



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Agosto_I 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. Optimización de la combinación de proteínas vegetales en dietas libres de harina de pescado en trucha arcoíris (<i>Onchorhynchus mykiss</i>) a través de un modelo de mezcla /Optimizing plant protein combination in fish meal-free diets for rainbow trout (<i>Onchorhynchus mykiss</i>) by a mixture model.	5
II. La fuente de proteína en la dieta afecta significativamente el crecimiento, variables en plasma y expresión de genes en el hígado en trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) alimentadas con dietas equilibradas en aminoácidos /Dietary protein source significantly alters growth performance, plasma variables and hepatic gene expression in rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) fed amino acid balanced diets.	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Eco-etiquetas en productos del mar: ¿Afectan los patrones de captura de pescadores noruegos? / Eco-labeling of seafood: Does it affect the harvesting patterns of Norwegian fishermen?	7
IV. Interacciones entre acuicultura y pesquerías /Interactions between aquaculture and fisheries	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Cambios en el comportamiento posterior a la vacunación intraperitoneal en salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) / Behavioural changes following intraperitoneal vaccination in Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>).	9
VI. Matriline-1 se ve incrementada en la columna de salmones Atlántico que muestran fusiones vertebrales /Matriline-1 expression is increased in the vertebral column of Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i> L.) individuals displaying spinal fusions	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Análisis del flujo de materiales en una industria de procesamiento de mejillones cocidos /Material Flow Analysis in a cooked mussel processing industry	11
VIII. Modelación numérica de la fluctuación de temperaturas en lomos de pescado súper enfriados, empaquetados en poliestireno expandido y almacenado en condiciones de temperaturas dinámicas /Numerical modelling of temperature fluctuations in superchilled fish loins packaged in expanded polystyrene and stored at dynamic temperature conditions	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. Optimización de la combinación de proteínas vegetales en dietas libres de harina de pescado en trucha arcoíris (*Onchorhynchus mykiss*) a través de un modelo de mezcla / *Optimizing plant protein combination in fish meal-free diets for rainbow trout (Onchorhynchus mykiss) by a mixture model.*

Autor(es): Zhang Y., Øverland M., Shearer K., Sørensen M., Mydland L., Storebakken T.

Institución: Aquaculture Protein Centre, Norwegian University of Life Sciences, Norway.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 360: 25

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612004048>

Reseña del artículo

El objetivo de este trabajo fue demostrar que la especie trucha arcoíris puede alimentarse con dietas con más del 95% de fuentes proteicas de origen vegetal definiendo las mezclas óptimas. El estudio utilizó mezclas de concentrados proteicos de canola, arveja, papa y soya con suplementos de aminoácidos esenciales, taurina y harina de krill (5%). Mezclas que se compararon con una dieta basada en harina de pescado, ambas estandarizadas a iguales porcentajes de energía y proteína digestible; no se observaron diferencias en ganancia de peso y ciertas mezclas mostraron igual FCR y digestibilidad de nutrientes respecto del control.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Debido a la menor disponibilidad de recursos marinos, como son las especies pelágicas, y a la exigencia nacional e internacional de sustitución de harina de pescado por proteínas alternativas, se hace necesaria la investigación de nuevas fuentes proteicas como las de origen vegetal. Es por ello que, tanto la variedad, como el porcentaje de ingredientes de origen vegetal en el alimento para peces han aumentado. Este trabajo demostró, experimentalmente, que es posible sustituir totalmente harina de pescado por mezclas de concentrados de proteína vegetal, sin afectar parámetros tan importantes como SGR, FCR y digestibilidad de nutrientes en trucha arcoíris. Además, al usar diferentes fuentes de proteína vegetal en forma combinada, es posible atenuar los efectos adversos de los factores anti nutricionales (FAN) presentes en estas materias primas. Por lo tanto, el modelo de mezclas de proteína vegetal utilizado por estos investigadores demostró experimentalmente ser un método útil para optimizar las concentraciones en alimentos libres de harina de pescado, contribuyendo así al desarrollo de una industria acuícola cada día más sustentable.



