Los antimicrobianos usados en la industria del salmón difunden hacia el ambiente marino, pudiendo atraer consecuencias negativas no sólo para la biodiversidad, sino también para la salud de animales terrestres y humanos producto de la generación de resistencia bacteriana, que puede transferirse genéticamente de los patógenos marinos a los terrestres. El tema es de especial cuidado dado el fuerte crecimiento de la industria salmionera nacional en los últimos años; y se llama a un uso más eficiente de los antibióticos para lograr un crecimiento ambientalmente sustentable. Si bien los resultados de este trabajo son válidos para el sitio estudiado y la extrapolación de estos debe ser cuidadosa, sientan un precedente. Se espera que con la institución del nuevo escenario sanitario, el uso de antibióticos esté sujeto a un mayor control para evitar la aparición de potenciales problemas de seguridad alimentaria.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Investigando la influencia de programas de alimentación predecibles e impredecibles en el comportamiento y bienestar de salmón Atlántico (*Salmo salar*) parr, mediante el uso de análisis de redes sociales y lesiones de aleta / Investigating the influence of predictable and unpredictable feed delivery schedules upon the behaviour and welfare of Atlantic salmon parr (*Salmo salar*) using social network analysis and fin damage

Autor(es): Cañon Jones H.A., Noble C., Damsgard B., Pearce G. P.

Institución: Fish & Conservation Medicine Group, University of Cambridge, Department of Veterinary Medicine, United Kingdom / Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile / Nofima, Tromsø, Norway.

Fuente: *Applied Animal Behaviour Science* (2012) 138: 132-140

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159112000329>

Reseña del artículo

El artículo analiza los efectos que tiene la predictibilidad de la alimentación mediante el análisis de redes sociales y niveles de lesiones en la aleta dorsal. Un patrón de alimentación predecible resultó en niveles significativamente menores de lesiones, respecto de una alimentación impredecible. Esto se asoció a una división de roles en peces iniciadores y recibidores de la agresión en el grupo de alimentación impredecible, con los recibidores sufriendo mayores daños en sus aletas y teniendo un peor crecimiento. Se concluyó que una alimentación predecible suprime la formación de jerarquías sociales, disminuyendo los niveles de agresión y mejorando, por ende, el bienestar de los peces.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Las estrategias de alimentación son catalogadas como factor fundamental para el bienestar de peces de cultivo. Parámetros tales como el tamaño de la ración, la dispersión del alimento y la tasa de entrega pueden afectar el comportamiento de los peces originando cambios en los niveles de agresión. Las lesiones en la aleta dorsal son un buen indicador operacional de bienestar, al asociarse a una serie de factores con efectos negativos en la salud de peces, como mala calidad del agua, oxígeno disuelto, densidades muy altas o bajas y niveles de interacciones agresivos. Para esto último, el análisis de redes sociales permite medir y cuantificar los efectos del comportamiento y los roles de los individuos en una población. Son varios los factores que pueden afectar los patrones de alimentación, tales como malfuncionamientos en sistemas de alimentación automáticos, fallas eléctricas, mal tiempo, aparición de enfermedades y tratamientos, etc. Un manejo pobre de estos factores resultaría, consecuentemente, en cambios conductuales conducentes a mayores niveles de agresividad, lesiones y estrés, disminuyendo el bienestar de los peces en centros de cultivo. Adicionalmente, mayores niveles de estrés crónico están asociados a inmunodepresión y a un crecimiento pobre.



VI. El efecto de hipoxia intermitente en el crecimiento, apetito y algunos aspectos de la respuesta inmune del salmón Atlántico (*Salmo salar*) / The effect of intermittent hypoxia on growth, appetite and some aspects of the immune response of Atlantic salmon (*Salmo salar*)

Autor(es): Burt K., Hamoutene D., Perez-Casanova J., Gamperl A. K., Volkoff H.

Institución: Department of Fisheries and Oceans, Northwest Atlantic Fisheries Centre, Canada / Oceans Sciences Centre, Memorial University of Newfoundland, Canada / Biology and Biochemistry Departments, Memorial University of Newfoundland, Canada

Fuente: Aquaculture Research (2012) DOI: 10.1111/j.1365-2109.2012.03211.x

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2109.2012.03211.x/abstract>

Reseña del artículo

El estudio evalúa el impacto de hipoxia moderada e intermitente en salmón Atlántico cultivado en jaulas en el mar. El efecto se midió en parámetros como crecimiento, ingesta de alimento, apetito e inmunidad innata. Se estudiaron tres grupos experimentales: i) en normoxia ii) alimentados en hipoxia y iii) con alimentación restringida en hipoxia. Se observó que el grupo alimentado en hipoxia comió 24,8% menos que el grupo en normoxia. A su vez, los grupos en hipoxia mostraron una menor reacción de estallido respiratorio de leucocitos de riñón anterior. Estos resultados demuestran que esta condición influye en la ganancia de peso y que puede comprometer el estado inmunitario del pez.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Las condiciones ambientales de cultivo constituyen un factor importante para el desempeño productivo y bienestar de los peces, lo que se refleja en la respuesta fisiológica y de comportamiento. A modo general, los salmones en mar muestran signos de distress* cuando el oxígeno disuelto alcanza niveles críticos bajo 6 mg/lit (es decir, 66% de saturación a 10°C, 34 ppt de salinidad). Ahora bien, cuando se consideran los efectos de la hipoxia, no sólo se debe considerar una reducción crónica de oxígeno, sino además oscilaciones de su contenido en el agua. Su duración, severidad y patrón de presentación pueden incidir enormemente en el bienestar de los peces cultivados y, consecuentemente, en su desempeño productivo. Varios grupos de investigación en el mundo han estudiado esta temática resultando en conclusiones comunes; a pesar de la información concluida, los estudios en centros/sitios específicos son particularmente críticos a la hora de seleccionar el sitio para una operación de acuicultura. Consecuentemente, es aconsejable precaución en el uso de sitios con antecedentes históricos de episodios de hipoxia, pues revisten un riesgo para la productividad y aumentan la susceptibilidad a enfermedades.