II. La fuente de proteína en la dieta afecta significativamente el crecimiento, variables en plasma y expresión de genes en el hígado en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) alimentadas con dietas equilibradas en aminoácidos /Dietary protein source significantly alters growth performance, plasma variables and hepatic gene expression in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fed amino acid balanced diets.

Autor(es): Wacyk J., Powell M., Rodnick K., Overturf K., Hill R., Hardy R.

Institución: University of Idaho, USA / Universidad de Chile, Chile.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 356: 223

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612003031>

Reseña del artículo

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto que tiene la fuente de proteína en la dieta, en materia de crecimiento, utilización de nutrientes, variables plasmáticas y expresión de genes en hígado de juveniles de trucha arcoíris. Harina de pescado (FM) y aislado proteico de soya refinada (SPI) se utilizaron en dietas equilibradas en nitrógeno, lípidos, calorías y aminoácidos. En el caso de SPI, como única fuente de proteína en la dieta, causó cambios significativos y complejos en los patrones de expresión de genes implicados en el metabolismo de proteína a nivel hepático y el estado de oxido-reducción.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Los alimentos para la industria acuícola aun dependen de la obtención de harina producida a partir de recursos marinos como fuente importante de proteína de buena calidad. Si bien el estudio evaluó una fuente de proteína vegetal con bajos niveles de factores antinutricionales, los resultados demostraron que su uso en el reemplazo total de la harina de pescado afecta negativamente la eficiencia con la que se utiliza proteína en la dieta. Trabajos como éste evidencian que el tipo de proteína puede modular expresión génica y cambios relacionados con el metabolismo intermediario de proteínas en peces que finalmente afectan el crecimiento, FCR y eficiencia en la retención de éstas. La producción de salmónidos requiere del uso de varias fuentes proteicas alternativas; entre ellas, las de origen vegetal son y serán indispensables para un desarrollo futuro de esta actividad. Es por esto que el conocimiento en áreas como la nutrigenómica es un aporte al desarrollo constante y sustentable para formular nuevas dietas que minimicen el impacto negativo en crecimiento, bienestar animal y medio ambiente de la acuicultura de peces.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Eco-etiquetas en productos del mar: ¿Afectan los patrones de captura de pescadores noruegos? / Eco-labeling of seafood: Does it affect the harvesting patterns of Norwegian fishermen?

Autor(es): Karlsen K., Hermansen Ø., Dreyer B.

Institución: Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research (Nofima), Norway.

Fuente: *Marine Policy* 36 (2012) 1123–1130

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X12000474>

Reseña del artículo

El trabajo comparó los criterios que incorporan tres eco-etiquetas que han certificado pesquerías en Noruega; y estudió si éstas afectan los patrones de captura de los pescadores de ese país. Las eco-etiquetas estudiadas fueron *Marine Stewardship Council* (MSC), *KRAV* y *Friend of the Sea* (FOS). Los parámetros definidos para la captura fueron: temporada, zona de captura, tamaño del buque pesquero y tipo de arte, entre otros. Los resultados mostraron que *KRAV* tenía criterios más específicos sobre algunos parámetros y que sólo algunos de los requisitos que incorporan estas eco-etiquetas han influido sobre los patrones de captura de los pescadores noruegos.

Sector de impacto: industria pesquera

Potencial impacto

Últimamente existe mayor concientización acerca de la limitación de los recursos marinos y la necesidad de un manejo adecuado. En gran parte, esta toma de conciencia es resultado de la alta productividad de la flota pesquera y, con ello, la generación de mayor presión sobre los recursos. De la misma manera, se ha hecho evidente que son necesarios nuevos enfoques a la gestión pesquera y la consideración de la gestión medioambiental. Últimamente, se ha promovido la disminución del impacto sobre el medio ambiente y el desarrollo sustentable de las pesquerías. Una iniciativa ha sido la de eco-etiquetas, orientadas a que las pesquerías cumplan con una serie de requisitos diseñados para promover la sustentabilidad. En retorno, los productos eco-etiquetados, normalmente, alcanzan mayores valores respecto de otros productos de su tipo, por lo que el cumplimiento de estos requisitos puede constituir una ventaja competitiva en el mercado e impulsar a la industria pesquera a eco-certificar sus productos. Y si una pesquería opta por una certificación medioambiental, es importante definir estratégicamente cual será la eco-etiqueta seleccionada. Este estudio entrega un ejemplo de evaluación sistemática de tres opciones de eco-etiquetas, cuya metodología podría ser replicada en el país.



IV. Interacciones entre acuicultura y pesquerías / *Interactions between aquaculture and fisheries*

Autor(es): ale F., Hofherr J., Fiore G., Virtanen J.

Institución: *Institute for the Protection of the Citizen, Ispra, Italy.*

Fuente: *Marine Policy (2012), DOI 10.1016/j.marpol.2012.05.037*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X12001352>

Reseña del artículo

El artículo revisa las principales posiciones en la literatura científica reciente estructurando la discusión en torno a temas como: interacciones en el mercado del alimento, comparación del uso de recursos por medio de la evaluación de ciclo de vida, uso de harina y aceite de pescado y mercado de alimento destinado a acuicultura, impacto en el stock de peces pelágicos pequeños, seguridad alimentaria, sustitución técnica de harina y aceite de pescado por ingredientes alternativos. La revisión resume las diferentes contribuciones científicas indicando las posibles áreas de investigación.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

En el contexto mundial, el último reporte de la FAO indica que alrededor de 27,3 millones de toneladas de la pesca marina global se destinaron a propósitos no alimentarios para la población humana; de este total, 20 millones de toneladas fueron a producir harina y aceite de pescado. Esto, en concomitancia con una creciente producción del sector acuicultor en el mundo. En este escenario, la acuicultura está destinada a compensar el abastecimiento de productos del mar que las pesquerías no provean; si bien representa una oportunidad para aliviar la presión sobre los recursos del mar, plantea preocupaciones de sostenibilidad. Igualmente, las interacciones entre acuicultura y pesquería deben considerarse también desde el punto de vista de eficiencia del recurso, ya que con un mayor interés de los consumidores por el medio ambiente, incrementa a su vez la demanda por productos sostenibles afectando las decisiones de marketing de las principales cadenas del mercado minorista.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Cambios en el comportamiento posterior a la vacunación intraperitoneal en salmón Atlántico (*Salmo salar*) / Behavioural changes following intraperitoneal vaccination in Atlantic salmon (*Salmo salar*)

Autor(es): Bjørge M., Nordgreen J., Janczak A., Poppec T., Ranheim B., Horsberg T.

Institución: Department of Pharmacology and Toxicology, Department of Production Animal Clinical Sciences, Department of Anatomy and Pathology, The Norwegian School of Veterinary Science, Norway.

Fuente: *Applied Animal Behaviour Science* (2011) 133, 127–135

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159111001523>

Reseña del artículo

El objetivo del estudio fue describir el comportamiento individual de los peces post-vacunación y evaluar los cambios en el comportamiento que indican dolor o estrés correlacionado con los cambios patológicos inducidos por la vacunación. Se concluyó que la vacunación intraperitoneal puede inducir peritonitis y su severidad se correlaciona con la latencia y los cambios en el comportamiento durante la alimentación. La reducción en la actividad de los peces, y el bajo interés por el alimento, se ha reportado en otras especies de peces, siendo atribuida a una respuesta general al dolor en algunas especies de teleosteos.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

A partir del estudio se determina que el dolor podría ser uno de los factores que afecta el comportamiento de los peces post-vacunación. Existe escasa información acerca de la percepción del dolor en los peces. Sin embargo, durante los últimos años se ha determinado que tienen receptores capaces de percibir estímulos dolorosos, pero aún existe el debate sobre si los peces son capaces de percibir el dolor de manera consciente o simplemente demuestran reacciones reflejas a estímulos nocivos. En Chile, el uso de anestésicos es común en las prácticas y manejos productivos cuando los peces se someten a condiciones que podrían provocar dolor y/o estrés; sin embargo, el uso de analgésicos no está considerado como una práctica común en la salmonicultura. En este contexto, el bienestar animal en peces es un tema poco abordado en la realidad nacional; ha cobrado importancia con el paso del tiempo y ha sido incorporado en la nueva normativa enfocada en las faenas de transporte y cosecha. Evidentemente, la inclusión de este tipo de regulaciones es positiva, principalmente por su repercusión en las condiciones sanitarias de los peces, en conjunto con la necesidad de utilizar sistemas de producción que cumplan con estándares internacionales.