* distress: se entiende como estrés negativo.



INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Resultados de un estudio epidemiológico de infestación por piojos de mar en Connemara Sur, al oeste de Irlanda /Result of an epidemiological study of sea lice infestation in South Connemara, West of Ireland

Autor (es): Jackson D., O'Donohoe P., Kane F., Kelly S., Mc Dermott T., Drumm A., Lyons K., Nolan G.

Institución: Marine Institute, County Galway, Ireland

Fuente: *Aquaculture* 364-365 (2012) 118–123

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004484861200453X>

Reseña del artículo

El estudio investigó los patrones de infestación de piojos de mar en la bahía de Connemara, Irlanda, para dilucidar las fuentes de infestación y la dinámica de transmisión lateral y vertical de los piojos de mar, en y entre los sitios de la bahía. Para ello se usaron jaulas centinela y modelación oceanográfica de partículas en 3D. Los resultados evidenciaron el potencial de las jaulas centinela para investigar la transferencia de los piojos entre sitios dentro de una bahía y demostraron la utilidad de los modelos oceanográficos como herramientas de apoyo a las estrategias de gestión del piojo de mar y a la selección de ubicación de los sitios.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

Los piojos de mar parasitan salmónidos de cultivo generando pérdidas económicas a las empresas productoras relacionadas principalmente, con la mortalidad de los peces, mayor predisposición a las infecciones secundarias, costos de tratamiento, alargamiento del ciclo de cultivo como resultado de la disminución de la eficiencia de conversión alimenticia y la limpieza de la carcasas durante el procesamiento. La modelación oceanográfica, como la presentada en este estudio, puede ser utilizada como una herramienta para predecir, a través de la simulación, el comportamiento geo-espacial de una partícula dada en un tiempo y lugar determinado. Así, la integración de la información física, hidrodinámica y biológica permite predecir el comportamiento de partículas, como piojos de mar. Conocer la dinámica oceanográfica existente en un área en particular contribuye a entender los eventos que pueden ocurrir en ella y puede favorecer la toma de decisiones acertadas con respecto a la gestión ambiental y sanitaria del área, así como la ubicación de nuevas instalaciones acuícolas y reubicación de las ya existentes. Los resultados de dispersión de los piojos obtenidos mediante la modelación se correlacionan de buena manera con los de la medición directa en las jaulas centinela utilizadas, lo que fundamenta el uso de esta herramienta para este tipo de gestión.



VIII. Preparación de una película de material compuesto por gelatina y proteína de cáscara de cebada conteniendo extracto de semillas de pomelo y su aplicación en el envasado de salmón /Preparation of a barley bran protein-gelatin composite film containing grapefruit seed extract and its application in salmon packaging

Autor(es): Song H, Shin Y, Song K.

Institución: Department of Food Science & Technology, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Republic of Korea

Fuente: Journal of Food Engineering Volume 113, Issue 4, December 2012, Pages 541–547

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877412003330>

Reseña del artículo

Los objetivos del estudio fueron preparar una película comestible –compuesta por gelatina, cáscara de cebada y extracto de semillas de pomelo– y aplicarla en el envasado de salmón, para evitar la proliferación microbiana y la oxidación de lípidos durante el almacenamiento. Después de 15 días de almacenamiento, las poblaciones de *Escherichia coli* y *Listeria monocytogenes* inoculada en salmones envasados con la película, disminuyeron en 0,53 y 0,50 [log UFC / g], respectivamente, con respecto a un control. Además, el envase de salmón disminuyó los valores de peróxido y ácido tiobarbitúrico en un 23,0% y 23,4%, respectivamente.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

El desarrollo de películas comestibles ha atraído mucho interés debido a la posibilidad de extender la vida útil de los alimentos procesados, proporcionando barreras a la humedad, gases, y lípidos. Particularmente, el salmón contiene un alto contenido de ácidos grasos polisaturados susceptibles a la oxidación de lípidos, que deteriora el producto durante su almacenamiento alterando sabor y olor. Por esta razón, el uso de películas comestibles como la de este estudio se convierte en una alternativa para retrasar la oxidación, manteniendo así la calidad que los consumidores esperan del producto y aumentando la vida útil del salmón, mientras se mantiene almacenado. Actualmente, las películas comestibles son más caras que las películas plásticas pero el desarrollo de la tecnología que utiliza cáscara de cebada como fuente de proteína permite reducir esos costos y, a la vez, brindar mayor resistencia mecánica a la película. Además, considerando el crecimiento en tendencias de alimentación saludable y cuidado del medio ambiente, se podría predecir que los próximos años comenzará un desplazamiento de las películas plásticas a películas comestibles, con el objetivo de disminuir los desechos asociados al empaque y reducir el contacto de los alimentos con plásticos.



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.