VI. Matrilin- I se ve incrementada en la columna de salmones Atlántico que muestran fusiones vertebrales /Matrilin- I expression is increased in the vertebral column of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) individuals displaying spinal fusions

Autor(es): Pedersen M.E., Takle H., Ytteborg E., Veiseth-Kent E., Enersen G., Færgestad E., Baeverfjord G., Hanneson K. O.

Institución: Nofima Mat, Ås, Norway / Nofima Marin, Ås, Norway / Nofima Marin, Sunndalsøra, Norway / AVS Chile, Chile.

Fuente: *Fish Physiology and Biochemistry* (2011) 37: 821-831

URL: <http://www.springerlink.com/content/11k13w61216906058>

Reseña del artículo

El estudio utiliza proteómica con el objeto de encontrar posibles marcadores involucrados en el proceso de fusión de vértebras. Se realizó una comparación entre proteínas extraídas de peces normales y peces con fusión vertebral utilizando electroforesis de dos dimensiones y análisis MALDI-TOF*. El análisis de datos demostró que matrilin- I fue la proteína más expresada en las fusiones. A su vez, al análisis inmunohistoquímico demostró la inducción de expresión de matrilin- I en células en proceso de transdiferenciación hacia condrocitos de las vértebras en fusión (metaplasia).

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Las deformidades representan una problemática recurrente en las especies salmonídeas cultivadas en Chile y el resto del mundo. Estas alteraciones han sido clasificadas, y estudiadas, en términos de su posible etiología y factores que pueden influenciar su incidencia. La etiología puede involucrar factores como: contaminación química, malnutrición, vacunación y temperaturas elevadas durante los estadios tempranos de cultivo, entre otros. En relación a las fusiones vertebrales, éstas se caracterizan por cambios en los componentes de la matriz extracelular; lo que, consecuentemente, concluye en fusión, muy frecuentemente causada por un régimen de altas temperaturas utilizadas en estadios tempranos del desarrollo del pez. Si bien se dispone de este conocimiento, los mecanismos celulares y moleculares involucrados en la patogénesis de esta alteración aún no se conocen completamente. Ahora bien, el artículo destaca a matrilin- I como una proteína altamente expresada en estas fusiones vertebrales, pudiendo tener un rol importante en un amplio rango de enfermedades esqueléticas, abarcando un rango desde fusiones hasta escoliosis. El conocimiento aportado por este estudio es, sin duda, una pieza relevante que contribuye a estructurar la trama compleja de la patogénesis de estas alteraciones, que a futuro podrá ser utilizado para disminuir la incidencia de éstas.



INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Análisis del flujo de materiales en una industria de procesamiento de mejillones cocidos /Material Flow Analysis in a cooked mussel processing industry

Autor (es): Bello P., Stupak A., Andrade L., Torres R.

Institución: Escuela de Ingeniería, Universidad de Santiago de Compostela, España. / Chemical Faculty, Gdansk University of Technology, Poland.

Fuente: *Journal of Food Engineering* (2012) 113: 100–117

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026087741200235X>

Reseña del artículo

El trabajo presenta la aplicación de una metodología basada en el 'Life Cycle Thinking' a una planta de procesamiento de mejillones. La metodología combina el Análisis de Materiales y Flujo de Energía (MEFA) y el Análisis de las Mejores Técnicas Disponibles (BAT), para la detección de los Flujos Mejorables (IF) del proceso y proponer técnicas que pudiesen mejorar dicho proceso. Los resultados obtenidos mostraron que esta metodología fue capaz de identificar eficazmente IF en los procesos y, por consiguiente, se propusieron técnicas para mejorar el rendimiento de la planta. El estudio además examinó la idoneidad de la metodología a ser aplicada a otras plantas del sector industrial.

Sector de impacto: industria de la mitilicultura

Potencial impacto

El desarrollo de la industria mitilicultora en el país ha tenido un crecimiento considerable y los niveles de cosechas muestran un progresivo y constante aumento, habiendo logrado el máximo volumen de producción el año 2011. La mitilicultura es una de las actividades más relevantes para el sector acuícola nacional; después del cultivo del salmón, es la industria con mayores volúmenes de producción, representando el 36% del total producido por la industria acuícola nacional. En el país, en general, el desarrollo tecnológico de las plantas procesadoras industriales de este recurso enfocadas a la exportación, es alta. En tanto, la mayoría de los estudios relacionados con innovación en los procesos industriales de chorito se han enfocado en la explotación de los jugos resultantes de la cocción para producir concentrados, la recuperación de compuestos de valor agregado y el tratamiento de las conchas. Debido a la relevancia de la industria de transformación del chorito, es importante contar con iniciativas encaminadas a optimizar su rendimiento y, de paso, minimizar su impacto ambiental.



VIII. Modelación numérica de la fluctuación de temperaturas en lomos de pescado súper enfriados, empaquetados en poliestireno expandido y almacenado en condiciones de temperaturas dinámicas
/Numerical modelling of temperature fluctuations in superchilled fish loins packaged in expanded polystyrene and stored at dynamic temperature conditions

Autor(es): Margeirsson B, Pálsson H, Popov V, Gospavic R, Arason S, Sveinsdóttir K, Jónsson M.

Institución: Matís, Vínlandsleið 12, 113 Reykjavík, Iceland. / University of Iceland, Faculty of Industrial Engineering, Mechanical Engineering and Computer Science, Iceland. / Wessex Institute of Technology, UK. / University of Belgrade, Serbia.

Fuente: *International Journal of Refrigeration* (2012) 35:1318–1326

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140700712000746>

Reseña del artículo

El estudio se orientó a evaluar el desempeño de un nuevo diseño de caja de poliestireno expandido considerando la protección térmica que ofrece, a filetes de pescado fresco, durante el transporte y almacenamiento. La caja se evaluó térmicamente utilizando registradores de temperatura en su interior; sensorialmente a los 0, 2, 6 y 10 días después del envasado; y se modeló numéricamente la distribución del calor dentro de la caja. Como resultado se indica que el nuevo envase redujo la temperatura máxima que alcanza el producto, permitiendo que el tiempo de almacenamiento en las nuevas cajas aumente en, aproximadamente, dos días.

Sector de impacto: industria de los alimentos

Potencial impacto

El precio de venta que alcanzan los productos hidrobiológicos frescos es mayor al precio que pueden aspirar los mismos productos en formato congelado. Sin embargo, la posibilidad de llegar a mercados extranjeros con productos frescos está limitada por el tiempo máximo de almacenamiento y transporte que pueden soportar estos productos. En este contexto, la utilización de un empaque que permita aumentar el tiempo de almacenamiento y tránsito de productos hidrobiológicos frescos permitiría, en primer lugar, aumentar las ventas de productos con esta presentación alcanzando mercados anteriormente inaccesibles. En segundo lugar, reducir los costos asociados al envío permitiendo, en algunos casos, reemplazar el transporte aéreo, desde el productor hasta el consumidor, por transporte terrestre o combinaciones de estos para el mismo trayecto. El uso de un mejor aislamiento térmico en las cajas de productos frescos puede reducir sustancialmente los efectos negativos de la gestión deficiente de la temperatura en las cadenas de frío, disminuir costos asociados y mejorar la calidad del producto que se entrega al consumidor. En este sentido, la evaluación de empaques con modelos numéricos y mediante pruebas experimentales puede generar información valiosa sobre la distribución de temperaturas dentro de envases de productos, permitiendo mejorar su diseño de manera rentable.



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.